

PRVI KONGRES MEDICINE RADA I ZAŠTITE NA RADU SRBIJE I CRNE GORE sa međunarodnim učešćem

ORGANIZATORI:

**UDRUŽENJE MEDICINE RADA SCG
DRUŠTVO INŽENJERA ZAŠTITE SRBIJE
UDRUŽENJE ZAŠTITE NA RADU CRNE GORE**

KOORGANIZATORI:

**MEDICINSKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU
KLINIČKI CENTAR SRBIJE
FAKULTET ZAŠTITE NA RADU UNIVERZITETA U NIŠU**

Kopaonik

21 – 24. septembar 2005. godine



ISSN: 1451 – 7841

UDK: 331.4:61

4/2005

Svet Rada

*Časopis za pitanja bezbednosti i zdravlja na radu,
medicine rada i zaštite životne sredine za Jugoistočnu Evropu*

Vol. 2 br.4/2005 str. 453-932

Izdavač:

Eko centar, centar za socio-ekološka istraživanja i dokumentaciju

Glavni i odgovorni urednik:

Dejan Zagorac

Urednik:

Jelena Bjegović

Grafička priprema:

Srdan Đurđević

Redakcijski kolegijum:

prof. dr Milan Pavlović (Beograd), prof. dr Miroslava Ivanjac (Niš),
prof. dr Vukašin Pavlović (Beograd), Željko Vuković, dipl. pravnik (Podgorica),
prim. dr Veselin Govedarica (Beograd), prof. dr Petar Bulat (Beograd),
doc. dr Mirjana Arandelović (Niš), Časlav Vukčević, dipl. inž. el. (Podgorica),
prim. dr Veljko Đerković (Beograd), dr Mira Zarić (Beograd),
Branko Radonjić, dipl. inž. (Kruševac), Zora Bašić-Jovanović, dipl. inž (Novi Sad),
prof. dr Jovanka Bislimovska-Karadžinska (Skoplje),
doc. dr Jelica Kojović (Banja Luka), doc. dr Nurka Pranjić (Tuzla)

Predsednik Eko centra

Slavica Musić

Predsedništvo Eko centra

Slobodan Mrđa, Tijana Konstantinović, Petar Despotović, Dejan Zagorac

Adresa redakcije:

Eko centar, Rige od Fere 4, 11000 Beograd, Srbija i Crna Gora

Telefoni: 011/183-178; 063/8223-783; fax: 011/638-941

E-mail: ekocentar@zaprokul.org.yu

Štampa:

Svelto, Beograd

Zbornik radova sa I Kongresa medicine rada i zaštite na radu Srbije i Crne Gore sa međunarodnim učešćem, Kopaonik, 21-24. Septembar, 2005.

Programski odbor

Predsjednik	Prof. dr Milan Pavlović
Kopredsjednik	Prof. dr Branislav Anđelković
Članovi	Dr sci Srmena Krstev Dipl. ing. Časlav Vukčević Dr Luka Janičić

Organizacioni odbor

Predsjednik	Doc. dr Aleksandar Milovanović
Kopredsjednik	Prof. dr Miroslava Ivanjac
Članovi	Dr Bojan Milovanović Dr Dragoslav Ilić Dr Jagoda Crepulja Dr Suzana Manić Marija Todorović, psiholog Vera Trefalt, dipl. pravnik Milinka Todorović, dipl. pravnik Dipl. ing. Miloš Bakić Dipl. ing. Sead Vranac

Redakcioni odbor

Predsjednik	Prof. dr Petar Bulat
Članovi	Prof. dr Aleksandar Vidaković Prof. dr Neda Jocić Prof. dr Jovica Jovanović Prof. dr Miroslav Hrnjak Prof. dr Ljubiša Vučković Prof. dr Miomir Stanković

Sekretari Kongresa

Prim. dr Veselin Govedarica
Dipl. ing. Ivan Krstić
Dr Martin Popević

Lektor: Margita Joksimović

Proceedings of the 1st Congress of Occupational Health and Safety at Work of Serbia and Montenegro with international participation, Kopaonik, September 21-24, 2005.

The Congress Committee

President	Prof. Dr. Milan Pavlovic, MD
Vice-president	Prof. Dr. Branislav Andjelkovic
Members	Dr. sci Srmena Krstev, MD Ing. Vukcevic Caslav, BSEE Dr. Luka Janicic, MD

The Organizing Committee

President	Doc. Dr. Aleksandar Milovanovic, MD
Vice-president	Prof. Dr. Miroslava Ivanjac
Members	Dr. Bojan Milovanovic, MD Dr. Dragoslav Ilic, MD Dr. Jagoda Crepulja, MD Dr Suzana Manic, MD Marija Todorovic, psychologist Vera Trefalt, attorney at law Milinka Todorovic, attorney at law Ing. Milos Bakic Ing. Sead Vranac

The Editorial Committee

President	Prof. Dr. Petar Bulat, MD
Members	Prof. Dr. Aleksandar Vidakovic, MD Prof. Dr. Miroslav Hrnjak, MD Prof. Dr. Neda Jovic, MD Prof. Dr. Jovica Jovanovic, MD Prof. Dr. Ljubisa Vuckovic Prof. Dr. Miomir Stankovic

Secretaries of Congress

Prim. Dr. Veselin Govedarica, MD
Ing. Ivan Krstic
Dr. Martin Popevic, MD

Redactor: Margita Joksimovic

UVODNA REČ

Poštovane kolege i kolegice,

Danas je značajan dan jer predstavlja kraj jednog perioda u medicini rada i početak drugog, primerenijeg savremenim stremljenjima medicine rada i zaštite na radu u Evropi, Americi i nekim drugim industrijskim zemljama. U proteklih 45 godina medicina rada i zaštita na radu razvijale su se i delovale u državi koja je menjala naziv, veličinu i društveni poredak. Nakon raspada bivše Jugoslavije i formiranja drugih država, medicina rada je pretrpela brojne udare i iskušenja, ali je ipak opstala u svim bivšim republikama, sada novim državama. Promena imena Savezne republike Jugoslavije i stvaranje Državne zajednice Srbije i Crne Gore oduzelo nam je pravo na naziv "Jugoslovenski kongres". To je sada Kongres Srbije i Crne Gore. Sama ova činjenica simbolizuje novi početak. A ono što predstavlja suštinsku promenu jeste to što je ovo prvi zajednički kongres stručnjaka koji se bave medicinom rada i stručnjaka koji se bave zaštitom (bezbednošću) na radu. Ovo je nukleus buduće bliže saradnje u zaštiti zdravlja radnika, saradnje koja će jednoga dana možda prerasti i u formiranje zajedničkih ustanova, kao što je slučaj u nekim drugim zemljama.

Na kraju jednog perioda i početka drugog, red je da evociramo uspomene i setimo se perioda koji je iza nas, perioda koji je imao uspone i padove, ali čiji je krajnji rezultat pozitivan. To je dug prema našim učiteljima u medicini rada i zaštiti na radu.

RAZVOJ MEDICINE RADA I RAD UDRUŽENJA MEDICINE RADA JUGOSLAVIJE

Početak službe medicine rada i edukacije u ovoj oblasti u Srbiji i Crnoj Gori datira od 1940. god., kada je, na inicijativu dr Miroslava Šlezingera i dr Velizara Kosanovića, lekara socijalnog osiguranja, organizovan u Beogradu kurs iz higijene rada za oko 15 polaznika, većinom lekara iz okružnih ureda za osiguranje radnika. Posle Drugog svetskog rata, 1946/47. godine nastavlja se sa kursevima higijene rada i osnivaju se ambulante za profesionalne bolesti. Program ovih kurseva bazirao se na priručnicima higijene rada sovjetskih autora Letaveta i Genkina. Od 1949. god. u Centralnom higijenskom zavodu u Beogradu osniva se Odeljenje za medicinu rada, gde se obavljao ambulantski rad. Godine 1950, pored ambulante, otvara se Stacionar za profesionalna oboljenja, prvi takve vrste u tadašnjoj Jugoslaviji; upravnik je bio profesor dr Miomir Savićević. Samo nekoliko godina kasnije (1953), pri Internoj klinici, profesor dr Dragomir Karajović osniva Centar za profesionalne bolesti, koji 1956. godine prerasta u Institut za medicinu rada NR Srbije, a kasnije menja ime u Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu. Nešto ranije (1947) u Zagrebu je pri Jugoslovenskoj akademiji znanosti i umjetnosti osnovan Institut za higijenu rada, koji brzo postaje najopremreniji u Jugoslaviji i ustanova s najvećim nivoom stručnog i naučnog rada. On preuzima izdavanje časopisa "Arhiv za higijenu rada", čiji su prvi brojevi izašli 1946/47. godine. Kasnije ovaj časopis menja naziv u "Arhiv za higijenu rada i toksikologiju", a Institut za higijenu rada kasnije prerasta u Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada.

U periodu od 1954. do 1961. godine u Srbiji je 30 lekara završilo dvosemestralni kurs iz medicine rada. Specijalizacija medicine rada zvanično počinje 1960. godine (Sl. list FNRJ 2/60) i od tada je ovu specijalizaciju završilo više hiljada lekara.

Udruženje za medicinu rada Jugoslavije osnovano je 9.12.1960. godine u Beogradu. Za prvog predsednika izabran je prof. dr Dragomir Karajović, tadašnji direktor Instituta za medicinu rada i radiološku zaštitu Srbije. Tri godine kasnije Udruženje za medicinu rada održalo je Prvi kongres medicine rada Jugoslavije u Beogradu od 11. do 15. novembra. Redakcioni kolegijum su činili docenti i profesori medicinskih fakulteta iz Beograda i Zagreba, a glavni redaktor je bio prof. dr Ilija Đuričić, tada predsednik Srpske akademije nauka i umetnosti. Na 225 strana štampan je zbornik kongresnih referata i koreferata, čiji su autori tada afirmisani stručnjaci iz medicine i higijene rada. Među autorima radova bila su i dva stranca, M. Carstens i O. Brinkmann iz Zapadne Nemačke; oni su priložili dva rada, prvi o kliničkim aspektima pneumokonioza, a drugi o plućnoj funkciji obolelih od pneumokonioza. U zborniku kongresa je 15 edukativnih referata i 6 koreferata, u kojima su prikazani rezultati ispitivanja radnika iz različitih preduzeća.

Posle Prvog jugoslovenskog kongresa medicine rada, sedište Udruženja seli se u Hrvatsku, gde se održava Drugi kongres medicine rada, i ta praksa nastavlja se do 1991. godine, tako da su sedište Udruženja i predsednik uvek iz one republike ili pokrajine koja organizuje kongres (tabela 1 i 2). Ukupno je do 2001. god. održano deset kongresa medicine rada.

Tabela 1. Predsednici Udruženja za medicinu rada Jugoslavije

Ime i prezime	Period	Sedište
Prof. dr Dragomir Karajović	1960-1963.	Beograd
Prof. dr Marko Šarić	1963-1967.	Zagreb
Doc. dr Samo Modic	1967-1971.	Ljubljana
Prof. dr Dragomir Stanković	1971-1975.	Sarajevo
Prof. dr Vladimir Cvetanov	1975-1979.	Skoplje
Prof. dr Petar Mudrinić	1979-1983.	Novi Sad
Prim. dr Božina Čulafić	1983-1987.	Podgorica (tadašnji Titograd)
Prof. dr Mehmed Begraca	1987-1991.	Priština
Prim. dr sc. Milena Paranosić	1991-1992.	Beograd
Prim. dr Ljubiša Laban	1992-1997.	Beograd
Prof. dr Aleksandar Vidaković	1997-2001.	Beograd
Prof. dr Milan Pavlović	2001-2005.	Beograd

Planirano je da se Osmi kongres medicine rada održi u Prištini 1991. god. Međutim, zbog političkih i drugih sukoba na Kosovu i Metohiji, predsedništvo Sekcije za medicinu rada Kosova oktobra 1990. godine ponudilo je da se sedište Udruženja preseli u Beograd i da organizaciju Kongresa preuzme Sekcija za medicinu rada Srpskog lekarskog društva. Stoga je taj kongres održan juna 1992. god., u vreme kada se rat uveliko vodio u Bosni i Hercegovini.

Tabela 2. Neki pokazatelji jugoslovenskih kongresa medicine rada

Godina održavanja	Mesto	Broj stranica zbornika	Predsednici redakcionih odbora	Predsednici programskih (kongresnih) i organizacionih odbora
1963.	Beograd	215	Ilija Đuričić	Dragomir Karajović
1967.	Split	**	Tihomil Beritić	Marko Šarić* Mladen Zorica
1971.	Ljubljana	584	Janko Sušnik	Stanko Lajavec
1975.	Sarajevo	910	Marko Šarić	Dragomir Stanković
1979.	Ohrid	551	Trajko Orušev	Vladimir Cvetanov
1983.	Novi Sad	1473	Metodi Mikov	Petar Mudrinić
1987.	Budva	408	Ljubiša Laban	Božina Čulafić
1992.	Beograd	232	Aleksandar Vidaković	Milena Paranosić* Slobodan Dodić
1997.	Niš	437	Vladimir Popović	Ljubiša Laban* Tomislav Lekić
2001.	Beograd	389	Milan Pavlović	Aleksandar Vidaković* Bogoljub Peruničić

* Predsednici programskih (kongresnih) odbora

** Nije štampan zbornik, već su izabrani radovi radovi štampani u časopisu "Arhiv za higijenu rada i toksikologiju"

Do 1987. godine u zbornicima kongresa medicine rada publikovani su radovi u celini, pa se time može objasniti veći broj stranica u zbornicima kongresa u periodu 1971-1983. godina. Tematika kongresa pratila je trendove u svetu, a posebna pažnja poklanjana je aktuelnim problemima u našoj sredini. Najčešće teme bila su profesionalna oboljenja (tab. 3).

Tabela 3. Najčešće teme na proteklih deset kongresa medicine rada

Tematska oblast	Broj
Profesionalna oboljenja	5
Ocena radne sposobnosti	4
Medicina rada u saobraćaju	4
Fiziologija i psihologija rada	4
Traumatizam na radu	3
Zaštita zdravlja radnika u poljoprivredi i prehrambenoj industriji	3
Problemi zdravstvene zaštite radnika u građevinarstvu	3

Pored kongresa medicine rada, Udruženje je zajedno sa Sekcijom za medicinu rada Srpskog lekarskog društva organizovalo i više različitih simpozijuma i drugih sastanaka. Najvažniji od njih su jugoslovenski simpozijumi o pneumokoniozama i drugim respiratornim bolestima u vezi s radom; održano ih je šest u periodu od 1965. do 2003. godine.

Međunarodna saradnja Udruženja bila je veoma plodna. Njeni najznačajniji rezultati su održavanje XIX Međunarodniog kongresa medicine rada u Dubrovniku 1978. god. i

Jugoslovensko-švedski dani medicine rada, koji su se naizмениčno održavali u Jugoslaviji i Švedskoj. Održano je 9 takvih sastanaka, od toga 4 u Jugoslaviji a 5 u Švedskoj. Međunarodna saradnja i rad ustanova medicine rada omogućili su da najpre Institut za medicinu rada u Beogradu postane 1983. godine kolaborativni centar Svetske zdravstvene organizacije, a potom 2002. godine i Institut za medicina na trudot (Institut za medicinu rada) u Skoplju. O značaju kolaborativnog centra i teškoćama da se to zvanje dobije govori činjenica da status kolaborativnog centra za svoju oblast u Srbiji i Crnoj Gori danas, pored Instituta za medicinu rada, ima samo još jedna zdravstvena ustanova.

INSTITUCIONALNI RAZVOJ ZAŠTITE NA RADU U SRBIJI

Srbija je početkom 19. veka izrazito agrarna zemlja. Period industrijalizacije počinje sredinom 19. veka, kada se može govoriti o prvim odredbama zakonodavnog uređivanja u oblasti zaštite na radu.

Istorija zakonske regulative u Srbiji i Kraljevini SHS u 19. veku i na početku 20. veka pod uticajem je iskustva i razvoja evropskih zemalja.

Prvi akt kojim država Srbija utemeljuje pravne norme o zaštiti na radu jeste Uredba o esnafima, doneta 1847. godine. Ova uredba sadrži i jednu odredbu koja se odnosi na zaštitu “žitelja”. Njome se zabranjuje obavljanje poslova i izrada predmeta “između meštanskih bitališta ili blizu ovih”, kao i njihovo držanje bez odgovarajućih “predustrožnosti” ako su po prirodi takvi da “vodu i vazduh kvare” odnosno “na koji god način zdravlju i životu ljudi škode”.

Nakon toga, u periodu dužem od pola veka Srbija prolazi kroz burne ustavne, političke i ekonomske promene. Privredni razvoj karakteriše unutrašnja i spoljna trgovina i veoma slab i spor razvoj industrije (krajem 19. veka, 1898. godine, u Srbiji je registrovano 28 manjih industrijskih preduzeća da bi 1903. godine, na samom početku 20. veka, bilo registrovano 105 preduzeća).

Tek će Narodna skupština Kraljevine Srbije 1910. godine doneti Zakon o radnjama, koji je po svojoj konstrukciji i sadržini u to vreme bio savremen. Zakon uređuje ostvarivanje privredne funkcije odredbama koje se odnose na “posebne pogodbe” za upražnjavanje radnji: odredbe o osnivanju i održavanju radnji, o pomoćnom osoblju u radnjama, o obezbeđenju radnika, o profesionalnoj organizaciji, profesionalnim školama i povlasticama. U odeljku drugom, kojim je propisano osnivanje i održavanje radnje, stoji da “za upražnjavanje radnji, industrijskih, zanatskih i trgovačkih mogu se upotrebljavati samo oni lokali koji nisu oglaseni za nezdrave i neudobne”. Vlasnici radnji moraju se starati da se radionički prostori, mašine i materijal tako održavaju da se obezbeđuje zdravlje i život radnika. Takođe, mašine i mašinski delovi koji su pri radu opasni moraju biti stalno zaklonjeni. Odredbama se propisuje da se radionice dobro osvetljavaju, čisto odražavaju, provetravaju i da budu snabdevene sredstvima protiv požara, da prostori za rad ne budu prepunjeni radnicima, da se održava red i moral u prostorijama preduzeća, naročito ako muški i ženski radnici rade zajedno. Sirovine koje se upotrebljavaju u toku procesa proizvodnje moraju biti takve prirode da ne ugrožavaju zdravlje radnika i potrošača. Sopsstvenici fabrika dužni su da propišu radionička pravila, koja moraju biti dostupna radnicima i s kojima se radnici moraju upoznati pre stupanja na rad. Zakon sadrži i druge odredbe koje su vezane za ostvarivanje radne funkcije radnika: plata, otkaz, kazna i drugi odnosi koji se radnika tiču.

U odeljku četvrtom Zakona o radnjama, u odredbama koje se odnose na obaveze poslodavca u slučaju povrede radnika stoji: *“Ako bi radnik usled nesrećnog slučaja umro ili ostao stalno ili privremeno nesposoban a ne dokaže, da je nesrećan slučaj nastao hotimičnom krivicom umrloga, odnosno, onesposobljenoga, onda je vlasnik radnji dužan takvom radniku, odnosno, njegovoj porodici dati onoliku naknadu koliku ovaj zakon predviđa za takve slučajeve.”* Takođe, *“ako se dokaže da je nesrećni slučaj nastupio krivicom ili nehatom sopstvenika radnje ili njegovih organa, onda će sopstvenik radnje biti dužan nadoknaditi fondu sumu isplaćenu na ime naknade”.*

Zakon o radnjama imao je i svoju pravnu važnost sve do donošenja novih propisa u Kraljevini SHS: Zakona o inspekciji rada i Pravilnika o higijenskim i tehničkim merama o bezbednosti u preduzećima 1921. godine kao i Zakona o zaštiti radnika i Zakona o osiguranju radnika 1922. godine.

Zakonom o inspekciji rada država uvodi nadzor nad primenom propisa u oblasti radnog zakonodavstva, a inspekcija rada je podeljena na središnu oblast i specijalne inspekcije rada. Zakonom o inspekciji rada propisano je da oblasna inspekcija rada izvršava sledeće zadatke: *“vrši nadzor nad svim pravima bilo u radionicama ili u stanovima koje su potrebe za zaštitu života i zdravlje radnika, da nadzirava da li su radnici pravilno zaposleni, da nadzirava radno vreme, da daje dozvolu za prekovremeni rad i kontroliše periodične prekide rada, da kontroliše u preduzećima postojeća radionička pravila, da potvrđuje, odnosno daje mišljenje nadležnim vlastima za nova radionička pravila, da nadzirava pravilno vođenje radničkih spiskova i platnih knjiga”.* Zakonom su propisani i drugi zadaci inspekcije rada i ovlašćenja inspektora rada, iz kojih se može sagledati značaj problema zaštite na radu i širi prilaz njihovom rešavanju. Naime, inspektori rada mogu prema sopstvenom nahodanju *“da povedu sa sobom kad god za potrebno nađu, stručna lica (lekare, hemičare i druge), zastupnike zaštite dece ili predstavnike zaštite dece”.* Zakon o zaštiti radnika iz 1922. godine reguliše opštu zaštitu, koja se odnosi na radno vreme, odmore, odsustva, kao i higijenske uslove rada i obaveze vlasnika preduzeća u njihovom sprovođenju.

Zakonom su bila obuhvaćena sva zanatska, industrijska, trgovinska, saobraćajna, rudarska i njima slična preduzeća na teritoriji Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca.

Za ovaj period razvoja zakonodavstva i delatnosti zaštite na radu može se reći da je bio primeren društveno-ekonomskim odnosima i privrednom razvoju na ovom prostoru. Pogotovu ako se ima u vidu da je Jugoslavija bila članica Međunarodne organizacije rada i potpisnik skoro svih konvencija i preporuka iz ove oblasti koje su na odgovarajući način implementirane u važeće zakonodavstvo.

Posle Drugog svetskog rata konstituiše se i razvija nov sistem zaštite na radu u sklopu uvođenja socijalističkih i samoupravnih društvenih odnosa. Promene su vršene saglasno sitemu razvoja, pri čemu se širio obim prava i područje delovanja uključivanjem većeg broja subjekata. U tom smislu se razvoj zaštite na radu može posmatrati u nekoliko karakterističnih faza: period administrativnog upravljanja, period uvođenja radničkog samoupravljanja, period ustvanih promena (kada se definiše pravna zaštita na radu kao ustavna kategorija) i period uvođenja tržišnih odnosa početkom devedesetih godina.

U ovom periodu donet je veliki broj zakonskih i podzakonskih propisa o zaštiti na radu. Uspostavljen je celovit sistem zaštite na radu, garantovana su sva prava iz ove oblasti u skladu s razvojem međunarodne politike i međunarodnog zakonodavstva. Naročito se

uvećava obim regulative od 1965. godine, kada se zakonodavstvo o zaštiti na radu izdvaja iz radnih odnosa u posebne zakone na saveznom i republičkom nivou.

Razvoj stručnih i naučnih institucija zaštite na radu nastaje ovde znatno kasnije.

Prva stručna institucija formirana je 27. januara 1960. u Nišu kao Zavod zaštite na radu. Ovaj zavod imao je odlučujuću ulogu u razvoju zaštite na radu, ne samo u Nišu i Srbiji već na ukupnom prostoru ondašnje Jugoslavije. Za pet godina postojanja, do 1966. godine, Zavod u Nišu osnovao je sve druge zavode: u Beogradu, Skoplju, Sarajevu i Novom Sadu, a zatim redakciju "Jugoslovenska i inostrana dokumentacija zaštite na radu". U Beogradu se izdavačkom delatnošću bavila redakcija "Zaštita rada" i "Preporod". Kasnije su formirani i zavodi i odeljenja u Tuzli, Podgorici, Banjoj Luci, Šapcu, Valjevu, Mostaru i Leskovcu.

Istituti i zavodi bili su specijalizovani za ogovarajuće poslove u oblasti zaštite na radu: tehnička zaštita, obrazovanje, izdavačka delatnost, film i kultura rada itd.

Posebno se ističe značaj osnivanja Instituta za jugoslovensku i inostranu dokumentaciju, koji se bavio izdavačkom delatnošću i koji je bio ovlašćeni centar Međunarodne organizacije rada za CIS-informacije (Centralni informacioni sistem MOR-a).

U okviru ovih institucija nastaju i začeci naučnoistraživačkog rada s kojim se počelo osnivanjem posebne službe za razvoj zaštite na radu u Zavodu za zaštitu na radu u Nišu 1967. godine. Preko ove službe Zavod za zaštitu na radu uspostavljao je i razvijao saradnju sa svim institucijama iz zemlje i inostranstva. Do 1967. godine saradnja je bila uspostavljena sa preko 30 zemalja sveta.

Saznanje da se najefikasnija zaštita može ostvariti uključivanjem naučnih i stručnih kadrova i razmišljanje tadašnjih entuzijasta na polju zaštite doveli su do realizacije ideje o osnivanju prve obrazovne ustanove u ovoj oblasti. Pri Višoj tehničkoj mašinskoj školi u Nišu osnovan je 1965. godine Odsek zaštite na radu. Već školske 1965/66. godine počela je nastava. Upisano je preko sto redovnih i vanrednih studenata. Troškove školovanja snosio je Zavod. Već naredne, 1966/67. školske godine broj studenata je povećan na preko 400 redovnih i vanrednih. Na zahtev privrednih organizacija otvoreni su i centri za vanredno studiranje u Šapcu, Sarajevu i Osijeku.

U preduzećima se pristupa formiraju stručnih službi zaštite na radu, u kojima se zapošljavaju inženjeri zaštite na radu, kao i drugi profili visokog i višeg obrazovanja. Takođe se nastavlja s formiranjem i razvojem profesionalnih institucija i preduzeća za pružanje usluga u oblasti zaštite na radu.

Ranije uspostavljena saradnja s Univerzitetom u Nišu proširena je i obogaćena novim oblicima. Zahvaljujući obostranom razumevanju, ubrzo je rešeno da se pri Tehničkom fakultetu osnuje Odsek zaštite na radu, na kome je počelo školovanje profesionalnih stručnjaka za ovu oblast – diplomiranih inženjera zaštite na radu.

Ovaj odsek je prerastao u samostalni Fakultet zaštite na radu Univerziteta u Nišu 1972. godine.

Fakultet zaštite na radu kao nastavno-obrazovna i naučna ustanova razvijao se i širio obrazovanjem stručnjaka zaštite i u oblasti zaštite od požara i zaštite životne sredine.

Danas se obrazovna delatnost obavlja putem osnovnih, specijalističkih, posle diplomskih i doktorskih studija. U okviru osnovnih četvorogodišnjih studija na Fakultetu se obrazuju stručnjaci sa zvanjem:

- diplomirani inženjer zaštite na radu (diplomirao 1.321),
- diplomirani inženjer zaštite od požara (diplomiralo 196),
- diplomirani inženjer zaštite životne sredine (diplomirao 301).

Na specijalističkim, magistarskim i doktorskim studijama mogu se steći zvanja specijaliste, magistra i doktora nauka u oblasti zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite životne sredine.

Svim učesnicima Kongresa želimo dobrodošlicu, uspešan rad i prijatan boravak na ovoj lepoj planini.

Kopaonik, 21. septembra 2005. god.

Prof. dr Milan Pavlović,
predsednik Udruženja za medicinu rada Srbije i Crne Gore

Prof. dr Branislav Anđelković,
predsednik Društva inženjera zaštite Srbije

TEMA 1

MEDICINA RADA U TRANZICIJI I REFORMI ZDRAVSTVA – PROBLEMI I PERSPEKTIVE

A. Milovanović, M. Pavlović

**KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

MEDICINA RADA U TRANZICIJI I REFORMI ZDRAVSTVA – PROBLEMI I PERSPEKTIVE

Uvod

Kada smo pre četiri godine na Desetom kongresu medicine rada Jugoslavije raspravljali o problemima i perspektivama medicine rada teško da je ko od prisutnih mislio da će proći četiri godine a da reforma zdravstva, a s njom i medicine rada, neće ni započeti. U protekle četiri godine Ministarstvo zdravlja Republike Srbije napravilo je tri nacrt: Zakona o zdravstvenoj zaštiti (1), Zakona o komorama zdravstvenih radnika (2) i Zakona o zdravstvenom osiguranju (3). Prva dva ušla su u skupštinsku proceduru kao predlozi Vlade, ali nisu stavljeni na dnevni red Skupštine. Nešto je drugačija situacija u Crnoj Gori, gde su 2004. god. ovi zakoni usvojeni, ali većih reformskih koraka ni tamo nije bilo.

To što se nije ušlo u reformu zdravstvenog sistema nije rezultat zadovoljstva političara na vlasti postojećim zdravstvenim sistemom, već je splet niza okolnosti: prevremeni izbori, kadrovske promene u ministarstvima, davanje prednosti reformskim zakonima koji se odnose na privatizaciju, ekonomiju, sudstvo i slično. Prema izjavama službenika Vlade Srbije, očekuje se usvajanje paketa zakona u oblasti zdravstva septembra ove godine. Međutim, poučeni dosadašnjim iskustvom, smatramo verovatnijim da će se to desiti u decembru ove ili početkom 2006. godine.

U našoj zemlji, kao i u drugim zemljama u tranziciji, zbog porasta troškova zdravstvene zaštite postoji svest o neophodnosti njenog reformisanja kako bi se povećala efikasnost, kvalitet rada, smanjili troškovi i eliminisale neracionalnosti. Ovo poslednje uključuje i nepopularne mere: smanjenje broja zaposlenih i ukidanje viška kapaciteta u nekim zdravstvenim ustanovama. Svega toga neće biti pošteđena ni medicina rada, pred kojom stoje mnogi izazovi i rizici, počev od toga što će u narednih 5-10 godina morati u velikoj meri da menja svoju delatnost, pa do problema s finansiranjem.

Slično zdravstvu, i većina drugih zakona značajnih za medicinu rada u Srbiji nije doneta, a u Crnoj Gori jeste. Najznačajniji od njih je Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu (ranije Zakon o zaštiti na radu), čiji se nacrt prvi put pojavio 2002. godine, poslednji put 2004, a od aprila 2005. kao predlog Vlade nalazi se u skupštinskoj proceduri (4). U Crnoj Gori juna 2004. godine usvojeni su zakoni o zdravstvenoj zaštiti i zdravstvenom osiguranju, a decembra 2004. donet je Zakon o zaštiti na radu u skladu s preporukama Evropske unije (5,6,7). U obe republike usvojeni su pre dve godine zakoni o penzijskom i invalidskom osiguranju i, prema rešenjima u ovim zakonima, potreba za angažovanjem lekara medicine rada u procesu ocenjivanja radne sposobnosti znatno je smanjena. Isto se može reći i za Zakon o radu Srbije, koji omogućava poslodavcima da u većini slučajeva zaposle radnika bez lekarskog uverenja o sposobnosti za rad.

SADAŠNJE STANJE MEDICINE RADA SRBIJE I CRNE GORE

Za razliku od mnogih industrijski razvijenih zemalja, u Srbiji službe medicine rada ne uključuju službe zaštite na radu (izuzetak je Kragujevac). Kao i pre četiri godine, službe medicine rada (dispanzeri) uglavnom su delovi domova zdravlja ili zdravstvenih centara u okviru mreže zdravstvenih ustanova u državnom vlasništvu. Deset službi nalazi se van mreže, u vlasništvu državnih preduzeća (Železnica, JAT, Zastava u Kragujevcu itd.), što opet predstavlja državno vlasništvo. Samostalni su zavodi za zdravstvenu zaštitu radnika u Novom Sadu, Nišu i Ministarstvu unutrašnjih poslova. Institut za medicinu rada je u sastavu Kliničkog centra Srbije. Privatne ordinacije se zasada veoma malo bave medicinom rada jer ih zakonski propisi u tome sputavaju.

Preciznih podataka o broju zaposlenih u službama medicine rada u Srbiji nažalost još uvek nema. Podaci iz Ministarstva zdravlja, Instituta za zaštitu zdravlja, Sekcije za medicinu rada i iz drugih izvora međusobno se neopravdano mnogo razlikuju. Prema podacima Ministarstva zdravlja Srbije, u službama medicine rada koje se nalaze u mreži zdravstvenih ustanova na dan 31. oktobra 2002. godine (8) bilo je 626 lekara, što sa onima van mreže čini 668 specijalista medicine rada; prema podacima Instituta za zaštitu zdravlja, u mreži je 716 lekara medicine rada, što je za 145 više (tabela 1).

Tabela 1. Zaposleni u službama medicine rada Srbije (stanje 31.10. 2002)

Zaposleni	Vojvodina	Centralna Srbija	Ukupno
Lekari opšte medicine	68	234	302
Specijalisti medicine rada	173	453	626
Na specijalizaciji medicine rada	14	54	68
Lekari drugih specijalnosti	52	290	342
Ukupno	307	1.031	1.338
Punktovi medicine rada	164	272	436

Poređenje ovih podataka s podacima iz 2000. godine (9) ukazuje na smanjenje broja specijalista medicine rada za 28%, a lekara opšte medicine za 29,8%. U ustanovama van mreže i u privatnim ordinacijama zaposlena su 42 lekara specijaliste medicine rada i 34 druga lekara. Ovoliko smanjenje rezultat je više faktora. Prvo, u oktobru 2002. godine Ministarstvo zdravlja je primenilo drugačiju metodologiju (pismo direktorima zdravstvenih ustanova) u odnosu na 2000; drugo, prirodni odliv zbog penzionisanja i smrti nekoliko je puta veći od broja novih specijalista jer je specijalizacija medicine skoro zamrla zbog restrikcija koje je postavilo Ministarstvo zdravlja proglašavajući medicinu rada sufcitarnom granom. Takođe, registrovan je i mali odliv lekara iz službi medicine rada u farmaceutsku industriju i fondove zdravstva. Ipak, najrealnija je činjenica da direktori domova zdravlja i zdravstvenih centara nisu tačno popunili anketni upitnik. U Crnoj Gori zaposleno je pedeset troje specijalista medicine rada, od kojih su neki početkom ove godine napustili medicinu

rada opredelivši se da budu u timu izabranog doktora medicine u Domu zdravlja Podgorica, gde se obavlja pilot program primarne zdravstvene zaštite. U poređenju s državama bivše Jugoslavije, broj specijalista medicine rada u odnosu na broj zaposlenih kod nas je znatno veći. U Hrvatskoj je u medicini rada zaposleno 147 specijalista medicine rada, Sloveniji 160, Makedoniji 120, Republici Srpskoj 75, a za BH federaciju nema pouzdanih podataka. Zanimljivo je da u Hrvatskoj samo 46 (31,3%) specijalista medicine rada radi u državnim ustanovama, svi ostali privatno.

Broj zaposlenih u Republici Srbiji od 1998. godine konstantno se smanjuje: 1998. je iznosio 2.191.975, a 2003. godine 2.041.395 ili za oko 7% manje (10). Pri tome je broj zaposlenih žena 1998. bio 917.620, a 2003. godine – 886.526, što je u odnosu na ukupan broj zaposlenih 43%. U oktobru 2003. godine u društvenoj i državnoj svojini zaposleno je 62,2% od ukupno zaposlenih: u privatnoj 30,0%, zadružnoj i mešovitoj svojini 6,0%, a za 1,8% ne zna se oblik svojine. U proizvodnim granama radilo je 824.880 (41,8%), u saobraćaju 137.751 (6,9%), a ostali u državnoj upravi, obrazovanju, zdravstvu i sličnim delatnostima, gde se ne očekuje znatniji procenat radnih mesta s povećanim rizikom. U odnosu na broj zaposlenih, postojeći broj zaposlenih specijalista medicine rada (jedan specijalista na 2.851 ili 3.260) zadovoljava evropske standarde, po kojima jedan specijalista medicine rada dolazi na 2-3 hiljade zaposlenih. U tom pogledu stojimo mnogo bolje nego mnoge razvijenije zemlje Evrope jer na 10.000 zaposlenih imamo 3,27 specijalista medicine rada. Prema podacima Instituta za medicinu rada Finske broj specijalista medicine rada na 10.000 zaposlenih je sledeći: Austrija 5,3, Finska 4,0, Francuska 3,8, Nemačka 3,6, Švedska 1,3, Švajcarska 0,24 i Velika Britanija 0.056 (11).

Iako kod nas nema preciznih podataka, može se pretpostaviti da je broj zaposlenih na radnim mestima s posebnim uslovima rada (povećanim rizikom) sredinom 2005. godine bio između 30 i 35% od ukupnog broja zaposlenih. Više pokušaja Instituta za medicinu rada, Ministarstva zdravlja i drugih da se dođe do validnih podataka nije dalo rezultate zbog slabog odziva službi medicine rada na terenu pri popunjavanju anketnog upitnika o ovom pitanju.

Trenutno, službe medicine rada pokrivaju na globalnom nivou samo 10-15% radnika, u industrijalizovanim zemljama procenat pokrivenosti varira od 15 do 90%, najveći je u nordijskim zemljama dok je u zemljama u razvoju između nekoliko procenata i 20% (12). Kod nas se taj procenat procenjuje na oko 65%.

Osnovna karakteristika rada službi medicine rada jeste činjenica da u većini njih preovlađuje kurativni rad i rad u komisijama Fonda zdravstvenog osiguranja za procenu privremene radne nesposobnosti (bolovanja) ili u komisijama za kontrolu medicinske dokumentacije pri upućivanju na veštačenje radne sposobnosti u Fondu penzijskog i invalidskog osiguranja. U malom broju službi medicine rada kurativni rad čini čak 90% svih usluga (13). Stoga su osnovni izvori prihoda fondovi zdravstvenog osiguranja. Istine radi, treba reći da su za ovakvo stanje malo krivi zaposleni u medicini rada, oni po pravilu žele da budu više angažovani u specifičnoj zdravstvenoj zaštiti radnika, ali objektivne okolnosti, nedostatak izvora finansiranja i politika menadžmenta domova zdravlja i zdravstvenih centara, u tome ih sprečavaju. U praksi, ovaj menadžment koristi svaku priliku da lekare medicine rada, a posebno lekare na specijalizaciji medicine rada, angažuje u kurativnoj delatnosti kako bi se pokrio nedostatak kadra lekara opšte medicine ili obezbedila njihova zamena u slučaju bilo kakvog odsustva.

Prema podacima Instituta za zaštitu zdravlja Srbije, u 2002. godine prethodnih pregleda bilo je 122.351 a periodičnih 84.308, što znači 2,8 pregleda dnevno na jednog specijalistu medicine rada. Ipak, stanje je sada bolje nego 1998, kada je prethodnih bilo 58.167 a periodičnih 80.928 (14). Povećanje broja prethodnih pregleda za 110% može se objasniti činjenicom da se svakodnevno osniva veliki broj malih preduzeća i da je fluktuacija radnika danas mnogo veća nego pre pet i više godina. U okviru preventivnog rada obavljaju se prethodni i periodični pregledi radnika, izdavanje lekarskih uverenja o zdravstvenom stanju pri zaposlenju, izdavanje uverenja o zdravstvenoj sposobnosti za rad u svim vidovima saobraćaja, pregledi radnika za slanje na rekreativni tretman, obrada radnika za slanje na veštačenje radne sposobnosti u fondovima penzijskog i invalidskog osiguranja, poslovi iz oblasti higijene rada, retko i obilasci radnih mesta, statističke analize (profesionalnog obolevanja, bolesti u vezi s radom, apsentizma na radu, profesionalnog traumatizma i sl.). Manji broj ustanova, uglavnom Institut za medicinu rada i zavodi za medicinu rada, bave se procenom rizika na radnim mestima i nekim oblicima promocije zdravlja na radnom mestu (*workplace health promotion*).

U protekle četiri godine došlo je do stečaja, cepanja, privatizacije ili transformacije većine velikih preduzeća, koja su pre petnaest godina imala razvijenu službu medicine rada i ulagala znatna sredstva u zdravstvenu zaštitu radnika, često finansirajući različite naučne i stručne projekte (Rudarsko-topioničarski bazen Bor, Železara u Smederevu, "Zastava" u Kragujevcu, "Zorka" u Šapcu, Kombinat aluminijuma u Podgorici i druga). Ova preduzeća su poslednjih petnaest godina postala hronični gubitaši, tako da često nisu imala sredstava ni za periodične preglede zaposlenih, pa su ti pregledi obavljani neredovno, a monitoring radne sredine u nekima od njih nije rađen po pet i više godina. Istovremeno, porastao je broj mikropreduzeća (ispod 10 radnika), malih (ispod 50 radnika), pa čak i srednjih preduzeća u kojima poslodavci malo znaju o značaju medicine rada za produktivnost radnika i prevenciju povreda i profesionalnih oboljenja. Neki od poslodavaca čak svesno krše Zakon ne sprovodeći ni minimum onoga što je potrebno za zaštitu radnika. Na primer, u Institutu za medicinu rada lečeno je nekoliko radnika zbog težeg oblika trovanja olovom kakav se viđao samo pre 30 i više godina. U dva slučaja radnici uopšte nisu znali da hemikalije koje koriste sadrže olovo. Neophodno je da službe medicine rada budu u čvršćem kontaktu s poslodavcima ovih preduzeća, da ih upoznaju sa zakonskim obavezama vezanim za zdravstvenu zaštitu radnika i da im pomognu da to shvate ne samo kao zakonsku obavezu već i kao korisnu investiciju u preduzeće. S druge strane, u borbi za dohodak neke službe medicine rada pribegavaju nelojalnoj konkurenciji snižavajući cenu periodičnih pregleda tako što ne ispunjavaju program pregleda shodno važećem pravilniku.

Zbog problema s finansiranjem, a delom i iz subjektivnih razloga, nedovoljno su poznati glavni indikatori profesionalnog zdravlja radnika: incidencija i prevalencija povreda na radu, profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom, invalidnosti, zatim uslovi rada (*working conditions*), broj radnika s povećanim rizikom i humani resursi. Najveći broj ciljeva postavljenih u Nacionalnom programu zdravstvene zaštite radnika i u odgovarajućoj uredbi (15) nije ostvaren u prvom redu zato što je izostala podrška države u finansiranju ostvarenja tih ciljeva. U poređenju sa zemljama Evropske unije broj dijagnostikovanih profesionalnih oboljenja u odnosu na 10.000 zaposlenih u našoj zemlji je desetak puta manji i u zavisnosti od godine posmatranja ne prelazi 0,1. Najveći je u Finskoj, oko 1,5, i Belgiji 1,2, a najmanji u Grčkoj i Irskoj oko 0,1 (16).

Zbog privatizacije brojnih preduzeća, nerešenih pitanja vlasništva nad poslovnim prostorom i iz drugih razloga, službe medicine rada ostale su bez nekoliko hiljada kvadratnih metara prostora. Do maja 2004. godine to je prijavilo 40 ustanova. Prostor su najčeće uzeli zdravstveni centri ili domovi zdravlja (23 slučaja), društvena preduzeća (12 slučajeva) ili novi vlasnici preduzeća (5 slučajeva)(17). Bilo je i prolaznih problema s finansiranjem zavoda za medicinu rada koji nisu u mreži zdravstvenih ustanova Srbije.

ZAKONSKA I DRUGA REGULATIVA

Status i zadaci medicine rada umnogome zavise od zakonskih propisa koji tu oblast regulišu. Već je pomenuto da, za razliku od zemalja u okruženju, u Srbiji nisu doneti novi zakoni značajni za medicinu rada. To su: Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, Zakon o zdravstvenoj zaštiti, Zakon o zdravstvenom osiguranju, Zakon o komorama zdravstvenih radnika i Zakon o zapošljavanju invalidnih lica. Bilo bi poželjno da se ubrzo ili uporedo sa ovim zakonima donese i Zakon o osiguranju od profesionalnih bolesti i povreda na radu – zakon koji postoji u većini zemalja Evropske unije. Nakon donošenja ovih zakona, predstoji donošenje podzakonskih akata (pravilnici, uputstva, odluke i slično) koji bliže definišu mesto i ulogu medicine rada, pa su za njen položaj često značajniji nego sami zakoni. Po pravilu, ova podzakonska akta donose se u roku 6-12 meseci od usvajanja zakona.

Ipak, nešto se i uradilo na ovom planu u protekle četiri godine. Februara 2002. Ministarstvo zdravlja je donelo dokument “Bolje zdravlje za sve u trećem milenijumu”. Ovaj dokument sadrži viziju razvoja zdravstva Srbije i akcioni plan reforme sistema zdravstvene zaštite u Srbiji. U oktobru 2002. godine Savet za zaštitu na radu Vlade Republike Srbije usvojio je dokument pod nazivom “Nacionalna strategija bezbednosti i zaštite zdravlja na radu”; on je baziran na savremenim međunarodnim dokumentima o medicini rada i bezbednosti na radu. Decembra 2000. godine radna grupa Instituta za medicinu rada izradila je dokument “Pravci razvoja i reformi medicine rada u Srbiji“ (18), koji je kasnije usvojila Republička stručna komisija i Sekcija za medicinu rada SLD. Prilikom rasprave o nacrtu Zakona o zdravstvenom osiguranju 2001. godine, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu Srbije predložio je Ministarstvu zdravlja da se iz fondova zdravstva finansiraju sledeće aktivnosti:

- a) prevencija, dijagnostika i lečenje jednog broja profesionalnih bolesti;
- b) uvođenje i održavanje registra za profesionalne bolesti i povrede na radu;
- c) pružanje prve pomoći kod povreda na radu;
- d) ocenjivanje radne sposobnosti, privremene i trajne sprečenosti za rad;
- e) promocija zdravlja na radu;
- f) rehabilitacija zaposlenih (eventualno).

PERSPEKTIVE MEDICINE RADA U NAREDNIH DESET GODINA

Položaj i uloga službi medicine rada umnogome će zavisi od brzine kojom će Srbija i Crna Gora harmonizovati svoje zakone sa zakonima Evropske unije (EU) i od tempa ulaska u evropske strukture i EU. Ako se za deset godina ostvari ulazak u Evropsku uniju (što je malo verovatno), status i zadaci medicine rada biće slični onome što postoji u EU, a to znači: preventivno orijentisana medicina rada, blisko vezana za higijenu rada i zaštitu na radu.

U međuvremenu se moramo boriti za sledeće osnovne ciljeve:

- a) da medicina rada sačuva kadrove, prostor i opremu;
- b) da se i dalje dominantno finansira iz fondova zdravstvenog osiguranja i državnih struktura (Minitarstva zdravlja i Ministarstva rada i zapošljavanja), a ustanove na tercijarnom nivou i od strane Ministarstva nadležnog za poslove ekologije i nauke;
- c) da se etapno poveća obim preventivnog rada na račun kurativnog;
- d) da se pristupi dopunskoj edukaciji kadrova u medicini rada kako bi se osposobili za nove zadatke medicine rada, da se u reformi obrazovnog sistema program specijalizacije prilagodi Bolonjskoj deklaraciji i evropskom obrazovnom sistemu, kao i da se trajanje specijalizacije medicine rada produži sa sadašnje tri na četiri godine;
- e) da se medicinom rada obuhvate svi zaposleni, a po mogućstvu, i deo nezaposlenih iz radnoaktivne populacije;
- f) da se saradnja sa službama zaštite na radu podigne na mnogo viši stepen od sadašnjeg i da u prvom redu bude saradnja na proceni rizika na radu.

Autori ovog rada smatraju da nema opasnosti od tranzicionih udara na službu medicine rada kakav se desio pre deset i više godina u okolnim zemljama (Hrvatska, Slovenija, Bugarska, Rumunija) jer nas štite mnogi međunarodni dokumenti o medicini rada. Najvažniji od njih su:

- konvencije i preporuke Međunarodne organizacije rada (MOR) br. 155 (o zdravlju i bezbednosti na radu) (19), br. 161 (o službama medicine rada) (20), br. 164 (o bezbednosti i zdravlju na radu) (21) i br. 171 (o službama medicine rada) (22).
- Direktiva Saveta 391/89/EEZ (sada Evropske unije) o uvođenju mera za podsticanje poboljšanja bezbednosti i zdravlja radnika na radu (23);
- Globalna strategija medicine rada za sve Svetske zdravstvene organizacije (24);
- Nova strategija Evropske unije u oblasti zaštite zdravlja i bezbednosti na radu za period 2002-2006. god. (25).

Takođe, do sada predloženi zakoni ili napravljeni nacrti u pojedinim svojim članovima pominju lekara medicine rada i ustanove medicine rada. Tako se u predlogu Zakona o zdravstvenoj zaštiti predviđa da izabranu lekar može biti i specijalista medicine rada, da postoje zavodi za medicinu rada, a novina je da se osniva Zavod za medicinu rada (sadašnji Institut) izdvajanjem iz Kliničkog centra Srbije. U obrazloženju se kaže: “Na taj način zastupljen je koncept Evropske unije o potpunoj zaštiti zdravlja radno aktivnog stanovništva, a koja će se obezbediti delatnošću ovog zavoda, odnosno organizacijom službi medicine rada, čiji će rad koordinirati i usklađivati ova zdravstvena ustanova”.

Predlog Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu bazira se na proceni rizika i upravljanju rizikom na radnom mestu. U odnosu na nacrt Zakona iz 2002. godine, ovim predlogom se umanjuje uloga medicine rada jer su izostavljene odredbe koje se odnose na ovlašćenog lekara i ovlašćene zdravstvene ustanove, kao i obavezu poslodavca da pismeno odredi ovlašćenog lekara ili ovlašćenu zdravstvenu ustanovu odnosno lekara u toj zdravstvenoj ustanovi. Pozitivno je to što se predviđa obaveza procene rizika na radnom mestu i učešće specijaliste medicine rada u njoj. Kada se izglasa ovaj zakon, službe medicine rada će u prvom periodu (1-2 godine) biti dosta angažovane na ovom poslu, a kasnije će to biti kontinuirana aktivnost manjeg obima. Veoma je važno da se lekari medicine rada obuču za procenu rizika i da u tom radu ne bude improvizacije i nesavesnosti u trci za zaradom. Koautor ovog rada imao

je priliku da od predstavnika jednog privatnog poslodavca čuje kako poslodavac nudi novac za uslugu da se zanemari metodologija o proceni rizika i u zaključku napiše da u preduzeću nema radnih mesta s povećanim rizikom.

Pored tradicionalnih zadataka medicine rada, neophodno je u narednom periodu posvetiti znatnu pažnju promociji zdravlja na radu, koja podrazumeva aktivnosti na usvajanju zdravih radnih i životnih navika, na unapređenju pozitivnog zdravlja i na redukovanju faktora rizika od nastanka bolesti. Takođe, novi trendovi u svetu medicine rada jesu izučavanje stresa na radu, praćenje novih tehnologija i zaštita zaposlenih žena. Potrebna je i veća saradnja sa inspektorima rada i sindikatima, a poslodavce treba edukovati i ubeđivati kako bi shvatili da je ulaganje u bezbednost i zdravlje na radu trošak samo u početku, a na duži rok predstavlja profitabilnu investiciju.

Za ostvarenje ovih ciljeva najveći problem je naći izvore finansiranja. Mali procenat poslodavaca je spreman da finansira one aktivnosti medicine rada koje zakonom nisu obavezne, a država, razapeta između velikih socijalnih problema i malih budžetskih prihoda, verovatno još čitavu deceniju neće moći da znatnije pomogne u tome.

Krajnji cilj je ostvariti zdrava i bezbedna radna mesta u mnogo većem procentu nego što je to sada slučaj. Lako napisati, ali teško ostvariti! Vredi pokušati.

Literatura:

1. <http://www.parlament.sr.gov.yu> Predlog zakona o zdravstvenoj zaštiti.
2. <http://www.parlament.sr.gov.yu> Predlog zakona o komorama zdravstvenih radnika.
3. <http://www.zdravlje.sr.gov.yu> Nacrt zakona o zdravstvenom osiguranju.
4. <http://www.parlament.sr.gov.yu> Predlog zakona o bezbednosti i zdravlju na radu
5. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Službeni list RCG, br. 39/2004
6. Zakon o zdravstvenom osiguranju. Službeni list RCG, br. 39/2004
7. Zakon o zaštiti na radu Crne Gore. Službeni list RCG br. 79/2004
8. Krstev S, Govedarica V, Simić S. Medicina rada u Srbiji i mogući pravci njene reforme. Svet rada 2004;3 (suppl):273-87)
9. Peruničić B. Problemi i perspektive razvoja medicine rada u Jugoslaviji. Revija rada, specijalni broj 2001:3-10.
10. *Statistički godišnjak Srbije. Republički zavod za statistiku Srbije, Beograd, 2004.*
11. Rantanen J, Kauppinen T, Lehtinen S, et al. (ed). *Work and health country profiles of twenty-two European countries. People and Work, Research Reports 51, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, 2002.*
12. Rantanen J. *Basic Occupational Health Services. A WHO/ILO/ICOH 2nd Draft Guideline, 2, April 2005. Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki*
13. Bulat P. Budućnost medicine rada u Srbiji i Crnoj Gori. Revija rada (spec. izdanje); Međunarodna konferencija medicina rada – sadašnji i budućni trendovi. 2003:143-43.
14. Stanković T, Govedarica V, Bulat P, Vesović D. Angažovanje službi medicine rada u preventivnoj i kurativnoj delatnosti u Srbiji u periodu 1978-1998. godina. Revija rada (spec. broj) 2001:324-25..
15. *Uredba o zdravstvenoj zaštiti radnika. Sl. glasnik RS; 2000, br. 4.*
16. Rantanen J. Work and health country profiles. Country profiles and national surveillance indicators in occupational health and safety. Research reports No 44. Finnish Institute of Occupational Health. 2001.

17. Pavlović M. *Neki parametri rada i položaja ustanova medicine rada u Srbiji 2003. godine. Svet rada, 2004; 3:321-2.*
18. Pravci razvoja i reformi medicine rada u Srbiji. Bilten medicine rada, Udruženje medicine rada Jugoslavije. 2002;5:2-9.
19. *International Labour Organization. Occupational Safety and Health Convention. 1981 (No. 155)*
20. *International Labour Organization. Occupational Health Services Convention. 1985 (No. 161)*
21. *International Labour Organization. Occupational Safety and Health Recommendation 1981 (No. 164)*
22. *International Labour Organization. Occupational Health Services Recommendation. 1985 (No. 171)*
23. *Council Directive 89/EEC of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work, OJL183, 29.06.1989.*
24. *World Health Organization. Global strategy of occupational health for all, The way to health at work Geneva, 1995.*
25. Council Resolution, of 3-june 2002, on a new Community strategy on Health and safety at work (2002-2006) (2002/C 161/01); Official Journal of the European Communities C 161/1.

A. Milovanović, M. Pavlović

**CCS, Institute for Occupational Health and Radiological Protection
“Dr Dragomir Karajović”, Belgrade**

OCCUPATIONAL HEALTH IN HEALTH SYSTEM TRANSITION AND REFORM – PROBLEMS AND PERSPECTIVES

Present state of Occupational Health system in Serbia and Montenegro is not satisfactory. Due to financial problems, major indicators of work population health, such as incidence and prevalence of work related injuries, professional diseases, work related diseases, working incapacity, work conditions and human resources are inadequately known.

During last four years period the reforms undertaken in Serbia and Montenegro, no new laws governing Health system were introduced, nor other laws that influence occupational health. Set of new laws governing health system, work safety and work environment is being prepared, ready to be approved by the end of this year.

Those laws will greatly influence the status, tasks and financing of occupational health system. Meanwhile, certain unfavourable occurrences affect occupational health services and its employees. Primarily, reduction of the scope of preventive activities, reduction of spaces available to the occupational health service system, as well as reduction of number of medical staff.

Compared to 2000. y. figures, the number of professional medical staff is reduced for 28%, and number of general practioners for 29.8 %. Also, the number of occupational health institutions finced by the industry, and being outside of the government medical services, has also been reduced.

New owners of formerly state oveden enterprices often disregard legal obligations governing periodical medical examinations of the employees, risks evaluation and monitoring of profesional hazards. Exeptions are those enterprices owned by multinational companies; in those companies medical services and work safety has even been upgraded, resulting in reduced number of work related injuries.

Encoureaging circumstance is the fact that incidence of professional diseases has been reduced, and in large number of enterprices and institutions promotion of health work enwiroment has been initiated. The enterprices comply with the legal regulations governing periodical medical examination and work forced monitoring to a greater degree than befor 2000.

Once the aforementioned set of laws has been approved, occupational health institutions will have to alter their activities in the coming 5 to 10 years period, switching from primarily curative to more preventive activities.

In compliance with the EU directives and other documents (WHO, ILO), occupational health service in Serbia and Montenegro will survive and upgrade its activities, but it is wery likely that great number of occupational health specialists will switch ower to family doctors.

H. Lalić¹, M. Kabalin²

**¹Katedra za obiteljsku medicinu, Kolegij Medicina rada,
Dom zdravlja Primorsko-Goranske županije, ispostava Rijeka,
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Hrvatska**

²Dom zdravlja Primorsko-Goranske županije, Katedra za Obiteljsku medicinu

AKTIVNOSTI SUVREMENE MEDICINE RADA U IZVOĐENJU AKADEMSKO-NASTAVNOG PROGRAMA I SPECIJALISTIČKIH PREGLEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ

IZVOĐENJE AKADEMSKO-NASTAVNOG PROGRAMA

Medicina rada upisuje se i predaje kao obvezatan kolegij na Studiju medicine na VI., posljednjoj akademskoj godini dodiplomskog studija, odnosno u XI-om semestru. Trajanje predavanja je jednosemestralno, ukupno 30 sati predavanja. U XII-om, ljetnom semestru, studenti dolaze u sklopu tzv. turnusne nastave u primarnoj zdravstvenoj zaštiti na medicinu rada tijekom 5 dana za redom, ukupno 30 sati. Turnus primarne zdravstvene zaštite sastoji se od jednog tjedna medicine rada, dva tjedna obiteljske medicine, jednog tjedna školske medicine i jednog tjedna ginekološke ambulante. Na taj način, studenti dolaze u kontakt s pacijentima i naučeno znanje se sprovodi u praksu. U sklopu turnusne nastave medicine rada obilaze se i industrijska poduzeća, gdje se studenti na licu mjesta upoznavaju s poslovima s

posebnim uvjetima rada i raznim tehnološkim procesima, kao i mogućim opasnostima, te mjerama zaštite na radu.

Ustvri, može se zaključiti da medicina rada, iako ima 30 sati predavanja, uvađanjem turnusne nastave, broj sati koji studenti provedu na njoj je 60.

Uključivanjem Hrvatskih sveučilišta u Bolonjski proces (1), predviđeno je da medicina rada i ekologija postanu jedan predmet, koji bi se zvao Ekologija i medicina rada, te bi bio jednosemestralni, u trajanju 30 sati. To će vrijediti za novo upisane studente, tj. kada dođu do VI. godine, pohađali bi takav modificirani predmet. Do onda, nastava će se odvijati po starom sistemu.

Studij za Diplomirane sanitarne inženjere (DSI) na Medicinskom fakultetu je dvosemestralni. Kolegij medicina rada upisuje se i sluša tijekom dva semestra, na IV-toj, zadnjoj akademskoj godini studija, te ukupno iznosi 90 sati nastave. Zimski, VII semestar studija, ima 30 sati predavanja i 15 sati seminara. Seminare studenti prema uputama sami pripremaju. Obrađuju se teme iz ekoloških faktora radnog mjesta (buka, vibracije toplininski faktori okoliša, svjetlost, električna struja, neionizirajuća i ionizirajuća zračenja, kemijski faktori okoliša – mjerenje i interpretacija mjernih rezultata, MDK, KDK, TLV, TWA). Ljetni, VIII semestar također ima 30 sati predavanja, te 15 sati vježbi. Vježbe su zamišljene kao isključivi posjeti industrijama, npr. u našem kraju brodogradilištima, rafinerijama nafte, lukama itd.

Prihvaćanjem Bolonjske deklaracije, očekivane promjene na studiju za DSI jesu uvađanje jednosemestralnog predmeta čiji naziv i dalje ostaje “medicina rada”, te koji automatski s time postaje nešto kraći, ali još uvijek zadržava razmjerno veliki broj sati – 75 (30 sati predavanja, 15 sati vježbi, te 15 sati seminara, što ukupno iznosi 4 ECTS boda za kolegij.

Za razliku od studija opće medicine, koja i dalje ostaje šestogodišnji studij, studij za DSI (diplomirane sanitarne inženjere) podijelio bi se po principu 3+2, odnosno trogodišnji preddiploski studij koji bi kandidatu dao naslov diplomirani sanitarni inženjer, te u nastavku još dvogodišnji studij, koji bi kandidatu dao titulu magistar sanitarni inženjer. Kolegij Medicina rada je također obvezatan, te je predviđen na III-ćoj godini studija za diplomirane sanitarne inženjere. Novina je uvođenje izbornog predmeta Zaštita na radu, koja bi se sastojala od 30 sati seminarskih vježbi.

S obzirom da diplomirani sanitarni inženjeri nisu liječnici, u predavanjima se veći naglasak stavlja na ocjenjivanje okolinskih faktora radnog mjesta, upoznavanje s mjernim instrumentima, mjernim jedinicama, pravilnicima i interpretacijama učinjenih mjerenja. Puno pažnje se posvećuje i edukaciji o zaštitnim sredstvima, sprovođenjima zaštite od štetnih djelovanja okolinskih faktora počevši od samih strojeva, do medija prolaska i samih neposredno izloženih radnika.

Nastavno gradivo ustvari je isto i za medicinare i za diplomirane sanitarne inženjere, samo što se kod budućih liječnika akcenat stavlja na promjene na organizmu čovjeka, koje mogu biti izazvane djelovanjem stresora izvan fizioloških granica (*dose-response*) krivulja u toksikologiji. Studentima se daju osnovne definicije medicine rada, te se naglašava preventivna zadaća medicine rada kroz provođenje prethodnih i periodičkih pregleda osoba koje rade na poslovima s posebnim uvjetima rada (54 za sada službeno propisane vrste poslova s posebnim uvjetima rada), kao što su poslovi upravljanja strojevima na mehanizirani pogon, rukovanje uređajima i postrojenjima za dobivanje i preradu sirove nafte, upravljanje dizalicama, poslovi signalista, rukovanje uređajima i postrojenjima s lakozapaljivim tekućinama, plinovima, ronilački poslovi, kesoni, montaža održavanje i ispitivanje električnih instalacija napona 220 V s posebnim zahtjevima, izrada eksploziva, punjenje i paljenje mina, vatrogasci, čuvanje

ljudi i imovine vatrenim oružjem-zaštitari, policija, poslovi koji zahtjevaju teško fizičko naprezanje, rad u buci, vibracijama, ionizirajućem zračenju, neionizirajućem zračenju, izloženost nefibrogenim i fibrogenim prašinama, izloženost prašinama i dimovima raznih metala, kiselinama, lužinama, nadražljivcima, fluoru, ugljičnom monoksidu, cijanovodiku, ugljen disulfidu, glikolima, prama nafte, ugljikovodika, VCM-u, benzenu i njegovim homolozima i derivatima, kemijskim tvarima i smolama u proizvodnji plastičnih masa, pesticidima, umjetnim gnojivima i biološkim agensima.

Treba napomenuti da pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada je napisan davne 1984. godine i da se uskoro očekuje njegova izmjena, jer očito je da neki poslovi iščezavaju, a nova tehnologija se pojavljuje, a s time i nove opasnosti.

Nakon odslušane nastave, te odrađenih obaveznih vjebi i seminara studenti mogu izaći na ispite, koji su pismeni (testovi s ponuđenim odgovorima za zaokruživanje) i usmeni.

SASTAV I OPREMA TIMOVA MEDICINE RADA

Specijalist medicine rada radi timski. Na neki način, moglo bi se reći da radi u dvostrukom timu, odnosno timu s medicinskom sestrom u užem smislu, te u proširenom timu s pratećim specijalističkim službama.

Naime, da bi specijalist medicine rada mogao izdati i najjednostavnije uvjerenje za upravljanje motornim vozilom "B kategorije", potrebno je da ima supotpise-nalaze specijaliste oftalmologa (vidna oštrina + raspoznavanje boja), psihijatra, psihologa (testovi intelekta i ličnosti). Ako se radi o profesionalnim kategorijama, onda se opseg pregleda proširuje na laboratorijske nalaze (GUK, urin, transaminaze), EKG te niktometriju. Iz navedenog je vidljivo da medicinar rada ne može funkcionirati bez pretećeg oftalmologa, psihijatra i psihologa. Isto tako, mora imati makar i priručni laboratorij, gdje se može izvaditi krv i uzeti urin, koji se mogu analizirati i na drugom lokalitetu od lokaliteta same medicine rada, ali povratni rezultati nalaza trebaju biti dostupni za 2-3 sata. Na taj način, što je za praksu, odnosno za pacijenta jako dobro, pacijent tijekom jednog jutra može dobiti uvjerenje o sposobnosti. Za vozača amatera, "B kategorija" ne rade se laboratorijske pretrage, osim u posebnim slučajevima sumnje na bolest, oduzimanje dozvole zbog alkoholiziranosti i sl. U načelu, pregled za držanje i nošenje oružja sličan je pregledu za vozača, osim strožih kriterija i specifičnosti psiholoških testova, kao i nalaza psihijatra. Pregledi čuvara-zaštitara rade se komisijski, tj. uvjerenje potpisuju barem 2 specijalista medicine rada, psihijatar, psiholog i oftalmolog, te imaju ograničenje važenja na dvije godine uz mogućnost produženja ponovnim periodičkim pregledom. Pregledi pomoraca uključuju izdavanje tzv. "breveta" – vidne i slušne sposobnosti i izdavanje "matrikule", gdje je osim vidnih i slušnih sposobnosti potrebno napraviti RTG srca i pluća, te osnovne laboratorijske nalaze i krvnu grupu, ukoliko je pomorac nema od ranije.

Obim pregleda osoba koje rade na poslovima s posebnim uvjetima rada određen je Pravilnikom iz 1984. godine, koji je pred već spomenutom izmjenom. Svaki takav posao naveden je pod određenom točkom. Npr. rad u zoni zračenja (točka 22) zahtijeva osim prethodnog pregleda periodičke preglede svake godine, analizu kromosomskih aberacija na ulazu u zonu zračenja i kontrolu svakih 5 godina za zone posebnog nadzora itd. Rad u buci (točka 19) zahtijeva periodički pregled svake 2 godine, skotome ne veće od 50 dB na 4 kHz za radnu sposobnost itd.

Prema samo nekim od navedenih primjera, vidljivo je da specijalist medicine rada u ocjeni radne sposobnosti može raditi bez ikakvih dilema, s obzirom da za svaki pojedini posao s posebnim uvjetima rada točno su propisani parametri koji trebaju biti zadovoljeni, da osoba dobije uvjerenje o radnoj sposobnosti. Jedno je zajedničko, a to je da na takovim poslovima ne može raditi ranik mlađi od 18 godina, kao ni žene za vrijeme trudnoće.

U novije vrijeme, svjedoci smo da mnoga poduzeća pri zapošljavanju traže i test na drogu i alkohol (opijate, kanabinoide, etanol), te je jasno, da ukoliko se pokaže pozitivnim, takvog kandidata za posao na prethodnom pregledu potrebno je odbiti, iako se takvi testovi ne spominju u pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada.

Timovi medicine rada također su nadležni za preglede novaka-regruta, odnosno ocjenu sposobnosti za vojnu službu.

Na medicini rada rade se i pregledi za stalno nastanjenje u RH, pregledi radi utvrđivanja zdravstvenog stanja kod putovanja u inozemstvo, mišljenja o preostaloj radnoj sposobnosti kod upućivanja pacijenata na IK-u, pregledi radi izdavanja uvjerenja za upise u srednje stručne škole, kao i na fakultete, pregledi za ostvarivanje prava životnog i drugih osiguranja itd.

Već je napomenuto, da uži tim medicine rada čine liječnik i medicinska sestra. Medicinska sestra radi u tzv. funkcionalnoj dijagnostici, u kojoj se nalaze vaga s visinomjerom, metar, EKG aparat, spirometar, orthoraeter, Ishiharine tablice, dinamometar, audiometar ili odvojena "camera silenziosa" za precizno audiometriranje.

Liječnik u posebnoj prostoriji – ordinaciji, raspolaže stetoskopom, tlakomjerom, otoskopom, metrom, vagom s visinomjerom, pisačom mašinom i kompjutorom s pisačem.

Određeni poslovi, kao pregledi letačkog osoblja, pregledi ronioaca, rad s osobama izloženih ionizirajućem zračenju zahtijeva osim specijalističke licence, posebne licence za navedene preglede, koje se dobivaju pohađanjem posebnih tečajeva i polaganjem stečenih znanja i vještina, boravcima na stranim institutima, simpozijima i sl.

Osim svega navedenoga, svakih 6 godina potrebitio je obnavljati licencu za obavljanje samostalnog rada stjecanjem najmanje 120 bodova kroz navedeno vrijeme, što važi i za nastavno osoblje medicinskih fakulteta bez obzira na znanstvene titule.

BROJČANO STANJE SPECIJALISTA MEDICINE RADA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Stanje, tj. broj specijalista medicine rada koji obavljaju djelatnost medicine rada na dan 30. 06. 2005. prema Registru zdravstvenih djelatnika Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (2) je sljedeće:

Naziv ustanove – ordinacije	Broj specijalista
Domovi zdravlja	40
Državne ustanove (Zavodi)	6
Ordinacije u zakupu Domova zdravlja	70
Privatne ordinacije	17
Privatne ustanove i poliklinike	14

Iz gore navedene tablice vidljivo je da u državnim ustanovama, odnosno državnim zavodima i domovima zdravlja (Domovi zdravlja sada su Županijski) radi svega 46 specijalista medicine rada (31.29%), dok većina, odnosno 101 specijalist medicine rada (68.71%) radi privatno, ili kao zakupci (u prostorijama gdje su radili i do sada), ili kao potpuni privatnici, kao vlasnici svog prostora, opreme i poslodavci ostalog pretećeg osoblja.

Iz navedenih podataka, se može vidjeti privatizacijski trend medicine rada. Izuzetak čine zaposlenici Državnog zavoda za medicinu rada i pojedini specijalisti u Domovima zdravlja. Oni su najčešće nosioci nastavnih baza medicinskih fakulteta, jer medicina rada je klinički predmet, za čije predavanje, a pagotovo vježbe su nužni pacijenti i klinička praksa, ili se radi o osobama koje su navršile 55 godina života, te prema Zakonu o radu mogu, ali ne moraju ići u privatizaciju.

Navedeni podaci slika su sadašnjeg stanja u Medicini rada u Republici Hrvatskoj, koje je podložno, kao i sve ostalo promjenama i modifikacijama. Bitno je da mi specijalisti Medicine rada, bez obzira na uvijek novo nastale okolnosti, sačuvamo bit i značenje Medicine rada, kao prepoznatljive i korisne medicinske grane koja se stalno razvija i sigurno ima svoje značenje sada kao i u budućnosti (3).

Literatura:

1. The Bologna Declaration. CRE/Confederation of EU Rectors' Conference, Bologna, June 18-19, 1999.
2. Dečković-Vukres V. Registar zdravstvenih djelatnika Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, Jun 2005.
3. Lalić H. U udžbeniku: Medicina rada, Lalić, Kabalin, Studigraf Rijeka; 5-8: Juli 2005.

H. Lalić¹, M. Kabalin²

¹Department of Primary Care Medicine, Subject Occupational Medicine, Medical School, University of Rijeka, House of Health Rijeka

²House of Health Primorsko-Goranska County, Rijeka, Medical School, University of Rijeka

A MODERN OCCUPATIONAL MEDICINE ACTIVITY IN ACADEMICAL-EDUCATIONAL TRAINING AND SPECIALIST EXAMINATIONS IN REPUBLIC OF CROATIA

In Republic of Croatia there are 147 specialists in Occupational Medicine, who work with their teams. Out of this number a lesser part – 46 (31.29%) have statal job, i.e. 6 specialists work in statal institutions (departments) and 40 specialists work in Houses of Health, which have become the county institutions. A bigger part – 101 (68.71%) work as private practitioners, i.e. 70 of them work like tenants in Houses of Health in specialis medical units where they have worked before, 17 specialists are private contractors who own their surgeries and equipment and 14 specialists have founded their institutions and polyclinics. For issuing a valid certificate, a specialist in Occupational Medicine must employ other specialists in his team such as an

ophthalmologist, psychiatrist and psychologist; he should have a possibility to use biochemical laboratory and other necessary equipment like audiometer, electrocardiograph, spirometer, orthoraeter, scale, PC and printer. The course "Occupational Medicine" is obligatory in the study of medicine and in the study of sanitary engineering. In the study of medicine the course is performed in the XI semester and it consists of 30 hours of lectures and 30 hours of practical work in XII semester. For sanitary engineers the course is performed in two semesters (90 hours). According to "Bologna Declaration", the course Occupational Medicine will be performed in one semester for both studies, but in the study of medicine it will be fused with the course "Ecology" so the new course will be entitled "Ecology and Occupational Medicine". Therefore, the students who enrol Medical Faculty this year will attend such modified courses in 3 or 6 years, depending whether they enrol the study the study of sanitary engineering (3+2 years) or the study of medicine, which still lasts 6 years.

G. Assennato

Odeljenje interne medicine i javnog zdravlja, Univerzitet Bari, Italija

LEKAR MEDICINE RADA U ITALIJI

UDK: 53-057 (450)

Pridržavajući se direktiva EU, italijanski Zakon 626/1994 zahteva prisustvo lekara medicine rada na svakom radnom mestu kao i njegovu specifičnu profesionalnu kompetentnost.

Za sticanje zvanja specijaliste medicine rada neophodna je četvorogodišnja edukacija, koja obuhvata praktičnu i teorijsku nastavu.

Uloga, aktivnosti i zadaci lekara medicine rada jasno su definisani u Zakonu 626/94.

Lekar medicine rada koji je uključen u preventivne preglede radnika na radnom mestu definisan je kao "kompetentni lekar" za oblast medicine rada.

U okviru službi medicine rada na poslovima zaštite zdravlja na radu lekar medicine rada sprovodi samo zadatke koji su striktno povezani s medicinskim pitanjima, ali je uključen i u sve aspekte promocije zdravlja i prevencije povreda na radu i profesionalnih bolesti.

U stvari, sistem medicine rada čine: poslodavac, osoba odgovorna za bezbednost i zdravlje na radu, predstavnici radnika i lekar medicine rada. Svi oni zajedno rade na promociji zdravlja.

Lekar medicine rada zadužen je za zdravstveni nadzor radnika, pri čemu je fokusiran na specifične faktore rizika identifikovane u procesu procene rizika, kao i na ocenu radne sposobnosti. Jedan od njegovih zadataka je da stimuliše učešće radnika u promociji zdravlja pružajući informacije o rizicima kojima je taj radnik izložen i objašnjavajući rezultate periodičnih pregleda.

Lekar medicine rada učestvuje i u organizaciji prve pomoći kao i u zbrinjavanju akutnih povreda. Pored toga, lekar medicine rada učestvuje i u izboru adekvatnih ličnih zaštitnih sredstva uz pomoć, ako je potrebno, drugih eksperata. Učestvuje u praćenju opasnosti na

radnom mestu uključujući: fizičke, hemijske, biološke, ergonomske, psihosocijalne i druge. Organizuje i sprovodi inspekcije radnih mesta. Učestvuje u izboru biološkog monitoringa na osnovu kriterijuma o validnosti za zaštitu zdravlja radnika.

Pored svega navedenog, lekar medicine rada priprema grupni izveštaj o zdravstvenom stanju ispitivane grupe radnika na bazi rezultata periodičnih pregleda (izveštaj može poslužiti kao osnova za epidemiološka istraživanja).

Radi unapređenja stručnog rada i radi osiguranja adekvatne zdravstvene zaštite svih građana, razvijeni su specifični programi edukacije i akreditacije za lekare medicine rada.

G. Assennato

Department of Internal Medicine and Public Health, University of Bari, Italy

THE OCCUPATIONAL PHYSICIAN IN ITALY

Complying with European directives, the Italian law 626/1994 requires the presence of an occupational physician in every workplace as well as specific professional competence.

A 4-year course of training and instruction is required in order to acquire the postgraduate specialization in Occupational Medicine by the physician.

The role, activities and tasks of the occupational physician are clearly stated by the law 626/94.

The occupational physician involved in the health surveillance at workplace is defined by the Italian legislation "competent physician" in occupational health care.

In the framework of the occupational services for health protection at work, the occupational physician performs tasks strictly related with medical issues but he/she is furthermore involved in all aspects regarding health promotion and prevention of injuries and illness at work.

In fact, the occupational health system is constituted by the employer, the responsible for health and safety at the workplace, workers' delegates and the occupational physician: they are all involved in the process of the promotion of health.

The occupational physician is in charge with health surveillance of workers, that is focused on specific risk factors identified in the process of risks assessment in the workplace, and with evaluation of fitness for work. He/she is supposed to promote workers' participation providing information about risks factors they are exposed to and about the meaning and the results of health surveillance.

The occupational physician participates in organizing first aid and emergency procedures; in selecting appropriate personal protective equipment with the assistance of other experts as required; in monitoring of workplace hazards including physical, chemical, biological, ergonomic, psychosocial and other hazards; organizing and undertaking workplace inspections; in selecting biological monitoring on the basis of criteria of validity for the protection of the health of the worker concerned.

The occupational physician has to produce an annual report on anonymous and collective data regarding the outcomes of the health surveillance, that could be considered as a basis for epidemiological investigations.

In order to improving physicians' performance and ensuring adequate health care for citizens, a specific education and accreditation programme for occupational physicians has been set up.

M. Baždar, S. Tišma

Dom zdravlja Rakovica, Beograd

INFORMACIONI SISTEMI U ZDRAVSTVU

UDK: 004:614

Informacioni sistemi, baze podataka i njihova razmena elektronskim putem našli su veoma široku primenu u mnogim oblastima, pa i u medicini. Ovakav način pohranjivanja, čuvanja i razmene podataka ima čitav niz prednosti. Nažalost, razvoj ovakvih sistema i njihova upotreba u medicini kod nas nisu rašireni.

Cilj rada je sagledavanje postojećeg stanja i nivoa edukovanosti zdravstvenih radnika u oblasti informacionih tehnologija, ispitivanje njihovog odnosa prema upotrebi personalnih računara i spremnosti da prošire svoja znanja i promene način rada.

Anketom je obuhvaćeno 117 zdravstvenih radnika (64 lekara i 53 sestre) zaposlenih u Domu zdravlja Rakovica. Postavljeno je 20 pitanja, koja su se odnosila na dosadašnja iskustva u upotrebi računara i stav prema njihovoj široj upotrebi u zdravstvu.

Većina ispitanika (61,5%) imala je iskustvo u radu na računaru. Međutim, samo 32,6% smatra da je ovaladalo tehnikom rada. Velika većina zaposlenih (91,1%) smatra da je uvođenje računara u svakodnevnu praksu neophodno, a nešto manji broj (87,6%) spreman je da se u tom smislu edukuje.

Prednosti primene informacionih tehnologija u zdravstvu nameću tu primenu kao neminovnost. Potrebno je dugoročno podići nivo ulaganja u tehnička sredstva i doneti strategiju razvoja informacionih sistema u zdravstvu. Međutim, programe edukacije zdravstvenih radnika u tom smislu treba pokrenuti odmah kako bi se spremno dočekale promene.

M. Baždar, S. Tišma

Health center Rakovica, Beograd

INFORMATION SYSTEMS IN HEALTH SERVICES

Information systems, databases and exchange of data through electronic ways found broad implementation in many fields; in medical science too. This kind of storing, saving and exchanging data has a numerous advances. Unfortunately, development of those systems and their use in medicine in our environment are not broad.

Aim is perceiving existing state and educational level among health staff in field of information technologies, researching attitude about use of personal computers, and willingness to expand their knowledge and to change way of working.

Study included 117 health personal (64 doctors and 53 nurses) in Health center Rakovica. They were asked 20 questions that are related to experience in use of personal computers so far and attitude about their broader use in health services.

Majority of employees (61,5%) had some experience in working on computers. However, only 32,6% think that they have necessary skills in working with computers. Large majority of examined workers (91,1%) considers necessity of introducing computers in regular practice; lesser number of employees (87,6%) is ready to educate them in that sense. Conclusion: Advantages of applying information technologies in health services impose their use as necessity. Long-term, it is necessary to raise a level of investing in technical equipment and bring a strategy for developing information systems in health care. However, educational programs in that sense should be started immediately; we must be ready for changes.

S. Risteska Kuc, J. Karadžinska Bislimovska, S. Stoleski, D. Mijakoski

Institut za medicinu rada, Kolaborativni centar SZO, Skoplje

PILOT IMPLEMENTACIJA PROGRAMA ZDRAVE SREDINE I UPRAVLJANJE ZAŠTITOM NA RADU U PREDUZEĆIMA (HESME) U ČELIČANAMA U REPUBLICI MAKEDONIJI – PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADNOM MESTU KORISTEĆI INTERSEKTORSKI PRISTUP

UDK: 504.6

Republika Makedonija je prva zemlja u regionu koja realizuje HESME program svetske zdravstvene organizacije od 2001. koji je usmeren ka dobroj praksi u zdravstvu, očuvanu životnu sredinu i zaštita na radu baziranih na međusektorskoj kooperaciji i saradnji.

Cilj rada je bila evolucija probne primene HESME programa.

Probna implementacija HESME programa je sprovedena u privatnoj čeličani na osnovu svih prihvaćenih HESME principa. Izmenjeni Evropski upitnik za ispitivanje uslova rada (EFILWC 2001) je primenjen na 112 zapošljenih od kojih su muskarci 91,5%, srednje starosti 46,06 SD 8,5 god., prosečni radni staž u kompaniji 24,47; SD 9,45 god.

Makro ergonomski podaci pokazuju srednje radno vreme 44,2 SD 4,2 po nedelji, sa noćnim smenama, rad nedeljom i subotom i rad preko 10 sati dnevno. Zapažanja zaposlenih o socijalnoj sredini i interpersonalnim odnosima je dominantno pozitivna (84%), ali više od 53% ispitanika nisu zadovoljni svojim uslovima na poslu. Vibracije, buka, gasovi, pare, prašina i nepovoljna mikroklima su glavni rizici radne sredine.

Stres (73,1%), problemi sa sluhom (72,2%), problem sa vidom (71,4%), bolovi u mišićima (68,9%) i povrede na radu (58,5%) su glavni problemi vezani za posao. Podaci o načinu života pokazuju da 40,3% ispitanih puši i 17,6% koristi alkohol.

Preventivne mere na radnom mestu i promocija zdravlja primenom međusektorskog pristupa bi se trebalo fokusirati na bolju kontrolu rizika radne sredine i uticaja na zdravlje, smanjenju radnog vremena, smanjenju pušenja i korišćenja alkohola, kao i promocija sportskih aktivnosti.

S. Risteska Kuc, J. Karadžinska Bislimovska, S. Stoleski, D. Mijakoski

Institute of Occupational Health, WHO Collaborating Center

PILOT IMPLEMENTATION OF HEALTH ENVIRONMENT AND SAFETY MANAGEMENT IN ENTERPRISES (HESME) PROGRAM IN A STEEL PRODUCTION ENTERPRISE IN REPUBLIC OF MACEDONIA– WORKPLACE HEALTH PROMOTION THROUGH INTERSECTORIAL APPROACH

Republic of Macedonia is the first country in the region that has been implementing the HESME Program of the World Health Organization since 2001 which is aimed to good practice in health, environment and safety through intersectorial cooperation and collaboration.

The aim is the evaluation of HESME program pilot implementation.

HESME pilot implementation was conducted in a private steel production enterprise, according to all accepted HESME principles. Modified European questionnaire for work conditions survey (EFILWC 2001) was applied on 119 company workers (male – 91.5%, mean age 46.06 SD 8.5 years, average working experience at the company – 24.47 SD 9.45 years).

Macro ergonomic data show average working hours of 44.2 SD 4.2 per week, with night shifts, work on Sundays and Saturdays and work over 10 hours a day. The employee's perception of social environment and interpersonal relations is dominantly positive (in 84%), but more then 53% of the examinees are not satisfied at all with their working conditions. Vibrations, noise, gases vapors, dust and uncomfortable microclimate are main hazards of working environment. Stress (73.1%), hearing problems (72.2%), problems with eyes (71.4%), muscle pains (68.9%), and injuries at work (58.5%) are the main problems related to work. Lifestyle data shows that 40.3% of examinees smoke and 17.6 % consume alcohol.

Workplace preventive measures and health promotion through intersectorial approach should be focused on better control of work environment hazards and work effects on health, reduction of working hours and unexpected changes in working hours, reduction of smoking and alcohol consuming and encouragement of sport activities.

TEMA 2

PROFESIONALNA OBOLJENJA

P. Bulat

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

PROFESIONALNE BOLESTI U SRBIJI I CRNOJ GORI

Problem profesionalnih bolesti je veoma kompleksan i njegova detaljna analiza zahteva multidisciplinarni pristup. Cilj ovog rada je da na osnovu već sagledanih problema u priznavanju profesionalnih bolesti predloži rešenja za unapređenje ove oblasti.

UVOD

Termin “profesionalna bolest” ima više definicija, pa se veoma često različito shvata i tumači. Najmanje je dilema oko medicinskog tumačenja profesionalnih bolesti, pa većina stručnjaka smatra da su to bolesti izazvane štetnostima s radnog mesta. Razlike su naročito izražene u medikolegalnom tumačenju ovog termina; gotovo je neverovatno da svaka država ima svoju varijaciju u tumačenju. U aktuelnom Zakonu o penzijskom i invalidskom osiguranju Republike Srbije data je sledeća definicija: “Profesionalne bolesti, u smislu ovog zakona, jesu određene bolesti nastale u toku osiguranja, prouzrokovane dužim neposrednim uticajem procesa rada i uslova rada na radnim mestima, odnosno poslovima koje je osiguranik obavljao. Profesionalne bolesti, radna mesta, odnosno poslovi na kojima se te bolesti pojavljuju i uslovi pod kojima se smatraju profesionalnim bolestima, u smislu stava 1. ovog člana, utvrđuje ministar za poslove penzijskog i invalidskog osiguranja i ministar za poslove zdravlja na predlog fonda“(1). Ovakva definicija prepuna je različitih ograničenja, za koja su zakonodavci smatrali da su neophodna. Slična situacija je i u drugim državama, u kojima su zakonodavci u definiciju termina “profesionalne bolesti” ugradili ograničenja za koja su oni smatrali da su za njihovo društvo neophodna. Pored ova dva stručna tumačenja termina “profesionalne bolesti”, postoji i veliki problem s tim kako ga laička javnost shvata i tumači, što nikako ne treba zanemariti. U tumačenju termina profesionalnih bolesti, naročito među laicima, poseban problem predstavlja diskriminacija između bolesti u vezi s radom¹ i profesionalnih bolesti, tim pre što se ove dve grupe bolesti u pojedinim slučajevima i prepliću (na primer u slučaju hronične opstruktivne bolesti pluća, koja se nalazi u obe kategorije). Razlike u tumačenju termina profesionalnih bolesti dovele su do toga da je gotovo nemoguće uporediti incidenciju profesionalnih bolesti između različitih država, čak i kada su one članice zajednice država, kao što je to Evropska unija. Međudržavne razlike se možda najbolje sagledavaju preko lista profesionalnih bolesti: u Austriji lista profesionalnih bolesti ima 52 jedinice, u Italiji 58, Nemačkoj 67, Engleskoj 70, u Francuskoj čak 98. Pored razlika u broju bolesti koje se priznaju kao profesionalne, postoje znatne međudržavne razlike u načinu i uslovima njihovog priznavanja.

Međunarodna organizacija rada (ILO), sagledavajući problem različitih lista profesionalnih bolesti na globalnom nivou, započela je s aktivnošću na izradi zajedničke liste. U okviru tog procesa, predlog liste koji su napravili eksperti iz Odeljenja za medicinu

1. Multikauzalne bolesti u čijoj etiologiji štetnosti sa radnog mesta mogu imati značajnu ulogu.

rada Univerziteta u Milanu (prof. Marco Maroni, dr Claudio Colosio, dr Paolo Carrer i dr Francesca Metruccio) za potrebe ILO-a dostavljen je i Institutu za medicinu rada radi davanja mišljenja. Predložena lista je ekstenzivna (sadrži veliki broj bolesti, naročito trovanja) i, nažalost, ne sadrži kriterijume za priznavanje profesionalnih bolesti. Institut je, na osnovu diskusije na jednom od seminara, uputio ILO-u određene sugestije za poboljšanje liste.

Poseban faktor koji takođe u velikoj meri otežava međudržavno poređenje incidencije profesionalnih bolesti jeste "otvorenost" liste profesionalnih bolesti. Naime, u rešavanju problema profesionalnih bolesti postoje dva suprotstavljena pristupa, takozvane otvorene liste i zatvorene liste. Zatvorena lista je bliža legalističkom sagledavanju problema profesionalnih bolesti i podrazumeva shvatanje da samo bolesti koje se nalaze na listi mogu biti priznate kao profesionalne. Nasuprot njoj, otvorena lista je mnogo bliža medicinskoj definiciji profesionalnih bolesti i države koje imaju implementirano ovo rešenje prihvataju za profesionalnu bolest svaku bolest za koju se dokaže da je prouzrokovana štetnim faktorima s radnog mesta.

Tabela 1. Broj utvrđenih profesionalnih bolesti u Institutu za medicinu rada u periodu 1995-2004.

Godina	Broj utvrđenih profesionalnih bolesti
1995.	302
1996.	328
1997.	203
1998.	237
1999.	158
2000.	201
2001.	161
2002.	100
2003.	70
2004.	59

Tabela 2. Broj utvrđenih profesionalnih bolesti u Nemačkoj 2001-2003.

Godina	Broj utvrđenih profesionalnih bolesti
2001.	16.888
2002.	16.669
2003.	15.758

Ako se uzmu u obzir sve navedene razlike, moguće je grubo poređenje incidencije profesionalnih bolesti kod nas i u drugim zemljama. Nažalost, u Srbiji ne postoji jedinstven

registar profesionalnih bolesti pa se, pored pomenutih ograničenja, nameće i nedostupnost podataka. Prema publikovanim rezultatima (4), u Vojvodini je u desetogodišnjem periodu (1989-1998) utvrđeno 557 profesionalnih bolesti (u proseku 56 slučajeva godišnje). U Institutu za medicinu rada se precizna evidencija vodi od sredine 1994 (tabela 1). Prema podacima dobijenim iz Zavoda za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu, u ovom zavodu je u prethodnih 5 godina registrovano 13 slučajeva profesionalnih bolesti. Ako se imaju u vidu svi ovi podaci, uz pretpostavku da je prosečan broj utvrđenih profesionalnih bolesti u Vojvodini ostao nepromenjen (mada bi, na osnovu analogije s padom broja profesionalnih bolesti utvrđenih u Institutu za medicinu rada, trebalo očekivati da je došlo do znatnog pada), može se pretpostaviti da broj slučajeva utvrđenih profesionalnih bolesti u Srbiji 2003. godine nije veći od 130 (70 u Institutu za medicinu rada, 2-3 u Zavodu za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu i oko 56 u Vojvodini). U istoj godini (2003) u Nemačkoj je utvrđeno 15.758 slučajeva profesionalnih bolesti (5)(tabela 2). Pri tome, broj zaposlenih 2004. u Srbiji bio je 2.050.854, a u Nemačkoj 35.659.000 (6). Iz prikazanih podataka proističe da u Nemačkoj, koja ima 17,4 puta više zaposlenih, ima u 2003. godini 121,2 puta više utvrđenih profesionalnih bolesti. Drugim rečima, kada se broj utvrđenih profesionalnih bolesti posmatra prema broju zaposlenih, proizlazi da su profesionalne bolesti u Nemačkoj sedam puta češće nego u Srbiji. U već publikovanoj komparaciji broja utvrđenih profesionalnih bolesti u Srbiji i Finskoj istaknuto je da se u Finskoj utvrdi 25 puta više profesionalnih bolesti nego u Srbiji (7). Kao što je već istaknuto, postoje brojni faktori koji limitiraju direktno poređenje broja utvrđenih profesionalnih bolesti između različitih država, ali se tim faktorima ne mogu objasniti drastične razlike u broju slučajeva utvrđenih profesionalnih bolesti. Takođe, ako se analizira trend kretanja broja slučajeva utvrđenih profesionalnih bolesti u Srbiji i Nemačkoj, uočava se jasan trend smanjenja broja utvrđenih profesionalnih bolesti u Srbiji dok se u Nemačkoj registruju blage oscilacije. Iz svega navedenog, jasno je da u Srbiji postoji višeslojni problem u procesu utvrđivanja profesionalnih bolesti.

NAJZNAČAJNIJI PROBLEMI U PROCESU PRIZNAVANJA PROFESIONALNIH BOLESTI

Pravilnikom o utvrđivanju profesionalnih bolesti koji je usvojen oktobra 2003. regulisana je lista profesionalnih bolesti sa 56 bolesti. Aktualna lista profesionalnih bolesti gotovo se uopšte ne razlikuje od prethodne liste profesionalnih bolesti, koja je usvojena aprila 1997(3). Jedina razlika je ta što je u aktuelnoj listi ispravljena tehnička greška iz prethodne liste: bila je izostavljena bisinoza pluća. Nažalost, pri ovoj reviziji liste nije ispravljena greška kojom se u prethodnoj ali i u ovoj listi u koloni “poslovi i radna mesta na kojima se bolest pojavljuje“ za tuberkulozu navodi: “poslovi i radna mesta na kojima je ostvaren parenteralni kontakt s bacilom tuberkuloze”. Takođe, u novu listu prenet je neadekvatan naziv bolesti “Parenteralna infekcija izazvana virusom SIDA-e (AIDS)“, tačka 42. Pored neispravljenih grešaka iz prethodne liste, u aktuelnoj listi pojavile su se i nove greške, pa je iz tačke 39 stare liste, u kojoj se nalaze “Tropske, importovane bolesti izazvane virusima, bakterijama i parazitima“, neko u aktuelnoj listi izostavio parazite.

Pored tehničkih grešaka, aktuelnoj listi se može prigovoriti da je nepotrebno glomazna. Tako se u Listi profesionalnih bolesti nalaze bolesti koje se preklapaju ili su deo iste kliničke slike (na primer, silikoza i silikotuberkuloza su u aktuelnoj listi dva oboljenja). Takođe,

veliki broj intoksikacija koji se nalazi na Listi ima incidenciju nula (na primer, trovanje selenom, vanadijumom, kobaltom i dr.). U aktuelnoj listi profesionalnih bolesti nalaze se i bolesti koje se pre mogu svrstati u posledice povrede na radu nego u profesionalne bolesti (u prvom redu virusni hepatitis, ali i druge bolesti izazvane biološkim agensima).

Aktuelna lista profesionalnih bolesti Srbije može se klasifikovati u takozvane zatvorene liste i kao takva nosi sve prednosti i mane zatvorenih lista. Ova tvrdnja nije u potpunosti tačna jer je Lista profesionalnih bolesti delimično otvorena: u slučaju priznavanja profesionalnih maligniteta i u slučaju tropskih i importovanih bolesti. U slučaju profesionalnih malignih bolesti Lista profesionalnih bolesti poziva se na Listu kancerogena International Agency for Research on Cancer (IARC) iz Liona i na taj način omogućava da se bez promene Liste profesionalnih bolesti priznaju kao profesionalni maligniteti i oboljenja izazvana novootkrivenim humanim kancerogenima. Time što se u okviru tačke 39. ne navodi spisak tropskih i importovanih bolesti, takođe je ostavljena mogućnost da se i neka novootkrivena oboljenja iz ove kategorije priznaju kao profesionalna. Nažalost, izuzev za ove dve grupe bolesti, Lista profesionalnih bolesti Srbije strogo je zatvorena i ne poznaje izuzetke od pravila da se samo bolesti koje se nalaze na Listi mogu priznati za profesionalne. Ovo pravilo u praksi stvara velike probleme jer su pacijenti oboleli od profesionalnih bolesti koje se ne nalaze na Listi u neravnopravnom položaju u odnosu na ostale pacijente obolele od profesionalnih bolesti.

Poseban problem u priznavanju profesionalnih bolesti predstavljaju kriterijumi za njihovo priznavanje. U našoj listi navedeni su samo opšti kriterijumi koji omogućavaju veliku širinu u tumačenju, a ponekad bespotrebno nameću ograničenja. Kao ilustracija možda najbolje može poslužiti podatak da čak 10 bolesti s Liste² ima u koloni “uslovi za priznavanje bolesti kao profesionalne“ tekst: “Klinička slika trovanja sa specifičnim oštećenjem tri organa ili organska sistema“. Pored ovih deset bolesti sa identičnim uslovima, tekst “Klinička slika sa specifičnim oštećenjima dva od sledećih organa ili organskih sistema: krv i krvotvorni organi, jetra, bubrezi i nervni sistem“ ima još pet bolesti³ s Liste profesionalnih bolesti.

Pored pomenutih zamerki aktuelnoj listi profesionalnih bolesti, već je publikovana čitava lista primedbi (7).

Iz nepoznatih razloga, republičke vlasti nikad nisu poverile nekoj od stručnih institucija izradu detaljnih kriterijuma, tako da sve tri institucije koje utvrđuju profesionalne bolesti u Srbiji koriste sopstvene kriterijume. Iako sve tri ustanove tesno saraduju na različitim poljima, do sada nije bilo detaljnije analize razlika u kriterijumima između ovih ustanova, pa je nemoguće proceniti uticaj tih razlika na epidemiologiju profesionalnih bolesti.

Poseban problem predstavlja sam proces utvrđivanja profesionalne bolesti. Naime, kao što je već spomenuto, u Srbiji trenutno tri institucije priznaju profesionalne bolesti: Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika u Novom Sadu, Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu i Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu u Beogradu. Postoje dobro obrazložene ideje

2. Trovanje selenom ili njegovim jedinjenjima, trovanje vanadijumom ili njegovim jedinjenjima, trovanje hromom ili njegovim jedinjenjima, trovanje niklom ili njegovim jedinjenjima, Trovanje cinkom ili njegovim jedinjenjima, trovanje bakrom ili njegovim jedinjenjima, trovanje aluminijumom ili njegovim jedinjenjima, trovanje kobaltom ili njegovim jedinjenjima, trovanje kalajem ili njegovim jedinjenjima i trovanje antimonom ili njegovim jedinjenjima.
3. Trovanje alifatskim ugljovodonicima, trovanje cikličnim ugljovodonicima ili njihovim homolozima, trovanje nitro i amino derivatima ugljovodonika, trovanje halogenim derivatima ugljovodonika i trovanje alkoholima ili estrima ili aldehidima ili ketonima.

prema kojima bi svaki lekar specijalista medicine rada imao pravo da utvrdi profesionalnu bolest. Naravno, protivnici ove ideje imaju dosta kontraargumenata. Bez ulaženja u polemiku, činjenica je da je proces utvrđivanja profesionalne bolesti u aktuelnom sistemu odvojen od nadležnog specijaliste medicine rada. Taj proces se odvija bez ikakvog uticaja lekara koji najbolje poznaje zdravstveno stanje pacijenta i uslove na radnom mestu s koga pacijent dolazi.

Pored navedenih primedbi na samu proceduru utvrđivanja profesionalnih bolesti, postoji i veoma ozbiljna primedba koja ima zakonski osnov. Naime, u našem pravosudnom sistemu predviđena je dvostepenost, koja u proceduri utvrđivanja profesionalne bolesti ne postoji čak ni u naznakama. Ovakva situacija omogućava volontarističko ponašanje ekspertizne grupe koja utvrđuje profesionalnu bolest i onemogućava i pacijente i njihove poslodavce da u potpunosti ostvare svoja prava.

Prema Zakonu o evidencijama u oblasti zdravstva (8) i Pravilniku o sredstvima za vođenje evidencija u oblasti zdravstva (9), lekar koji utvrdi profesionalnu bolest dužan je da prijavi svaki slučaj Institutu za medicinu rada i da vodi registar o utvrđenim profesionalnim bolestima. Nažalost, iako je reč o zakonskoj obavezi, niko je ne poštuje. Institut za medicinu rada uopšte ne dobija prijave profesionalnih bolesti, samim tim ne može ni da oformi registar prijavljenih profesionalnih bolesti (što je po već pomenutom zakonu obaveza Instituta), niti da izveštava nadležne institucije o epidemiološkom stanju u ovoj oblasti. Registri utvrđenih profesionalnih bolesti postoje samo u već pomenute tri ustanove koje utvrđuju profesionalne bolesti, ali, nažalost, ne postoji nikakva organizovana međusobna razmena podataka između ove tri ustanove, te ni mogućnost da se uporede registri. Tako je moguće da su pojedina lica registrovana u dve ili (teorijski) i sve tri ustanove a to bi defakto značilo da je broj utvrđenih profesionalnih bolesti još manji od prikazanog.

MOGUĆE REŠENJE

S obzirom na sve navedene probleme, potrebna je reforma ove oblasti. Pri izradi predloga rešenja pošlo se od aktuelne situacije, kapaciteta medicine rada, novina koje nosi Predlog Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu i od pretpostavke da naša zemlja teži evropskim integracijama.

U okviru rešavanja problema utvrđivanja profesionalnih bolesti, u Srbiji treba poći od pitanja koncepta, tj. od pitanja dalje svrishodnosti i održivosti koncepta zatvorene liste. Već je istaknuto da zatvorena lista nameće brojna ograničenja. Takođe, na osnovu dosadašnjih iskustava može se pretpostaviti da u našim okolnostima ni koncept potpuno otvorene liste nije baš najbolje rešenje. Samim tim, prosto se nameće takozvani koncept otvoreno – zatvorene liste. Ovaj koncept podrazumeva relativno kratku listu profesionalnih bolesti koja bi uključivala jasno definisane bolesti i veoma precizne kriterijume, kao i mogućnost da se za profesionalne bolesti priznaju i bolesti koje se ne nalaze na listi, ali za koja postoje naučni dokazi da su izazvane štetnim faktorima s radnog mesta.

U ovakvom konceptu centralno mesto u utvrđivanju profesionalne bolesti imao bi lekar specijalista medicine rada. Njegov zadatak bi, u slučaju da se utvrđuje bolest koja se nalazi na listi profesionalnih bolesti, bio da sprovede kompletan postupak dijagnostike i dokazivanja profesionalne bolesti. U tom procesu on bi kao oslonac u svom radu imao listu profesionalnih bolesti s kriterijumima za svaku bolest i spisikom ustanova čiji se rezultati

moгу koristiti u dokazivanju profesionalne bolesti (naime, predviđeno je da se za svaku dijagnostičku proceduru predvidi spisak akreditovanih ustanova, čiji se rezultati prihvataju u procesu utvrđivanja profesionalne bolesti). Posle sprovedene procedure, nadležni lekar medicine rada bi dokumentaciju prosledio Republičkoj komisiji za profesionalne bolesti koja bi bila formirana kao organ Republičkog osiguranja od povreda na radu i profesionalnih bolesti (institucija koja se predviđa Predlogom Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu). Komisija bi imala zadatak da proveri da li su ispunjeni svi uslovi predviđeni u kriterijumima datim u listi profesionalnih bolesti. U slučaju pozitivnog ishoda, Komisija bi imala zadatak da izda potvrdu o utvrđenoj profesionalnoj bolesti i da je zavede u jedinstveni registar profesionalnih bolesti Srbije. U slučaju negativnog ishoda, Komisija bi bila dužna da nadležnom lekaru i pacijentu uputi dopis s detaljnim obrazloženjem neprihvatanja predloga za utvrđivanje profesionalne bolesti.

U procesu utvrđivanja profesionalne bolesti po otvorenom konceptu, za bolesti koje nisu na listi lekar medicine rada bi takođe bio u fokusu. U okviru ovog procesa njegova uloga bi bila mnogo kreativnija nego u okviru utvrđivanja profesionalnih bolesti koje će se nalaziti na novoj listi. Naime, u ovom postupku zadatak lekara medicine rada je da sprovede kompletnu dijagnostiku ali i da u dostupnoj literaturi nađe dokaze da to oboljenje može biti izazvano štetnim faktorima s radnog mesta, kao i da u konkretnom slučaju nedvosmisleno dokaže da su baš štetnosti s radnog mesta dovele do oboljenja. Sam proces dokazivanja bi se odvijao pred Republičkom ekspertskom komisijom, koju bi formiralo Republičko osiguranje od povreda na radu i profesionalnih bolesti. U tom procesu bi lekar specijalista medicine rada u prisustvu pacijenta predočio dokaze Republičkoj ekspertskoj komisiji. Komisija bi imala mogućnost da zatraži i dopunska ispitivanja radi dokazivanja etiologije bolesti. Po završenom postupku, Republička ekspertska komisija imala bi zadatak, kao i prethodno pomenuta Republička komisija za profesionalne bolesti, da donese rešenje i da s njim upozna sve zainteresovane strane.

Pored promena u konceptu, potrebno je uvesti i princip dvostepenosti u utvrđivanju profesionalnih bolesti. Vlada Republike Srbije imala bi zadatak da formira Drugostepenu komisiju za profesionalne bolesti, sastavljenu od nezavisnih najeminentnijih eksperata iz oblasti medicine rada, čiji bi zadatak bio da nadziru rad već pomenute dve komisije Republičkog osiguranja od povreda na radu i profesionalnih bolesti i da donose odluku u slučajevima žalbe na odluke donete u prvostepenom veštačenju. Na ovaj način bi se omogućila pravednija procedura u utvrđivanju profesionalnih bolesti i zaštitili interesi i radnika i poslodavaca.

Novi koncept utvrđivanja profesionalnih bolesti ima dosta prednosti u odnosu na aktuelni. Možda je najznačajnija prednost to što je u novom konceptu omogućeno da se sve bolesti koje su nedvosmisleno uzrokovane štetnostima s radnog mesta priznaju kao profesionalne i što se na taj način ukida potreba za čestim osvežavanjem liste profesionalnih bolesti, a to je skup i dugotrajan proces. Ne manje je značajno to što je lekar medicine rada dobio vodeću ulogu u procesu utvrđivanja profesionalne bolesti. Time ne samo što se podiže rejting čitavoj službi medicine rada nego se prosto specijalisti medicine rada primoravaju da prate aktuelna naučna saznanja u svojoj oblasti i da permanentno osvežavaju svoje znanje. Takođe, ovaj koncept omogućava bolji kvalitet rada, jednostavnije i preciznije održavanje registra utvrđenih profesionalnih bolesti, kao i trenutno izveštavanje zainteresovanih strana o epidemiologiji profesionalnih bolesti u Srbiji.

ZAKLJUČAK

Problemi u procesu utvrđivanja profesionalnih bolesti mnogobrojni su i evidentni. Iznenađujuće niska incidencija profesionalnih bolesti u Srbiji zahteva detaljnu analizu. Izloženi problemi nameću potrebu što skorije reforme procedura priznavanja profesionalnih bolesti. Uvođenje koncepta otvoreno – zatvorene liste prosto se nameće kao neminovnost zbog brojnih prednosti koje donosi.

Literatura:

1. Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju Službeni glasnik RS 2003;34:
2. Pravilnik o utvrđivanju profesionalnih bolesti. Službeni glasnik RS 2003;105:16-18.
3. Pravilnik o utvrđivanju profesionalnih bolesti. Službeni glasnik Savezne Republike Jugoslavije 1997;16:1-5.
4. Crepulja J, Jocić N, Strugar Rodić J, Vujić B. Učestalost profesionalnih oboljenja i njihova registracija u Vojvodini. Svet rada 2004;3: 378-384.
5. <http://www.hvbg.de/e/pages/statist/bk/anerkannte/index.html>
6. http://www.destatis.de/print_e.php
7. Peruničić B. Utvrđivanje profesionalnih bolesti-nove liste ili novi kriterijumi. Svet rada 2004;3: 288-305.
8. Zakonu o evidencijama u oblasti zdravstva. Službeni list SRJ 1998;12
9. Pravilniku o sredstvima za vođenje evidencija u oblasti zdravstva. Službeni list SRJ 2000;6

P. Bulat

**Clinical Centre of Serbia-Institute of Occupational Health,
Belgrade, Serbia and Montenegro**

OCCUPATIONAL DISEASES IN SERBIA AND MONTENEGRO

As the occupational diseases are rather complex and multidisciplinary issue this paper is focused on problems in process of recognizing occupational diseases and on possible solutions for those problems.

Serbian list of occupational diseases at the moment have 56 items. As in Europe there are big differences in the lists of occupational diseases (Austria have 52 diseases, Italy 58, Germany 67, England 70, France 98) as well as in definition of occupational disease it is almost impossible to make international comparisons. The fact that in Serbia and Montenegro register of occupational diseases does not exist makes that comparison even more difficult. Nevertheless, based on data from the Institute of occupational health in Belgrade and Departments of occupational health in Novi Sad in Niš it could be estimated that in 2003 it was recognized around 130 occupational diseases in Serbia and Montenegro. In same year in Germany it was recognized 15.578 cases. If those numbers are expressed on

number of employees than in Germany incidence of occupational diseases is around seven fold higher than in Serbia and Montenegro.

Beside lack of registry of occupational diseases, in Serbia and Montenegro there is lot of other problems in process of recognizing occupational disease. The list is closed, so if somebody got disease which is by all meanings occupational one in case that this disease is not on the list there are no possibility to recognize it as occupational one. Criteria for occupational diseases are not well defined and procedures for recognizing occupational disease are not clear enough.

To overcome mentioned problems, it is proposed to replace current closed list system with so called mixed system (open and closed list system) like in many EU countries. Also it is proposed to establish three different commissions for recognizing occupational diseases (commission for recognizing occupational diseases in closed list system, commission for recognizing occupational diseases in open list system and expert commission which will be established by the government which will monitor work of mentioned two commissions).

Proposed changes could bring a lot fruits through unique updated register of occupational diseases for Serbia and Montenegro, unique criteria for occupational disease recognition and could lead to better position of occupational health specialist in health care system.

D. Aleksić, E. Hadžibegović

Institut za medicinu rada ZPM VMA, Beograd

ZDRAVSTVENO STANJE ZAPOSLENIH U KLINICI ZA ANESTEZIOLOGIJU I INTENZIVNU TERAPIJU

UDK: 331.47:616-089.5

Zaposleni na poslovima anestezije i intenzivne terapije izloženi su pre svega hemijskim štetnostima (halotan i drugi gasoviti anestetici), fizičkim štetnostima (x-zračenje od 0,17 nGy/s do 41,70 nGy/s) i drugim faktorima rizika (infekcije, stres, fizičko naprezanje). Izloženost halotanu je veoma česta, a izmerene koncentracije povremeno su dostizale do 61,18 mg/m³ (MDK – 40 mg/m³).

Cilj rada je bio sagledavanje zdravstvenog stanja zaposlenih u klinici za anestezilogiju i intenzivnu terapiju i upoređivanje sa zdravstvenim stanjem zaposlenih u drugim klinikama i institutima.

Ipitivanje je obavljeno po tipu epidemiološke studije preseka, E grupu činilo je 30 lekara i medicinskih tehničara zaposlenih u klinici za anestezilogiju i intenzivnu terapiju, a K grupu 30 lekara i medicinskih tehničara zaposlenih u drugima klinikama i institutima jedne bolnice. Korišćeni su podaci s redovnih periodičnih pregleda, a statistička obrada podataka izvršena je Studentovim t-testom i Chi²-testom.

Obe grupe ispitanika bile su homogene u pogledu životnog doba, specifičnog radnog staža, navika konzumiranja alkohola i pušenja cigareta. Ispitanici E grupe imali su značajno veću učestalost subjektivnih tegoba ($p = 0,001$), pri čemu su se najčešće žalili na bolove u

kičmi, kao i na lupanje i preskakanje srca. Morbiditet u E grupi ispitanika iznosio je 56,6%, a u K grupi ispitanika 40,0%, što ne predstavlja statistički značajnu razliku učestalosti obolevanja ($p=0,150$). Kod ispitaika E grupe dominirale su bolesti mišićno-koštanog sistema i arterijska hipertenzija, a u K grupi arterijska hipertenzija i bolesti metabolizma i ishrane, ali bez značajne razlike. Prosečne vrednosti hematoloških i biohemijskih analiza krvi bile su u fiziološkim granicama u obe grupe s tim što je utvrđena statistički značajno veća prosečna vrednost broja trombocita u E grupi i veća prosečna vrednost kreatinina u K grupi.

U pogledu zdravstvenog stanja, između ispitanika E i K grupe nije utvrđena značajna razlika, ali je neophodna periodična zdravstvena kontrola i, eventualno, biološki monitoring ispitanika E grupe zbog hronične ekspozicije gasovitim anestetima.

D. Aleksić, E. Hadžibegović

Institute of Occupational Medicine, Military Medical Academy, Belgrade

HEALTH CONDITION OF THE EMPLOYED IN ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE CLINIC

The staff working in the anesthesiology and intensive care clinic are exposed to the harmful chemicals (halotan and other gass anesthetics), physical harmful factors (x-radiation from 0,17 nGy/s to 41,70 nGy/s) and other risk factors (infections, stress, physical strain). The exposure to halotan is very often and the measured concentrations from time to time reached 61,18 mg/m³ (maximum allowed concentration – 40 mg/m³).

The aim of this study was to evaluate the health condition of the employed in the clinic for anesthesiology and intensive care and to compare it with the health conditions of the other employed staff in different clinics and institutes.

The investigation was performed according to the epidemiologic cross-section study. The group E consisted of 30 physicians and medical technicians employed in the clinic for anesthesiology and intensive care unit and the group K consisted of 30 physicians and medical technicians employed in the other clinics and institutes. We used data gathered from the regular follow-ups and the statistical data processing was done by the Student's t-test and Chi²-test.

The both group of subjects were homogenous, of the same age, with the specific working experience, habits of alcohol and smoking consumption. The subjects from the group E had a significantly higher frequency of subjective problems ($p=0,001$), and they very often complained about back pain, and heart beating (tachicardia). The morbidity in the group E was 56,6%, and in the group K was 40,0%, what did not present the statistically significant difference of frequency of illness ($p=0.150$). The dominant complaints in subjects from the group E were of the muscle-skeletal system and the arterial hypertension. In the group K it was the arterial hypertension and the disease of metabolism and nutrition. The average values of hematologic and biochemistry blood analyses were in physiological limits in both groups, only the group E had the higher average platelets counts and in the group K higher average values of creatinine.

Taking into account the health condition of both groups the significant difference between them was not determined, but it would be necessary for them to have regular follow ups of their health condition.

M. Arandelović, J. Jovanović

Medicinski fakultet – Niš

PROMENA RADNOG MESTA KOD PROFESIONALNE ASTME – BOLJI KVALITET ŽIVOTA

UDK: 331.472:616.248

Nesumnjivo je da već poznata klinička merenja obezbeđuju korisne informacije o stanju obolelog organa, ali malo ukazuju na fizičke, emocionalne i socijalne poremećaje do kojih bolest može dovesti. Da bi se dobila kompletna slika zdravstvenog stanja osoba koje boluju od profesionalne astme, potrebno je, pored uobičajenih kliničkih merenja, sprovesti i ispitivanje kvaliteta života kao novog pokazatelja toka bolesti, ishoda primenjenih terapijskih procedura i promene radnog mesta.

Ovaj rad imao je za cilj da prikaže kvalitet života obolelih od profesionalne astme, razlike u kvalitetu života obolelih u odnosu na karakteristike obolelih (pol, životno doba) i karakteristike bolesti, s posebnim osvrtom na kvalitet života pre i posle uklanjanja uzročnog agensa. Takođe je trebalo da utvrdi odnos između promene kvaliteta života bolesnika s astmom i testova plućne funkcije pre i posle promene radnog mesta.

Ispitivanje je obavljeno kod 51 radnika kojima je promenjeno radno mesto zbog sumnje na profesionalnu astmu ili je bolest već verifikovana; bilo je 35 žena i 16 muškaraca prosečnog životnog doba $42,5 \pm 10,7$. Pored pregleda neophodnih za dijagnozu ove vrste oboljenja (anamnestički podaci, klinički pregled, ispitivanje plućne funkcije, alergotest, test izolacije, bronhoprovokativni testovi, imunološke analize itd.), primenjen je i "Upitnik za kvalitet života u astmi" – AQLQ, i to u periodu kada je ispitivanje obavljeno i šest meseci posle promene radnog mesta. Korišćen je AQLQ-upitnik po Juniperu od 32 pitanja podeljena u četiri oblasti: ograničenje aktivnosti (11 pitanja), simptomi bolesti (12 pitanja), emocionalno stanje (5 pitanja) i izloženost spoljnim činiocima (4 pitanja). Rezultati su prikazani pomoću skorova upitnika: ukupnog skora – srednja vrednost mogućih odgovora od 1 do 7 za sva 32 pitanja – i pojedinačnog skora za svaku od 4 oblasti.

Kod svih ispitanika postojala je statistički značajna razlika u kvalitetu života pre i posle promene radnog mesta. Analiza razlike u kvalitetu života muških i ženskih ispitanika nije pokazala statističku značajnost. Mlađi radnici imali su bolji kvalitet života. Stariji radnici imali su niže vrednosti svih skorova AQLQ, tj. veći poremećaj kvaliteta života u odnosu na mlađe. Pored znatnog uticaja radnog mesta i godina starosti na kvalitet života, utvrđeno je da i stepen opstrukcije disajnih puteva ima važnu ulogu. Utvrđena je znatna korelacija između stepena opstrukcije kod ispitivanih radnika i posmatranih oblasti kvaliteta života.

Ispitivanje kvaliteta života pri sumnji na profesionalnu astmu ima veliki značaj za procenu težine i praćenje toka bolesti, kao i efekata promene radnog mesta.

M. Arandelović, J. Jovanović

School of Medicine in Niš

WORKPLACE CHANGE IN OCCUPATIONAL ASTHMA – A BETTER QUALITY OF LIFE

There is no doubt that known clinical measurements provide useful information on the condition of diseased organ; however, they offer little information on physical, emotional, and social impairments possibly caused by the disease. In order to gain a more complete picture of the health condition in individuals suffering with occupational asthma, apart from usual clinical measurements, it is necessary to study the quality of life as a new parameter indicating the disease course, effects of received therapy and workplace change.

The objective of this study was to demonstrate the quality of life in workers with occupational asthma, differences in quality of life in the diseased in relation to their characteristics (age and gender), and disease characteristics, paying special attention to quality of life before and after the removal of causative agent, as well as to determine the relation between the change in quality of life in patients with asthma, and lung function tests before and after workplace change.

The investigation included 51 workers (35 females and 16 males, mean age $42,5 \pm 10,7$ years) suspected of having occupational asthma or with already established disease who consequently changed workplace. Apart from the examination necessary for diagnosing this kind of a disease (anamnestic data, clinical examination, lung function assessment, allergy test, isolation test, bronchial provocation test, immuno-analysis etc...) the *Asthma Quality of Life Questionnaire* (AQLQ) was administered twice: at baseline, and six months after workplace change. Study subjects completed the Juniper AQLQ containing 32 questions classified according to four quality of life domains: Activity Limitation (11 questions), Asthma Symptoms (12 questions), Emotional Function (5 questions), and Environmental Exposure (4 questions). Results were presented by means of AQLQ scores: the global AQLQ score – mean value of possible answers ranging from 1 to 7 for all 32 questions, and domain scores.

There was a statistically significant difference in all subjects regarding quality of life before and after workplace change. No statistically significant difference in quality of life between male and female subjects was revealed. Younger workers reported better overall quality of life. Older workers displayed lower values of all AQLQ scores, that is more severe impairments in quality of life than the younger ones. Apart from a significant effect of workplace change and age on the quality of life, it was established that the degree of airway obstruction plays a significant role. In addition, a significant correlation between the degree of airway obstruction in investigated workers and observed quality of life domains was established.

The study of life quality in workers who were suspected of having occupational asthma is highly significant for assessing disease severity and monitoring disease course as well as for the evaluation of the effects of workplace change.

M. Baždar, S. Tišma

Dom zdravlja Rakovica, Beograd

HRONIČNA OPSTRUKTIVNA BOLEST PLUĆA RADNIKA FABRIČKOG KOMPLEKSA

UDK: 616.24-008.4-057

Hronična opstruktivna bolest pluća (HOBP) predstavlja rastući zdravstveni problem i u svetu i u našoj sredini. Osim direktnog uticaja na kvalitet i dužinu života pojedinca, ova bolest proizvodi i čitav niz drugih neželjenih efekata s velikim uticajem na užu i širu društvenu zajednicu.

Cilj rada je sagledavanje veličine ovog problema u definisanoj populaciji, ispitivanje uticaja faktora radne sredine na razvoj ove bolesti i predlaganje preventivnih mera za njeno suzbijanje.

Anketom je obuhvaćeno 466 radnika iz raznih pogona fabrika "21. maj" i "IMR". Postavljena pitanja odnosila su se na socijalne aspekte, životne navike i postojanje simptoma odnosno oboljenja. Periodičnim pregledom ustanovljeno je postojanje fizikalnog i/ili funkcionalnog nalaza.

Veliki procenat zaposlenih ima simptome koji ukazuju na postojanje HOBP (21, 2%). Bolest je potvrđena funkcionalnom dijagnostikom kod 12,3% ispitanika. Pušenje i dalje predstavlja najznačajniji faktor u nastanku ove bolesti (38,1% ispitanika su pušači). Svega 10,6% ispitanika koristi lična zaštitna sredstva predviđena za određeno radno mesto, a pozitivan sud o merama kolektivne zaštite dalo je svega 8,4%. Socijalnim položajem zadovoljno je samo 4,8% radnika.

Postojeće stanje zahteva intenzivan zdravstvenopreventivan rad u vezi sa HOBP. Pored energičnih mera na suzbijanju pušenja (u okviru šire strategije suzbijanja rizičnog ponašanja), potrebno je podići nivo edukovanosti populacije. U saradnji s nadležnim službama i lokalnom zajednicom neophodno je pokrenuti program za poboljšanje mera zaštite na radu.

M. Baždar, S. Tišma

Health center Rakovica, Beograd

COPD IN FACTORY COMPLEX WORKERS

Chronic obstructive pulmonary disease is growing health problem; in world and in our environment. Except direct influence on quality and length of person's life, this disease produces a number of other harmful effects with big influence on narrow and broad society.

The aim is perceiving a dimension of this problem in defined population, researching importance of occupational risk factors in developing COPD and bringing proposal of preventive measures in disease control.

Study included 466 workers from different sections in "21. May" and "IMR" factory. Questions were related to social aspects, life habits, and presence of symptoms or disease. Periodic examinations found existence of physical or/and functional disturbance. Results: A large percent of employees has symptoms that point to presence of COPD (21, 2%). Disease is confirmed by functional diagnostics in 12, 3% examined workers. Smoking is still the most important factor in developing COPD (38, 1% of examined are smokers). Only 10, 6% workers use means for personal protection, and positive opinion about collective protection remedy has 8, 4% of them. Satisfaction with social status confirmed only 4, 8% of employees.

COPD is a serious problem in our environment and it shows a permanent growth. There is a high level of ignorance about risk factors related to this disease.

Existing state requires intensive preventive work directed to COPD. Besides energetic measures in repulsing smoking (in context of broader strategy to reduce risk behavior) there is a need of raising an education among population. It is unnecessary to bring a program of improving measures of protection on work in coordination with competent services and local community.

B. Đurović¹, V. Selaković², V. Spasić-Jokić³, M. Hrnjak¹

¹Institut za medicinu rada, Zavod za preventivnu medicinu VMA

²Institut za medicinska istraživanja, VMA

³Laboratorija za fiziku, Institut za nuklearne nauke, Vinča

OKSIDATIVNI STRES KOD MEDICINSKIH RADNIKA EKSPONOVANIH JONIZUJUĆEM ZRAČENJU

UDK: 159.944.4:331.47:614.876.013

Efekti malih doza jonizujućeg zračenja (MDJZ) posledica su direktnog i, većim delom, indirektnog dejstva posredovanog indukovanim slobodnim radikalima. Pretpostavlja se da je formiranje reaktivnih metabolita kiseonika i oksidativni stres koji sledi najvažniji patofiziološki mehanizam u nastanku radijacione lezije. DNK i ćelijske membrane glavne su mete slobodnih radikala.

Cilj rada je da utvrdi da li u profesionalnoj ekspoziciji MDJZ nastaje oksidativni stres nivoa višeg od endogenog.

Ispitivano je 77 medicinskih radnika, od kojih su 44 bila profesionalno eksponovana MDJZ, a 33 neeksponovana. Eksponovani su podeljeni u dve podgrupe: eksponovani iks zračenju i eksponovani gama zračenju. Grupe su odgovarajuće po polu ($p=0,72$), starosti ($p=0,76$), po navukama u ishrani, konzumiranju alkohola ($p=0,16$), pušenju ($p=0,73$) i po trajanju ekspozicije ($p=0,93$). Produkcija superoksid-anjona određivana je po metodi Auclaira spektrofotometrijski na 550 nm, a indeks lipidne peroksidacije (ILP), izražen produkcijom malondialdehida (MDA), po metodi Andeeve spektrofotometrijski na 533nm.

Rezultati ukazuju na znatno veću produkciju superoksid-anjona (504,50 vs. 404,85 nMol NBT/min/mg Hb) i MDA ($9,48 \pm 3,15$ vs. $6,20 \pm 2,67$ nMol MDA/ml) kod eksponovanih. Kod svih ispitanika značajna je povezanost ispitivanih parametara sa starošću i pušenjem.

Iz rezultata se zaključuje da profesionalna ekspozicija jonizujućem zračenju može indukovati oksidativni stres nivoa višeg od endogenog.

B Djurovic¹, V Selakovic², V Spasic-Jokic³, M Hrnjak¹

¹Occupational Medicine Institute, MMA

²Medical Research Institute, MMA

³Laboratory of physics, Institute of nuclear sciences, Vinča

OXIDATIVE STRESS IN MEDICAL STAFF EXPOSED TO IONIZING RADIATION

Low-level doses (LLD) of ionizing radiation effects are the consequences of direct and mostly indirect actions-mediated by induced free radicals. It is supposed that ROS (reactive oxygen species) formation, and oxidative stress that follows, are the most important pathophysiological mechanism in radiation injury induction. DNA and the membranes of the cells and cellular organelles are the main targets for free radicals attack.

The aim of this study is to investigate if occupational exposure to ionizing radiation induce oxidative stress higher than induced endogenously.

A total of 77 medical workers were examined, 44 occupationally exposed to ionizing radiation, divided in two subgroups-exposed to x-rays or gamma rays and 33 controls. Groups were matched in gender ($p= 0.72$), age ($p= 0.76$), habits-daitary, alcohol consumption ($p= 0.16$), smoking ($p= 0.73$) and exposure time ($p= 0.93$).

Superoxide-anion production was determined in blood samples spectrophotometrically on 550 nm, according to the method of Auclair and index of lipid peroxidation (ILP), expressed as MDA production, was determined spectrophotometrically on 533 nm, according to the method of Andreeva.

Results: Our results confirmed significantly higher superoxide production (504.50 vs. 404.85 nMol NBT/min/mg Hb) and MDA production (9.48 ± 3.15 vs. 6.20 ± 2.67 nMol MDA/ml) in exposed, correlated with smoking habit and age.

Conclusion: Our results suggest that occupational exposure to ionizing radiation could induced oxidative stress higher then induced endogenously.

Lj. Ignjatović, B. Leštanin, P. Janić, S. Nikolić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika ŽTP-a "Beograd", Beograd

OŠTEĆENJE SLUHA MAŠINOVOĐA BUKOM

UDK: 331.432.6:612.825.55:62-783

Buka kao skup neželjenih tonova određenih inteziteta utiče na psihofizičko stanje čoveka i predstavlja rizik po bezbednost rada na železnici.

Cilj rada je poređenje učestalosti i stepena oštećenja sluka mašinovođa sa ostalim zaposlenim u raznim sekcijama ŽTP-a, sada Železnica Srbije, kao i ispitivanje korelacije oštećenja sluha mašinovođa sa dužinom njihove ekspozicije buci, godinama radnog staža, vrstom lokomotive koju voze i delom pruge na kojoj rade.

U radu se izdvajaju samo hronične akustičke traume mašinovođa za period ispitivanja od 2000. do 2004 godine. Praćene su 1.382 mašinovođe. Ukupan broj pregleda železničara je 26.392 i obuhvata prethodne, periodične i vanredne preglede.

Stanje sluha mašinovođa mora biti u skladu sa 655. pravilnikom o zdravstvenim uslovima koje moraju ispunjavati železnički radnici A-kategorije. Sva merenja buke su u skladu s Pravilnikom i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl.list SFRJ br.21/92). Metodologija Zavoda koju je usvojilo nadležno ministarstvo u skladu je s međunarodnim ISO-standardom 5349-2 i s procedurama ISO 9001:2000 menadžmenta usluga Zavoda za zdravstvenu zaštitu radnika ŽTP-a "Beograd".

Ispitivana buka u upravljačnicama lokomotiva razvrstava se u buku promenljivih nivoa s elementima tonalne i impulsivne buke. Spektralna analiza buke ukazuje na to da je prisutna buka najčešće niske i srednje frekvencije. Nivoi buke određeni učešćem svih nivoa buke za elektrolokomotive iznose L Aeg od 76 dB do 80 dB, a za dizel-lokomotive L Aeg od 82 dB do 85 dB. Za navedene nivoe buke urađene su spektralne analize, koje potvrđuju gorenavedene konstatacije.

Oštećenje sluha po formuli Sabine-Fowler do 5% nađeno je kod 61, od 6-10% kod 132 i od 11-16% kod 6 mašinovođa. Rezultati ispitivanja pokazuju da se kod mašinovođa retko sreću oštećenja sluha koja ih onesposobljavaju za izvršnu službu i da statistički nisu značajna. Dužina ekspozicije mašinovođa buci u direktnoj je korelaciji s oštećenjem sluha. Svake godine ima prosečno 6 novootkrivenih mašinovođa s lakim stepenom oštećenja sluha. Oštećenja sluha nastaju usled izloženosti buci u lokomotivi; počinju skotomom na 4 KHz i vremenom se oštećuje govorno frekventno područje.

Unapređenje i dalji razvoj preventivne zdravstvene službe mora da prati, podrži i stimuliše tehničko-tehnološki razvoj Železnice, a ujedno je jedan od preduslova za njenu bezbednost i prosperitet.

Lj. Ignjatović, B. Leštanin, P. Janić, S. Nikolić
Railway Health Care Institute “Belgrade”

TRAIN DRIVERS HEARING IMPAIRMENT BY NOISE

Noise, as the collection of unwanted sounds with defined intensity, has the impact on human being psychophysical state and is found to be important risk factor for railway work safety management.

The aim of this paper is to compare rail train drivers hearing loss to hearing loss of rail workers from other departments of the Serbian Railways, as well as to investigate the correlation of train drivers hearing loss with the length of their exposure to noise, their years of employment, the driven train type and the part of the railway path they have been used to work.

In this paper we pointed out only chronic acoustic traumas within train drivers for period 2000 – 2004. During mentioned four years we looked after 1382 train drivers. Total number of examinations was 26.392 and withdrawn preliminary, periodical and extra visits.

Train drivers hearing ability must be in accordance with health requirements regulated by the 655 Rule for railway workers – category A. All noise measurements were performed in accordance with federal legislative – Rule for Noise Protection at Work Place (FRYU 21/92) and the methodology given by the Railway Health Care Institute “Belgrade” and authorized by the responsible Ministry. All above mentioned measures and rules are harmonized with the procedures of international quality management system (ISO 9001:2000) that have been implemented in the Railway Health Care Institute’s everyday work.

Measured noise in the rail train cabins was divided in the noise of variable levels with present elements of tonal and impuls noise. Noise spectral analysis showed that most frequent components were presented at low and middle frequencies. Measured noise level defined by the enrollment of all noise levels for electro trains are $L_{Aeq}=76 - 80$ decibels and for diesel trains are $L_{Aeq}=82 - 85$ dB. Spectral analyses for mentioned noise levels were done in order to confirm above statements.

Hearing loss defined by formula Sabine-Fowler to 5% showed at 61 train drivers, from 6 to 10% at 132, and from 11 to 16% at 6 train drivers. Examination results showed the absence of excessive hearing impairment disabling raildrivers for executive duties. Those impairments are not statistically significant. The noise exposition length is in direct correlation with hearing impairment. 6 raildrivers with newly discovered hearing impairment of incipient grade is the average number per year. Hearing impairment due to noise exposition in the train cabine usually begins with scotome on 4 KHz and is destroying by time speech frequency range.

Improvement and advanced development of preventive health care should support and stimulate technical and technological railway system development as well as to be one of the postulates for its safety and prosperity.

M. Ilić

Zdravstveni centar “Kosta Sredojev Šljuka”, Dispanzer za medicinu rada, Kikinda

PNEUMOKONIOZE RADNIKA LIVNICE KIKINDA OD 1987. DO 2003. GODINE

UDK: 616.2-057 (497.113)

Rad obuhvata period službovanja u isturenoj specijalističkoj ambulanti Dispanzera za medicinu rada Kikinda. Periodičnim pregledima i svakodnevnim radom u kurativi izdvojena je grupa radnika čija su ekspozicija i tegobe povezane s respiratornim sistemom ukazivale na moguće profesionalno oboljenje. Pacijenti su upućivani u Institut za medicinu rada u Beogradu, gde im je priznavano profesionalno oboljenje, potom su obrađivani za IK i kategorisani. Poslednjih 5 godina javlja se silikotuberkuloza s kavernama, a bilo je i dosta malignih tumora pluća. Posle izlečenja, oboleli od tuberkuloze upućivani su radi postavljanja dijagnoze profesionalnog oboljenja u Institut.

Cilj rada je analiza zdravstvenog stanja i ukazivanje na povećanu incidenciju obolevanja i komplikacije.

Analizirani su kartoni s periodičnih pregleda, ekspertiza i obrada za IK, kao i kartoni iz ATD-a. Statistička obrada rađena je u excelu, s tabelama.

Praćenjem rezultata periodičnih pregleda od 1988. do 2004. godine, vidi se da su godišnje otkrivane 3-4 silikoze. Godine 1990. preduzeće je imalo 6.000 radnika a 4 silikoze. Godine 1991. otkriveno je 9 da bi se broj opet sveo na 1-2 do 2002. godine, kada je otkriveno 8. Godine 2003. bilo je 5, od toga 4 priznate kao profesionalne. Godine 2004. bilo je 5 novootkrivenih. Broj radnika sada je oko 2.400 s velikom fluktuacijom. Kao što se vidi, postoji tendencija porasta broja obolelih. Kao nov problem pojavila se silikotuberkuloza kod tri pacijenta, od toga kod jednog s kavernama u oba plućna vrha.

Može se zaključiti da je povećano obolevanje uslovljeno lošim uslovima radne sredine, neadekvatnom zaštitom na radu i padom odbrambenih snaga organizma, uz loš socijalni status. Neophodno je preduzeti niz mera uz multidisciplinarni pristup medicine rada, službe zaštite na radu, inspekcije rada, sindikata i poslodavaca.

M. Ilić

Medical centre “Kosta Sredojev Šljuka“, Department of Occupational Health, Kikinda

PNEUMOCONIOSES OF WORKERS IN STEEL FOUNDRY KIKINDA IN YEARS 1987 TO 2003

This publication comprehend the period of my work as a specialist of Occupational medicine in the Factory AD Foundry Kikinda, control inspection of the health of workers, and everyday work in the ambulance select the group of workers with suspect professional

disease, so they were sent to the National Occupational Institute in Belgrade on the experts interrogations for professional disease, after that they were sent to Invalid Commission for categorization. Last five years there were several silicotuberculosis with cavernas and a few lung cancers.

Analysis of health state which points the increase of incidence of professional disease of lungs, and complications.

The main criteria in choosing the samples was periodical (control) inspection of the workers from AD Foundry of Kikinda a type of pneumoconiosis, silicosis and silicotuberculosis, in constellation of specific work conditions, and protection on work. Medical documentation from ambulance, expertise report from institute and report from local pulmologist. All documents were statistically analyzed in Excel.

The result is an increase of professional illness as a consequence of a bad work conditions and protection.

The increase of professional diseases is the consequence of the bad work condition and protection, bad social status and immune protection of workers, which needs multidiscipline approach in occupational medicine, work protection services, inspection and employers.

R. Isjanovska¹, V. Kalajdžiski², M. Zdravkovska¹

¹Medicinski fakultet, Institut za epidemiologiju, Skoplje, Republika Makedonija

²Medicinski centar, Veles, Republika Makedonija

APSENTIZAM S POSLA ZBOG BOLESTI I POVREDA KOD PROFESIONALNO EKSPONIRANIH OLOVU I NJEGOVIH JEDINJENJIMA

UDK: 331.452:614.75

Analiza apsentizma radnika dovodi do relevantnih faktora eksponiranosti štetnom dejstvu olova i do objektivnog uvida u zdravstveno stanje. Ispitivanje i analiza omogućuju preduzimanje korektivnih postupaka za poboljšanje zdravstvenog stanja, veći radni efekat, veću redovnost u obavljanju radnog zadatka i dr.

Izvršena je analiza odsustvovanja s posla zbog bolesti u periodu od jedne godine. Korišćen je materijal iz lista bolovanja i zdravstvenih kartona Dispanzera Topionice u Velesu.

Analizirana su 1,504 zaposlena koja su iz određenih razloga odsustvovala s posla. Pri tome, izgubljeno je 16,266 dana ili, u proseku, 13,31 dan po radniku. Ako se odbiju dani izgubljeni zbog povreda, prosek se smanjuje na 9,79 dana po radniku. Češće odsustvuju direktno eksponirani – 12.819 dana, u proseku 15,13 dana po radniku, u odnosu na indirektno eksponirane – 3,447 dana, u proseku 9,1 po radniku. Zastupljenost polova u apsentizmu odgovara procentualnoj zastupljenosti zaposlenih: dominira muški pol – 86,96%, radnici s radnim stažom 10-30 godina, starosti 30-45 godine (52,2%), po stručnoj kvalifikaciji KV i VKV (59,1%). Oni su uglavnom zaposleni u rafineriji cinka i olova. Dužina bolovanja

najčešće je bila između 1 i 10 dana (56,6%), a razlozi su najčešće bile povrede – 26,4%, zatim bolesti cirkulatornog sistema – 21,7% itd. Apsentizam pokazuje sezonski karakter: u zimskom periodu javlja se u 38,6% slučajeva, a u letnjem u 27,4%. Maksimalno odsustvovanje s posla zbog bolesti je između 20. i 25. dana u mesecu. Kada se prati dinamika apsentizma u toku jedne nedelje, vidi se da je maksimalni apsentizam zbog bolesti petkom. Indeks težine iznosi 10,6 dana, frekvencija je 941,4, a onesposobljavanje 1,125 ili 11,2 dana po radniku.

Povećani apsentizam javlja se kao rezultat teških i specifičnih uslova rada, što je praćeno velikim fluktuacijama radnika, koji idu na druga, lakša radna mesta ili se, po odluci invalidske komisije, prekvalifikuju.

R. Isjanovska¹, V. Kalajžiski², M. Zdravkovska¹

¹Institute for Epidemiology, Medical Faculty, Skopje, R. Macedonia

²Medical Center, Veles, R. Macedonia

ABSENCE FROM WORK DUE TO ILLNESS AND INJURIES IN WORKERS PROFESSIONALLY EXPOSED TO LEAD AND ITS COMPOUNDS

Analysis of workers absence leads us to relevant factors of exposure to harmful effect of lead and to objective insight in health conditions. Investigation and analysis enable undertaking corrective measures like better health condition, increased work effect, higher efficiency in fulfilling working assignments etc.

Analysis of absence from work due to illness was done for a period of one year. A list of illness and health evidence of Medical centre in Veles was used.

1504 employees are presented that have, for various reasons, been absent from work. In this period 16266 days have been lost or in average 13,31 days per worker. If days due to injuries are subtracted, the average decreases to 9,79 days per worker. Directly exposed are absent more frequently -12819 days, in average 15,13 per worker, compared to indirectly exposed -3447 days in average 9,1 per worker. Males dominated 86,96%, employees with 10-30 years of experience, age group from 30-45 years (52,2%), according to qualification – qualified and high qualified (59,1%). Most often they work in zinc and lead refinery. Absence length was usually between 1-10 days (56,6%), and the reasons most frequently were injuries -26,4%, followed by illnesses of the circulatory system 21,7% etc. Absency shows a seasonal character in its presence, during winter period (38,6%) and summer period (27,4%). Maximal absence from work due to illness is between 20th and 25th day each month. Monitoring absence dynamic during a week we obtained maximal absence due to illness on Friday. Seriousness index is 10,6 days, frequency 941,4, disability 1125 or 11,2 days per worker.

Increased absency is found as a result of difficult and specific working conditions, which is followed by high fluctuations of workers that move to other, easier working positions or are prequalified by the decision from the prequalification committee.

G. Janković**Zavod za plućne bolesti Niš****ZASTUPLJENOST PUŠAČKE NAVIKE
KOD OBOLELIH OD SILIKOZE**

UDK: 613.84:616-003.6

Autori su kod obolelih od najfrekventnije pneumokonioze, silikoze pluća, analizirali sinergističko dejstvo pušenja i pneumokoniotičnih materija, odnosno silicijuma.

Osnovni cilj je bio da se objasni sinergizam profesionalnog rizika i pušačke navike u nastanku obolenja.

Epidemiološkom anketom i medicinsko-statističkom obradom, sa socijalno-medicinskim aspektom posmatranja problema, došlo se do sledećih rezultata: našli su da se kod 21-og od 93 obolela od silikoze radilo o silikotuberkulozi, a da je hronični bronhitis bio pridružen kod 72 bolesnika, tj. u 77,5%. Od ovih 72 obolela, njih 49 ili 65% su bili pušači. Srednju ili tešku plućnu insuficijenciju imalo je njih 60 obolelih ili 83%.

Posebno se naglašava znatno lošija prognoza kod onih bolesnika, kod kojih se na restriktivnu plućnu insuficijenciju, usled silikoze i silikotuberkuloze, nadovezala slika poremećaja plućne ventilacije opstruktivnog tipa, zbog hroničnog bronhitisa.

Otuda potreba da se radnicima ukaže na hazard pušačke navike u uslovima izloženosti silikogenoj prašini.

G. Janković**Pulmonary Diseases Institute, Niš****FREQUENCY OF SMOKING HABIT IN SILICOSIS PATIENTS**

In all their treated patients the authors tried to analyse the joint effect of smoking and pneumoconiotic matters, i.e. silicosis.

They found that during last ten years out of 93 patients treated for pulmonary silicosis, 21 had in fact silicotuberculosis, and that chronic bronchitis was included in 72 patients, i.e. 77.5%. Out of those 72 patients, 49 i.e. 65%, were smokers, and medium and strong pulmonary insufficiency was found in 60 patients, i.e. 83%.

Special emphasis is laid on a significantly worse prognosis with the patients where restrictive pulmonary insufficiency, due to silicosis and silicotuberculosis is accompanied by an obstruction due to chronic bronchitis.

Hence the need to indicate to the workers the hazard of smoking habit in the conditions when they are exposed to silicogenic dust.

V. Jokić, V. Uzelac, V. Nešić

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
"Dr Dragomir Karajović", Beograd

ELEKTRONEUROGRAFSKA ANALIZA KOD RADNIKA HRONIČNO IZLOŽENIH NISKIM DOZAMA ŽIVE

UDK: 614.8.086.4-057:546.49

Elektrofiziološka analiza motornih i senzitivnih brzina provođenja nerava na rukama radnika koji su profesionalno bili izloženi delovanju žive rađena je s ciljem da se uoče eventualne rane supkliničke promene na perifernom nervnom sistemu.

Elektroneurografsko ispitivanje sprovedeno je na 45 radnika izloženih živi (URS = $20,3 \pm 8,9$ g ; ERS = $17,5 \pm 9,5$ g) i 45 zdravih radnika kontrolne grupe (URS = $24,3 \pm 7,8$ g). Merenja motornih i senzitivnih brzina provođenja izvršena su standardnom tehnikom, kutanim elektrodama, portabilnim elektromiografom tipa Disa 14-A-11-1 Chanel, za desni i levi n. medianus i n. ulnaris.

Rezultati toksikoloških analiza pokazali su da je povišenu vrednost žive u urinu imalo 48,9% radnika eksponovane grupe (sr. vred. = $0,181$ $\mu\text{mol/L}$). Srednje vrednosti brzina provođenja za motorna vlakna n.medianusa desne ruke radnika hronično izloženih živi bile su statistički značajno niže ($p < 0,05$) od istih brzina kod radnika kontrolne grupe.

U grupi radnika izloženij živi uočene su statistički značajno produžene terminalne latence za n.medianus desne i leve ruke u odnosu na vrednosti izmerene u kontrolnoj grupi.

Nije utvrđena statistički značajna korelacija između povišenih vrednosti žive u urinu i usporenja brzina provođenja nerava.

Elektroneurografija može da bude dobar "screening" test u analizi supkliničkih promena perifernog nervnog sistema pri profesionalnoj ekspoziciji niskim dozama žive.

V. Jokić, V. Uzelac, V. Nešić

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

NEUROPHYSIOLOGICAL INVESTIGATION IN LOW LEVEL MERCURY VAPORS-EXPOSED WORKERS

A neurophysiologic study was performed to evaluate the sub clinical effect of low level mercury vapor-exposure.

Detailed neurophysiologic investigation was performed in 45 mercury-exposed workers (duration of exposure to Hg = 17.5 ± 9.5 g), and 45 healthy male controls. Neurophysiologic recordings were carried out with a DISA 14-11-1 Channel electromyography. Measurements of sensory and motor nerve conduction velocity were obtained bilaterally from the median and ulnar nerves.

Electroneurographic examination of n. medianus showed reduced motor conduction velocity among exposed in comparison to workers from the control group. Significant differences ($p < 0.05$) were found between the mean median nerve of the right hand and those in the control group. Distal motor latencies of median nerves were significantly decreased than in the control group.

By comparison of the mean values of biotoxicologic parameters and neural conduction velocity significant differences were not obtained.

The electroneurography should be the regular screening test for low level mercury vapor-exposed workers.

V. Kalajdziski¹, R. Isjanovska², M. Jovanovska¹, L. Stankova³

¹Medicinski centar, Veles, Republika Makedonija

²Medicinski fakultet, Institut za epidemiologiju, Skoplje, Republika Makedonija

³Dom zdravlja, Skoplje, Republika Makedonija

EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE IRITATIVNOG KONTAKTNOG DERMATITISA KOD RADNIKA TOPIONICE OLOVA I CINKA U VELESU

UDK: 614.4:616.522] (497.7)

Prema epidemiološkim podacima, javlja se kod 10% punoletne populacije. Kod zaposlenih u industriji olova i cinka, prema epidemiološkim podacima, taj udeo se kreće između 3 i 4%, od čega je 90% profesionalnog karaktera zbog kontakta s metalima – olovo i cink.

Cilj rada je utvrđivanje epidemioloških karakteristika kod radnika sa oštećenjem zaštitnog sloja kože ili mikrotraumom kože nastalom u vezi s radnim mestom.

U periodu 2000-2002. godina, ispitivani su direktno eksponirani radnici zaposleni u Rafineriji olova i cinka, njih 100, svi muškog roda.

Prosečna starost je bila 43,7 god., prosečan radni staž 21,3 god., od čega prosečna eksponiranost faktorima rizika (olovo i cink) 12,7 godina. Najčešća lokalizacija su ruke – 91%. Crvenilo se javlja kod 52%, crvenilo s otokom i pojavom vezikula kod 17%, erozije i ulceracije kod 13%, a ulceracije s nekrozom kod 5% eksponiranih. Kod 10% eksponiranih utvđen je profesionalni akutni iritativni dermatitis, a samo kod 4% hronični iritativni deramatitis, koji povremeno egzacerbira.

Radi zaštite, obavljena je edukacija radnika o riziku na radnim mestima i o obaveznoj upotrebi ličnih zaštitnih sredstava (rukavica, raznih masti). Potrebno je sprovesti preventivne preglede u cilju zaštite radnika i sprečavanja pojave hroniciteta, a u izuzetnim slučajevima izvršiti promenu radnog mesta ili prekvalifikaciju.

V. Kalajđžiski¹, R. Isjanovska², M. Jovanovska¹, L. Stankova³

¹Medical Centre, Veles, R Makedonija

²Institute for Epidemiology, Medical Faculty, Skopje, R Makedonija

³Health Center, Skopje, R Makedonija

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CONTACT DERMATITIS IN WORKERS LEAD AND ZINC SMELTING PLANT – VELES

According to epidemiological data it appears in 10% of adult population. In employed in lead and zinc industry according to epidemiological data, this percentage is between 3 and 4% out of which 90% professional character due to contact with metals – lead and zinc.

The aim of this paper is determination of epidemiological characteristics in workers in whom injury of the protective skin layer has been found or microleasure of the skin that appears connected with the work position.

Research was done during 2000-2002 year on workers directly exposed employed in the Refinery of lead and zinc, 100 of them all male.

Average age was 43,7 y. with average total work period of 21,3 y. and average exposition risk factors (zinc and lead) 12,7 y. The most frequent location are hands 91 %.

Erythema was detected with 52 %, Erythema accompanied with oedema and vesiculosis with 17 %, erosions and ulcerations with 13 %, and ulcerations accompanied with necrosis with 5 % with those exposed. With 10 % of those exposed a professional acute irritative dermatitis was confirmed as a professional disease, and with only 4 %, a chronic irritative dermatitis with periodical exacerbations.

In view of protecting the workers, they were educated about risks on work places, compulsory use of self protecting items (gloves, lubricants), preventive medical examinations in the aim of protecting and preventing occurrences of chronicity, and in special cases, change of work places and requalification.

S. Milačić^{1,2}, T. Pekmezović¹, T. Dašić²

¹Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet

²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

UČESTALOST MALIGNIH BOLESTI LICA PROFESIONALNO IZLOŽENIH MALIM DOZAMA JONIZUJUĆEG ZRAČENJA

UDK: 616-006.4:614.876.013

Brojne epidemiološke i eksperimentalne studije ukazuju na kancerogeni efekat jonizujućeg zračenja. Pojava malignih bolesti lica profesionalno izloženih vrlo malim dozama jonizujućih zračenja nalaze potrebu ozbiljnog epidemiološkog praćenja.

Analiziran je morbiditet i mortalitet izazvan malignim bolestima u kohorti od 1.560 lica zaposlenih u zoni jonizujućih zračenja. Procena ekspozicije radijaciji vršena je personalnim termoluminescentnim dozimetrom (TLD), periodičnim pregledima i biodozimetrijom (hromozomske aberacije). Konvencionalnim epidemiološkim metodom izračunati su: incidencija, prevalencija, morbiditet i mortalitet u retrospektivnoj kohortnoj studiji.

Prikazani su rezultati incidencije, prevalencije i mortaliteta usled malignih bolesti tokom 10 godina rada u zoni jonizujućih zračenja, od 1992. do 2002. godine. Incidencija malignih bolesti je 230 na 100.000 izloženih osoba. Prevalencija je 1,79% . Najveća je učestalost malignih bolesti radioloških tehničara. Incidencija karcinoma znatno raste kod radnika posle 20 godina ekspozicije malim dozama (1-2mSv) jonizujućeg zračenja. Učestalost karcinoma je veća kod pušača (69,4%) nego kod nepušača (30,6%) izloženih zračenju.

Dobijeni rezultati ne ukazuju na povećano obolevanje od malignih bolesti lica zaposlenih u zoni jonizujućeg zračenja u odnosu na opštu populaciju u istom vremenskom periodu i na istoj teritoriji.

S. Milačić^{1,2}, T. Pekmezović¹, T. Dašić²

¹University of Belgrade, Faculty of Medicine

²Institute of Occupational Medicine and Radiological Protection, Belgrade

THE INCIDENCE OF MALIGNANT DISEASES IN OCCUPATIONAL EXPOSURE TO LOW LEVEL IONIZING RADIATION

Lots of epidemiological data as well as experimental studies indicate carcinogenic effect of ionizing irradiation.

Occurrence of malignant diseases in individuals professionally exposed to low level ionizing irradiation has been suggested by several studies.

Morbidity and mortality induced by malignant diseases in cohorta of 1560 individuals working in the area of ionizing irradiation, were analysed. Degree of irradiation was recorded by TL (Thermo-Luminescent) personal dosimeters, the regular health check-ups and biodosimetric data (chromosome aberrations). There were used conventional epidemiological method for calculating incidence, prevalence, morbidity, mortality in the retrospective cohorta's study.

The results of the regular health check-ups and dosimetric data were used for evaluation of the radiation risk and calculation of the expected incidence of malignancies with fatal outcome, during 10 years, from 1992 to 2002 year. Incidence of malignancies is 230 on 100000 exposed individuals. Prevalence is 1,79%. High incidence of malignancies has found in x-ray technicians. The incidence of carcinoma significantly increased in workers after 20 years of exposure to low level (1-2mSv) ionizing radiation. The frecvency of carcinoma is higher in smocers (69,4%) than in nonsmocers (30,6%), exposed to radiation.

The actual annual rate of malignancies not significantly diferent from incidence of malignant diseases in general population.

S. Milačić^{1,2}, S. Dodić^{1,2}, J. Simić³

¹Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet

²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović", Beograd

³S.E.E.C., Beograd

IRIDIJUM 192 – ZDRAVSTVENI EFEKTI TOKOM 20 GODINA ***Prikaz slučaja***

UDK: 331.43:546.93

Iridijum 192 je radioaktivni izvor, koji se koristi u industrijskoj radiografiji. Upotrebljava se kao zatvoren i čuva zaštićen, po preporukama Internacionalne komisije za zaštitu od radijacije (ICRP). Jačina izotopa, nizak LET, a visoka prodornost eksternog gama zračenja kod rukovalaca može izazvati štetne efekte posle dugotrajne primene. Opasnost po zdravlje ljudi nastaje pri otvaranju ili ispadanju izvora i kontaminaciji životne okoline. Ima privlačan izgled, kao ukrasni predmet ili nakit. Kada se ostavi slobodno u prostoru, povećan je rizik po zdravlje neobučenih odnosno nezaštićenih lica, što se može iskoristiti u svrhu terorizma.

Cilj rada je prikaz zdravstvenih efekata kod jedne osobe tokom 20 godina posle akcidenta i hroničnih radijacionih posledica gama zračenja.

Praćenje efekata posle ozračenja velikom dozom počelo je nakon 3 nedelje i nastavljeno nakon 3, 6 i 12 meseci, kao i kasnije, posle 2,5 i 11 godina. Zdravstveno praćenje obuhvatilo je: kliničke simptome, laboratorijske indikatore, promene u krvi i na hromozomima, srčane promene – praćenjem elektrokardiograma, ehokardiograma i ergo testa – zatim promene na jetri, očnom sočivu i krvnim sudovima. Dijagnoza kožnih promena potvrđena je patohistološki.

Apksimativno izračunata doza bila je oko 22,5 Gy. Radiodermatitis se razvio već posle 3 nedelje, dok su se promene na srcu razvijale postepeno, u periodu od 6 meseci do 2 godine posle akcidenta. Simptomi poremećene srčane funkcije normalizovali su se nakon 10 godina. Smrt je nastupila posle 21 godine usled infarkta miokarda. Akutni radiodermatitis izlečen je autotransplantacijom, a hronični nije maligno alterisao. Promene na jetri, u krvi, enzimima i na hromozomima imale su reverzibilan karakter.

Nakon više od dve decenije od ozračenja nije se razvio ni sistemski, kao što je leukemija, ni solitarni tumor obližnjih organa, uprkos velikoj apsorbovanoj dozi gama zračenja koju su primili koža, srce, DNK i krvne ćelije.

S. Milačić^{1,2}, S. Dodić^{1,2}, J. Simić³

¹University of Belgrade, Faculty of Medicine

²Institute of Occupational Medicine and Radiological Protection, Belgrade

³S.E.E.C. (Italy), Belgrade

IRIDIUM 192 – HEALTH EFFECTS FOR A 20 YEARS **Case Report**

Iridium 192 is gamma source, used to in industrial radiography. This isotope used to close, with permit, according to recommendations International Commission to Radiation

Protection (ICRP). A person, who was daily working with Iridium 192 for a long time, could have radiation injury tissue caused by low level Linear Energy Transfer (LET) and high penetration gamma rays. The biologic effects produced by gamma rays depended on strength irradiation from source and level of dose.

Risks for health could arise when the radioactive isotope have been opened or lost. Ir192 likes decorative as jewellery and it is may use on purpose to terrorism.

Reports have presented health effects for 20 years in person, irradiated with gamma rays from Ir192, on purpose to investigate radiation consequences for a long time.

Monitoring of health effects after the irradiation with high level of radiation started three weeks after the accident and has continued after three, six, and twelve months, as well as later on after two and half and eleventh years. Mentioned monitoring included clinical symptoms, laboratory indicators, blood and chromosomal changes, changes on the heart using ergo metric test, electrocardiogram and echocardiograph, changes on the liver, eye lens and blood vessels. The diagnosis skin changes were confirmed histological.

Approximately calculated dose was about 22.50 Gy. Radio dermatitis had begun already after three weeks, while changes on the heart began gradually, not earlier than six months up to two years after the incident. Symptoms of hearth function have been normalized after 10 years. Death happened after 21 years because of an infarct of the myocardium. Acute radio dermatitis was surgically cured, but chronic radio dermatitis did not malignly alternate. Changes on the liver, blood and enzymes, as well as chromosomes have had reversible character.

More than two decades after irradiation, neither system (as a leukaemia) nor solitary tumours on near organs did not happened in spite of very large dose, which skin, heart, DNA and blood cells delivered.

N. Miladinović-Đukanović, M. Pavlović, N. Torbica

**KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

KONTROLA REZULTATA METAHOLINSKOG TESTIRANJA KOD OSOBA S PROFESIONALNOM BRONHIJALNOM ASTMOM

UDK: 616.248

Osobe s verifikovanom profesionalnom astmom odgovarajućim merama, u skladu sa zakonskom regulativom, povlače se iz dalje ekspozicije okrivljenim agensima na radnom mestu. To bi trebalo kod jednog broja pacijenata, posebno tamo gde bolest nije u odmakloj fazi, da prekine astmatične napade i sanira bronhijalnu hiperreaktivnost.

Cilj rada je da se uporedi pozitivnost metaholinskog testa u toku dijagnostikovanja i u toku prve kontrole kod osoba s profesionalnom astmom. Ispitano je 52 radnika, 14 (27%) muškaraca i 38 (73%) žena. Prosečna starost ispitanika bila je 39,7±7,9 godina,

prosečna ekspozicija na radnom mestu $15,8 \pm 7,6$ godina. Najveći broj muškaraca dolazi iz metalske industrije (50%), a najveći broj žena (40%) radi u tekstilnoj industriji. Nakon dijagnostikovanja profesionalne astme, samo 11 ispitanika (21%) promenilo je radno mesto, dok su ostali smanjili ekspoziciju. Metaholinski test je rađen metodom diskontinuirane inhalacije rastućih koncentracija metaholina (0,5 do 4 mg/ml). Pozitivnim metaholinskim testom smatran je test u kojem je posle inhalacije FEV_1 bio snižen za 20% i više, a FEF_{50} za 40% i više.

Pri dijagnostikovanju profesionalne astme svi ispitanici (100%) imali su pozitivan metaholinski test. Prosečan pad FEV_1 nakon inhalacije metaholina pri dijagnozi astme iznosio je $0,93 \pm 0,32$ litra ($t=21,2$, $P<0,000$), u procentima $32,1 \pm 9,4\%$. Pad FEF_{50} bio je $1,52 \pm 1,02$ l/s ($t=10,8$, $p<0,000$), ili $48,1 \pm 16,2\%$. Pri kontroli, koja je obavljena u proseku nakon 3 godine, metaholinski test bio je pozitivan kod 48 (92%), a kod 4 (8%) ispitanika negativan (Fišerov test, $p=0,12$, NS). Prosečan pad FEV_1 nakon inhalacije metaholina iznosio je u litrima $0,76 \pm 0,30$ ($t=16,5$, $P<0,000$), a FEF_{50} $1,29 \pm 0,83$ l/s ($t=10,2$, $p<0,000$). Pad izražen u procentima bio je za FEV_1 $27,4 \pm 9,9\%$, a za FEF_{50} $42,1 \pm 16,8\%$.

Može se zaključiti da nakon tri godine dolazi do blagog smanjenja, kako prevalencije pozitivnog metaholinskog testa, tako i procenta smanjenja FEV_1 i FEF_{50} , ali bez statistički značajne razlike.

N. Miladinović-Đukanović, M. Pavlović, N. Torbica

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

COMPARISON OF RESULTS OF METACHOLINE TESTING AMONG PATIENTS WITH OCCUPATIONAL ASTHMA

The patients with recognized occupational asthma are usually withdrawn from further exposure to incriminated agents in the workplace. They should therefore benefit in ceasing asthma attacks and reducing bronchial hyperreactivity.

The objective was to compare the results of metacholine testing during diagnostic procedure and during the first check-up, among patients with occupational asthma. 52 workers were examined, 14 (27%) men and 38 (73%) women. Their age was $39,7 \pm 7,9$ yrs, mean exposure of $15,8 \pm 7,6$ yrs. The largest proportion of men is from the metal industry (50%), while women from textile industry (40%). After recognizing occupational asthma, only 11 patients (21%) changed their job, while the rest of them cut down the exposure in the same work setting. Metacholine testing was performed by discontinuous inhalation of metacholine in increasing concentrations (0.5 to 4 mg/ml). The tests with decrease in FEV_1 by 20% and more, and FEF_{50} by 40% and more, were considered positive.

During diagnostic procedure all examinees (100%) had positive metacholine testing. The average decline in FEV_1 after metacholine inhalation was $0,93 \pm 0,32$ liters ($t=21,2$, $P<0,000$), i.e. $32,1 \pm 9,4\%$. FEF_{50} was reduced by $1,52 \pm 1,02$ l/sec ($t=10,8$, $p<0,000$), i.e. $48,1 \pm 16,2\%$. During check-up, usually after 3 years, metacholine test was positive in 48 cases (92%) and negative in 4 (8%) cases (Fischer's test, $p=0,12$, NS). The average

decline in FEV₁ was 0.76±0.30 liters (t=16.5, P<0.000), while FEF₅₀ 1.29±0.83 l/sec (t=10.2, p<0.000). The decrease in percents for FEV₁ and FEF₅₀ was 27.4±9.9% and 42.1±16.8%, respectively.

After 3 years on average, among patients with occupational asthma, a slight decrease in the proportion of positive metacholine testing, as well as in the percent of FEV₁ and FEF₅₀ decline occurs, but with no statistically significant difference.

M. Milanović-Čabarkapa, M. Bogdanović, Z. Brajović, B. Šuštran

**KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

ZDRAVSTVENO STANJE RADNIKA PRI HRONIČNOJ EKSPOZICIJI JEDINJENJIMA ALUMINIJUMA I FLUORA

UDK: 331.472:661.862

Poznato je da su radnici uposleni u proizvodnji aluminijuma pri postupku elektrolitičke ekstrakcije izloženi jedinjenjima aluminijuma i fluora i da su izloženi realnom profesionalnom riziku od intoksikacije ovim elementima.

Cilj rada je da se ispituju i sagledaju moguće posledice po zdravlje radnika izazvane dugogodišnjom hroničnom ekspozicijom ovim jedinjenjima.

Odabrana je i analizirana grupa od 26 topioničara koji su preko 15 godina uposleni u pogonu na elektrolitičkoj ekstrakciji aluminijuma. Oni su detaljno klinički ispitani u Institutu za medicinu rada.

Srednja vrednost Al u plazmi iznosila je 7,56 ± 3,2, Al u urinu 2,04 ± 1,66 i fluorida u urinu 99 ± 66 mikroM/l. Hronični katar sluzokože gornjih disajnih puteva imalo je 84,6% radnika, 9,5% nespecifičnu bronhijalnu hiperreaktivnost, 40% nespecifičnu, a 30,7% specifičnu senzibilizaciju pri kutanim testovima, 38% arterijsku hipertenziju, 11,5% promene na EKG-u i 34% ehokardiografske promene. Izmenjenu perifernu cirkulaciju imalo je 64% radnika, 61,5% neurotički sindrom, 3,8% pseudoneurastenični sindrom, 18,1% senzomotornu polineuropatiju, 9% radikularno oštećenje, 19,2% radiografski dijagnostikovani ulkus na dvanaestopalačnom crevu, 50% radiografski registrovane promene na kostima, a 42% degenerativne promene na kičmenom stubu.

Ovi nalazi pokazuju da višegodišnja ekspozicija jedinjenjima aluminijuma i fluora na radnom mestu dovodi do manifestnih poremećaja organa i organskih sistema. Najčešća patološka stanja uočena su na disajnim organima, centralnom i perifernom nervnom sistemu, koštanom sistemu, koži i kardiovaskularnom sistemu, što je u skladu s predilekcionim mestima toksičkog delovanja aluminijuma i fluora; tako veliki broj uočenih promena najverovatnije je posledica udružene ekspozicije ovim jedinjenjima.

M. Milanović-Čabarkapa, M. Bogdanović, Z. Brajović, B. Šuštran
CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

INFLUENCE OF LONG TERM EXPOSURE TO ALUMINIUM AND FLUORINE COMPAUNDS ON HEALTH IN ALUMINIUM SMELTERS

It is a common knowledge that workers employed in the Aluminium production plants are in the real professional risk of toxic effects of Fluorine and Aluminium.

The Aim of this work is to investigate, and evaluate the health status in workers under the long term exposure to aluminium end fluorine compaunds.

We selected a group of 26 male Aluminium smelters aged 42,1 years SD 4,6, with more than 15 years of exposure to Aluminium and Fluorine. They were clinically examined in the Institute of Ocupational Health in Belgrade.

The average concentration of plasma Aluminium in examined workers was 75,6 SD 3,2 mycro M/ l and in urine it was 2,04 SD 1,66 mycro M/l.

Average concentration of Flurine in urine was 99 SD 66 mycro M/l.

Most frecquent changes and desseases we found in respiratory sistem central and peripherial nervous sistem, in bones, skin end cardiovascular system. This findings indicate that they might be a concequence of concomintant exposure to Aluminium and Fluorine.

Of course further more studies are needed to confirm this findings.

B. Mrda¹, D. Dabić², M. Lazičić²

**¹Zdravstveni centar "Južni Banat", Dom zdravlja – Sektor medicine rada,
Dispanzer za hemijsku industriju, ZS NIS-RNP Pančevo**

²NIS Rafinerija nafte Pančevo

KOMPARACIJA REZULTATA NEUROTOKSIKOLOŠKOG ISPITIVANJA RADNIKA IZLOŽENIH ORGANSKIM RASTVARAČIMA

UDK: 616.24-008.4-057:661.7

U Rafineriji nafte skoro svakodnevno dolazi do požara i do izlivanja hemijskih materija. Materije s kojima vatrogasci rade takođe su organski rastvarači.

Cilj rada bio je da se uporedi skrining neuropsihičkih simptoma.

Primenjen je neurotoksikološki upitnik Q16 kod 34 vatrogasca 1999., 2001. i 2005. godine. Podaci su statistički obradjeni χ^2 -testom i t-testom.

Poredjenjem pozitivnih odgovora nije utvrđena statistički značajna razlika ni kod jednog pitanja između 1999. i 2001. godine. Vegetativnih simptoma Q11 bilo je visokosignifikantno manje ($P=27,595$, $p<0,01$), a Q12 signifikantno manje ($P=4,674$, $p<0,01$) u 2005. u odnosu

na 1999. godinu. Nije utvrđena statistički značajna razlika u učestalosti ispitanika sa četiri odnosno šest i više pozitivnih odgovora za 1999, 2001. i 2005. godinu.

Sprovedenim ispitivanjima kod vatrogasaca nije utvrđena statistička značajnost, sem signifikantno manjeg broja vegetativnih simptoma 2005. godine u odnosu na 1999.

B. Mrđa¹, D. Dabić², M. Lazičić²

**¹Health Center “South Banat”, Department for Chemical Industry,
Health Unit in Oil Industry of Serbia, Oil Refinery Pančevo, Pančevo**

²Oil Industry of Serbia, Oil Refinery Pančevo

COMPARISON OF THE NEUROTOXICOLOGICAL TESTS RESULTS ON WORKERS BEING EXPOSED TO ORGANIC SOLVENTS

In the Refinery almost every day a fire brakes out and a leakage of chemical materials. Firemen are working also with organic solvents.

The aim of this study was to compare the skinning neuropsychiatry symptoms.

Research was carried out by way of applying the neurotoxin questionnaire Q16 on 34 firemen in 1999, 2001 and 2005. Data was treating by statistical function chi and t test.

Comparing the positive answers between 1999 and 2001 years it was not statistically significant in any of the questions. Vegetative symptoms (Q11) is high statistically less significant ($\chi^2=14.608$, $p<0.01$) and Q12 is statistically less significant ($P=4.674$, $p<0.01$) 2005. year comparing with 1999. year. It was also not statistically significant in the frequency of the examined persons with four and six or more positive answers 1999., 2001. and 2005. year.

The executed experiments on firemen show not statistically significant neuropsychiatry disorder except vegetative symptoms statistically less significant for the year 2005. comparing with the year 1999.

B. Mrđa

**Zdravstveni centar “Južni Banat”, Dom zdravlja – Sektor medicine rada,
Dispanzer za hemijsku industriju, ZS NIS-RNP Pančevo**

OBOLJENJA RESPIRATORNOG SISTEMA PRI PROFESIONALNOJ IZLOŽENOSTI ORGANSKIM RASTVARAČIMA

UDK: 611.2:661.7

Pri preradi nafte i proizvodnji naftnih derivata ispoljava se njihovo štetno dejstvo.

Cilj rada je da se ispita da li profesionalna izloženost organskim rastvaračima koji se javljaju pri preradi nafte i proizvodnji naftnih derivata utiče na respiratorni sistem.

Ekspozovanu grupu (EG) čine 344 radnika rafinerije nafte, a komparativnu grupu (KG) 217 ispitanika iz Vojlovice. Ispitanici su muškog pola, starosti 37-59 godina. Godine 2002. iz zdravstvenih kartona prikupljeni su podaci o dijagnozama ispitanika i kodirani prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti MKB-10. Statistička obrada podataka izvršena je hi-kvadrat testom i t-testom. Izračunate su stope obolevanja i relativni rizik (RR) na 100 ispitanika.

Ispitanici iz EG češće obolevaju od respiratornih oboljenja (J00-J47) i od hroničnih bolesti donjeg dela respiratornog sistema (J40-J47) u odnosu na ispitanike iz KG. Nije utvrđena statistički značajna razlika. Ispitanici iz EG grupe statistički visoko značajno češće obolevaju ($\chi^2=9,919$, $p<0,01$) od drugih bolesti gornjeg dela respiratornog sistema (J30-J39) od ispitanika iz KG. Relativni rizik (RR) od obolevanja od bolesti respiratornog sistema (J00-J47) iznosi 1,44, od drugih bolesti gornjeg dela respiratornog sistema (J30-J39) iznosi 12. Za hronične bolesti donjeg dela respiratornog sistema (J40-J47) relativni rizik je 0,77.

Ispitanici iz EG češće obolevaju od bolesti respiratornog sistema najverovatnije usled dejstva gasova koji nastaju u toku prerade nafte i proizvodnje naftnih derivata, a ne usled dejstva organskih rastvarača. Zbog specifičnosti zahteva na radnim mestima, obraća se veća pažnja na oboljenja gornjeg dela respiratornog sistema, pa je i to razlog ovakvih rezultata ispitivanja.

B. Mrdja

Health Center "South Banat", Department for Chemical Industry, Health Unit in Oil Industry of Serbia, Oil Refinery Pančevo, Pančevo

RESPIRATORY SYSTEM DISEASES ASSOCIATED PROFESSIONAL EXPOSED OF ORGANIC SOLVENTS

Harmfull effect of oil and oil derivative are present in processing oil and producing oil derivative.

The aim of this study is to examine effect on respiratory system professional exposed workers of organic solvents in processing oil and producing oil derivative.

Exposed group (E) was 344 workers of Refinery and comparative group (C) was 217 habitants in Vojlovica. They were subject of this study. Subjects are mail sex age 37-59. Diagnosis is collected from sanitary documents in 2002 year and classifies according with International Statistical Classification of Diseases ISCD-10. Statistical process of data was done by chi and t test. It was calculated disease rate and relative risk (RR) on 100 subjects.

The subjects from E group more become ill from respiratory system (J00-J47) and chronically diseases bottom respiratory system (J40-J47) than subjects from C group. It was not statistically significant difference. The subjects from E group is highly statistically significant ($\chi^2=9,919$, $p<0,01$) from other diseases of bottom respiratory system (J30-J39) than the subjects from C group. Relative risk (RR) from respiratory system diseases (J00-J47) is 1.44, other diseases of bottom respiratory system (J30-J39) 12. Chronically diseases of bottom respiratory system (J40-J47) are 0.77.

The subjects from E group more become ill from respiratory system diseases possibly because of action of gas produced in oil process and producing oil derivative, not because of effect organic solvents. It pay attention on diseases of bottom respiratory system because of specific demand of worker places.

V. Spasojević-Tišma¹, G. Joksić², V. Pavelkić², D. Čeleketić³

¹Zavod za radiološku zdravstvenu zaštitu, Institut Vinča, Beograd

²Laboratorija za hemiju, Institut Vinča, Beograd

³Kliničko-bolnički centar, Zemun

ZDRAVSTVENO STANJE LICA PROFESIONALNO IZLOŽENIH MALIM DOZAMA JONIZUJUĆIH ZRAČENJA

UDK: 614.876

U radu su prikazani uporedni rezultati hematološkobiohemijskih analiza periferne krvi i analiza hromozomskih aberacija u limfocitima periferne krvi lica profesionalno izloženih malim dozama jonizujućih zračenja. Odabranu grupu činila su 54 rendgen-tehničara radioterapije (22 muškarca i 32 žene) i 38 tehničara radiodijagnostike (20 muškaraca i 18 žena). Pregledali su ih specijalista oftalmolog i specijalista medicine rada. Nisu utvrđene promene na očnom sočivu u vidu katarakte ni u jednoj grupi tehničara. Uvidom u podatke TLD-dozimetara utvrđeno je da nije bilo prekoračenja dozvoljene godišnje doze. Srednja vrednost ekspozicionog radnog staža (ERS) tehničara radioterapije bila je 13 godina, a tehničara radiodijagnostike 10 godina. Srednja vrednost eritrocita (Er) kod tehničara radioterapije bila je $4,74 \cdot 10^{12}/l$, kod tehničara radiodijagnostike $4,93 \cdot 10^{12}/l$, a srednja vrednost hemoglobina (Hgb) 13,91g/l i 14,3g/l. Srednja vrednost leukocita (Le) kod tehničara radioterapije iznosila je $6,96 \cdot 10^9/l$ (granulociti 66,34% i limfociti 27,39%), a kod tehničara radiodijagnostike $6,92 \cdot 10^9/l$ (granulociti 63,94% i limfociti 28,17%). Analizom su utvrđene hematološkobiohemijske promene kod 4 tehničara radiodijagnostike (2 anemije, leukopenija i leukocitoza). Analizom hromozomskih aberacija u limfocitima periferne krvi utvrđene su kod 16 tehničara promene tipa dicentrika i acentričnih fragmenata, i to 14 kod tehničara radiodijagnostike i 2 kod tehničara radioterapije. Kod 3 tehničara na poslovima radiodijagnostike nađene su snižene vrednosti leukocita praćene promenama na hromozomima tipa dicentrika, a kod jedne osobe su vrednosi leukocita bile znatno povišene – $11,6 \cdot 10^9/l$, takođe praćene promenama na hromozomima. Sve osobe kod kojih su nađene ove promene bile su subjektivno zdrave.

Preventivno, ovi tehničari su zbog nađenih radijacionih promena privremeno isključeni iz zone jonizujućih zračenja i savetovano im je da koriste vitaminsku terapiju.

Na osnovu navedenog se može zaključiti da je neophodna kontinuirana kontrola lica koja rade u zoni jonizujućih zračenja jer su i kod subjektivno zdravih osoba nađeni rani pokazatelji radijacionog oštećenja, a jedina mera lečenja u tim slučajevima je samo vreme.

V. Spasojević-Tišma¹, G. Joksić², V. Pavelkić², D. Čeleketić³

¹Radiological Health Protection Institute, Vinča Institute, Belgrade

²Laboratory for Chemistry, Vinča Institute, Belgrade

³Hospital-Clinic Center Zemun

MEDICAL CONDITION OF PERSONS PROFESSIONALLY EXPOSED TO THE LOW DOSES OF IONIZING RADIATION

This study presents the comparative medical results of the peripheral blood hematological and biochemical analysis as well as chromosome aberration analysis of the persons professionally exposed to the low doses of ionizing radiation. Exposed_group is consisted of 54 x-rays radio technicians (22 men and 32 women) and 38 radio-diagnosis technicians (20 men, 18 women). They were medically examined by the ophthalmology and medical work specialists. No changes on eye-lenses have not been confirmed as cataract in any of the technicians group. In regard to the TLD-dosimeter's results, there were no oversteps in the allowed annual doses. The average duration of exposure to ionizing radiation (EWE) for x-ray technicians was 13 years and radiodiagnosyees technician 10 years.

The middle value of the red blood cells (RBC) was $4.74 \cdot 10^{12}/l$ at radiodiagnosyst $4.93 \cdot 10^{12}/l$ and the middle value of hemoglobine (Hgb) 13.91 g/l and 14.3 g/l. The middle value of white blood cells (WBC) at a radiotherapy technician was $6.96 \cdot 10^9/l$ (granulocytes 66.34% and lymphocytes 27.39%), at radiodyagnostick $6.92 \cdot 10^9/l$ (granulocytes 63.94% and lymphocytes 28.17%). Analyses confirmed hematological biochemical changes at 4 radiodiagnosics technicians (2 anemia, leucopenia of leukocytoses). By the analysis of chromosome aberrations in white blood cells peripheral blood it was confirmed at 16 technicians do have the changes of the dicentric type and eccentric fragments up to 14 technicians of the radiodiagnosis and at 2 radiotherapy technician. At 3 radiodiagnostick technician found lowered value of leukocytes, followed by the changes on chromosomes type dicentric but the results of one person showed that the white blood cells were essentially raised level $11.6 \cdot 10^9/l$ followed as well with the changes on chromosomes.

All the people that showed positive to any changes were subjectively healthy. As a preventive measure these technicians were temporarily excluded out of the ionizing radiation zone, and they were conflated with vitamins.

On the base of this evaluation we could conclude that the continuing control is necessary in order to check the health of the people who are working in the zone of ionizing radiation even subjectively health people do show the early signs of radiation damage.

J. Stefanović¹, M. Hrnjak²

¹Dom zdravlja "Dr Milutin Ivković", Beograd

²Institut za medicinu rada ZPM VMA

ANEMIJE KOD RADNIKA U INDUSTRIJI BOJA I LAKOVA

UDK: 616.155.194-057:667

Radnici u industriji boja i lakova izloženi su tokom rada organskim rastvaračima, što može, zbog dejstva na hematopoezni sistem, izazvati pojavu anemije. Anemija se definiše kao smanjenje mase eritrocita u krvi. Benzen, a u manjoj meri toluen i ksilen, mogu uzrokovati normohromnu anemiju.

Cilj rada bio je da se utvrdi pojava anemije kod radnika na proizvodnji boja i lakova.

Ispitivanje anemija izvršeno je u fabrici boja i lakova, a podaci su dobijeni iz rezultata periodičnih zdravstvenih pregleda. Uzimane su u obzir samo normocitne normohromne anemije (žene: Er <3,8 x 10¹²/l; Hg >120 g/l; Fe >6,6 μmol/l; muškarci: Er <4,4 x 10¹²/l; Hg >135 g/l; Fe >10,6 μmol/l). Grupu izloženih radnika (E) činilo je 98 radnika (12 žena) koji su izloženi toluenu i ksilenu, a u manjoj meri benzenu, a kontrolnu grupu (K) od 38 radnika (muškarci) činili su zaposleni u neposrednoj proizvodnji koji nisu izloženi organskim rastvaračima. Između grupa nema razlike u godinama starosti (E = 45,37 god.; K = 42,86 god.) i polu (p = 0,3491).

Izloženost toluenu kretala se do 50 ppm, a ksilenu u rasponu 15-50 ppm. Prosečan ekspozicioni radni staž u grupi E iznosi 20,35 god. U grupi E nađena su 2 slučaja anemije, a u grupi K nijedan, što nije statistički značajna razlika (p = 1,000). Prosečan broj eritrocita u grupi E iznosi 4,89 x 10¹²/l, a u grupi K 5,24 x 10¹²/l, ali ta razlika nije statistički značajna. Dobijeni rezultati se slažu s podacima iz literature: toluen i ksilen uglavnom nemaju izraženo dejstvo na hematopoezni sistem

U ispitivanoj grupi radnika fabrike boja i lakova uglavnom izloženih toluenu i ksilenu nije nađen povećan broj anemija.

J. Stefanović¹, M. Hrnjak²

¹Health Center "Dr Milutin Ivković", Belgrade

²Institute of Occupational Health, Military Medical Academy, Belgrade

ANEMIA IN WORKERS IN PAINT AND LACQUER INDUSTRY

Workers in paint and lacquer industry are exposed to organic solvents, which, because of effects to hematopoietic system, could lead to occurrence of anemia. Anemia is a condition in which mass of red blood cells is less than normal. Benzen, and in certain extent toluen and xylen, could cause normochromic anemia.

The aim of the study was to investigate occurrence of anemia in workers on production of paints and lacquers.

The investigation was performed in one paint and lacquer factory, and data are used from results of periodic medical examinations. Only normocytic normochromic anemia is taken into consideration (females: Er $<3.8 \times 10^{12}/l$; Hg >120 g/l; Fe $<6.6 \mu\text{mol}/l$; males: Er $<4.4 \times 10^{12}/l$; Hg >135 g/l; Fe $<10.6 \mu\text{mol}/l$). The 98 workers (12 female) exposed to toluen and xylen and in certain extent to benzen, were taken as exposure group (E), and controls (C) were 38 (males) workers from direct process of production where are not exposed to organic solvents. There was no statistical significance among groups in years of life (E = 45.37 y., C = 42.86 y.) and sex ($p = 0.3491$)

Exposure to toluen was up to 50 ppm and xylen 15-50 ppm. Average exposure length of service in exposure group is 20.35 y. In exposed group of workers 2 cases of anemia was found, and no one in controls, which is not of statistical significance ($p = 1.000$). Average red cell blood count in E group is $4.89 \times 10^{12}/l$, and in controls $5.22 \times 10^{12}/l$, but this difference is not significant. The results from this study are in conformity with evidence from literature that toluen and xylen have small influence on hematopoietic system

The higher number of cases of anemia was not found in investigated group of workers in paint and lacquer industry exposed predominantly to toluen and xylen.

B. Šuštran¹, V. Šuštran², M. Bogdanović¹, Z. Brajović¹, M. Milanović-Čabarkapa¹

¹KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu

“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

²Dom zdravlja Vračar – Medicina rada, Beograd

PROFESIONALNA OBOLJENJA DIJAGNOSTIKOVANA U INSTITUTU ZA MEDICINU RADA U BEOGRADU U PERIODU 2000 – 2004. GODINA

UDK: 331.472-057:331.47] (497.11) “2000/2004”

Profesionalna oboljenja kao posledica nepovoljnih uslova i zahteva na radnom mestu i dalje predstavljaju jedan od najvećih problema u medicini rada. Njihova struktura se menja zavisno od promena tehnologije, privredne situacije i razvoja zaštite na radu.

Cilj rada je analiza osnovnih karakteristika profesionalnih oboljenja dijagnostikovanih u Institutu za medicinu rada u Beogradu u poslednjih pet godina.

Korišćeni su podaci iz Registra za profesionalna oboljenja Instituta za medicinu rada u Beogradu za period od januara 2000. do decembra 2004. godine.

Za navedenih pet godina kod 588 pacijenta ispitivanih pretežno u stacionarnim uslovima, manjim delom ambulantno, verifikovano je profesionalno oboljenje. Broj profesionalnih oboljenja opada od 2000. godine, kada ih je bilo 197, do 2004. godine, kada su dijagnostikovane kod 61 pacijenta. Pacijenti su bili pretežno muškog pola – 472 (80,28%), dok je 116 (19,72%) bilo ženskog pola. Prosečna starost pacijenata iznosila je $45,88 \pm 8,12$ godina, s prosečim ukupnim radnim stažom $22,51 \pm 8,54$ i prosečnim ekspozičionim radnim stažom $19,91 \pm 8,79$ godina.

Po učestalosti, na prvom mestu je bolest izazvana vibracijama, koja je dijagnostikovana kod 158 pacijenata (26,8%), na drugom mestu je hronični kontaktni dermatitis, dijagnostikovana kod 88 pacijenata (14,9%), zatim profesionalna astma, dijagnostikovana kod 73 pacijenta (12,4%), pa hronični hepatitis kod 59 pacijenata (10%) i pneumokonioze kod 33 pacijenta (5,6%). Ostala profesionalna oboljenja zastupljena su u manjim procentima.

Može se zaključiti da je štetno dejstvo vibracija ubedljivo najčešći uzrok profesionalnih oboljenja u poslednjih pet godina, zatim alergijska oboljenja kože i pluća, hronični hepatitis, uglavnom kod zdravstvenih radnika, i još uvek prisutne pneumokonioze.

B. Šuštran¹, V. Šuštran², M. Bogdanović¹, Z. Brajović¹, M. Milanović-Čabarkapa¹

¹Institute of Occupational and Radiological Health CCS-Belgrade

²Department of occupational health-Vracar

OCCUPATIONAL DISEASES DIAGNOSED IN INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH IN BELGRADE DURING THE PERIOD FROM 2000-2004.

Occupational diseases as a consequence of unfavourable conditions and demands at the working place still represent one of the largest problems in occupational health. Their structures have changed depending on modifying of technology, economic life and the development of occupational protection.

The aim of this paper was to analyze basic characteristics of occupational diseases diagnosed in the Institute of Occupational and Radiological Health in Belgrade in the last five years.

We have used the data from the Register of occupational diseases from our Institute between January 2000 until the end of 2004.

In the last five years we have diagnosed 588 occupational diseases predominantly in hospital conditions. The number of occupational diseases has decreased from 197 in the year 2000 to 61 in 2004. The average age of patients was 45.88 ± 8.12 , the average total working rate was 22.5 ± 8.54 and the average duration of exposition was 19.91 ± 8.79 years. 472 (80.28%) of the patients were male and 116 (19.72%) were female.

The most frequent occupational disease was the disease caused by vibrations and it was diagnosed in 158 (26.8%) patients, then contactdermatitis in 88 (14.9%), after that occupational asthma in 73 (12.4%) then chronic virus hepatitis in 59 (10%), pneumoconiosis in 33 (5.6%) patients, occupational damage of hearing in 29 (4.9%) and so on.

We can conclude that harmful effects of vibrations are the most frequent cause of occupational diseases in the last five years, then occupational allergic diseases of skin and lungs, chronic virus hepatitis in health workers and pneumoconiosis, although less than earlier, as a consequence of unfavourable conditions in most industrial branches.

B. Šuštran¹, V. Šuštran², Z. Brajović¹, M. Bogdanović¹, M. Milanović-Čabarkapa¹

¹KCS – Institut za medicinu rada i radološku zaštitu

“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

²Dom zdravlja Vračar – Medicina rada, Beograd

PROFESIONALNO OBOLJENJE IZAZVANO OPŠTIM VIBRACIJAMA Prikaz slučaja

UDK: 331.472:331.432.4

Opštim vibracijama su najčešće izloženi radnici u transportu, bilo da je reč o kopnenom, vodenom ili vazdušnom saobraćaju. One izazivaju čitav niz efekata: od akutnih u vidu nelagodnosti, poremećaja vida, osećaja umora, promena fizioloških funkcija, neuromuskularnih, endokrinih i metaboličkih poremećaja do poznih efekata u vidu degenerativnih promena krsnog dela kičmenog stuba, kostiju stopala, nervnog sistema, mišićno-skeletnog i cirkulatornog sistema.

Cilj rada je da se prikaže prvi i do sada jedini slučaj profesionalnog oboljenja izazvanog dejstvom opštih vibracija koji je verifikovan u Institutu za medicinu rada u Beogradu.

Korišćeni su podaci iz istorije bolesti pacijenta stacionarno ispitivanog u Institutu, kao i opis radnog mesta koji je pacijent sa sobom doneo, s merenjima vibracija na radnom mestu (uradio Yu-centar za ekotoksikološka ispitivanja).

Pacijent je 23,5 godine radio na transportnom sistemu u jednom rudniku uglja na više radnih mesta (drobilično postrojenje, rukovalac pogonske stanice, odlagač i skretne trake), pri čemu su merene vibracije na sedištu, naslonu sedišta i podovima kabina na navedenim radnim mestima. Izmerene vrednosti amplituda ubrzanja vibracija na svim radnim mestima bile su iznad MDV za osmočasovno dnevno izlaganje. Kod pacijenta je utvrđen poremećaj periferne cirkulacije na rukama i nogama bez promena na većim krvnim sudovima; CT kičmenog stuba – vide se osteofiti na telu L5 pršljena; MR-LS kičme – nađena diskretna medijalna protruzija i.v. diska L5-S1 bez radikularne kompresije; EMNG pokazuje senzitivnu polineuropatiju na nogama; kalorimetrijskim testom konstatovan je poremećaj ravnoteže.

Na osnovu dostupne literature, merenja vibracija, dužine izloženosti i nađenih patoloških stanja utvrđeno je profesionalno oboljenje.

Verovatno bi se profesionalno oboljenje izazvano dejstvom opštih vibracija moglo verifikovati u mnogo većem broju slučajeva kada bi se vibracija merila na rizičnim radnim mestima (vozači kamiona, bagera, buldožera, helikoptera, u mornarici i dr.).

B. Šuštran¹, V. Šuštran², Z. Brajović¹, M. Bogdanović¹, M. MilanovićČabarkapa¹

1. CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

2. Department of Occupational Health – Health Center Vračar, Belgrade

OCCUPATIONAL DISEASE CAUSED BY WHOLE-BODY VIBRATIONS

Case report

Whole-body vibration exposure has been around since the advent of vehicles in land, water and air transport and other mechanical industrial equipment. They have caused many effects in acute form (fatigation, disturbance of seeing, disturbances of physiological functions, neuro-muscular, endocrines and changes in metabolism) and long-term effects as a primary degenerative changes of the vertebrae and lumber disks, bones of the feet, neuro-muscular changes, musculo-skeletal and circulatory changes.

The aim of this paper was to represent the first case and the only case so far of occupational disease caused by whole-body vibrations, verified in our Institute of Occupational and Radiological Health in Belgrade.

We have used data from the history of illness of the patient who was investigated in hospital conditions in our Institute. He brought a description of his working place with measurements of the vibrations done by Yu-center for eco-toxicological investigations.

The patient was employed for 23.5 years on the transport system in a coal mine in our country. He worked on several places during his working time (crumble formation, manager of the working station, of delaying and of turning strike). The measurements of vibrations have been taken from seats which followed the seats contour, and the floor of cabins at the working places. The measurements of the amplitudes of accelerations were above maximal allowed values for eight-hour daily exposure.

We have found the disturbances if peripheral circulations on hands and feet without changes on the large blood vessels, disturbances on the lumber spine verified by CT and MR. We have detected osteophytes on L5 vertebra, protrusion of disc between L5-S1 vertebrae without radicular compression and sensitive polineuropathy on the legs verified by EMNG. We also found a disturbance of balance by calorimetric test.

We would probably have more cases of occupational diseases caused by whole-body vibrations if we had the measurements on high risk working places (drivers of trucks, dredgers, bulldozers, helicopters, in the navy and so on).

S. Tišma, M. Sovtić, B. Klačnja Lukić, R. Rajan Popović

Dom zdravlja Rakovica, Služba medicine rada

SILIKOZA PLUĆA I NAVIKA PUŠENJA CIGARETA

UDK: 616-003.6:613.84

Silikoza je fibroza pluća uzrokovana inhalacijom i akumulacijom prašine slobodnog SiO_2 u plućima.

Silikoza pluća pripada grupi pneumokonioza izazvanih neorganskom prašinom, a prema patoanatomskim karakteristikama kolagenom tipu nodularnog oblika. Odlikuje se stvaranjem kolagenih vlakana u plućima u vidu silikotičnih čvorića, ireverzibilnom destrukcijom alveolarne strukture, kao i hroničnim, progresivnim tokom i po prestanku ekspozicije prašini. Prema navodima nekih autora, postoji sinergističko delovanje profesionalne ekspozicije i navike pušenja cigareta.

Cilj našeg rada je utvrđivanje incidencije i prevalencije silikoze pluća, kao i utvrđivanje eventualne povezanosti najstarije profesionalne bolesti i najrasprostranjenijeg oblika zavisnosti, navike pušenja.

Ovo istraživanje je retrospektivna studija na osnovu medicinske dokumentacije svakog zaposlenog radnika livnice sivog liva u poslednjih dvadeset godina. Od 650 ispitanika utvrđena su 33 slučaja s promenama na rendgenografiji pluća u vidu silikoze pluća, profuzije 0/1 i veće, i oni čine grupu sa silikozom, dok uporednu grupu čini 117 zaposlenih u neposrednoj proizvodnji, izloženih više od 5 godina istim profesionalnim štetnostima, ali bez promena na rendgenografiji pluća.

Prosečna starost ispitivanih u grupi sa silikozom bila je $45,39 \pm 6,09$ godina, a u grupi bez silikoze $46,68 \pm 4,70$ godina. Prosečan ekspozicioni radni staž u grupi sa silikozom iznosi $22,33 \pm 7,03$ godine. U odnosu na naviku pušenja, zapaža se da je u grupi sa silikozom veći procenat pušača – 69,7% nego u grupi bez silikoze – 63,2%. Opšta stopa incidencije morbiditeta usled silikoze u našem uzorku kretala se od 0% do 0,84%, a stopa prevalencije 1,02%. Posmatranjem ostvarenih vrednosti parametara spirometrije zapaža se da je srednja vrednost vitalnog kapaciteta (VC) bila 4,31 litar, a procenat ostvarenja norme 96,89%, dok je srednja vrednost forsiranog ekspiratornog volumena u prvoj sekundi (FEV1) 3,38 litara ili 93,38% kod radnika sa silikozom. Analizom ostvarenih vrednosti Tiffeneau indexa nađeno je da u grupi sa silikozom 3 ispitanika (9,1%) ima ostvarene vrednosti u intervalu do 87,90%, a u grupi bez silikoze 55 ispitanika (47%). Ova razlika je statistički značajna ($p < 0,05$). Očuvanu plućnu funkciju od 33 ispitanika imalo je 27 ili 81,81%, a kod ostalih 6 ili 18,19% utvrđen je poremećaj plućne funkcije u grupi sa silikozom. Upoređivanjem prevalencije respiratornih tegoba između ispitivanih grupa nađeno je da je kašalj postojao kod 36,4%, iskašljavanje kod 33,3%, a zaptiv kod 39,4% ispitanika u grupi sa silikozom, a u uporednoj grupi kašalj je postojao kod 36,8%, iskašljavanje kod 24,8%, a zaptiv kod 35,9% ispitanika.

Nepušači s rendgenografskim promenama u vidu silikoze ostvarili su bolje vrednosti spirometrijskih parametara od pušača. Dijagnostikovao je jedan slučaj karcinoma pluća u grupi bez silikoze i jedan slučaj silikotuberkuloze u grupi sa silikozom.

Analizom navike pušenja cigareta u grupi radnika sa silikozom došlo se do zaključka da su pušači ostvarili niže vrednosti parametara spirometrije od nepušača, ali bez statistički značajne razlike.

S. Tišma, M. Sovtić, B. Klačnja Lukić, R. Rajan Popović

Occupational Health Service, Rakovica

SILICOSIS AND SMOKING HABIT

Silicosis is lung fibrosis caused by inhalation and accumulation SiO_2 free dust. Silicosis is pneumoconiosis caused by unorganic dust, and by pathoanatomic characteristics it belongs to colagenic nodal type. Its characteristics are: producing of colagenic fibres in lungs in silicosis nodes, by irreversible destruction of alveolar structure, as well as chronic progressive flow even when the exposure stops. Literature data shows that there is synergistic influence of profession exposure and smoking habit.

Aim of our work is to establish incidence and prevalence of silicosis, and connection between this disease and smoking.

We used retrospective analysis of medical records of workers employed in Casting Plant in last 12 years. About 650 workers were examined and 33 of them were with x-ray lung changes (silicosis). Proportion of changes was 0/1 and bigger. That was group with silicosis, and compared group was 117 employees in production, exposed more than 5 years with same professional noxes, but without x-ray changes.

Average age of examinees in group with silicosis were 45.39 ± 6.09 years, and in group without silicosis 46.68 ± 4.70 years. Average exposure period in silicosis group was 22.33 ± 7.03 y. In relation to smoking habit, we can see that group with silicosis contains bigger percent of smokers 69.7 % than in group without silicosis 63.2 %. General morbidity incidence caused by silicosis in our sample was from 0% to 0.84%, and prevalence was 1.02%.

Study of the obtained spirometry parameters results indicates that mean value of vital capacity (VC) was 4.31 liters, percentage of satisfactory norms 96.89%, whereas the mean value of forced expiratory volume in first second (FEV1) 3.38 liters, or 93.38% with the silicosis patients.

Analysis of the Tiiffeneue index values proved that with silicosis patients 3 (9.1%) examinees had up to 87.90% values, and those without silicosis 55 patients (47%). This difference is statistically significant ($p < 0.05$). Out of 33 examinees, 27 (81.81%) had retained lung function, and with remaining 6 examinees (18.19%), disturbed lung function was noticed with silicosis affected patients. Comparison of respiratory difficulties prevalence in the two groups indicated presence of cough with 36.4%, expectoration with 33.3%, dyspnea with 39.5% in the silicosis affected group and in the compared group there was cough with 36.8%, expectoration with 24.8% and dyspnea with 35.9% of examinees.

Non smokers with silicotic radiographic changes, had better values of spirometric parameters than smokers. One case of lung cancer has been detected in group without silicosis and one case of silicotuberculosis in group of silicotic patients.

Analysis of smoking habit in group with silicosis shows that smokers have lower values of spirometric parameters than non smokers, but without statistical significance.

Đ. Vojnović

Dispanzer za medicinu rada DZ Ruma, Ruma

CISTIČNE PROMENE ŠAKA KOD RAZLIČITIH VIBROGENIH GRUPACIJA

UDK: 616.62-002:611.976

Izučavanje štetnog delovanja vibracija kao isključivog etiološkog faktora veoma je otežano. Brojni poremećaji koji se sreću u vibracionoj bolesti zavise od fizičkih karakteristika vibracija, mesta ulaska i pravca širenja, zatim od vrste i težine alata, tvrdoće materijala koji se obrađuje, kao i od individualnih karakteristika organizma.

Cilj ovog rada je procena odnosa prirode posla i lokalizacije cističnih promena kostiju šaka kod različitih vibrogenih grupacija.

Izvor podataka je medicinska dokumentacija Instituta za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović" u Beogradu. Izvršena je uporedna analiza lokalizacija cističnih promena kostiju šaka 65 radnika izloženih dejstvu lokalnih vibracija od motorne testere pri seči stabala u šumi i lokalizacija cističnih promena kostiju šaka 42 radnika uporedne grupe koji su radili s pneumatskim bušećim alatom u rudnicima i na izgradnji puteva. U statističkoj obradi primenjene su metode deskriptivne statistike, a značajnost razlike je procenjena t-testom i hi-kvadrat testom na nivou od 5%.

Između ispitivanih grupa nije dokazana razlika u odnosu na prosečne vrednosti starosnog doba, URS i ERS.

Promene su najčešće lokalizovane u stiloidnom nastavku ulne, koji češće trpi promene kod radnika koji su upotrebljavali pneumatske bušeće alate. Oštećenja karpalnih kostiju su kod motornih sekača češće lokalizovana na levom, a u uporednoj grupi na desnom ekstremitetu. Od karpalnih kostiju najčešće su oštećene navikularna, glavičasta i polumesečasta kost. Česta je pojava cističnih promena i u metakarpalnim kostima. Falange prstiju su uglavnom zahvaćene kod motornih sekača, češće na levoj ruci.

Cistične promene se najčešće javljaju u stiloidnom nastavku ulne. U karpalnim kostima cistične promene su najčešće lokalizovane u navikularnoj, glavičastoj i polumesečastoj kosti.

Češća lokalizacija cističnih promena u karpalnim kostima i falangama prstiju leve šake kod motornih sekača može se dovesti u vezu s biodinamičkim i ergonomskim razlikama između različitih zanimanja pošto je pri radu s motorom testerom više opterećena leva ruka, dok se drška pneumatskih bušećih alata uglavnom potiskuje s obe ruke.

D. Vojnović

Occupational Medicine Dispensary, Health Center Ruma

CYSTIC CHANGES OF HANDS WITH DIFFERENT VIBRATION GROUPINGS

A study of detrimental influence of vibrations as a single ethiological factor appears to be very difficult. Numerous disturbances found with vibration disease depend on vibrations physical characteristics, input location, spreading direction, tool type and weight, hardness of the material being processed, and also on the individual organism characteristics.

The purpose of this study is the estimate on the relation between the nature of work and localization of cystic changes of hand bones with different vibration groupings.

The source of data is the medical documentation from "Dr Dragomir Karajović" Institute of Occupational medicine and Radiology protection, Belgrade. A performed comparative analysis compared localizations of hand bones cystic changes of 65 workers exposed to the effect of local vibrations during the work with motor saw for trees cutting in the forest, with 42 workers from control group who were working with pneumatic drilling tools in mines and on roads construction. The methods of descriptive statistics were applied to the statistical data processing, and the distinction significance was appraised by T – test and Hi – square test at the level of 5 %.

The difference between the two tested groups in relation to the age average values, total years of employment, exposed years of service has not been proved. The changes were most frequently localized in ulna styloid extension being more affected by changes with workers using pneumatic drilling tools. With workers using motor saw, the damages of carpal bones were more often localized on the left extremity, and on the right one with the control group workers. Carpal bones that were most frequently damaged were navicular, capitated and lunate ones. The frequent occurrence of cystic changes is also noticed in metacarpal bones. The fingers phalanxes were mainly affected with the workers using motor saws, more often on the left hand.

Cystic changes occur most frequently in ulna styloid extension. Cystic changes in carpal bones have been localized most frequently in navicular, capitated and lunate bones. A more frequent localization of cystic changes in carpal bones and left hand fingers phalanxes with workers using motor saw can be connected with biodynamic and ergonomic differences between different professions since the left hand is more loaded during the work with motor saw, while the handle of pneumatic drilling tools is mainly pressed by both hands.

TEMA 3

BOLESTI U VEZI S RADOM

N. Mačvanin, B. Prokeš

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Novi Sad

BOLESTI U VEZI SA RADOM

Uvod

Bolesti u vezi sa radom (work-related diseases) prema definiciji Svetske zdravstvene organizacije (SZO)obuhvataju veoma širok spektar bolesti, koje su na neki način, ne uvek, povezane sa zanimanjem, ili uslovima rada, a etiologija tih bolesti je multikauzalna.Ove bolesti se ne nalaze na listi profesionalnih bolesti i nemaju beneficije, koje su specifične za profesionalne bolesti. Imaju veliki socijalno-medicinski i ekonomski značaj, jer su čest uzrok apsentizma–odsustvovanja sa posla i invaliditeta, te predstavljaju opterećenje za društvo u celini, porodicu i naravno pojedinca. Svetska zdravstvena organizacija (SZO) u ovu grupu svrstava:

- Bihevioralne poremećaje i mentalne bolesti,
- Oboljenja kardiovaskularnog sistema (hipertenziju, ishemično oboljenje srca i cerebrovaskularne bolesti)
- Hronična nespecifična oboljenja respiratornog sistema (hronični bronhitis, emfizem i astmu)
- Oboljenja lokomotornog sistema (lumbalni i cervikobrahijalni sindrom)

Neke zemlje u ovu grupu svrstavaju i:

- oboljenja kože,
- maligne bolesti i
- poremećaje reprodukcije.

Obzirom na multikauzalnu etiologiju bolesti pored faktora iz radne sredine u nastanku ovih oboljenja značaj imaju:

- individualne karakteristike osobe (životna dob, pol, rasa, genetski faktori, tip ličnosti i sl.),
- zatim navike (pušenje, zloupotreba alkohola, ishrana, hobi, zloupotreba lekova i dr.)
- zatim faktori iz životne sredine (aerozagadenje)
- faktori socio-kulturne sredine (zaposlenost, stanovanje, stepen obrazovanja, učestalost poseta lekaru i sl.)

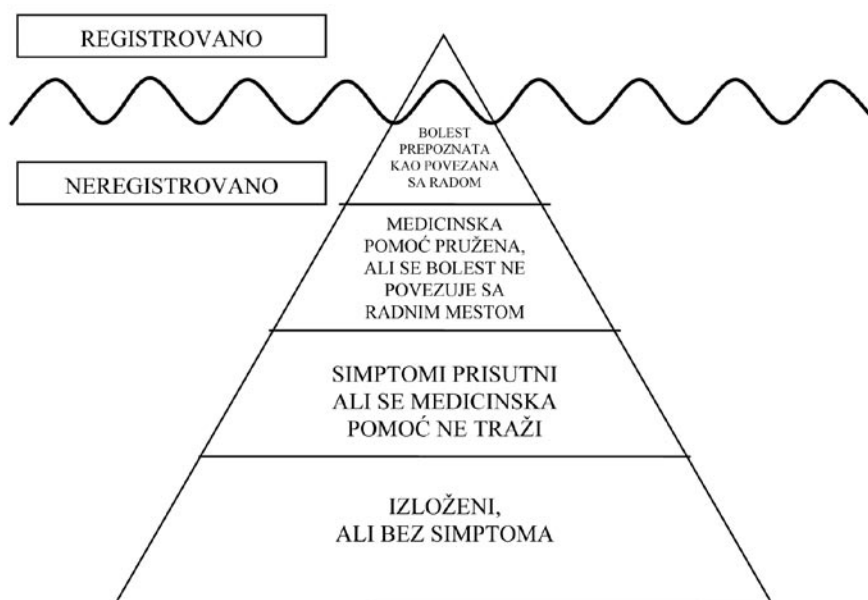
Bolesti u vezi sa radom mogu nastati, pod uticajem faktora iz radne sredine, kao dominantnim faktorom, kao naprimer: prisustvo prašine na radnom mestu, ili može biti provocirajući faktor, kao naprimer: nošenje i dizanje tereta u nastanku lumbalnog sindroma, ili faktor iz radne sredine može pogoršati osnovnu bolest, kao naprimer: niska temperatura može pogoršati hroničnu opstruktivnu bolest pluća.

Poznato je učešće faktora rada na pojavu profesionalnih bolesti, ali manje je poznat uticaj faktora rada na pojavu bolesti u vezi sa radom. Pretpostavlja se da je u pitanju direktni (fizikohemijski) ili indirektni (psihofiziološki) mehanizam delovanja. Fizikohemijski mehanizam, je prepoznatljiv kroz delovanje fizičkih, hemijskih, kao i ergonomskih faktora iz radne sredine, a prisutan je i u nastanku profesionalnih bolesti, ali kod bolesti u vezi sa radom sem direktnog delovanja navedenih faktora značajnu ulogu u etiologiji tih bolesti ima indirektni mehanizam uslovljem delovanjem psihosocijalnih faktora, posredstvom hroničnog profesionalnog stresa.

Početak XX veka dominantan faktor rizika bili su infektivni agensi, te su ključno mesto zauzimale infektivne bolesti, sredinom XX veka, sa naglom industrijalizacijom dolazi do pojave hroničnih nezaraznih bolesti, posebno kardiovaskularnih i malignih bolesti, kao i povreda, a kraj XX veka i početak XXI veka obeležio je značajan porast bolesti zavisnosti i mentalnih bolesti, gde je ključni etiološki faktor profesionalni stres.

Razvoj automatizacije i informacionih tehnologija, kao i porast broja uslužnih delatnosti u odnosu na proizvodne, odrazio se na značajno učešće profesionalnog stresa, kao faktora rizika, i pojavu bolesti u vezi sa radom. Značaj i veličinu problema najbolje ilustruje podatak da se svake godine u Americi registruje oko 430000 novih bolesti, koje se mogu povezati sa radnim mestom, a svaki dan 137 radnika umre od posledica tih bolesti. Sa ekonomskog stanovišta, podatak iz 1992 godine, a publikovan 1997 godine od NIOSH ukazuje da se direktno, ili indirektno za povrede na radu i bolesti u vezi sa radom godišnje izdvoji 171 milijardi dolara, a poredjenja radi za stanja imunodeficijencije za istu godinu izdvojeno je 33 milijardi dolara, za Alzheimerovu bolest izdvojeno je 57 milijardi, za cirkulatorne bolesti 164 milijardi, a za maligne bolesti 171 milijardi dolara.

Obzitom na multikauzalnu etiologiju bolesti u vezi sa radom, često se ove bolesti ne povezuju sa radnim mestom i radnom sredinom. Kao takve kasno se registruju i objavljuju, na njih se ne obraća dovoljno pažnje. To se može predstaviti piramidom, gde se samo na vrhu piramide nalaze bolesti koje su registrovane i povezane sa radnim mestom što daje sliku "ledenog brega" (The iceberg). Na bazi piramide su prikazani eksponirani radnici, ali bez simptoma bolesti, a prema vrhu piramide su prikazani eksponirani radnici sa simptomima bolesti, ali, koji se ne povezuju sa faktorima rada. (sl.1)



U narednom delu rada daćemo osnovne karakteristike najčešćih oboljenja iz grupe bolesti u vezi sa radom, obzirom da će detaljnija razmatranja biti data kroz pojedinačne radove.

OBOLJENJA KARDIOVASKULARNOG SISTEMA

Prema SZO u kardiovaskularna oboljenja vezana uz rad spadaju: arterijska hipertenzija, ishemično oboljenje srca i cerebrovaskularna bolest.

Arterijska Hipertenzija može biti primarna bolest (esencijalna hipertenzija) ili komplikacija neke bolesti (sekundarna hipertenzija).

Hipertenzija je značajna i kao samostalna bolest i kao faktor rizika za druge dve bolesti.

Primarnu hipertenzivnu bolest ima 90% – 95% obolelih. Prognostički najteži oblik hipertenzije (malignu hipertenziju) ima 1% obolelih od primarne i sekundarne hipertenzije.

U patogenezi arterijske hipertenzije najvažniju ulogu ima poremećaj mehanizama koji regulišu normalne vrednosti krvnog pritiska. Zbog svoje složenosti ovi mehanizmi su veoma podložni delovanju velikog broja poznatih (specifičnih) i neprepoznatih faktora koji mogu da potiču u značajnom broju i iz radne sredine.

Ishemično oboljenje srca ili koronarnu bolest, prema SZO, čine: primarni srčani zastoj, nestabilna angina pektoris, stabilna angina pektoris, infarkt miokarda, popuštanje srca i srčane aritmije, kao i tzv “asimptomatska ishemija miokarda.

Ova grupa bolesti, koja u osnovi svog nastanka ima nesrazmeru između protoka krvi kroz koronarne krvne sudove i potreba miokarda za kiseonikom, veoma je značajna zbog visoke smrtnosti i nepredvidljivosti toka i ishoda bolesti.

Cerebrovaskularnu bolest čini čitav niz žarišnih i difuznih vaskularnih poremećaja mozga (npr. tranzitorna ishemija mozga, infarkt mozga, intrakranijalne hemoragije, hipertenzivna encefalopatija, difuznu arteriosklerozu mozga, vaskulitise itd).

Etiologija ove grupa bolesti je, kao i kod prethodne dve, multikauzalna i može biti rezultat uticaja velikog broja specifičnih i neprepoznatih faktora i iz radne sredine.

Kardiovaskularne bolesti mogu nastati kao posledica:

- Hroničnog profesionalnog stresa, (smatra se najvažnijim faktorom rizika)
- Povećanog fizičkog opterećenja ili suprotno – inaktivnosti na radu
- Delovanje fizičkih faktora: buka, visoka i niska temperatura
- Delovanje hemijskih faktora: olovo, kadmijum, kobalt, arsen, zatim ugljenmonoksid i neki organski rastvarači
- Loša organizacija radnog procesa (npr smenski rad, nepravilan režim rada)

Nastanak ovih oboljenja u značajnoj meri zavisi od individualnih karakteristika ličnosti, starosti, pola, uzrasta, genetskog nasleđa, loših navika kao i faktora iz životne sredine.

OBOLJENJA RESPIRATORNOG SISTEMA

Mada se mnoga respiratorna oboljenja mogu dovesti u vezu sa uslovima rada Komitet eksperata SZO 1985. godine izdvojio je “hroničnu nespecifičnu respiratornu bolest”, u koju je uvrstio hronični bronhitis, plućni emfizem i bronhijalnu astmu, kao plućnu bolest sa

multiplom etiologijom i koja je ili isključivo profesionalne etiologije ili je delimično u vezi sa radom, a delimično u vezi sa vanprofesionalnim faktorima.

U poslednjih desetak godina termin “hronična nespecifična respiratorna bolest” zamenjen je terminom “hronična opstruktivna bolest pluća” (HOBP), stim da se navodi da se ona može javiti kao hronični bronhitis, emfizem pluća i bolest malih disajnih puteva, ili kao kombinacija ove tri bolesti.

Na inicijativu European respiratory Societi prihvaćen je stav da HOBP i bronhijalna astma čine dva odvojena entiteta.

Hronični bronhitis može se svrstati i u profesionalne bolesti (pod uslovom da osoba nije pušač), baš kao i bronhijalna astma (ako se dokaže da je uzrok alergen sa radnog mesta)

Od faktora rizika za pojavu i/ili razvoj plućnih bolesti u vezi sa radom navode se arozagađenje životne i radne sredine (čak i ako su zaprašenost i iritansi sa radnog mesta ispod MDK), pušenje, nepovoljni makro i mikro klimatski faktori, genetski faktori, atopijska dispozicija, loši ekonomski uslovi i dr.

OBOLJENJA LOKOMOTORNOG SISTEMA

Najčešći muskuloskeletalni poremećaji vezani uz rad su lumbalni sindrom, bolni sindromi vrata i gornjih ekstremiteta i osteoartroze

Kao uzrok pojave ovih bolesti najčešće se ističe postojanje tzv “kumulativnih traumatskih poremećaja” (cumulative trauma disorders (CTDs) anglosaksonskih autora).

Ističu se podaci da milioni radnika boluju od tih poremećaja ili rade na radnim mestima na kojima se smatra da su izloženi povećanom riziku od razvoja “kumulativnih traumatskih poremećaja” (KTP).

Obzirom na različita tumačenja i objašnjenja koja postoje u vezi sa “kumulativnim traumatskim poremećajima” prisutne su dileme u vezi sa:

- definicijom pojma KTP
- pravom incidencom KTP
- poslovima i radnim zadacima na kojima se rizikuje pojava KTP
- načinima lečenja
- ergonomskim uslovima pojave KTP
- strategijama prevencije

Najpoznatijim kumulativnim traumatskim poremećajima smatraju se lumbalni i cervikalni sindrom.

Oni su najstariji poremećaji zdravlja koji se javljaju kao posledica rada na odredjenim radnim mestima. Još je Ramacini (Ramazzini), “osnivač medicine rada” pisao o “odredjenim nasilnim i nepravilnim pokretima i neprirodnim položajima tela koji oštećuju unutrašnju strukturu tela”

Lumbalni i cervikalni sindrom su drugi najčešći razlog apsentizma sa radnog mesta (posle oboljenja gornjih respiratornih puteva)

Tako na primer u SAD oko 80 % radnika će tokom svog radnog veka osetiti simptome lumbalnog ili cervikalnog sindroma. U SADu u svakom momentu 10 – 15 % odrasle populacije ima simptome ova dva sindroma. Oko 11% Amerikanaca navode postojanje tegoba u predelu vratne i lumbalne kičme ili smanjenje funkcionalnih sposobnosti zbog tih tegoba, a svake godine, oko 2% zaposlenih odsustvuje sa posla zbog bolnih tegoba u vratnom i lumbalnom delu kičme.

Patofiziološki uzročnik osećaja bola u vratnom i lumbalnom delu kičme mogu biti zapaljenski, degenerativni, neoplastični, ginekološki, traumatski, metabolički i drugi poremećaji i faktori, kao što su starost osobe, snaga muskulature, fizička sposobnost, pušenje (jer remeti ishranu intervertebralnog diska). Razlog pojave najvećeg broja bolnih stanja vratne i lumbosakralne kičme, međutim, je nespecifične prirode ili ostaje nepoznat.

Do sada je iznet veliki broj teorija kojima je pokušano da se objasni poreklo nespecifičnih bolnih sindroma vratne i lumbalne kičme, ali ni jedna od njih nije uspela da objasni na koji način i iz kojih telesnih struktura potiče bol.

Osim opisanih bolnih sindroma kao posledica “kumulativnih traumatskih poremećaja” javljaju se i drugi poremećaji lokomotornog sistema kao što su: sindrom karpalnog tunela, tendinitisi, tendosinovitisi, epikondilitis, sindrom kubitalnog tunela, neuropatije, osteoartroze itd.

Etiološki uzročnik pojave ovih bolnih sindroma vezan za radno mesto je:

- fizičko naprezanje – poslovi koji zahtevaju podizanje i nošenje tereta, rad u nefiziološkim položajima tela (duže sedenje, stajanje, rad u sagnutom položaju, čučanje, klečanje),
- opšte vibracije
- Pojava ovih oboljenja povezuje se i sa monotonim radom, ili nezadovoljstvom pri radu (posredstvom profesionalnog stresa).

U individualne faktore spadaju starost, snaga muskulature, fizička sposobnost, pušenje (jer remeti ishranu intervertebralnog diska). Kod cervikalnog sindroma značajan je rad sa rukama podignutim iznad nivoa ramena.

STRES, KAO KLJUČNI ETIOLOŠKI ČINILAC BOLESTI U VEZI SA RADOM

Kako su u osnovi bolesti u vezi sa radom u značajnoj meri preventabilne, od značaja je upoznati sve faktore rizika, pa i stres kao faktor rizika, analizirati ih, a zatim preduzeti odgovarajuće mere prevencije. Od svih rizika psihosocijalni faktori su najmanje detektibilni, oni deluju sporo, neprimetno, kao “lopov“ koji se polako prikrada, a simptomi bolesti se kasno otkrivaju, a značajni su u nastanku bolesti u vezi sa radom uzrokovane stresom.

Stres izaziva prvo promene u fiziološkim funkcijama (blagu hipertenziju i hiperglikemiju kao i blagu hiperholesterolemiju, prolaznog karaktera), blage psihološke poremećaje tipa anksioznosti i depresije, kao i bihevioralne promene, koje se u početku manifestuju poremećajem u interpersonalnoj komunikaciji. Ove manifestacije obično spontano prolaze, otklanjanjem uzročnika, a ako stres traje reverzibilni poremećaji se somatizuju, te nastaju mentalne bolesti (depresija), bolesti kardiovaskularnog sistema, pre svega hipertenzija, digestivne bolesti-ulkus, a zatim i teži oblici poremećaja ponašanja (preterano pušenje, konzumiranje hrane, alkohola i lekova)

Tvorac savremenog koncepta stresa je Hans Seyle, koji je definisao stres kao nespecifičan odgovor tela na bilo koji zahtev, a Cannon je taj odgovor organizma definisao kao, “fight or flight“ borba ili beg. Stres je nespecifična reakcija organizma na spoljašnji, ili unutrašnji podražaj, koji remeti biološku ravnotežu u organizmu – homeostazu i u zavisnosti od niza činilaca, ali pre svega od individualnih karakteristika ličnosti, organizam pokušava da se adaptira na novonastale uslove, mobilisujući sve raspoložive zdravstvene resurse i da uspostavi novu ravnotežu. Ako su faktori sresa– stresori iz radne sredine ili vezani za rad

govorimo o profesionalnim stresorima. NIOSH je definisao profesionalni stres kao štetan fizički, ili mentalni odgovor organizma, kada su zahtevi posla i uslovi rada u koliziji sa sposobnostima, resursima i potrebama radnika. Znači delovanje stresogenog faktora izaziva stresnu reakciju organizma, što čini stresni proces, a komponente tog procesa su: 1. Stresor, 2. Efekti delovanja stresora, 3. Potreba za promenama.

1. Stresor:

– vremensko angažovanje – (prekovremeni rad, smenski rad, neracionalni režim rada i odmora, izmena rasporeda rada, pritisak da se nešto obavi za izuzetno kratko vreme).

– struktura posla – (podela na “dobre“ i “loše“ poslove u odnosu na psihološki pritisak, ili opušten rad, izazovi novih tehnologija i mogućnosti, ili nemogućnosti razvoja novih veština, prihvatljivost i razumevanje novih tehnologija, ili ne, autonomija u radu ili ne, mogućnost za socijalne relacije, interpersonalni odnosi i komunikacije, pakticipacija zaposlenih u odlučivanju),

– faktori iz radne sredine – uslovi rada,

– organizacioni faktori – (smanjivanje broja radnika, rad na odredjeno vreme, strah od gubitka posla, konflikti, konkurencija, neobjektivan pogled na rad, nejasno postavljen radni zadatak, donošenje loših odluka, rivalstvo, takmičenje, smanjeno verovanje u boljitak, smanjeno interesovanje, nedostatak podrške u borbi sa problemom),

– funkcionalni faktori – (premeštanje radnika na druge poslove, koji mogu biti i degradirajući za radnika, angažovanje radnika za veći broj poslova, što prevazilati njegove mogućnosti),

– finansijski faktori – (nedovoljno plaćen za posao koji obavlja, neredovne isplate, manje plaćen od drugih radnika za istu vrstu posla).

2. Efekti delovanja stresora:

– fiziološki (kratkoročni – povišenje kateholamina i kortizona hipertenzija, hiperglikemija, hiperholesterolemija; ili dugoročni – srčana oboljenja, ulkus, astma),

– psiholoski (kratkoročni – uznemirenost, nezadovoljstvo; ili dugoročni – depresija, sindrom sagorevanja, mentalni poremećaji),

– biheviornalni, kratkoročni (vezani za rad) – povećan apsentizam, smanjena produktivnost, smanjeno učešće u radu (vezano za okruženje) – nedostatak prijateljstva (vezano za ličnost) – upotreba alkohola, lekova, pušenje; dugoročni (osećaj beznadja i bespomoćnosti, samooptuživanje, osećaj beskorisnosti).

3. Potreba za promenama:

– lična i u okruženju

Zadatak specijaliste medicine rada, zajedno sa inženjerima zaštite na radu, psiholozima, socijalnim radnicima, sindikatima, menadžmentom preduzeća, vlasnicima i zaposlenim radnicima (unutrašnji stakeholders), kao i lokalnom zajednicom, finansijerima, osnivačima (spoljašnji stakeholders) da načine strateški plan za procenu rizika, peduzmu odgovarajuće mere i aktivnosti za eliminaciju faktora rizika, ili njihovo dovodjenje u razumne okvire, kako bi se otklonile, ili ublažile posledice njihovog delovanja. Drugim rečima neophodno je upravljanje faktorima stresa. Procena stresa, kao faktora rizika, je samo jedna karika u

lancu upravljanja rizikom. NIOSH je 1999 godine dao preporuku strategije u prevenciji sresa na radu. Ona obuhvata:

PRIPREMA ORGANIZACIJE ZA PREVENCIJU STRESA:

A. uključiti sve zainteresovane u izradi plana, obavestiti ih o potrebi prikupljanja neophodnih informacija, savladati neophodnim veštinama, sticati neophodno znanje, uključiti eksperate i konsultante u rad tima,

B. obezbediti rukovodjenje, podršku i kontrolu programa,

C. obezbediti da zaposleni učestvuju u svim fazama izrade programa,

D. obezbediti sve neophodne resurse (tehničke, finansijske, ljudske, edukativne).

O organizacionoj strategiji biće reči u narednom delu rada.

Kada je u pitanju profesionalni stres kao faktor rizika kod bolesti u vezi sa radom, obzirom da je najčešće uslovljen delovanjem psihosocijalnih faktora jasno je da se reverzibilni poremećaji često mogu prevideti te delovanje hroničnog stresa ne mora dovesti do ozbiljnih oboljenja. Iz ovih razloga nakon procene rizika i njegove identifikacije i lokacije pristupa se *strategiji individualne, ili organizacione prevencije.*

Individualne preventivne mere odnose se na pojedinca, te su prilagodjene i u sinergiji sa vrstom stresora i stresnom reakcijom svake osobe. Na žalost i danas još uvek dominira razmišljanje, kako lečiti, neku bolest, pa i bolest izazvanu stresom, nego razmišljati o sprečavanju nastajanja uzroka stresnih situacija. Još je Hipokrat bolest video kao grešku protiv zdravlja, koju sami činimo, sto jasno ukazuje da tu grešku sami možemo i ukloniti. Medicina i lečenje nisu uvek neophodi u rešavanju problema stresa, jer su neki stresori poput loših navika i stila života, zatim većina socijalnih faktora van domašaja medicinske nauke i tradicionalnih metoda lečenja.

Iz navedenih razloga znatno jednostavnije je sve rizike držati pod kontrolom, analizirati ih, te sačiniti , kada uočimo zdravstveni problem, plan za upravljanje rizikom.

Plan za upravljanje stresom podrazumeva prvo procenu rizika po zdravlje i bezbednost, te preduzimanje preventivnih mera i aktivnosti (strategije) za eliminaciju i uklanjanje rizika.

Proces procene stresa podrazumeva:

a) prepoznavanje rizika,

- upoznavanje radnog mesta
- upoznavanje karakteristika rada,
- upoznavanje sa organizacijom rada.

b) evaluaciju rizika,

- biološki monitoring (urinarni kateholamini)
- smanjene motivacije za rad,
- emocionalnih reakcija (anksioznost, depresija),
- kognitivne funkcije (psihološka testiranja),
- bihevioralne promene (poremećaj sna, upotreba lekova),
- fizioloških funkcija (nivo holesterola i šećera u krvi, hipertenzija),
- simptomi i fizičke ili mentalne bolesti.

c) dijagnostiku stresa,

- prisustvo profesionalnih stresora,
- prisustvo neprofesionalnih stresora,

- fizički, psihički i bihevioralni status,
- prisustvo drugih prisutnih faktora, koji utiču na zdravlje,
- individualne karakteristike i socijalni faktori, koji čine osobu vulnerabilnu na stres,
- prisustvo sličnih zdravstvenih sposobnosti kod drugih radnika

Strategija individualne prevencije:

- učenje vještina,
- učenje komunikacije,
- učenje donošenja odluke,
- rješavanje problema,
- kritično razmišljanje,
- učešće u međuljudskim aktivnostima,
- zalaganje za svoje stavove,
- odolevanje pritiscima,
- odolevanje vlastitim emocijama,
- samosvesnost.

Organizaciona strategija:

a) Identifikovati problem

- održavati grupne rasprave sa zaposlenim o svojim problemima,
- načiniti izveštaj o dobijenim informacijama,
- meriti percepcije zaposlenih u vezi sa uslovima rada, stresu, zdravlju i zadovoljstvu,
- dobiti objektivne podataka o oboljevanju, apsentizmu i produktivnosti,
- analizirati podatke o identifikovanom riziku i uslovima rada.

b) Priprema za uvođenje intervencije

- određivanje izvora stresa u cilju promene,
- pravljenje prioriteta i predloga interventne strategije,
- saopštavanje i dostavljanje interventne strategije zaposlenim,
- implementacija intervencije.

c) Ocena intervencije

- može se primeniti kratkoročna ili dugoročna evaluacija
- merenje percepcije zaposlenih o uslovima rada, stresu, zdravlju, zadovoljstvu,
- uvođenje objektivnih troškova recimo o izostancima sa posla, ili troškovima lečenja,
- postoji potreba za poboljšanjem interventne strategije i ceo postupak se ponavlja i vraćamo se na prvi korak.

Strategija prevencije je kontinuirani proces evaluacije interventnog programa i potrebe za stalnim poboljšanjem preduzetih mera, potrebe korekcije, te se ciklus gotovo uvek vraća na početak.

Profesionalni stres, kao faktor rizika kod bolesti u vezi sa radom u svojim manifestacijama ne razlikuje se mnogo od stresa neprofesionalne geneze, prema tome stres je neizbežan. Nezamislivo je da u životu i radu ne postoji određeni nivo stresa, bez njega život bi bio "prazan" pomalo dosadan, pa čak i depresivan. Svako od nas je osoba sa svojim specifičnostima, nosimo genetsko nasleđe, ali i izgrađene stavove, ali treba učiniti sve što je u našoj moći i sposobnosti da se izborimo sa stresom i da nadujemo balans između individualnosti i nivoa stresa, što je ključ upravljanja stresom.

Umesto zaključka citirala bih velikog Hipokrata, koji kaže: “Bolest ne dolazi odjednom, kao iz vedra neba, nego je to posledica dugog niza grešaka protiv zdravlja, koje se nadoveziju jedna na drugu i rastu, kao valjajuća grudva snega, dok se jednog dana ne svale na glavu grešnika.“

Literatura:

1. Mačvanin N. Prokeš B: Evaluation of health program of professional risk management observed through cost-effective analysis. Collection of papers. Evaluation of professional hazard and protection of health. Banja Luka, 2004, 45-48.
2. Mačvanin N. Glavaški M. Prokeš B. Značaj kost-efektivne analize u proceni rizika.U: Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem.Ocena profesionalnog rizika–teorija i praksa. Niš; 2003. 99-100.
3. Mićović P. U: Menadžment zdravstvenog sistema. Beograd, 2000.
4. Jakovljević Dj. Grujić V. U: Menadžment u zdravstvenim ustanovama, ECPD, Beograd, 1998.
5. Barry S. L. Wegman H. D. Work and Health. In. Occupational Health, 2000, 3-51.
6. Bacar B. D. Karasek A.D. Stress. In. Occupational Health, 2000, 419-437.
7. ECPD. Health management school. Sv. Stefan. 1996-2004.
8. WHO. Identification and control of work-related diseases. Report of WHO Expert Committee (TRS 714). Geneva: World Health Organization, 1985.
9. Peruničić B. Bolesti u vezi sa radom. U: Vidaković A, ed. Medicina rada II. Beograd: Medicinski fakultet, 1997: 929 – 46
10. Popović V, Arandjelović, Popović A et al. Opstruktivski sindrom pluća industrijskih radnika, Prosveta, Niš, 1996.
11. Thompson AD. Ergonomics and the prevention of occupational injuries. In: Ladou J, ed. Occupational Medicine. New Jersey: Appleton & Lange, 1990: 38-57.
12. Rempel D, Janowitz I. Ergonomics and the prevention of occupational injuries. In: Ladou J, ed. Occupational and Environmental Medicine. New Jersey: Appleton & Lange, 1997: 41-63.

N. Mačvanin, B. Prokeš

Institute for Workers' Health Protection Novi Sad

WORK-RELATED DISEASES

Work related diseases represent wide range of illnesses, characteriyed by multicausal ethiology. Apart from occupational factors, the diseases are also influenced by environmental factors, individual characteristics, bad habits and life styles as well as socio– cultural factors. In the most cases genesis of those illnesses is indirect, preceded by stress. Stress is present all around us as a part of our daily lifes and can not be completely avoided. However, it could be controled, analyzed and prevented. Therefore individual and organizational strategies for stress elimination, changes and minimization of the stressors represent the key for successfull management of work related diseases.

B. Aleksić, B. Marić, S. Borjanović

**KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

ANALIZA MORBIDITETNOG APSENTIZMA U JEDNOJ FABRICI PREHRAMBENOPRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE

UDK: 314.44:641.1

Gubitak radnog vremena zbog privremene nesposobnosti ili sprečenosti za rad (bolovanja) predstavlja veliki problem naše svakodnevice. U radu je analiziran morbiditetni apsentizam radnika zaposlenih u jednoj fabrici prehrambenoprerađivačke industrije.

Cilj analize je da se utvrdi učestalost privremene sprečenosti za rad, najčešći uzroci te sprečenosti kao i radna mesta sa kojih radnici najviše odlaze na bolovanje. Posmatran je period od tri godine (1994-1996).

Pokazatelj koji najviše govori o morbiditetnom apsentizmu jeste procenat dnevne odsutnosti, koji je za ceo posmatrani period iznosio 7,8%, a to je visoka odsutnost s posla. Stopa učestalosti bolovanja na 100 posmatranih radnika bila je 85,3%, što se smatra povišenom stopom i pokazuje da je svaki uposleni radnik prosečno jednom godišnje bio na bolovanju.

Broj izgubljenih radnih dana po jednom slučaju bolovanja iznosio je 28,6, a to je dosta veliki broj. Broj izgubljenih radnih dana po jednom zaposlenom radniku bio je 24,4.

Najveća stopa učestalosti bolovanja prema uzroku bila je zbog nege deteta (23,2%), zatim usled bolesti respiratornog sistema (21,9%) i bolesti mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva (12,2%).

Najveći procenat dnevne odsutnosti s posla kao i stopu učestalosti bolovanja imali su uposleni u proizvodnji testa, sladoleda, voća i povrća i službi kontrole kvaliteta.

Može se zaključiti da su uposleni radnici imali visoku odsutnost s posla s povišenom stopom učestalosti bolovanja. Najviše su izostajali s posla radnici u proizvodnji (testa, sladoleda, voća i povrća), i to usled nege deteta i bolesti respiratornog i koštano-mišićnog sistema i vezivnog tkiva.

B. Aleksic, B. Maric, S. Borjanovic

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

SICK LEAVE FEATURES IN A FOOD PLANT

The productive work hours loss due to sick leave or temporary working disable is a huge nowadays tusk. This article is aimed on analyzing and revealing the cause of sick leave in a food industry plant in the period 1994-1996.

Daily job absence is the most valid index in presenting the frequency of sick leave. For the whole period it was 7.8% and it belongs to the high limit values. The sick leave rate

accounted per 100 employees was 85.3% meaning that each worker had at least one sick leave absence during the year. The number of lost working hours per one sick leave case was 28.6 and accounted per employee it was 24.4. Both values belong to high rates.

Analyzing the causes of sick leave absence the childcare was recognized as the most frequent cause presented by 23.2% followed by upper airways diseases presented by 21.9% and the muscular diseases presented by 12.2%.

The employees working in the ice cream production sector and in the fruit and vegetable preparing sectors had the highest daily job absence rate.

This article tried to analyze and reveal the causes of sick leave and how the working conditions may affect workers wellness.

R. Anđelković-Jovanović, Z. Todorović

Zdravstveni centar u Leskovcu, Dom zdravlja, OJ Medicina rada

UTICAJ HEMIJSKIH AGENASA NA ZDRAVSTVENO STANJE RADNIKA HEMIJSKE INDUSTRIJE “NEVENA” U LESKOVCU

UDK: 614.8.086.4-057 (497.11)

Ispitivana je radna sredina i radnici Hemije industrije “Nevena” u Leskovcu (pogoni: Kozmetika, Sapunara i Boje i lakovi). Analiziran je morbiditetni apsentizam za period od 1.1.1998. do 31.12. 2000. godine kod 487 radnika eksponirane grupe (E) i 306 radnika kontrolne grupe (K).

Analiza morbiditetnog apsentizma je pokazala da su radnici E-grupe značajno češće odsustvovali s posla, kod njih je učestalost bolovanja bila 3-6 puta veća. Najveći broj slučajeva odsustvovanja i najveći broj dana nesposobnosti zabeležen je kod radnika pogona Kozmetika, dok su stopa učestalosti odsutnosti na 100 radnika, dnevna odsutnost, broj dana po jednom zaposlenom kao i broj dana po jednom slučaju bolovanja najveći u pogonu Boje i lakovi. Radnici E-grupe su češće odsustvovali zbog bolesti srca i krvnih sudova ($p<0,05$), lokomotornog aparata ($p<0,01$) i mokraćno-polnih organa ($p<0,05$). Radnici E-grupe imali su i značajno češća bolovanja duža od 31 dan zbog navedenih bolesti.

Najčešći razlog odsustvovanja s posla radnika E-grupe bile su bolesti respiratornog sistema i nervna i psihička oboljenja.

Dobijeni rezultati su pokazali da su radni uslovi mogli uticati na morbiditet i apsentizam posmatranih radnika.

R. Andelković-Jovanović, Z. Todorović

Health Center in Leskovac, dept. for Occupational Health

EFFECT OF CHEMICAL AGENTS ON HEALTH OF WORKERS IN THE “NEVENA” CHEMICAL INDUSTRY IN LESKOVAC

Workers of the chemical industry “Nevena” in Leskovac and their work environment have been examined in the following sections: Cosmetics, Soaps, and Paints and varnishes. We analysed sick-leaves in the period 1st January 1998 – 31st December 2000. of the workers from the exposed group (E group, N=487) and the workers from the control group (C group, N=306).

The analysis of sick-leaves revealed that workers of the E group were significantly more frequently absent 3 to 6 times more often. The greatest number of sick-leaves and the greatest number of lost days was noted in workers of the Cosmetics section, while relative frequency of sick-leaves, daily number of sick-leaves, number of days lost per employee, as well as the number of lost days per one case of sick-leave are greatest in the Paints and varnishes section. Workers of the E group were significantly more frequently absent as a result of hearth and blood vessel diseases ($p<0.05$), locomotory system ($p<0.01$), and urinary genital organs ($p<0.05$). The workers of the E group had significantly more frequent long sick-leaves, those lasting more than 31 days, as a result of the mentioned diseases.

The results indicate that working conditions could have influenced the morbidity and sick-leave absence in the examined workers.

V. Babić, S. Bulat

Zdravstveni centar “Dr Radivoj Simonović”, Sombor

MORBIDITET RADNIKA GP “DUŠAN STANIČKOV” IZ SOMBORA U PERIODU 1996 – 2000. GODINA

UDK: 314.44-057 (497.113) “1996/2000”

Cilj rada je da se ukaže na to koje su bolesti po MKB-10 najčešće zastupljene kod radnika GP “Dušan Staničkov”, građevinske firme čija je osnovna delatnost visokogradnja. Rezultati rada treba da posluže kao osnova za planiranje primarne i sekundarne zdravstvene zaštite u pojedinim dobnim grupama.

Za analizu morbiditeta uzeti su podaci iz medicinske dokumentacije (zdravstveni kartoni, specijalistički izveštaji). Obraden je period od 1996. do 2000. godine. Utvrđeno je pet vodećih grupa bolesti po MKB -10, izdvojene su i obrađene najčešće dijagnoze.

U svim ispitivanim godinama najčešće su obolevali NK, PK, NSS i KV radnici, i to u životnom dobu iznad četrdeset godina i pri kraju radnog veka, sa dvadeset i više godina RS.

U odnosu na MKB -10, najčešća oboljenja su iz grupa: XIII – 969 (24,34 %); VIII – 745 (18,47 %); X – 633 (15,16 %); V – 450 (12,56 %); XIV – 287 (7,98 %). To čini 78,51 % ukupnog morbiditeta za ispitivane godine. Žene su zastupljene sa 5,76 %.

Najčešće dijagnoze su:

XIII grupa: M 54.4 – 39,78 %; M 53.1 – 33,27 %; M 54.3 – 12,22 %

VIII I 10 – 64,57 %; I 63 – 8,53 %; I 20 – 5,43 %

X J 20.9 – 22,26 %; J 11 – 18,61 %; J 03 – 16,23 %; J 42 – 12,43 %

V F 32.9 – 50,89 %; F 41.9 – 20,51 %; F 10 – 8,30 %

XIV N 41 – 49,19 %; N 30 – 27,88 %; N 20 – 16,70 %

Uslovi na radu, klimatski i mikroklimatski, uz težak fizički rad – na šta se ne može uticati – i neredovna, jednolična ishrana i monotonija pri radu – na koje se može i mora preventivno uticati – razlozi su nastanka prikazanog morbiditeta.

V. Babić, S. Bulat

Medical centre “Dr Radivoj Simonović“, Sombor

DISEASES OF WORK LABOUR GP DUŠAN STANICKOV SOMBOR IN THE PERIOD 1996. – 2000.

Dusan Stanickov is company which main work high building. The master aim of this work is showing what sickness of ICD -10 which are the most frequently found among workers of Dusan Stanickov.

Results of this work must show base for planning primary and secondary medical saving for someone yearly groups.

In analysis of sickness we take dates from medical documentary (medical carton, agendas of specialist doctor). We are taking period 1996. – 2000. This analysis include five main groups sickness from ICD -10, showing and processing the most frequently diagnoses.

In years which we analyze, the most common groups of worker who have sickness are non qualified, half qualified, workers with out school and qualified workers, who have 40 and more years, who have twenty years of work life. In the relation to the ICD -10, often illness are from groups XIII 969 – 24.34 %, VII 745 – 18.47 %, X 633 – 15.16 %, V 450 – 12.56 % and XIV 287 – 7.98 %, and that is 78.51 % summary illness for analysis group. Women are include 5.76 %.

The most frequent diagnosis were:

XIII group: M 54.4 – 39.78 %; M 53.1 – 33.27%; M 54.3 – 12.22 %

VIII I 10 – 64.57 %; I 63 – 8.53 %; I 20 – 5.43 %

X J 20.9 – 22.26 %; J 11 – 18.61 %; J 03 – 16.23 %; J 42 – 12.43 %

V F 32.9 – 50.89 %; F 41.9 – 20.51 %; F 10 – 8.30 %

XIV N 41 – 49.19 %; N 30 – 27.88 %; N 20 – 16.70 %

Workers life (climatic and microclimatic) with hard fisical work (which we don't influence on) and small, same eating and monotony on work (which we must influence on) are reasons of statements showing illness for work labour.

Lj. Blagojević¹, S. Manić¹, M. Tomić², T. Jovanović²

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Niš

²Telekom Srbija – Niš

PREVALENCIJA ARTERIJSKE HIPERTENZIJE KOD RADNIKA “TELEKOMA SRBIJA” U NIŠU

UDK: 616.12-008.331.1-057 (497.11)

U Zavodu za zdravstvenu zaštitu radnika (ZZZZR) u Nišu u 2004. godini organizovano je i izvršeno preko 10.000 preventivnih pregleda. Ovim pregledima su obuhvaćeni i zaposleni u Telekomu Srbija – Niš u okviru redovnih kontrolnoperiodičnih pregleda.

Cilj rada je utvrđivanje učestalosti arterijske hipertenzije kod zaposlenih na poslovima s posebnim uslovima rada, kao i uticaj drugih neprofesionalnih faktora rizika (pušenje, gojaznost, prekomeran unos kuhinjske soli, konzumiranje alkohola i odsustvo sportske rekreacije) u nastanku i razvoju ovog oboljenja.

Ispitivanu grupu čine 302 radnika zaposlena u Telekomu Srbija u Nišu, prosečne starosti $38,3 \pm 7,1$ godina i radnog staža $20,45 \pm 7,79$ godina, od toga 137 TT-montera (rade na visini i izloženi su nepovoljnim klimatskim uslovima), 103 kablovska TT-montera (pored navedenih štetnosti, izloženi i olovu) i 62 radnika na fizičko-tehničkom obezbeđenju (smenski – noćni rad i nošenje vatrenog oružja). Kontrolnu grupu čini 68 radnika više i visoke stručne spreme Gradske toplane u Nišu, bez profesionalne ekspozicije navedenim štetnostima, s visokim stepenom ekvivalentnosti u odnosu na ostala obeležja (prosečne starosti $37,9 \pm 5,8$ godina i radnog staža $19,72 \pm 6,89$ godina).

U eksponovanoj grupi postoji statistički značajno veća učestalost arterijske hipertenzije (25%) u odnosu na kontrolnu grupu (13,9%). Od ispitivanih faktora rizika, 36% radnika puši cigarete; 8% jednom nedeljno pije alkohol, a 3% svakodnevno; 67% ne bavi se sportskom rekreacijom i 32% pati od gojaznosti (Body Mass Index preko 30). Radnici mlađi od 40 godina češće su pušači (54,2% u odnosu na starije – 39,8%), ali bez statistički značajne razlike, kao i u odnosu na ispitanike u kontrolnoj grupi.

Arterijska hipertenzija je i najčešći razlog izmenjene radne sposobnosti radnika Telekoma. Visoka učestalost pojedinih faktora rizika (pušenje, gojaznost) otvara mogućnosti za edukaciju u okviru preventive. Ovi podaci treba da predstavljaju osnov za kreiranje programa promocije zdravlja, posebno kod mlađe populacije (uz preporuku da treba da bude obuhvaćena celokupna radna populacija).

Lj. Blagojević¹, S. Manić¹, M. Tomić², T. Jovanović²

¹Institute of Occupational Health – Niš

²Telekom Serbia, Niš

THE PREVALENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION AMONG WORKERS FROM “TELEKOM SERBIA” – NIŠ

During 2004, over 10.000 preventive examinations were organized and held in Institute of Occupational Health in Niš. Employees from “Telekom Serbia” – Niš were also included in these examinations throughout regular periodic medical checkups.

The aim of this paper is to establish frequency of artery hypertension of employees that work in specific working conditions as well as impact of other non-professional risk factors (smoking, weight problems, excessive taking in of salt, consume of alcohol and lack of sports recreation) in appearance and development of this illness.

Examined group consists of 302 workers from “Telekom Serbia” – Niš with average age ($38,3 \pm 7,1$ years) and working experience ($20,45 \pm 7,79$ years) from which: 137 are TT installers (working on height and exposed to bad weather conditions), 103 are cable TT installers (beside mentioned harmful factors they are also exposed to lead) and 62 workers are physical and technical security (work in night shifts and carrying of firearms). Control group consists of 68 workers with college and faculty education from “City heating plant” – Niš, without professional exposition to above mentioned harmful factors with high level of equivalence regarding other characteristics (average age ($38,3 \pm 7,1$ years) and working experience ($20,45 \pm 7,79$ years)).

Exposed group has statistically significant difference in frequency of appearance of artery hypertension (25%) in relation to appearance in control group (13,9%). From examined risk factors: 36% smokes cigarettes; 8% consume alcohol on weekly basis; and 3% on daily basis. 67% do not exercise sports and 32% has overweight (Body mass index is over 30). Workers younger than 40 years are often smokers (54,2% in relation to older workers 39,8%) but without statistically significant difference and in relation to examined persons in control group.

Artery hypertension is the most frequent reason of modified working capacity of workers from “Telekom”; high frequency of some risk factors (smoking, weight problems) is opening a possibility of preventive education. These data should be used as basis to create promotional programs for younger population (with recommendation that entire working population should be taken into account).

T. Blagojević¹, A. Milovanović², S. Petković³, G. Milović⁴

¹DZ Stari grad, RJ Medicina rada, Beograd

²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu

“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

³Zdravstveni centar, Služba medicine rada, Požarevac

⁴Dom Zdravlja Zvečan

ANALIZA GINEKOLOŠKOG STATUSA KOD RADNICA TEKSTILNE INDUSTRIJE

UDK: 618.1-057:677

Sprovođenje zdravstvene zaštite žene i prevencija i lečenje nastalih oboljenja regulisano je Ustavom, zakonima i zakonskim propisima.

Tekstilna radnica u ranoj mladosti započinje svoju delatnost, a žene čine 70% svih zaposlenih. Osnovne sirovine koje se koriste u tekstilnoj industriji jesu prirodna i veštačka vlakna. Toksične materije koje se javljaju u završnoj fazi dorade tekstilnih proizvoda su: preparati hlora, organski rastvarači, anilinske boje, razne kiseline i soli hroma, bakra i cinka.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi pojava, učestalost i struktura ginekoloških bolesti radnica tekstilne industrije.

Analizom je obuhvaćeno 148 radnica tekstilne industrije koje su hospitalizovane u periodu od 1999. do 2003. godine u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović” u Beogradu. Sve bolesnice su klinički pregledane, a posebna pažnja je posvećena izveštaju ginekologa. Ginekološke dijagnoze su navedene redno (I-VI) prema težini i učešću u ukupnom ginekološkom statusu žene.

Deskripcija numeričkih obeležja urađena je klasičnim metodama opisne statistike, i to aritmetičkom sredinom i medijanom od srednjih vrednosti, a od mera varijabiliteta standardnom devijacijom, koeficijentom varijacije i standardnom greškom, kao i minimalnom i maksimalnom vrednošću.

Prosečna starost ispitivane grupe radnica bila je 43,91g. ± 6,54g. Prosečni ukupni radni staž bio je 21,014g. ± 6,33g., a prosečni ekspozicioni radni staž 19,986g. ± 6,945g.

Ispitivanu grupu tekstilnih radnica činili su u najvećem broju šivači konfekcije – 103, zatim predioničari – 31, magacioneri – 6, fizički radnici – 4 i spremačice – 4.

Prve ginekološke dijagnoze najčešće su tumori ginekoloških organa i dojke – 91 radnica, zatim poremećaji menstrualnog ciklusa – 26, inflamatorna oboljenja – 19, ciste – 6, poremećaji statike ginekoloških organa – 4 i promene na grliću materice.

Drugu ginekološku dijagnozu ima 135 radnica i najčešća su inflamatorna ginekološka oboljenja – 49, zatim tumori ginekoloških organa i dojke – 44, promene na grliću materice – 15, poremećaji menstrualnog ciklusa – 12, ciste – 10 i poremećaji statike ginekoloških organa – 5 radnica.

Treću ginekološku dijagnozu ima 113 radnica, a najčešća se inflamatorna oboljenja – 55 radnica, promene na grliću materice – 23, tumori ginekoloških organa i dojke – 14, poremećaji statike ginekoloških organa – 12, ciste – 7, a poremećaji menstrualnog ciklusa – 2 radnice ove industrije.

Sa četiri ginekološke dijagnoze bilo je 34,46% radnica, a sa tri 22,97% .

T. Blagojević¹, A. Milovanović², S. Petković³, G. Milović⁴

1 DZ Stari grad – Belgrade, Occupational Health Unit

2 KCS Institute for Occupational Health, Belgrade

3 ZC Požarevac, Occupational Health Unit

4 Health Center Zvečan

ANALYSIS OF GYNECOLOGICAL STATUS AMONGST TEXTILE WORKERS

Textile workers mostly begin to work very young and females are 70 % of the total workforce. Raw materials used in textile industry are natural and artificial fibers. Toxic materials used in final stages of textile production are derivat of chlorine, organic solvents, anilins, different acids and chromium, cuprus and zinc salts.

Aim of the study is to determine the ocurrences, frequencies and composition of ginekologys disorders with textile workers.

We analised 148 textile workers who were hospitalised in the period 1999 – 2003 at the Institute for Occupational Health in Belgrade. All pationets were clinically obserwed with special attention to the gynecologist finding.

For statistical methods we used descriptive statistics: mean and mediana, and variables: SD, coefficient of variation and standard error as well as minimal and maximal vallues.

Average age of examinees was $43,91g. \pm 6,54g$. Average of total years of employment was $21,014g. \pm 6,33g$. and average exposure period was $19,986g. \pm 6,945g$.

The stydied group consisted of 103 sewing machine operators, 31 spinning-mill operators, 6 store workers, 4 simply workers and 4 cleaning workers.

Amongst our examined group first gynekology diagnosis is mostly tumors of gynecology region and breasts with 91 workers, than disturbed menstruation with 26, inflamatory diseases with 19, cystis with 6 of them, disturbances of static of gynecology organs with 4 and changes on cervix with two of them.

Second gynecology diagnosis has 135 workes and most frequently it was inflammation gynecology disease with 49, than tumors of gynecology organs and breasts 44, changes on cervix 15, menstrual disturbances 12, cystes with 10 workers and disturbances of static of gynecology organs with 5.

Third gynecology diagnosis has 113 workes and most frequently it was inflammation gynecology disease with 55, changes on cervix 23 than tumors of gynecology organs and breasts 14, disturbances of static of gynecology organs with 12., cystes with 7 workers, menstrual disturbances with 2 workres of this industry.

With four gynecolo diagnosis there was 34,46% workers and with 3 diagnosis 22,97%.

M. Bogdanović, B. Šuštran, Z. Brajović, M. Milanović-Čabarkapa

KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović", Beograd

OPSTRUKTIVNI SLEEP APNEA SINDROM – PRIKAZ SLUČAJA

UDK: 616.248

Opstruktivni sleep apnea (OSA) sindrom čest je poremećaj, i kod odraslih i kod dece; varijabilne je težine i udružen je s ozbiljnim kardiorespiratornim i neurokognitivnim oboljenjima. Precizan mehanizam nastanka OSA-sindroma nije razjašnjen. Mnogi faktori doprinose razvoju ovog stanja, među kojima opstrukcija gornjih i donjih disajnih puteva zauzima značajno mesto. Bolesnici čak i sa najblažim oblikom OSA-sindroma imaju probleme u obavljanju radnih i životnih aktivnosti usled konstantnog osećaja umora.

Cilj rada je prikaz bolesnika koji je primljen na bolničko ispitivanje u Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović" u Beogradu radi ocene radne sposobnosti pod sumnjom na OSA.

U pitanju je muškarac, star 49 godina, zaposlen kao profesionalni vozač. Njegova osnovna tegoba je pospanost. Može da zaspi u svako doba dana i u svim situacijama. Noću intenzivno hrče i ima perioda s prekidima u disanju. Lakše mu je da spava sedeći. Objektivnim pregledom utvrđeno je da je acijanotičan, uz izraženu gojaznost (115kg). Auskultatorni nalaz na srcu i plućima uredan. Urađeno je veoma detaljno ispitivanje, koje je obuhvatilo standardne laboratorijske analize (kompletna krvna slika i osnovni biohemijski parametri), CT mozga, EEG, EHO krvnih sudova vrata, psihološko testiranje, hormonski status (LH, FSH, testosteron, kortizol, T4, TSH). Takođe su obavljani specijalistički pregledi oftalmologa, psihijatra, kardiologa, ortopeda, neurologa, otorinolaringologa. Na osnovu sprovedenih ispitivanja, kod bolesnika je utvrđena hipotonija muskulature mekog nepca, koja u toku spavanja čini prepreku u gornjim disajnim putevima, zbog čega hrče i ima prekide disanja i spavanja. Dijagnostikovao je opstruktivni sleep apnea sindrom, koji se može lečiti medikamentozno (npr. preparat Snoore) ili operativno "učvršćivanjem" mekog nepca.

Hrkanje, koje se javlja kod 37% svetske populacije, a kod 11% je veoma učestalo (3-4 noći nedeljno), može biti udruženo s opstruktivnim sleep apnea sindromom. Pojavi ovog sindroma doprinosi i prekomerna telesna težina i anatomske poremećaji gornjih disajnih puteva. Poseban problem ovaj sindrom predstavlja u zanimanju kao što je profesionalni vozač, kada se postavlja i pitanje ocene radne sposobnosti.

M. Bogdanović, B. Šuštran, Z. Brajović, M. Milanović-Čabarkapa

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME – A CASE REPORT

548 | The obstructive sleep apnea syndrome (OSA) is a frequent disorder. Is associated with the important cardio-respiratory and neuro-cognitive diseases. The precise mechanism of

OSA occurrence is not explained and many factors contribute, among with the obstruction of the upper and lower respiratory streams (tract) takes an important place.

Aim of the paper is case rapport of a patient admitted in the Institute for Occupational Health in Belgrade for assessment of the working ability.

This relates to a male, 49 years old. Hid essential disorder is sleepiness. He falls as asleep at any time during the day and in all situations. He snores loudly at night and naps breaking periods in breathing. In the objective status, he is not cyanotic, with distinct obesity (115kg).Auscultations of heart and lungs finding are normal. Standard laboratory analysis (KKS, biochemical parameters), brain CT, EEG, ECHO of the neck blood vessels, psychological testing, hormone status (LH,FSH, testosterone, cortical, T4,TSH) wereperformed. There were also conducted the specialist checkups of ophthalmologist,psychiatrist, cardiologist, orthopedist, neurologist, ORL. All conducted tests point to isotonic of soft palate musculature, which, at sleeping, make an obstacle in the upper respiratory streams. The diagnosis of obstructive sleep apnea was established. This condition could be treated with medicaments like “ Snore”, or undergo an operative “ strengthening” of the soft palate.

Snoring, which it appears in 37% of the world population, at 11% is very frequent (3-4 nights a week), often is combine with the obstructive sleep apnea sy. Overweight (obesity) and anatomic disorders of the upper respiratory streams (tract) contribute the occurrence of this sy.Assessment of the working ability is in question inworkers with OSA sy, especially in occupations such as professional drives.

V. Bogdanović¹, M. Stojanović¹, M. Bogdanović²

¹Dom zdravlja Zvezdara, Beograd

²KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

HRONIČNI STRES KOD PEDIJATARA

UDK: 159.944.4:616-053.2

Pogoršanje socijalno-ekonomskih prilika i poremećaj vrednosnih i moralnih normi često su prateći elemneti perioda tranzicije, u kojoj se nalazi i naša zemlja. U takvim okolnostima pedijatri se susreću s povećanjem broja oboljenja dece, ali i psihički i fizički povređene dece usled nedovoljne brige, zanemarivanja, pa i zlostavljanja. Opterećenje brojem, ali i vrstama oboljenja i povreda dece izvor je hroničnog stresa i pojave anksioznosti pedijatara.

Cilj rada je određivanje nivoa anksioznosti pedijatara u DZ Zvezdara.

Za procenu stepena anksioznosti korišćena je Sheehanova skala za samoprocenu. Anaketirano je ukupno 30 pedijatara.

Svi anketirani pedijatri su ženskog pola, starosti od 36 do 65 godina, s radnim stažom preko 20 godina. Skorovanjem skale utvrđeno je prisustvo visoke anksioznosti kod 13 pedijatara (43,3%), od kojih je kod 8 (26%) intenzitet poremećaja takav da je preporučena farmakoterapija i psihoterapija. Procenat anksioznosti anketiranih pedijatara daleko je

veći od očekivanog, posebno u odnosu na opštu populaciju, kod koje se nivo anksioznosti kreće oko 19%.

Kod anketiranih pedijatara utvrđen je visok nivo anksioznosti, koji je skoro duplo veći u odnosu na opštu populaciju, što se može povezati i sa opterećenjem na radu. Zato je potrebno uvođenje i organizacija savetovališta za decu i adolescente. Ta savetovališta treba da budu prvi kontakt povređene dece sa stručnim licem. Tako bi se smanjilo opterećenje pedijatara, a time i nivo anksioznosti i hronični stres.

V. Bogdanović¹, M. Stojanović¹, M. Bogdanović²

¹DZ (Health Center) Zvezdara, Belgrade

²CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

CHRONICAL STRESS AMONG PEDIATRICS

Aggravation of the socio-economical situation, collapse of ethical and moral values, are often accompanying elements of the transition period through which our country passess at present. In such circumstances, pediatrics are encountered with the increased number of children diseases, but also with psychologically and physically injured children due to inadequate care, negligence and also mistreatment. The number, but also types of diseases and injurie, are the source of chronical stress and appearance of anxiety in pediatrics.

Aim of the work is determination of the level of anxiety with pediatrics in DZ (Health Center) "Zvezdara".

For the estimation of the anxiety degree, a Sheehan scale for self-estimation has been used. The total number of 30 pediatrics were polled.

All the polled pediatrics were female, 36 to 65 years of age, with more than 20 years of professional experience. The presence of high anxiety was noticed in 13 pediatrics (43,3%) by the scale scoring, out of which at 8 of them (26%) the intensity of disorder is such that farmaco and psychiatric curing was recommended. The percentage of anxiety with the polled pediatrics was more than expected, especially in relation to general population in which the level of anxiety is ranging about 19%.

A high level of anxiety was established in the polled pediatrics, almost double in comparison to general population, which can be connected to overburdening at work. Therefore, the introduction and organization of consulting centers for children and adolescents is required, which should be the first contact of injured children with the professionals. That's how the pediatrics burdening would be reduced, in order to be able to pay full attention to treatment of ill (sick) children.

K. Čanković, S. Čanković

Dom zdravlja, Dispanzer medicine rada, Indija

PREDOMINACIJA MASOVNIH NEZARAZNIH OBOLJENJA U ZDRAVSTVENOM STANJU RADNO AKTIVNOG STANOVNIŠTVA

UDK: 616-03-057:614.2

Masovna nezarazna oboljenja (MNO) umanjuju kvalitet življenja i zdravlja radno aktivnog stanovništva. Ona smanjuju intelektualne, profesionalne i humane potencijale svakog čoveka.

Cilj rada je bio da ispita postoji li predominacija oboljenja kao posledica faktora rizika u odnosu na bolesti kao posledice uslova rada.

Metod rada se zasnivao na analizi periodičnih pregleda radnika. Pored elemenata pregleda koje propisuje Pravilnik, urađene su analize holesterola i triglicerida u krvi i "body mass index" (BMI). Ispitivani uzorak činilo je 85 građevinskih radnika, prosečne starosti 46,9 godina i prosečnog ukupnog radnog staža 23,8 godina. Kontrolnu grupu činilo je 40 radnika zaposlenih na poslovima održavanja vodovoda i kanalizacije, prosečne starosti 44,2 godine i prosečnog ukupnog radnog staža 20,8 godina.

Kod građevinskih radnika na prvom mestu sa 88,23% zastupljeni su poremećaji metabolizma masti i drugi poremećaji masti u krvi, na drugom gojaznost (65,88%), zatim bolesti sistema krvotoka (42,35%). U kontrolnoj grupi na prvom mestu je isto oboljenje sa 75%, slede bolesti sistema krvotoka (50%) i gojaznost (42,50%). Bolesti mišićno-koštanog sistema i bolesti čula su na četvrtom odnosno petom mestu. Kod građevinskih radnika prosečna vrednost holesterola u krvi bila je 7,19 mmol/l, TA 168/103,25 mmHg a BMI 30,17. U kontrolnoj grupi vrednost holesterola je 6,94 mmol/l, TA 154,58/99,37 mmHg a BMI 34,65.

Način života radnika ima specifičan ili opšti uticaj na njihovo zdravstveno stanje i bezbednost na radu. Potrebno je sprovesti zdravstveno obrazovanje u saradnji s radnom organizacijom kako bi se izbeglo udruženo delovanje štetnih navika iz života i profesionalne ekspozicije.

K. Čanković, S. Čanković

Outpatient clinic Indjija, Occupational medicine service

PREDOMINANCE OF MASS NON-CONTAGIOUS DISEASES IN HEALTH OF WORK ACTIVE POPULATION

Mass non-contagious diseases influence the quality of life and health in work active population. They decrease intellectual, professional and humane potentials of every individual. The aim of this study was to examine if there is a predominance of these diseases

as consequence of risk factors in relation to disease as consequence of work conditions. Method of study consisted of analysis of periodic check-ups of workers. Besides the elements of check-up prescribed by the Rules book, analysis of cholesterol and triglycerides were done, BMI(???). The sample consisted of 85 construction workers, with average age of 46.9 years and average work length of 23.8 years. In construction workers we found that disorders of lipids metabolism ranked the first (88.23 %), followed by obesity (65.88 %), then vascular system diseases (42.35 %). In the control group first-ranking illness is the same (75 %), followed by vascular disorders (50 %) and obesity (42.50 %). The diseases of muscular and skeletal systems are fourth and fifth place respectively. In our sample, the average value of cholesterol was 7.19 mmol/l, blood pressure 154.58/99.37 mmHg, and BMI (?) was 34.65. The way of life of workers has a specific or general influence upon their health and work safety. It is necessary to conduct health education together with employer, in order to point out collective effects of damaging habits of life and professional exposures.

S. Čanković¹, M. Novković², V. Babić³, K. Kuzmančević⁴

¹Dom zdravlja Indija, DMR

²Zdravstveni centar Vrbaš, Služba medicine rada

³Zdravstveni centar Sombor, Služba medicine rada

⁴Zdravstveni centar Sremska Mitrovica, Služba medicine rada

SINDROM IZGARANJA NA RADU KOD ZAPOSLENIH U MEDICINI RADA

UDK: 331.443/47

Sindrom izgaranja na radu posledica je radnog angažmana kao izvora hroničnog stresa u pomagačkim zanimanjima. Cilj istraživanja je bio da utvrdi postoji li sindrom izgaranja kod zdravstvenih radnika u službama medicine rada u Vojvodini (MR) i kod zaposlenih u privatnom sektoru (PS).

Metod rada se zasnivao na anonimnom Upitniku za samoprocenu izgaranja na radu. Ispitivani uzorak činila su 132 zdravstvena radnika (95 MR, 37 PS). Po zanimanju, grupu su činila 64 lekara (48,48%) i 68 medicinskih tehničara (51,52%). Lekari medicine rada činili su 67,18%, privatni stomatolozi i specijalisti 32,81% ispitanika, a medicinski tehničari u medicini rada 76,47%. U grupi je bilo 84,84% žena. S radnim stažom od 20 do 29 godina bilo je 41,66% ispitanika.

Rezultati pokazuju da sindrom izgaranja postoji kod 38,94% zaposlenih u medicini rada u umerenom i 2,10% u izrazitom stepenu, i to 37,20% kod lekara i 44,23% kod tehničara. U privatnom sektoru je prisutan sa 5,40% ukupno, i to kod lekara.

Ključni elementi pojave izgaranja zaposlenih u medicini rada jesu raspodela posla, radni raspored, stimulacija, motivacija, populacija s kojom se radi, radni staž i kontakt sa ostalim osobljem.

Potrebno je osposobiti zdravstvene radnika za prepoznavanje i savladavanje sindroma izgaranja.

S. Čanković¹, M. Novković², V. Babić³, K. Kuzmančević⁴

¹ Outpatient clinic Indjija, dept. of occupational medicine

² Health center Vrbas, Occupational medicine service

³ Health center Sombor, Occupational medicine service

⁴ Health center Sremska Mitrovica, Occupational medicine service

BURN OUT SYNDROME OF EMPLOYEES IN OCCUPATIONAL HEALTH

Burn out syndrome is the consequence of professional engagement becoming the source of chronic stress in helping professions.

The goal of this study was to determine if the burn out exists in health workers in state occupational medicine services in Vojvodina, as well as in private sector.

Study method used anonymous Questionnaire for self-evaluation of burn out. The sample consisted of 132 health workers (95 in state services, 37 in private sector). There were 64 medical doctors (48.48 %) and 68 (51.52%) nurses. Occupational medicine doctors constituted 67.18 %, while in private practice there were 32.81 % of stomatologists and specialists. Nurses in occupational medicine constituted 76.47 %. The group consisted of women in 84.84 %, and 41.66 % of subjects were with 20-29 years of work experience.

The results show that moderate burn out was present in 38.94 % of employees in occupational medicine and 2.10 % had a severe one (37.20 % in doctors and 44.23 % in nurses). In private sector burn out was present in 5.40 % and only in medical doctors.

Key elements in appearance of burn out in occupational medicine were distribution of work, work schedule, stimulation, motivation, population worked with, length of work and contacts with other staff.

It is necessary to enable health workers to recognize and overcome this burn out syndrome.

H. Čeranić, E. Bihorac, Dž. Čeranić

Zdravstveni centar, Dispanzer za medicinu rada, Novi Pazar

BUKA I ZDRAVSTVENO STANJE RADNIKA U HIDROELEKTRANI “RAŠKA” U NOVOM PAZARU

UDK: 613.164-057:621.311.21] (497.11)

Poznato je da industrijska buka kao zagađivač radne sredine utiče na zdravlje eksponovanih radnika. Hidroelektrana “Raška” u Novom Pazaru daje 10% električne energije za potrebe grada na godišnjem nivou i zapošljava 11 radnika: 6 turbinovođe i 5 uklopničara. Rad je organizovan u turnusima po 12 sati, a potom sledi odmor od 48 sati. Direktnom dejstvu buke izložene su turbinovođe prosečno oko dva sata u toku smene.

Indirektnoj buci izloženi su uklopničari. Poslednji put buka je merena 11.03.2003. godine i nađene su sledeće vrednosti: mašinska hala 94-95 dB(A), komandna sala 70 dB(A), a u prostoriji za turbinovođe 72 dB(A).

Cilj rada je istraživanje mogućeg specifičnog i opšteg dejstva buke na zdravlje radnika u Hidroelektrani "Raška" u Novom Pazaru.

U radu su korišćeni materijali iz kartona periodičnih lekarskih pregleda radnika obavljenih u martu 2003. godine i nalazi tonalne audiometrija kao kvalitativne metode za utvrđivanje oštećenja sluha.

Pregledano je 11 radnika prosečne starosti $47 \pm 8,0$ godina, a najviše je pregledanih iz dobne grupe 34-41 godina (45,5%). Prosečan ukupan radni staž je $24,6 \pm 7,5$ godina, a ekspozicioni $16,3 \pm 11,0$ godina. Kod dva radnika (uklopničara) starosti 54-56 godina, sa ekspozicijom od 23 ± 16 godina, nađeno je oštećenje sluha sa sniženim pragom osetljivosti za sve frekvencije od 30 dB. Znaci eventualnog profesionalnog oštećenja sluha, u smislu profesionalnog oboljenja, nisu nađeni. Utvrđena je veća učestalost i pojava "multifaktorskih" bolesti, kao što su arterijska hipertenzija – 6 (54,5%), neuroza – 3 (27,0%) i oštećenja koštano-mišićnog sistema – 2 (18,0%) radnika.

Manja učestalost oštećenja sluha (specifični efekat buke) može se objasniti dobrom selekcijom i organizacijom rada (raspored rada i odmora), kao i primenom opštih zaštitnih sredstava na radnom mestu. Ustanovljeno je da buka svojim opštim dejstvom može uticati na pojavu drugih oštećenja zdravlja, na prvom mestu arterijske hipertenzije i neuroza.

H. Ćeranić, E. Bihorac, Dž. Ćeranić

Health Centre Novi Pazar, Dispensary for medicine of work

NOISE AND HEALTH CONDITION OF THE WORKERS IN HYDROELECTRIC POWER STATION "RAŠKA" IN NOVI PAZAR

It is well known that industrial noise as polluter of work environment makes influence on health of exponent workers.

Hydroelectric power station "Raska" in Novi Pazar gives 10% of electrical energy on the annual level and employ 11 workers, 6 turbine workers and 5 operators of electrical installations. The work is organized in shifts of 12 hours, and the rest comes in next 48 hours. The turbine workers are directly noise exposed, on the average of 2 hours during a shift. The operators of electrical installations are exposed to indirect noise. The last noise surveying has been performed in 11.03.2003, and the next values has been found: the machine hall 94-95 dB (A), command hall 70 dB (A), and in the room for turbine workers 72 dB (A)

The work goal is research of possible specific and general noise effect on the health of workers in hydroelectric power station "Raska" in Novi Pazar.

In the work the materials from cardboard of periodical doctor's worker's exams have been used, carried out in March 2003, and medical findings of tonnage audiometric like qualitative methods for consolidation of hearing damage.

11 workers had been examined; age average $47 \pm 8, 0$ and the biggest number of examined were from 31– 41years old (45%). The total average internship is $24, 6 \pm 7, 5$ years and the exposure is $16, 3 \pm 11, 0$ years. At two workers (54-56) with exposure of 23 ± 16 years, the damage hearing had been found with low threshold of sensitivity for all frequency of 30 dB. The signs of eventual professional damage hearing, in a sense of professional disease, have not been found. The higher frequency and the appearance of "multifactor" diseases have been established such as artery hypertension at 6 (54, 5%), neurosis 3 (27, 0%) and the damage of osteo-muscular system 2 (18, 0%) workers.

The less frequency of damage hearing (the specific noise effect) can be explained by good selection and work organization (the schedule of work and rest) as well by using general protects means on working place. It has been established that the noise with its general effect can make influence on the appearance of other health damage, at the first place artery hypertension and neurosis.

H. Čeranić, E. Bihorac, Dž. Čeranić

Zdravstveni centar, Dispanzer za medicinu rada, Novi Pazar

ZDRAVSTVENO STANJE ELEKTROMONTERA

UDK: 613.6-057

Elektromonteri rad obavljaju na visini, na otvorenom prostoru, u blizini visokog napona električne struje i pod visokim naponom, na terenu, u nefiziološkom položaju, uvek uz visoka fizička opterećenja.

Cilj rada je prikaz zdravstvenog stanja i najučestalijih poremećaja zdravlja elektromontera koji su u toku 2003. godine bili na redovnom periodičnom lekarskom pregledu.

Podaci o zdravstvenom stanju dobijeni su iz kartona periodičnih lekarskih pregleda radnika obavljenih 2003. godine u Dispanzeru za medicinu rada u Novom Pazaru.

Pregledano je ukupno 86 elektromontera prosečne starosti $38 \pm 10,5$ godina, a najviše pregledanih bilo je iz dobne grupe 26-50 godina (68,7%). Prema ukupnom radnom stažu 15,5 godina ($10,8 \pm SD$ godina) i ekspozicionom stažu 14,5 godina ($18,4 \pm SD$ godina), najveći broj je 4-24 godine (80%). Zaposleni su samo muškarci.

Prema dijagnozama zaključenim u izveštajima periodičnih pregleda, nađeno je da je 32 (37,2%) radnika bez oboljenja i 54 (62,8%) s jednim ili više oboljenja. Najveći je broj obolelih od kardiovaskularnih bolesti – 32 (59,2%) i od oboljenja koštano-mišićnog sistema – 30 (55,5%). Oboljenja gastrointestinalnog sistema registrovana su kod 11 (20,3%) radnika, a neuropsihijatrijske tegobe imalo je 9 (16,6%) pregledanih elektromontera. Među ispitivanima bilo je i 5 (5,8%) radnika lečenih od ranijih povreda na radnom mestu. Povreda jednog radnika (1,15%) završila se smrtnim ishodom jula 2003. godine zbog pada ili udara električne struje (veštačenje još nije završeno).

Dobijeni rezultati potvrđuju ranija istraživanja: da sporastom radnog staža elektromonteri često obolevaju od hroničnih masovnih bolesti (bolesti kardiovaskularnog sistema i lokomotornog aparata). Povrede su teške, a vrlo se često završavaju smrtnim ishodom. Da bi se sprečilo obolevanje, neophodno je raditi na poboljšanju tehničkih, organizacionih i medicinskih mera zaštite.

H. Čeranić, E. Bihorac, Dž. Čeranić

Health Centre Novi Pazar, Dispensary for medicine of work

THE HEALTH CONDITION OF ELECTRIC INSTALLER

Electric installers do their work on heights, in open space, near the high voltage of electrical power and under high voltage, on a field, in bad physical position and always with high physical load.

The work goal is survey of health condition and the most often disturbance of health at electric installer who were during the 2003 on a regular periodic doctor's examination.

The data of health condition has been received from cardboard of periodical doctor's worker's exams, done in 2003 in Dispensary for medicine of work in Novi Pazar.

86 electric installer have been examined, age $38 \pm 10,5$, and the biggest number of examined were from age group 26-50 (68, 7%). According to total work internship 15,5 years ($10, 8 \pm MD$ years) and exposure internship 14,5 years ($18,4 \pm MD$ years) the biggest number is 4-24 years (80%). The men are employed, only.

According to diagnosis inference in reports of periodical examinations, 32 (37,2%) workers had been found without any kind of disease and 54 (62,8) with one or more diseases. The biggest number were those with cardiovascular diseases 32 (59,2%) and those with osteo-muscular system 30 (55,5%). The diseases of gastrointestinal system were registered at 11 (20, 3%) workers, and neuropsychiatry difficulties had 9 (16,6%) of examined electric installer. Among examined, there were 5 (5,8%) workers who were healed from earlier injuries on working place. Injury of one worker (1,15%) had been fatal in July 2003, because of the fall or because of electrical shock (the expertise has not been finished yet)

The gain results confirmed earlier research that with the growth of work internship, the electric installers often suffer from chronicle mass diseases (the diseases of cardiovascular system and locomotors system. Injures are often hard and fatal. In a goal of disease prevention, it is necessary to work on an improvement of technical, organizational and medical protection measures.

Z. Der-Hazarjan¹, M. Pavlović²

¹Zdravstveni centar, Valjevo

²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
”Dr Dragomir Karajović”, Beograd

SINDROM IZGARANJA NA RADU KOD LEKARA HIRURŠKIH GRANA

UDK: 331.443-057:616-089.11

Lekari su izloženi stresu na poslu, što može uzrokovati pojavu bolesti u vezi s radom i sindrom izgaranja (engl. Burnout Syndrome) na radu. Ovaj sindrom predstavlja stanje telesne, emocionalne i psihičke iscrpljenosti, pojavu depersonalizacije i smanjen lični uspeh u zanimanju.

Cilj rada je utvrditi da li postoji sindrom izgaranja kod lekara i da li postoje znatnije razlike između lekara hirurga i lekara primarne zdravstvene zaštite (dom zdravlja).

Ispitana su 63 lekara, i to 43 lekara hirurga koji više od trećine radnog vremena provode u operacionim salama i 20 lekara koji rade u primarnoj zdravstvenoj zaštiti (kontrolna grupa). Korišćen je američko-finski upitnik za samoprocenu izgaranja na poslu (Markowitz-Weisman-Rantatanen-Seppalainen, 1994).

Rezultati na osnovu upitnika za stres pokazali su da je sindrom izgaranja prisutan kod 28 (65,1%) hirurga i kod 12 (60%) lekara u domu zdravlja. Razlika nije statistički značajna ($p > 0,05$). Među hirurzima je njih 15 (53,6%) ispoljavalo mentalni aspekt iscrpljivanja, 11 (39,3) emocionalni, a kod 2 lekara bila su podjednako zastupljena oba oblika. Lične osobine uočene kao glavni uzroci izgaranja na radu bile su: ambicioznost (57%), agresivnost (34%), kompetitivnost (24%) i napregnutost (12%). Posledice izgaranja na radu manifestovale su se emocionalnim (90%), intelektualnim (61%), fiziološkim (22%) i biheviornalnim problemima (12%).

Rezultati ovog ispitivanja pokazuju visoku učestalost sindroma izgaranja kod obe grupe lekara, što zahteva sprovođenje mera prevencije stresa na poslu.

Z. Der-Hazarjan¹, M. Pavlović²

¹Health Center Valjevo,

²CCS, Institute of Occupational and Radiological Health
“Dr Dragomir Karajovic“, Belgrade

BURNOUT SYNDROME IN PHYSICIANS IN SURGICAL SPECIALTIES

Physicians are exposed to work-related stress that can lead to work-related illnesses and the burnout syndrome, in particular. The burnout syndrome represents a condition of physical, psychological, and emotional exhaustion, de-personalization, and decrease in job satisfaction.

The objective of this study was to explore whether there are significant differences in the frequency (prevalence/incidence) of the burnout syndrome in physicians in surgical specialties as compared to primary care physicians.

The study consists of 63 physicians. Forty-three of those were surgeons who spend more than on third of their work related time in the operating room. The control group consisted of twenty primary care physicians. The state was assessed by completion of self-administered test of work related burnout (Mar-W-R-S 1994).

The burnout syndrome was found in 28 (65.1%) surgeons and 12 (60%) primary care physicians. This difference is not statistically significant ($\chi^2 = 0.15, p > 0.05$). Among surgeons 15 (53.6%) were found to have elements of (mental) exhaustion, 11 (39.3%) were emotionally exhausted, while two surgeons had elements of both. Personality traits that were seen to be contributing factors to the burnout syndrome were: over-achievement (57%), aggressiveness (34%), competitiveness (24%), and uptightness (12%). The consequences of work related burnout were manifested through emotional (90%), intellectual (61%), physiological (22%), and behavioral problems (12%).

The results of this study show a high incidence of the burnout syndrome in both primary care physicians and physicians in surgical specialties that demands installation of measures of relaxation at the work place.

J. Dinić, M. Vlahović, Z. Rovčanin, G. Dragašević, T. Blagojević

Dom zdravlja Stari grad – Medicina rada, Beograd

ULTRAZVUK U DIJAGNOSTICI MUKOKELA PARANAZALNIH SINUSA

UDK: 615.837:616.216

Mogućnost korišćenja ultrazvuka u dijagnostici bolesti sinusa prvi put pominje Keidel 1947. godine. Radovi mnogih autora doveli su do uvođenja A-mod-ultrasonografije u dijagnostiku oboljenja sinusa 1975. godine (Mann). U medicinskoj literaturi mukokelu prvi put pominje Dezeimeris 1725. godine. Mukokele su cistične tvorevine u sinusima; one svojim rastom razaraju okolnu kost šireći se ekstrakranijalno ili intrakranijalno. Najčešće se razvijaju u frontalnim i etmoidalnim sinusima.

Cilj rada je da se ukaže na značaj ultrazvuka u dijagnostici mukokela sinusa i da se razmotri potreba uvođenja ultrazvuka u redovne sistematske preglede radnika.

Pregledi su vršeni u ORL-kabinetu Medicine rada DZ Stari grad u Beogradu. Pregledima su obuhvaćeni pacijenti koje je uputio specijalista medicine rada zbog glavobolja u čeonom predelu. Uzeta je anamneza, urađen kompletan ORL-status, otoskopski i rinofaringoskopski pregled. Obavljen je pregled ultrazvukom i RTG-snimak sinusa.

Primenom A-mod-ultrasonografije, u periodu od 2 godine registrovane su kod 12 pacijenata mukokele sinusa. Lokalizacija mukokela bila je sledeća: u frontalnom sinusu kod 50% bolesnika, u frontoetmoidalnom kod 16,7%, u etmoidalnom kod 25%, u maksilarnom

kod 8,3%. Najčešći subjektivni znak bolesti bila je glavobolja kod 75% bolesnika, a na slabiji vid se žalilo 16,7% pacijenata. Otorinolaringološkim pregledom otkriven je izražataj u unutrašnjem očnom uglu kod 2,3% bolesnika, kriva nosna pregrada kod 65%, hipertrofija srednje nosne školjke kod 16% i polipoza kod 16,7% bolesnika.

A-mod-ultrasonografija je savremena metoda kojom se bolesti paranazalnih sinusa rano otkrivaju i precizira se proširenost procesa. Njena glavna prednost je što nema izlaganja pacijenta jonizujućem zračenju. Pregled paranazalnih sinusa ultrazvukom treba da postane rutinska metoda u sistematskim pregledima radnika.

J. Dinić, M. Vlahović, Z. Rovčanin, G. Dragašević, T. Blagojević

Community Health Center "Stari grad", Department of Occupational Medicine-Belgrade

ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF PARANASAL SINUSES MUCOCELE

Keidel has first mentioned the option of ultrasonographic diagnostics in the diseases of sinuses in 1947. papers by many authors have justified introduction of the "A-mode" ultrasonography in 1973 (Mann). Mucocoele are cystic formations in the sinuses. Their growth destroys the surrounding bone structure through extracranial or intracranial expansion. Mucocoele are most frequently seen in the frontal and ethmoidal sinuses. In medical literature the author Dezeimeris first mentioned mucocoele in 1725.

Our paper points to the significance of ultrasound diagnostics in cases of sinus mucocoele and calls for the need of introducing the method in regular systematic examinations of certain categories of workers.

We performed examinations in the Service for Otolaryngology, Department for Occupational Medicine, Community Health Center "Stari grad". Those covered all the patients who had been complaining of headache in the forehead. All patients have come with the referral from specialists in occupational medicine. After having taken the history, we performed complete examination, consisted of the following: overall otolaryngology status, otoscopy, rhinoscopy, pharyngoscopy, ultrasound of the sinuses and optionally the x-ray of sinuses.

In two years, "A-mod" ultrasonography in the Service for otolaryngology registered sinus mucocoele in 12 patients. Localization of the mucocoele was as follows: frontal sinus-50% of the cases, frontal-ethmoidal sinus 16,5% ethmoidal sinus, 25% maxillary sinus 8,3% Headache was the most frequent subjective complaint in 75% of our patients, followed by poor vision in 16,7% of the cases. Otolaryngoscopy registered inner eye corner growth in 2,3% of the cases, deviation of the septum in 65% of them, hypertrophy of the median nasal cavity in 16% of the them polyposis in 16,7%.

"A-mod" ultrasonography is a state of the art method for timely detection of disorders in paranasal sinuses. Doctors can precisely detect the growth of mucocoele. Main advantage of this technique is avoidance of exposing the patients to ionizing radiation. It is therefore necessary to introduce examination of paranasal cavities in everyday diagnostics within systematic examinations of the workers.

V. Glišić, S. Savić, D. Stožinić, G. Ilić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika "Zastava", Kragujevac

ISPITIVANJE EKSTRAAUDITIVNOG UTICAJA BUKE NA ORGANIZAM RADNIKA "KOVAČNICE"

UDK: 331.432.6-057:682

Buka je svaki neprijatni, nepoželjni zvuk.

Nove tehnologije u industriji, saobraćaju, poljoprivredi i drugim oblastima života dovele su do toga da je čovek u životnoj i radnoj sredini izložen delovanju buke.

Cilj rada je dokazivanje štetnog dejstva buke na organizam čoveka i povezivanje pojave pojedinih oboljenja sa radom u sredini u kojoj je povećana buka.

Grupu ispitanika čini 100 radnika stalno ekspanovanih buci. Kontrolnu grupu čini 35 administrativnih radnika. Svi radnici su zaposleni u fabrici "Kovačnice". Izvršena su merenja buke i klinički pregledi zaposlenih. Dobijeni rezultati su obrađeni statističkim testovima – Hi-kvadrat test, t – test.

U ekspanovanoj grupi neuroze su zastupljene kod 42 % ispitanika, a u kontrolnoj grupi kod 6 % ispitanika (6,12, $p < 0,05$). Hipertenzija je u ekspanovanoj grupi zastupljena kod 45 % ispitanika, a u kontrolnoj kod 25,7 % ispitanika (4,018, $p < 0,05$).

Poremećaji vida su zastupljeni kod 33 % ispitanika ekspanovane grupe i 31,40 % ispitanika kontrolne grupe (0,077, $p > 0,05$). Gastrointestinalna oboljenja su prisutna kod 18 % ispitanika ekspanovane grupe i 14,03% ispitanika kontrolne grupe ($p > 0,05$). Oboljenja lokomotornog sistema su prisutna kod 34 % ispitanika ekspanovane grupe, a u kontrolnoj grupi kod 14,3 % ispitanika (4,489, $p < 0,05$).

Rad u uslovima povišenog nivoa buke dovodi do pojave neuroza, hipertenzije i oboljenja lokomotornog sistema znatno češće nego kod neekspanovanih radnika. Nije utvrđen značajan uticaj buke na pojavu gastrointestinalnih oboljenja i poremećaja vida.

V. Glišić, S. Savić, D. Stožinić, G. Ilić

Institute for Workers' Health Protection "Zastava", Kragujevac

EXTRA AUDITORY EFFECTS OF NOISE ON THE ORGANISM OF WORKERS IN KOVAČNICA

Noise is every unpleasant, undesirable sound.

Because of the new technology in industry, traffic, agriculture, man is exposed to environmental noise.

The aim of this examination is to prove harmful effects of noise to the organism and to determine the connection between the occurrence of some diseases and work in noisy environment.

The exposed group included 100 workers professionally exposed to noise and control group included 35 administrative workers, all employed in Kovačnica. The results were processed using statistical tests – Hi square test, t test.

In exposed group, neurosis was present in 42 %, in control group – in 6 % workers (6.12, $p < 0.05$). Arterial hypertension was found in 45 % of workers in exposed group and 25.7 % in control group (4.018, $p < 0.05$). Visual disturbances were found in 33 % of workers in exposed group and 31.4 % in control group (0.077, $p > 0.05$). Gastrointestinal diseases were present in 18 % of workers in exposed group and 14.03 % in control group ($p > 0.05$). Locomotor diseases were found in 34 % of workers in exposed group and 14.3 % in control group (4.489, $p < 0.05$).

Work under the high level noise conditions caused the occurrence of neurosis, arterial hypertension and locomotor diseases. We did not find significant influence of noise to occurrence of gastrointestinal diseases and visual disturbances.

D. Ilić¹, A. Milovanović², J. Milovanović³

¹ZC Leskovac, Ambulanta medicine rada Bojnik

²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

³KCS – Klinika za ORL i MFH, Beograd

STRUKTURA MORBIDITETA RADNIKA FARMACEUTSKO– HEMIJSKE INDUSTRIJE “ZDRAVLJE”, RJ “MEDICINA” I RJ “TUBE I DOZE” ZA 2002. GODINU

UDK: 314.44-057:615.15

Morbiditet radnika predstavlja jedan od najvažnijih pokazatelja i merila nivoa zdravstvenog stanja. Za medicinu rada od posebnog su značaja profesionalne bolesti i bolesti u vezi s radom.

Kao izvor podataka za analizu strukture morbiditeta korišćeni su kartoni i izveštaji redovnih periodičnih pregleda radnika s radnih mesta sa povećanim rizikom u AD “Zdravlje” – RJ “Tube i doze” i RJ “Medicina” iz 2002. godine. Ukupno su analizirana 143 radnika. Zdravstvene karakteristike ove grupe radnika upoređene su s karakteristikama zdravstvenog stanja grupe radnika Zdravstvenog centra u Leskovcu (kontrolna grupa). Korišćena je metoda deskriptivne statistike (mere centralne tendencije) i mere varijabiliteta. Od metoda analitičke statistike korišćene su metode identifikacije empirijskih raspodela i metode za procenu značajnosti razlike.

U grupi ispitanika najviše je bilo radnika s radnim stažom od 15 do 19 godina – 59 radnika (41,26%), a zatim s radnim stažom od 20 do 24 godine – 52 radnika (36,36%). U kontrolnoj grupi najviše radnika bilo je s radnim stažom od 15 do 19 godina – 8 (20%). U grupi ispitanika najkraći ukupni radni staž iznosio je 2 godine, a najduži 43 godine, dok je u kontrolnoj grupi najkraći iznosio 2 godine, a najduži 31 godinu. U ispitivanoj grupi

najviše je radnika bilo s ekspozicionim radnim stažom od 15 do 19 godina – 56 (39,16%), a u grupi od 20 do 24 godine – 55 (38,46%). U kontrolnoj grupi najviše je radnika bilo s radnim stažom od 5 do 9 godina – 8 (20%).

Bolesti srca i krvnih sudova nalaze se na prvom mestu po učestalosti u ispitivanoj (17,77%) i u kontrolnoj grupi (33,33%). Na drugom mestu su bolesti organa za disanje, koje u strukturi morbiditeta ispitivane grupe učestvuju sa 16,94%, a u kontrolnoj sa 7,40%. Analizom hroničnog morbiditeta ispitivane grupe radnika u odnosu na starosnu strukturu utvrđeno je da je najmasovnija dobna grupa 40-49 godina, u kojoj su hronična oboljenja organa za disanje zastupljena sa 16,78%, a bolesti srca i krvnih sudova sa 16,11%. U kontrolnoj grupi takođe je najmasovnija dobna grupa 40-49 godina, u kojoj su oboljenja srca i krvnih sudova zastupljena sa 38,46 ($t=0,930$; $p>0,05$).

Što se tiče hroničnog morbiditeta ispitivane grupe u odnosu na ekspozicioni radni staž, najveći je broj oboljenja u grupi radnika sa 20-29 godina ekspozicionog radnog staža. U ovoj grupi radnika sa 25% zastupljena su oboljenja srca i krvnih sudova. Grupa radnika sa 10-19 godina ekspozicije na drugom je mestu po broju oboljenja; bolesti organa za disanje sa 19,23% najviše učestvuju u strukturi morbiditeta ove grupe. Ne postoji statistički značajna razlika u učestalosti hroničnih oboljenja u odnosu na ERS između ispitivane i kontrolne grupe ($t=0,539$; $p>0,05$).

D. Ilić¹, A. Milovanović², J. Milovanović³

¹ZC Leskovac, Occupational Health Unit Bojnik

²CCS, Institute of Occupational and Radiological Health

„Dr Dragomir Karajović“, Belgrade

³CCS – Clinic for ETN and MFS, Belgrade

MORBIDITY STRUCTURE OF WORKERS IN PHARMACEUTIC – CHEMICAL INDUSTRY “ZDRAVLJE” WU “MEDICINA” AND WU “TUBE AND DOSE” IN 2002 YEAR

Morbidity of workers is one of the most important indicators of health condition level. We used medical records of workers employed on work places with high risk in AD “Zdravlje” WU “Tubes and doses” and WU “Medicina” from 2002.y. We have analyzed 143 medical records. Control group was medical staff from Health center Leskovac. We used method of descriptive statistics and analytic statistics.

Largest number of workers was in the interval from 15 to 19 total years of employment 59 of them or (41,26 %). Second group consist of 52 workers is in the interval from 20 to 24 years or (36,36 %). In control group is also larges number of 15 to 19 total years of employment, 8 of them or (20 %). Minimum years of employment was two years and maximum was 43 years. In control group minimum was 2 years and maximum 31 years. In examined group larges number of workers with exposed period was in group 15 to 19 years,

56 of them or (39,16 %) and in group 20 to 24 years there were 55 workers (38,46 %); in control group largest number is in interval from 5 to 9 y. 8 of them or (20 %).

Cardiovascular diseases are on the first place (17,77 %) in examined and (33,33 %) in control group. Then comes diseases of respiratory organs 16,94 % and 7,40 % in control group. Analysis of chronic morbidity of examined group of workers in comparison to the age, the most predominant age group is 40 – 49 with number of chronic diseases respiratory organs (16,78 %), hart and blood vessels 16,11 %. In the control group also the predominant age group was 40 – 49 y. where hart and blood vesells diseases are present with 38,46 % ($t=0,930$; $p>0,05$).

Regarding chronic morbidity of the tested group in relation to exposed years of employment, the most diseases are in the group workers from 20 to 29 years of employment. Cardiovascular diseases are present with 25 %. Group of workers with 10 to 19 years of exposure are on the second place according to the number of illness, respiratory diseases with 19,23 %. There is not statistical significant in frequency of chronic diseases in relation to exposure of examined and control group. ($t=0,539$; $p>0,05$).

G. Jovanović¹, N. Jovanović²

¹Dom zdravlja “Dr Milutin Ivković“, Beograd, Zdravstvena stanica PTT

²Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Beograd

ALERGIJSKE REAKCIJE NA KOZMETIČKA SREDSTVA

UDK: 57.083.32:687

Cilj rada je da se utvrde kožne i vankožne reakcije organizma na primenu kozmetičkih sredstava, da se definišu one koje su opasne po zdravlje i da se predlože mere za njihovu prevenciju i lečenje.

Podaci su prikupljeni epidemiološkom anketom na kongresima kozmetičara Srbije i Crne Gore 2004 i 2005 godine, a potom su testirani odgovarajućim statističkim testovima.

Prikupljeni su podaci o 760 osoba podvrgnutih različitim kozmetičkim tretmanima. Utvrđeno je da su se kod 72 osobe javile različite reakcije na kozmetička sredstva, od kojih kod 17 reakcije alergijske prirode. U tri slučaja bile su u pitanju opasne reakcije, koje su mogle da ugroze vitalne funkcije.

Kozmetička sredstva nisu uvek bezopasna po zdravlje, ali su, na sreću, opasne alergijske reakcije retke. Zbog opasnih alergijskih reakcija na kozmetička sredstva, treba preduzeti sledeće mere:

- od svake osobe koja se podvrgava kozmetičkom tretmanu uzeti podatke o tome da li je ranije imala alergijske reakcije na kozmetička sredstva, hranu ili lekove i, ukoliko jeste, biti oprezan;
- poznavati simptome i znakove alergijskih reakcija kako bi se brzo reagovalo;
- na velikim kozmetičkim manifestacijama obezbediti prisustvo lekara koji bi, ako treba, mogli ukazati medicinsku pomoć.

G. Jovanović¹, N. Jovanović²

¹“Dr Milutin Ivković” Health Centre, PTT Health Station, Belgrade

²Institute of Oncology and Radiology of Serbia, Belgrade

ALLERGIC REACTIONS TO COSMETIC AGENTS

Aim of work is to determine skin and extra skin reactions of organism to application of cosmetic agents, to define those dangerous to health and to propose measures for their prevention and treatment.

Data were collected by epidemiological questionnaire at the Congress of Cosmeticians of Serbian and Montenegro 2004 and 2005, and then they were tested by the corresponding statistical tests.

Data for 760 persons, who undergone various cosmetic treatments, were collected. It was determined that different reactions to cosmetic agents occurred in 72 persons, of which 17 were allergic reactions. In three cases dangerous reactions were in question, which could endanger vital functions.

Cosmetic agents are not always harmless to health, but fortunately, dangerous reactions are rare. Due to dangerous allergic reactions to cosmetic agents, the following measures should be taken:

- each person undergoing cosmetic treatment should give his data about former allergic reactions to cosmetic agents, food or drugs and one should be cautious about that
- one should know symptoms and signs of allergic reactions for prompt counteractions
- a physician should be present at big cosmetic manifestations, who could provide medical attention, if necessary.

V. Kalajdziski¹, R. Isjanovska², M. Jovanovska¹, S. Kecovski³

¹Medicinski centar Veles, R. Makedonija

²Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet Skoplje, R. Makedonija

³Zdravstveni centar Skoplje, R. Makedonija

BOLESTI RESPIRATORNIH SISTEMA KOD RADNIKA EKSPONOVANIH U METALURŠKOJ I HEMIJSKOJ KOMPANIJI ZLETOVO-VELES

Bolesti respiratornih sistema koje su u vezi sa zanimanjem predstavljaju medicinski problem ne samo u našoj zemlji već i širom sveta.

Cilj ove studije je da utvrdi prevalencu respiratornih nespecifičnih bolesti kod eksponovanih radnika toksičnim efektima olova i cinka i ostalim vazдушnim zagađivačima. U toku studije je upotrebljen: epidemiološki metod, klinički metod, spirometrija i statistička obrada.

U toku periodičnih pregleda, medicinsko ispitivanje je obuhvatilo grupu od 100 radnika, muškog pola. Prosečna starost je bila 45 god., ukupni radni staž je bio 17 god. a ekspozicioni radni staž toksičnim uslovima na radnom mestu je bio 14 god. 19% ispitanih je imalo laku formu hroničnog bronhitisa; 25% je imalo kašalj sa iskašljavanjem; 11% radnika je imalo hronični bronhitis sa agravacijom i 7% je bilo sa dispneom. Nivo VK pokazuje opadajuću vrednost kod 20% radnika dok su vrednost MEV-sa opadajuće u 11% radnika. U 57% nije bilo znakova problema disanja.

Respiratorni tip ventilatorne insuficijencije je nađen kod 20%, obstruktivni tip plućne insuficijencije kod 11%, a mešoviti kod 4% ispitanih.

Možemo zaključiti da prevalencija respiratornih nespecifičnih bolesti predstavlja akutan problem među radnicima u metalurškoj i hemijskoj kompaniji, i zahteva ozbiljne preventivne mere.

V. Kalajžiski¹, R. Isjanovska², M. Jovanovska¹, S. Kecovski³

¹Medical Centre, Veles, R Makedonija

²Institute for epidemiology, Medicali fakulty, Skopje, R Makedonija

³Health centre, Skopje, R Makedonija

THE RESPIRATORY DISEASES IN WORKERS EXPOSED AT THE METALLURGICAL AND CHEMICAL COMPANY ZLETOVO-VELES

The diseases of respiratory system connected with the profession represent medical problem not in our country, but thought the world as well.

The aim of this study is to find out the prevalence of respiratory non specific diseases in exposed workers to the toxic effects of lead and zinc and other air contaminations.

During the study were used: epidemiological methods, clinical methods, spirometric determination of the lung, and statistical methods.

In the course of periodical medical examinations were monitoring q group of 100 workers, all were male. With average age 45 years, length of service was 17 years and 14 years they were exposed to the toxic conditions on the working place. 19% had easy form of chronic bronchitis, 25% had a cough and expectoration of secret; 11% workers had chronic bronchitis with aggravation and 7% had dyspnea. The values of VK shows decreased values in 20% workers, while the MEVs values were decreased in 11% workers. In 57% there were no signs of ventilatory problems; Restrictive type of ventilatory insufficiency was found in 20%, obstructive type was found in 11% and combined type was found in 4%.

We can conclude that the prevalence of respiratory non-specific diseases represent acute problem among the workers in the metallurgical and chemical company, and need for taking up serious preventive measures.

J. Kampać**Zdravstveni centar, Služba medicine rada, Šabac****PROCENA RIZIKA OD KARDIOVASKULARNIH BOLESTI
KOD ELEKTROMONTERA U TOKU 2004. GODINE**

UDK: 616.1:696.6] "2004"

Cilj rada bio je da se utvrdi prisustvo faktora rizika od kardiovaskularnih bolesti kod elektromontera.

Analizirani su podaci dobijeni pri periodičnom pregledu 110 radnika muškog pola u toku 2004. godine. Kao faktori rizika posmatrani su pol, povišen krvni pritisak (I stepen rizika TA= 140-159/90-99, II stepen rizika TA \geq 160/ \geq 100), W-indeks \geq 94 cm, WHR $>$ 0,95, pušenje u četiri stepena rizika.

Ispitanici su bili prosečne starosti 41,82 \pm 10,46 god., URS 21,11 \pm 11,29 god., ERS 19,97 \pm 11,05 god. Prosečan sistolni pritisak bio je 124,77 \pm 14,85 mmHg, prosečan dijastolni pritisak 89,49 \pm 10,44. Povišen krvni pritisak je utvrđen kod 59 ispitanika (53,6%): 29 (26,36%) I stepena i 30 (27,27%) II stepena. Kliničku dijagnozu I10 imalo je 40 (36,36%), a R03 19 (17,27%) ispitanika. Pušača koji prosečno dnevno puše 22,63 cigarete sa stažom 18,73 godine bilo je 52 (47,2%), bivših pušača 11 (10%), a nepušača 47 (42,73%); među pušačima I stepena rizika bilo je 7 ispitanika (13,46%), II stepena 23 (44,23%), III stepena 10 (19,23%), IV stepena 13 (25%). Prosečan BM bio je 26,54, normalnu telesnu masu imalo je 27 ispitanika (24,5%), predgojaznost 49 (44,5%), gojaznost 32 (29,1%). Normalan W-indeks imalo je 40 ispitanika (36,4%), nivo I W 8 (7,3%), nivo II W 61 (55,5%), WHR-indeks je povišen kod 53 (48,2%).

Ako se kao faktori rizika posmatraju pušenje, povišen pritisak i stomačna gojaznost, rezultat je: bez rizika 9 ispitanika (8,18%), s jednim rizikom 33 (30%), s dva rizika 54 (49,09%), s tri rizika 14 (12,72%).

Može se zaključiti da ispitanici imaju vrlo visok rizik od kardiovaskularnih bolesti, te je potreban aktivan pristup u promociji zdravih stilova života i motivisanju radnika za lečenje povišenog pritiska i gojaznosti.

J. Kampać**HC Šabac – Industrial Medicine Service****THE ASSESSMENT OF ELECTRIC LINEMEN CARDIO
VASCULAR DEASEASES RISK DURING THE YEAR 2004**

The goal is to establish the factor presense of electric linemen cardiovascular risk.

Method includes data analysis obtained from periodic checkup of 110 male workers during 2004 year. The factors of risk which were observed: sex, increased pressure – I

level TA 140 – 159/90 – 99, II level TA $\geq 160/\geq 100$, W index ≥ 94 cm, WHR > 0.95 , smoking in 4 levels.

Tested workers are 41.82 yr. \pm 10.46 average age, 21.11 yr \pm 11.29 total length of service, 19.97 yr \pm 11.05 individual length of service. An average systolic pressure is 124.77 mmHg \pm 14.85, an average diastolic pressure is 89.49 \pm 10.44, an increased blood pressure is established at 59 (53.6%) tested workers, 29 (26.36%) I level and 30 (2.27%) II level, the clinic diagnosis of tested workers 110 at 40 (36.36%) R03 at 19 (17.27%); 52 (47.2%) are the smokers that are smoking average daily 22.63 cigarettes with length of service 18.73 years, 11 (10%) are the former smokers and 47 (42.73%) are the nonsmokers, there are 7 (13.46%) smokers with I level risk, 23 (44.23%) smokers with II level risk, 10 (19.23%) smokers with III level risk, 13 (25%) smokers with IV level risk; average BM us 26.54, normal body mass has 27 (24.5%) pre-obesity 49 (44.5%), obesity 32 (29.1%), normal W index has 40 (36.4%), level I W 8 (7.3%), level II W 61 (55.5%), WHR index has been increased at 53 (48.2%).

If the factor risks are smoking, increased pressure and waist obesity it will be established: without risk 9 (8.18%), with 1 risk 33 (30%), with 2 risks 54 (49.09%), with 3 risks 14 (12.72%).

The tested workers have very high cardiovascular risk so it is necessary to promote the health life style and worker motivation in increased pressure and obesity treatment.

J. Kampić

Zdravstveni centar, Služba medicine rada, Šabac

UPOREDNI PRIKAZ INDEKSA GOJAZNOSTI ELEKTROMONTERA ZA PERIOD 2002 – 2004. GODINA

UDK: 613.25:696.6] “2002/2004”

Cilj rada bio je da se uporedo prikažu indeksi gojaznosti BM, W i WHR za period 2002-2004. godina.

Posmatrani su parametri: visina, težina, BM, W i WHR kod 110 radnika muškog pola pri periodičnom pregledu tokom 2002. i 2004. godine. Kao norme smatrani su: za BM (SZO) 18,5-24,99, I stepen 25-29,99, II stepen 30-39,99, W-indeks < 94 cm, nivo I ≥ 94 cm, nivo II ≥ 102 cm, WHR-indeks $\leq 0,95$ norme.

Ispitanici su prosečne starosti 41,82 \pm 10,46 godina, URS 21,11 \pm 11,29 godina, ERS 19,97 \pm 11,05 godina. Odnos izmerenih parametara 2004. u odnosu na 2002. godinu je sledeći: prosečna visina ispitanika se smanjila za 1,44 cm bez statističke značajnosti ($t=1,773$; $p>0,05$), telesna masa je statistički visoko značajno povećana ($t=7,441$; $p<0,01$), obim struka(W) je statistički visoko značajno povećan ($t=4,402$; $p<0,01$), obim kuka povećan je bez statističke značajnosti ($t=1,6$; $p>0,005$), BM-indeks je bez statistički značajne promene ($t=0,652$; $p<0,05$) mada je 76,3 % ispitanika povećalo telesnu masu prosečno za 4,3 kg, a 13,6 % smanjilo za 5,6 kg, procenat gojaznih se povećao za 5,7 %, a normalno uhranjenih smanjio za 4,6 %; nivo I W-indeksa se povećao za 1,8 %, nivo II za 6,5 %, a procenat poželjnog W-indeksa se smanjio za 8,3 %; WHR-indeks je statistički značajno povećan ($t=2,225$; $p<0,05$), a procenat ispitanika s normalnom vrednošću WHR smanjio se za 6,4 %.

Radi promocije zdravlja, prevencije rizika od kardiovaskularnih bolesti i metaboličkog sindroma, potrebno je meriti indekse gojaznosti, a za to je dovoljan BM-indeks i W-indeks.

J. Kampić

HC Šabac – Industrial Medicine Service

THE COMPARATIVE REVIEW OF ELECTRIC LINEMAN OBESITY FOR 2002 – 2004 PERIOD

The goal was at the same time to review obesity index BM, W and WHR for 2002 – 2004 period.

The parameters which were observed: height, weight, BM, W and WHR of 110 male workers during 2002 – 2004 periodic checkup. They were observing the norms for BM (SZO) like 18.5 – 24.99, the first level 25 – 25.99, the second level 30 – 39.99, W index < 94cm, level I \geq 94cm, level II \geq 102cm, WHR index \leq 0.95 norm.

Tested workers are 41.82 yr \pm 10.46 average age, 21.11 yr \pm 11.29 total length of service, 19.97 yr \pm 11.05 individual length of service. Measure parameters in 2004 in relation of 2002 are: average height of tested workers has been reduced for 1.44 cm without statistic importance (t=1.773; p>0.05), body mass has been highly statistic important increased (t=7.441; p<0.01), waist volume has been (W) statistic highly important increased (t=4.402; p<0.01), hip volume has been increased without statistic importance (t=1.6; p>0.005), BM index without statistic important change (t=0.652; p<0.05), although 76.3% of tested workers have increased body mass in average for 4.3 kg, and 13.6% has been reduced for 5.6 kg, obesity workers percentage has been increased for 5.7%, and normal fatten workers has been decreased for 4.6%, level I W index has been increased for 1.8%, level II for 6.5%, and wished W index percentage has been decreased for 8.3%; WHR index is statistic important increased (t=2.225; p<0.05), WHR normal value percentage has been decreased for 6.4%.

To achieve the promotion of health, and cardiovascular risk and metabolic syndrome prevention it is necessary to measure obesity index and for that BM and W index is enough.

S. Kostić, V. Janković

O.J. Medicina rada Zdravstvenog centra Pirot

UTICAJ RADNOG PROCESA NA ZDRAVSTVENO STANJE UPOSLENIH U GUMARSKOJ INDUSTRIJI

UDK: 613.8:678

Tehnološki proces rada u gumarskoj industriji obiluje profesionalnim štetnostima koje na različite načine ugrožavaju zdravlje uposlenih. Najbrojniji među noksama su svakako one hemijske i fizičke prirode, ali su sve prisutnije i organizacioni i psihosocijalni faktori

profesionalnog stresa koji se najnovijim istraživanjima optužuju kao važan faktor u oštećenju zdravlja zaposlenih.

Cilj rada je izvršiti analizu radnog procesa, registrovati profesionalne štetnosti i njihov eventualni uticaj na zdravstveno stanje zaposlenih i predložiti mere prevencije.

Istraživanje je obuhvatilo radni proces i utvrđivanje štetnosti kojima su izloženi zaposleni, podeljeni u dve grupe (radnici u proizvodnji i menadžeri). Primenjena je specijalizovana anketa za izučavanje bolesti u vezi s radom u sklopu ciljanih pregleda a dobijeni rezultati su statistički obradjeni i uporedno analizirani.

Pokazalo se da menadžeri češće boluju od proizvodnih radnika i to od poremećaja vida, duševnih poremećaja, želudačnih smetnji, respiratornih infekcija i kardiovaskularnih bolesti gde ta razlika ima i statističku značajnost. Proizvodni radnici boluju u većem procentu od menadžera jedino u slučaju cervikalnog i lumbalnog sindroma.

Na osnovu rezultata našeg istraživanja možemo zaključiti da hronični profesionalni stres u sinergiji sa drugim faktorima radne i psiho-socijalne sredine, te individualnim karakteristikama svakog zaposlenog ima udela u nastanku i razvoju bolesti i svrstava ih u grupu bolesti u vezi s radom.

S. Kostić, V. Janković

O.U. Occupational Medicine, Health Center Pirot

WORK PROCESS INFLUENCE ON THE RUBBER INDUSTRY EMPLOYEES' HEALTH

Technological work process in rubber industry abounds in professional harmfulness that endangers the health of employees in various ways. The most numerous noxes are certainly those of chemical and physical nature; but due to the newest research projects, both organizational and psychosocial factors of professional stress largely influence the employees' health.

Aim is to make analysis of the work process, to register professional damages and their conceivable influence on the employees' health and to suggest preventive measures.

The conducted research includes the work process and establishes damages that the employees, classified in two groups (workers and managers), are exposed to. Specialized questionnaires on studying diseases related to the process of work as a part of aimed checkups were carried out and the obtained results were statistically processed and analyzed parallelly.

It was found that the managers more often suffer from diseases such as: respiratory infections, abdomen disturbances, eyesight damage, mental breakdowns and cardiovascular illnesses than the workers. The difference itself is of great statistic importance. In comparison to managers higher percentage of workers get ill of cervical and lumbar syndroms.

Based on the results of our conducted research we can conclude that chronic professional stress in sinergy with other factors of work and psycho-social environment, as well as individual characters of each employee partly provokes both genesis and evolution of illnesses, and categorize them in group of illnesses related to their job.

B. Lukić-Klašnja, D. Vlainić, Z. Jovanović, R. Popović

Dom zdravlja Rakovica, Služba medicine rada

MOBING – PSIHOLOŠKI TEROR NA RADNOM MESTU

UDK: 331.44

U radu se definiše pojava mobinga, vrste, načini, tipovi ličnosti mobera i karakteristike ličnosti osobe nad kojom se vrši mobing, značaj istraživanja i načini prevencije itd.

Istraživanje je vršeno s ciljem da se utvrdi prepoznaju li naši radnici mobing u svojoj radnoj sredini i da se istraži njegova učestalost, karakteristike i njegov uticaj na psihičko i telesno zdravlje u ispitivanoj populaciji. Svrha istraživanja je doprinos pronalaženju preventivnih mera koje se mogu sprovesti putem adekvatnog informisanja, edukacije, medicinsko-psihološke pomoći i zaštite osoba žrtava ili potencijalnih žrtava mobinga.

Istraživanje je sprovedeno anketiranjem korisnika usluga Medicine rada Doma zdravlja Rakovica u periodu od 6 meseci. Upitnik je kreiran za potrebe ovog istraživanja. U obradi podataka korišćena je deskriptivna statistika (frekvencije) i statistka zaključivanja – obrada preko Hi-kvadrat testa (statistička značajnost razlika na nivou 95%, stupnjevi slobode 1 ili 2). Uzorak je 396 ispitanika.

Ispitanici u znatnom procentu prepoznaju mobing na svom radnom mestu (11,6% – 69,4%), zbog toga zamor oseća 39,4%, a ide na bolovanje 14,6% ispitanika, dok psihološke probleme ima 34,6% ispitanika. Ukrštanje varijabli je pokazalo da je većina razlika statistički značajna (npr. stalna obezvređenost rezultata rada je više percipirana kod žena $\chi^2 = 9,68$, $df = 1$, $p < 0,05$).

Može se zaključiti da je mobing prisutan u radnoj sredini, posebno neki oblici, što zahteva preventivne mere stručnjaka svih profila.

B. Lukić-Klašnja, D. Vlainić, Z. Jovanović, R. Popović

Public Health Service Rakovica, Dept. of Occupational Health

MOBING – PSYCHOLOGICAL TERROR IN THE WORK PLACE

The study defines the concept mobbing, the kinds, ways, types of personality profiles of the mobber and the personality characteristics of the victim, significance of research and methods of prevention.

The aim of research conducted is to establish if our workers recognise mobbing in their work environment and also to establish its frequency, characteristics and its influence on the psychological and physical state of health in the tested population. The aim of the study is to contribute to adequate preventive measures which can be conducted by providing information, education medical-psychological help and ensure protection to victims and potential victims of mobbing.

Our study was conducted using the survey method and included 396 subjects, who used the services of the department of Occupational Health in the Primary Health Care Centre of Rakovica. A questionnaire was designed for the purpose of this investigation. Statistical processing of the data-results are analysis of answers form each question shown as descriptive (frequencies) and percentages. Crossing was done with C co-efficient and Hi-square test. Due to the character of the data, hi-square test was used in statistical processing.

Results of the study confirmed the hypothesis on the existence of mobbing at the workplace. Subjects recognized the existence of this problem at their workplace at a significant rate (11.6% to 69,4%), and attributed it to work-related fatigue 39,4%, absences due to work-related problems 14,6%, psychological problem related to the workplace 34,6%. Crossing variables showed that there is statistical significance. The differences at the 95% probability level were accepted as statistically significant, with allowable difference of 1 or 2 degrees ($p < 0.05$), degradation of work results with female workers $hi-square = 9.68$, $df = 1$, $p < 0.05$).

Mobbing as psychological terror in the work place is present in the working environment and requires activation of all involved for the purpose of prevention and providing help to endangered.

J. Minov, V. Karadžinska Bislimovska, S. Cvetanov, D. Stoleski, D. Mijakoski

Institut za medicinu rada, Kolaborativni centar SZO Skoplje, R. Makedonija

HRONIČNI RESPIRATORNI SIMPTOMI I VENTILATORNI KAPACITET KOD EKSPONIRANIH I NEEKSPONIRANIH RADNIKA

UDK: 616.24-008.4-057

Izloženost prašini, pari, gasovima i dimu na radnom mestu može uzrokovati oštećenje kod predisponiranih osoba.

Cilj rada je da se utvrdi procena uslova rada na nastanak hroničnih respiratornih simptoma i promena u ventilacionim kapacitetima.

Studija preseka obuhvatila je 243 osobe (107 muškaraca i 136 žena – uzrasta 23-61 god.), 112 kancelarijskih radnika i 131 radnika koji rade pod posebnim uslovima rada (građevinski, tekstilni radnici, farmaceutske tehničari, radnici u hemijskoj industriji).

Hronični respiratorni simptomi (kašalj, dispnea 3-4 stepen, vizing, stezanje u grudima), registrovani su putem standardnog upitnika i spirometrijskih merenja. Rezultati su obrađeni statistički SPSS 11.

Prevalenca hroničnih respiratornih simptoma signifikantno je bila veća kod radnika koji su bili izloženi (34,2 % SD 14,8 %, $p < 0,05$) sa većom učestalošću kod hemičara u hemijskoj industriji (39,3 %).

Signifikantno veća učestalost resp. simptoma – dispnea, wheezing bila je zabeležena kod radnika izloženih pari – 16,4 % – dispnea: 19,3 %, wheezing (14,3 %).

Spirometrijska merenja bila su signifikatno niža kod građevinskih radnika (25,4 %).

Restriktivne promene na plućima bile su slične u obe grupe ispitanika, dok je prevalenca opstruktivnih promena i opsturkcija u malim disajnim putevima bila veća kod izloženih radnika (17,6 % i 19,2 %).

Podaci dobijeni istraživanjem ukazuju na razvoj hroničnih respiratornih simptoma i opstruktivnih promena kod eksponiranih radnika.

J. Minov, V. Karadžinska Bislimovska, S. Cvetanov, D. Stoleski, D. Mijakoski

Institute of Occupational Health, WHO Collaborating Center, Skopje, Macedonia

CHRONIC RESPIRATORY SYMPTOMS AND VENTILATORY CAPACITY IN EXPOSED AND UNEXPOSED WORKERS

Exposure to dusts, vapors, gases, and fumes in the workplace environment may cause respiratory impairment in susceptible subjects.

The aim of the study was to assess the effect of workplace exposure on chronic respiratory symptoms and ventilatory capacity changes development.

We performed a cross-sectional study including 243 subjects (107 males and 136 females, aged 23-61), 112 office workers and 131 workers with specific exposure in the workplace environment (construction workers, textile workers, pharmaceutical industry workers, and chemical industry workers). Chronic respiratory symptoms (cough, phlegm, dyspnea gr. 3-4, wheezing, and chest tightness) were recorded by standard questionnaire and spirometric measurements were performed. Data obtained were statistically processed by SPSS 11.

Prevalence of overall chronic respiratory symptoms was significantly higher in exposed workers (34.2% vs 14.8%, $P < 0.05$) with highest one in chemical industry workers (39.3%). Significantly higher prevalence was found for phlegm (16.4% vs 3.3%, $P < 0.01$), dyspnea gr. 3-4 (19.3% vs 7.9%, $P < 0.05$), and wheezing (14.3% vs 5.4%, $P < 0.05$). Prevalence of spirometric changes was nonsignificantly higher in exposed workers (20.3% vs 11.1%, $P > 0.05$) with highest one in construction workers (25.4%). Prevalence of restrictive changes was similar in both groups (2.7% vs 2.4%, $P > 0.05$), whereas the prevalence of obstructive changes and small airways obstruction was significantly higher in exposed workers (17.6% vs 8.7%, $P < 0.05$ and 19.2% vs 8.7%, $P < 0.05$, respectively).

Our data confirm the role of the specific workplace exposure in chronic respiratory symptoms and obstructive ventilatory pattern development.

D. Mitić, S. Manić, D. Đorđević, J. Jovanović, D. Dragičević, E. Ćosić-Mitić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Niš

STRAH KAO SPECIFIČNA NOKSA RADA NA VISINI

UDK: 331.438.2

Rad na visini ispunjava sve uslove mehanizma nastanka strahova (klasično uslovljavanje, supstitutivno uslovljavanje i kognitivno učenje); naročito kumulativno delovanje svih odgovorno je za nastanak i ispoljavanje straha i anksioznosti. Cilj rada je bio da se ukaže na usku vezu između rada na visini i morbiditeta i na činjenicu da su manifestne forme morbiditeta znatno zastupljene u vidu straha i anksioznosti.

Za merenje anksioznosti korišćen je PF-upitnik koji su konstruisali Momirović i saradnici.

Ispitano je 76 radnika građevinske struke koji rade na visini: prosečnu i natprosečnu anksioznost imalo je 45 radnika ili 59,1%, a ispod proseka je bio anksiozan 31 radnik ili 40,8%. Iz rezultata ispitivanja anksioznosti s obzirom na ekspozicioni radni staž, došlo se do zaključka da dužina radnog staža utiče na pojavu anksioznosti: što duže rade na visini, radnici ispoljavaju veći stepen reagovanja strahom ($t=6,17$, $p<0,001$). Kontrolnu grupu čini 101 radnik s prethodnog pregleda za rad na visini. Prosečno i natprosečno funkcionisanje je imalo 97 radnika ili 95,7%.

Visina je provokativna sredina za pojavu i razvoj straha (anksioznosti). S dužinom ekspozicije i radnog staža stepen anksioznosti građevinskih radnika raste. Pojavu straha i anksioznost pri radu na visini treba shvatiti ozbiljno uvek, pa i u građevinarstvu, i nastaviti dalja ispitivanja radi primene mera koje bi strah i anksioznost umanjile ili uklonile.

D. Mitić, S. Manić, D. Đorđević, J. Jovanović, D. Dragičević, E. Ćosić Mitić

Institute of Occupational Health Niš

FEAR AS SPECIFIC NOXIOUSNESS WHILE WORKING AT HEIGHTS

Working at height fulfills all the conditions for the mechanism of fear appearance & classical conditioning, substitutive conditioning and cognitive learning), and especially with a cumulative effect of all of them, which gives the ground for the appearing and expressing of fear and anxiety. The objective of the work is to point to a close relationship between working at height and morbidity, and to the manifesting forms of morbidity being present as fear and anxiety.

The PF questionnaire for anxiety measuring, composed by Mr. Momirovic and his associates, has been used.

A total of 76 construction workers, working at heights have been studied. According to their profession, average and above average anxiety was noticed in cases of 45 workers

or 59.1%, while below average anxiety was noticed in 31 cases or 40.8%. From the results of examinations, anxiety versus total years of service, a conclusion has been drawn that the length of service influences the appearance of anxiety in such a way that the more time a construction worker spends in performing his work at heights, the higher the degree of his anxiety reactions is ($t=6.17$, $p<0.001$). The control group included 101 workers who had previously been examined in relation to work at heights. The average and above average functioning was noticed with 97 workers or 95.7%.

Works at height are a provocative environment for the appearance and development of fear (anxiety). The level of anxiety with construction workers is increased with the length of exposure and the length of service. The appearance and presence of fear and anxiety are to be considered seriously with the work at height in general and therefore in civil engineering, and the researches, which have the aim of reducing and eliminating them, should be

B. Mitrović, S. Manić, J. Jovanović, D. Đorđević, Z. Todorović, D. Mitić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Niš

POJAVA OBOLJENJA U VEZI S RADOM KOD RADNIKA U FABRICI TEKSTILA "NITEX" U NIŠU

UDK: 331.473:677] (497.11)

Cilj našeg rada bio je da registrujemo pojavu bolesti u vezi s radom kod tekstilnih radnika, kao i da predložimo mere zaštite. Urađena je analiza radnih mesta s posebnim uslovima rada u Fabrici i utvrđeno je prisustvo fizičkih (prašina, buka, vibracije, loša mikroklima) i hemijskih štetnosti. Takođe je obavljen ciljani pregled 370 radnika koji rade na ovim radnim mestima, od kojih većinu čine žene (268).

Registровано je prisustvo oboljenja u vezi s radom: bihevioralne reakcije – lake disfunkcije organizma i mentalna oboljenja kod 45 radnika (34 žene i 11 muškaraca), pušenje kod 262 radnika (185 žena i 77 muškaraca), abuzus alkohola kod 104 radnika (28 žena i 86 muškaraca) i neuroendokrini poremećaji i poremećaji imuniteta kod 48 radnika (39 žena i 9 muškaraca); oboljenja kardiovaskularnog sistema – hipertenzija kod 94 radnika (52 žene i 42 muškaraca), ishemijska bolest srca kod 17 radnika (6 žena i 11 muškaraca), cerebrovaskularna bolest kod 8 radnika (3 žene i 5 muškaraca); oboljenja respiratornog sistema – HOBP kod 31 radnika (22 žene i 9 muškaraca) i astma kod 6 radnika (4 žene i 2 muškaraca); oboljenja lokomotornog sistema kod 218 radnika – lumbalni sindrom kod 186 radnika (144 žene i 42 muškaraca), bolni sindrom vrata i gornjih ekstremiteta kod 87 radnika (51 žene i 36 muškaraca) i osteoartroza kod 23 radnika (14 žena i 9 muškaraca).

Znatan broj registrovanih oboljenja ukazuje na mogućnost da su u velikoj meri ona nastala zbog loših uslova na radnom mestu. Pokušaji da se poboljšaju uslovi rada zasada ostaju bez rezultata zbog loše materijalne situacije u tekstilnoj industriji. Zato se oslanjamo na preventivni vaspitno-obrazovni rad, rad u malim grupama, i na svakodnevni rad s pacijentima u ordinaciji.

B. Mitrović, S. Manić, J. Jovanović, D. Đorđević, Z. Todorović, D. Mitić

Institute of Occupational Health, Niš

THE APPEARANCE OF DISEASES CONNECTED WITH WORK WITH PATIENTS WORKING AT THE TEXTILE FACTORY "NITEX" NIŠ

The aim of our research is to register the appearance of diseases connected with work in patients employed at the textile factory as well as to suggest protection measures. An analyses of workplaces with special working conditions in the factory has been done and it has been found out that there are physical (dust, vibration, bad microclimate) as well as harmful chemical agents. A systematic check-up has also been done on 370 workers working under these conditions, most of whom are women (268). A presence of diseases, being the result of the work performed, has been registered. They are as follows: behaviouristic reactions (slight body disfunctions and mental disorders in 45 workers (34 women and 11 men), smoking in 262 workers (185 women and 77 men), the abuse of alcohol in 104 workers (28 women and 86 men) and neuro-endocrinal disorders and those of the immune system in 48 workers (39 women and 9 men), diseases of the cardio-vascular system, hypertension in 94 workers (52 women and 42 men) ischemic heart diseases in 17 workers (6 women and 11 men), cerebro-vascular diseases in 8 workers (3 women and 5 men) diseases of the respiratory tract system -HOBP in 31 workers (22 women and 9 men) and asthma in 6 workers (4 women and 2 men), diseases of the locomotor system in 218 workers – lumbar system in 186 workers (144 women and 42 men); painful neck syndrom and upper extremities in 87 workers (51 women and 36 men) and osteoarthroses in 23 workers (14 women and 9 men).

A considerable number of registers diseases points to the possibility that they occur due to bad working conditions. Attempts that have been made to improve the working conditions show at the moment no results because of the bad financial situation in the textile industry. For that reason we have to rely on preventive educational work, workshops in small groups and daily work with patients in a practice.

I. Nikolić¹, S. Jovanović²

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika "Niš", Niš

²KC – Institut za kliničku i eksperimentalnu patologiju i patološku anatomiju, Niš

UČESTALOST JAVLJANJA MALIGNIH TUMORA BRONHA

UDK: 616-006.4:616.233

Cilj ispitivanja je praćenje broja obolelih od malignih tumora bronha i obuhvata dva trogodišnja perioda – 1995-1997. i 2002-2004. godina. Statistički podaci dobijeni su pregledom biopsijskih lista za pomenuti period. Broj obolelih od malignih tumora bronha

bio je 263 za period 1995-1997, a za period 2002-2004. ukupno 439. U analizi obolelih po starosnim grupama uočava se porast broja obolelih u mlađoj populaciji – u godištima 1951-1980. u periodu 1995-1997. bilo je ukupno 24, a za period 2002-2004. ukupno 89. Većina obolelih je muškog pola, i to za period 1995-1997. bilo je 217 muškaraca, a 46 žena, dok je u periodu 2002-2004. muškaraca 369 a žena 70.

Pored mnogobrojnih poznatih faktora koji utiču na povećanje broja obolelih od malignih tumora bronha, moraju se uzeti u obzir sankcije i blokada SRJ, kao i rat na njenoj bivšoj teritoriji. Ovakav porast se može objasniti i dodatnim uticajima – životom u stanju produženog stresa i izrazitog pada kvaliteta života i neadekvatne zdravstvene zaštite, a jedan od najvažnijih uzroka verovatno je i povećanje radijacije kao posledica havarija u Černobilju i Kozloduju i bombardovanja ovog prostora.

I. Nikolić¹, S. Jovanović²

¹Institute Of Occupational Health “Niš“, Niš

²Department Of Pathology – University Clinical Center Of Niš

THE FREQUENCY OF MALIGNANT TUMORS OF THE BRONCHUS

The goal of the research that includes the six years period 1995, 1996, 1997, 2002, 2003, and 2004 was to see the number of the malignant tumors of bronchus. Statistical data were taken from the biopsy lists of that period. The number of the malignant tumors of bronchus is the following: in 1995, 1996, 1997. it was 263 and in 2002, 2003, 2004 it was 439. In the analyses of age groups of patients, the increase of the number of younger patients can be seen as follows: 51 – 80 years old in 1995, 1996 and 1997, that number was 24 and in 2002, 2003, 2004, it was 89. Prevalence is in men for the period of 1995, 1996 and 1997, 217 men on the whole and 46 women, and for the period of 2002, 2003 and 2004 is 369 men and 70 women.

Among the numerous known factors that affect the increase of malignant tumors of the bronchus, there are also factors that must be taken into account such as sanctions of SRJ, and war on its former territory. Such increase can be explained by additional influences – such as: life in constant stress, and significant decrease of the quality of life and inadequate health care, but one of the most important factors is the increase of the radiation – damages in Chernobyl and Kozloduj, and the bombing of this area.

D. Novaković¹, N. Novaković²

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika MUP-a Republike Srbije,
Služba za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

²Vojnomedicinska akademija, Neurohirurgija, Beograd

FUNKCIONALNA SPOSOBNOST RADNIKA METALSKE INDUSTRIJE KOJI RADE U OTEŽANIM USLOVIMA RADA A OBOLELI SU OD HRONIČNOG BOLNOG LUMBALNOG SINDROMA – PRE I POSLE PROGRAMIRANE FIZIČKE AKTIVNOSTI

UDK: 331.45:669

Cilj ovog ispitivanja bio je da se utvrdi kako dozirana kineziterapija utiče na fizičke – funkcionalne sposobnosti organizma grupe radnika metalske industrije koji boluju od hroničnog bolnog lumbalnog sindroma.

Uzorak je sačinjavala grupa radnika teške metalske industrije kod kojih je postavljena pomenuta dijagnoza. Grupa je brojala dvadeset ispitanika muškog pola. Po zanimanju su pripadali grupi teških zanimanja metalske struke. Bili su različitog životnog doba. Program i metod rada bila je dozirana kineziterapija – Regan-Michelove vežbe. Za proveru funkcionalnih sposobnosti korišćen je najpogodniji test opterećenja – Astrandov test po standardnoj metodologiji, koji omogućuje da se proceni maksimalna potrošnja kiseonika (max.O_2) na osnovu registrovanja frekvencije srca u toku submaksimalnog opterećenja.

Prosečna vrednost max. O_2 pre dozirane kineziterapije bila je 33,75 ml $\text{O}_2/\text{kg TT}/\text{min}$, a posle dozirane kineziterapije $x= 37,05$ ml $\text{O}_2/\text{kg TT}/\text{min}$. Prosečna razlika iznosi 3,30 ml $\text{O}_2/\text{kg TT}/\text{min}$. Vrednosti max.O_2 za zdrave muškarce kreću se od 35 do 40 ml $\text{O}_2/\text{kg TT}/\text{min}$. Vrednost standardne devijacije SDx pre programirane fizičke aktivnosti bila je 6,855, a posle programirane fizičke aktivnosti 8,512. Povećanje ove vrednosti može se protumačiti različitom reakcijom ispitanika na programiranu fizičku aktivnost. T–testom dokazano je prosečno povećanje vrednosti max. O_2 od 3,3 ml $\text{O}_2/\text{kg TT}/\text{min}$ posle kineziterapije, što je statistički značajno sa verovatnoćom preko 95% ($t=4,571>2$, $p<0,05$).

Na osnovu svega izloženog, može se zaključiti da pravilno dozirana desetodnevna kineziterapija može pozitivno uticati na povećanje psihofizičke i radne sposobnosti ispitanika.

D. Novaković¹, N. Novaković²¹Institute for Health Care of Workers, Ministry of Internal Affairs, Republic of Serbia,
Department for Physical Medicine and Rehabilitation²Military Medical Academy, Neurosurgery Clinic, Belgrade

THE FUNCTIONAL ABILITY OF THE WORKERS WORKING IN HARD CONDITIONS AT THE METAL INDUSTRY WHO HAVE SYNDROMA LUMBALE, BEFORE AND AFTER PROGRAMMED PHYSICAL ACTIVITY

The aim of this investigation was to establish the way of affecting of kinesy therapy to physical-functional ability of organism, at group of workers who have catch painful Syndroma lumbale.

The group of workers with established diagnose were the sample. There were 20 male workers. According to their profession they belong to the group with hard working conditions in metals field. They were a different age. The program and method was dosed kinesy therapy- Regan-Michael exercises. To check a functional ability, we used the most favor load test – Astrand's test according to standard methodology which make possible to establish maximal oxygen consumption based on measuring heart frequency during submaximal loading.

MAKS.O₂: The average value of maximal O₂ before dosed kinesy therapy was 33.75 ml O₂/kg TT/min, and after the dosed kinesy therapy was 37.05 ml O₂/kg TT/min. It is established by T-test that average increase of oxygen max. Consumption of 3,3 ml O₂/kg TT/min. is statistically important with probability more than 95% (t=4,571>2, p<0,05).

Based on results of investigation, it may be concluded that regularly dosed physical activity can positively affect to increase in psychophysical and working ability of the tested workers.

S. Petković¹, A. Milovanović², T. Blagojević³, G. Milović⁴¹Zdravstveni centar, Služba medicine rada, Požarevac²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović", Beograd³Dom zdravlja Stari grad, RJ Medicina rada, Beograd⁴Dom Zdravlja Zvečan

ANALIZA GINEKOLOŠKOG STATUSA RADNICA METALSKE INDUSTRIJE

UDK: 618.1-057:669

U metalnoj industriji žene čine oko 12-15% svih zaposlenih, što i nije tako mali broj s obzirom na veliki broj zaposlenih u ovoj industriji. Osnovni procesi proizvodnje u metalnoj industriji jesu: livenje, valjanje, presovanje, kovanje, termička obrada, mehanička obrada

metala, zavarivanje, lemljenje i površinska zaštita metala. Najčešća profesionalna štetnost u metalnoj industriji jeste visoka temperatura vazduha, toplotno zračenje, buka, kao i opasnost od eksplozija, mehaničkih i termičkih povreda.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi pojava, učestalost i struktura ginekoloških bolesti radnica metalske industrije.

Analizom je obuhvaćeno 49 radnica metalske industrije, koje su ispitivane od 1999. do 2003. g. u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović" u Beogradu. Osim kliničkog pregleda, obrađivan je izveštaj ginekologa, a ginekološke dijagnoze su navedene prema težini i učešću u ukupnom ginekološkom statusu žene.

Prosečna starost ispitivane grupe metalnih radnica je $46,45 \pm 4,17$. Prosečni ukupni radni staž je $22,276 \pm 5,385$, dok je prosečni ekspozicioni radni staž $19,224 \pm 6,752$. Najveći broj je bio metalostrugara – 23, zatim bravara – 14, magacionera – 7, a 3 spremačice i 2 fizičke radnice.

Prve ginekološke dijagnoze ispitivanih radnica najčešće su tumori ginekoloških organa i dojke – 24 radnice, zatim poremećaji menstrualnog ciklusa – 15 radnica, inflamatorna ginekološka oboljenja – 5 radnica, promene na grliću materice i ciste kod po 2 radnice, a poremećaj statike ginekoloških organa kod jedne radnice.

Dругu ginekološku dijagnozu ima 43 radnice. Najčešće se javljaju tumori ginekoloških organa i dojke – 20 radnica, potom inflamatorna oboljenja – 11, poremećaji statike ginekoloških organa – 5, ciste se javljaju kod 3 radnice, promene na grliću materice kod dve, kao i poremećaji menstrualnog ciklusa.

Treću ginekološku dijagnozu ima 36 radnica i najčešće se pojavljuju inflamatorna ginekološka oboljenja – 20 radnica, zatim cista kod 5, tumori ginekoloških organa i dojke takođe kod 5, poremećaji statike kod 3 radnice, ektopije i laceracije grlića kod dve, a poremećaji menstrualnog ciklusa kod jedne.

Najveći je procenat radnica s tri ginekološke dijagnoze – 32,65%. Inflamatorna ginekološka oboljenja su najčešća – 34,38%.

S. Petković¹, A. Milovanović², T. Blagojević³, G. Milović⁴

1 HC Požarevac, Occupational Health Unit

2 KCS Institute for Occupational Health, Belgrade

3 Health Center Stari grad – Belgrade, Occupational Health Unit

4 Health Center Zvečan

ANALYSIS OF GYNECOLOGICAL STATUS AMONGST METAL INDUSTRY WORKERS

Females consist 12 to 15 percent of total workforce in metal industry. Basic processes in metal industry are casting, rolling, pressing, forging, thermal and mechanic processing, welding, soldering and surfaces protection. Occupational hazards are high air temperatures, heat radioation, noise and hazards related to explosions, mechanical and thermal injuries.

Aim of the study is to determine the occurrences, frequencies and composition of gynecological disorders with textile workers.

We analysed 49 textile workers employed in metal industry who were hospitalised in the period 1999 – 2003 at the Institute for Occupational Health in Belgrade. All patients were clinically observed with special attention to the gynecologist finding.

For statistical methods we used descriptive statistics: mean and median, and variables: SD, coefficient of variation and standard error as well as minimal and maximal values.

Average age of examinees was 46.45 ± 4.17 . Average of total years of employment was $22.276y. \pm 5.385y.$ and average exposure period was $19.224y. \pm 6.945y.$ There were grinding machine operators 23, than welders 14, store workers 7, 3 cleaning workers and 2 simple workers

Amongst our examined group first gynecology diagnosis is mostly tumors of gynecology region and breasts with 24 workers, than disturbed menstruation with 15, inflammatory diseases with 5, changes on cervix 2 and cystitis with 2 of them, disturbances of static of gynecology organs with one.

Second gynecology diagnosis has 43 workers and most frequently it was tumors of gynecology organs and breasts 20 workers, inflammation gynecology disease with 11, disturbances of static of gynecology organs with 5 than, cystes with 3 workers changes on cervix 2, menstrual disturbances 2 workers.

Third gynecology diagnosis has 36 workers and most frequently it was inflammation gynecology disease with 20, cystes with 5 workers, than tumors of gynecology organs and breasts 5, disturbances of static of gynecology organs with 3, ectopic and lacerations of cervix with two and menstrual disturbances with one workers of this industry.

Greatest percentage of workers is with three diagnosis and it is 32.65 %. Inflammatory gynecologic diseases are most frequently amounting to 34.38 %.

Z. Rovčanin, R. Živković, J. Dinić, M. Vlahović

Dom zdravlja “Stari grad”, Poliklinika – Medicina rada “Centar”, Beograd

PRIKAZ OBOLJENJA RADNIKA “BEOGRAD PUTA” U TOKU 2004. GODINE

UDK: 616-03-057 (497.11)

Cilj rada je bio da se utvrde oboljenja radnika “Beograd puta” na osnovu prethodnih i periodičnih pregleda 2004.godine prema MKB-10.

Analizirani su podaci iz kartona prethodnih i periodičnih pregleda radnika u toku 2004. godine. Pregledi su obavljani prema Pravilniku o vršenju kontrolno-periodičnih pregleda, a svako oboljenje je klasifikovano prema MKB-10. Obim pregleda obuhvatio je: specijalističke preglede, laboratorijske analize, spirometriju, podatke o faktorima rizika, dužini radnog i ekspozicionog staža.

Obavljeno je 129 preventivnih pregleda, 60 prethodnih i 69 periodičnih. Pregledano je 69 vozača i rukovalaca građevinskih mašina i 60 radnika na teškim fizičkim poslovima.

MKB-10	E	NČ	C	R	D	KM
Vozači	14	51	45	4	2	2
Teški fizički radnici	0	6	3	1	0	0
p =	0,003	0,98	0,85	0,54	0,08	0,08

Najzastupljenije su među pregledanim radnicima bolesti nervnog sistema i čula (NČ), zatim kardiovaskularnog i cirkulatornog sistema (C), endokrinog – poremećaj metabolizma (E), respiratornog (R), koštano-mišićnog (KM) i digestivnog sistema (D). Veća zastupljenost oboljenja nervnog sistema i čula kod vozača može se objasniti strogim kriterijumima pri zaposlenju vozača jer se, pre svega, radi o refrakcionim anomalijama i lakšim oboljenjima oka (konjunktivitis, blefarokonjunktivitis) i oštećenjima čula sluha. Nalaz u vezi s oboljenjima cirkulatornog sistema mogao bi se dovesti u vezu s prirodom posla, psihofiziološkim opterećenjem, egzistencijalnim i socijalnim pitanjima, kao i nekim lošim navikama (nepravilna ishrana, konzumiranje alkohola i duvana...).

Kod vozača i rukovalaca građevinskih mašina zastupljena su oboljenja NČ,C i E. Najzastupljenije su u obe grupe bolesti nervnog sistema i čula i kardiovaskularne bolesti.

Radi prevencije profesionalnih oboljenja i bolesti u vezi s radom, predlažu se sledeće preventivne mere: stroga selekcija vozača još pri prethodnim lekarskim pregledima, sprovođenje svih zakonskih mera zaštite na radu i zdravstvenovaspitni rad (promocija zdravlja).

Z. Rovčanin, R. Živković, J. Dinić, M. Vlahović

**Community Health Center “Stari Grad” Belgrade,
dept. of Occupational Medicine “Centar”**

WORKERS OF THE “BEOGRAD PUT” BUSINESS ORGANIZATION: AN OVERVIEW OF DISORDERS IN 2004

Aim is to establish disorders in the population of workers of the “Beograd put” business organization, during sentinel and periodic check– ups in 2004 using the ICD– 10 instrument.

We analyzed data from patient records obtained by sentinel and periodic check– ups, in 2004. The examinations were done according to the Rulebook concerning Sentinel and Control Examinations. Each disorder was then classified according to the ICD– 10. The check– ups encompassed: specialist examinations, laboratory analyses, spirometric examination, risk factor definition, analysis of the number of years spent at work as well as the length of exposition period.

We performed 129 preventive examinations (60 sentinel and 69 periodic). Our medical check– ups encompassed 69 drivers and operators of construction machinery and 60 hard manual laborers.

ICD-10	E	NČ	C	R	D	KM
Drivers	14	51	45	4	2	2
Hard manual laborers	0	6	3	1	0	0
p =	0,003	0,98	0,85	0,54	0,08	0,08

Most frequent disorders in the examined workers were diseases of the nervous system and senses (NS), cardiovascular – circulatory system (C), endocrine system – metabolic disorders (E), respiratory system (R), musculoskeletal system (MS) and digestive system (D). Higher number of cases with disorders of the nervous system and senses in the population of drivers may be explained by strict criteria that have to be met at employing this category of workers. Refractive anomalies and milder diseases of the eye (conjunctivitis, blepharoconjunctivitis) and hearing anomalies were most frequently seen. Individual findings of disorders of the circulatory system might be related to the nature of a worker's job, psycho– physiological burden, unfavorable existential and social conditions and certain unhealthy habits (such as inadequate nutrition, alcohol abuse and smoking).

Disorders of the NS, C and E were most frequently encountered in the population of drivers and operators of construction machinery. Most prominent diseases in both categories of workers are these of the nervous system and senses, followed by CVD. There are certain measures which might help prevent professional disorders and diseases: strict selection of drivers, executed as early as during sentinel medical examinations; strict adherence to legislative measures related to occupational safety, and education for health (health promotion).

S. Sofronić¹, A. Milovanović², J. Milovanović³, Z. Petrović⁴

¹Dom zdravlja, Služba medicine rada, Valjevo

²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

³KCS – Klinika za ORL i MFH

⁴Dom zdravlja, Služba medicine rada, Lazarevac

MORBIDITET RADNIKA PIVARSKE INDUSTRIJE

UDK: 314.44

U literaturi su opisani simptomi kašlja, dispneje, groznice i ozbiljne respiratorne bolesti, kao što je pneumotoraks, lobarna pneumonija, pleuralni empijem, kod radnika koji rade u pivarskoj industriji. Osim ovoga, prikazivani su slučajevi anafilakse indukovane pivom. Velike epidemiološke studije u Švedskoj istraživanjem su obuhvatile odnos između rizika od razvoja maligniteta, naročito raka rektuma, i onih koji su zaposleni u švedskim industrijama piva.

Cilj našeg istraživanja je bio da se vidi kakav je morbiditet radnika u jednoj našoj industriji piva.

Pilot studija je obuhvatila 38 radnika u neposrednoj proizvodnji i 19 radnika iz administracije, koji su bili kontrolna grupa. Prosečna starost je bila $42,53 \pm 6,86$ godina

u eksponovanoj i $43,21 \pm 6,96$ godina u kontrolnoj grupi. Ukupan radni staž je iznosio $18,66 \pm 6,53$ godina u eksponovanoj, a $19,37 \pm 7,90$ godina u kontrolnoj grupi. Vrednosti ekspozicionog staža su bile $18,32 \pm 6,60$ godina i $19,05 \pm 7,99$ godina.

Analizom morbiditeta došlo se do saznanja da je najveći broj ispitanika kao prvu dijagnozu nakon sistematskog pregleda imao neku od bolesti digestivnog sistema, njih 20 ili 35,10% od ukupnog broja. Devet radnika ili 15,8% imalo je bolest donjih respiratornih puteva, a 7% neku od bolesti iz grupe oboljenja endokrinog sistema.

Druga dijagnoza kod ispitanika je najčešće bila neka od bolesti iz grupe oboljenja kardiovaskularnog sistema – 17,5% slučajeva, i to najčešće hipertenzija.

Bez treće dijagnoze bilo ih je 82,50%; ako je dijagnoza postojala, bila je neka od bolesti iz grupe oboljenja digestivnog sistema ili oboljenja gornjih disajnih puteva.

S. Sofronić¹, A. Milovanović², J. Milovanović³, Z. Petrović⁴

¹D.Z. Valjevo, Occupational HealthUnit

²KCS, Institute for Occupational Health dr D. Karajović, Belgrade

³KCS Clinic for ETN and MFH

⁴D.Z. Lazarevac, Occupational HealthUnit

MORBIDITY WITH BREWERY WORKERS

References describe symptoms such as: cough, dispnea, fever, and serious respiratory diseases such as: lobar pneumonia and pleural empiema amongst brewery workers There were also some anafilaxa cases. Big epidemiology studies in Sweeden covered relationship beetwen risk of malignity development, carcinoma of rectum specialy, and those employed at Sweedish broveries.

Aim of our work was to establish what is morbidity of workers in one of our beer factory.

Our study included 38 workers in direct production and 19 administrative workers who were control group. Average age was $42,53 \pm 6,86$ y. for the exposed workers, and $43,21 \pm 6,96$ y. for control group. Total work exposure was $18,66 \pm 6,53$ for the exposed and $19,37 \pm 7,90$ for control group. Vallues for exposure time period were $18,32 \pm 6,60$ and $19,05 \pm 7,99$.

Analyzing morbidity we have concluded that the largest number of examinees had as first diagnosis after medical examination had some of illenes of digestive system. 20 of them or 35, 10 % of total number of examinies. Nine workers was with some diseases of lower trespriatory system what means 15,8 % of all examined and 7 % of them were with endocrinology disorders.

Second diagnosis amongst examined was some od diseases of cardiovascular system 17,5 % cases and most frequently it was hypertension.

Third diagnosis did not hawe some 82,50 % of examined and the rest who did have, it was disease belonged to disease of digestive system or upper airways.

M. Sovtić, S. Tišma, B. Lukić-Klašnja

Dom zdravlja Rakovica, Služba medicine rada, Beograd

ZASTUPLJENOST BOLESTI U VEZI S RADOM KOD RADNIKA S PUR-OM PREGLEDANIH U MEDICINI RADA DZ RAKOVICA TOKOM 2001. I 2003. GODINE

UDK: 331.483.2:612.461.26] (497.11)

Bolesti u vezi s radom SZO je definisao kao "širok spektar bolesti koje su na neki način povezane sa zanimanjem ili uslovima rada a etiologija tih bolesti uvek je multikauzalna". Istaknuti su bihevioralni poremećaji, psihosomatska oboljenja, arterijska hipertenzija, ishemička bolest srca, hronična oboljenja disajnih puteva i lokomotornog sistema.

Cilj rada je utvrđivanje učestalost bolesti u vezi s radom kod radnika koji rade pod posebnim uslovima rada u Zavodu za izradu novčanica (ZIN), a koji su pregledani tokom 2001. i 2003. godine.

Pregledom je u toku 2001. godine obuhvaćen 241 radnik ZIN-a (77,2% muškaraca i 22,8% žena), a u toku 2003. godine 233 radnika (76,0% muškaraca i 24,0% žena). Pregled je obavio specijalista medicine rada i lekari drugih specijalnosti. Urađene su laboratorijske analize, funkcionalna ispitivanja, a po potrebi su primenjeni i drugi dijagnostički postupci.

U 2003. godini nađeno je da 32,7% radnika ima povećanu telesnu težinu (57,1% na poziciji "vodeći mašinista"), 10% više u odnosu na 2001. godinu. U porastu je i broj obolelih od arterijske hipertenzije (19,7% radnika). Hipertenzija je najučestalija na radnim mestima "pomoćnik mašiniste" i "šef smene". Od varikoznog sindroma pati 10,3% radnika (na poziciji "mašinski bravar" njih 37,5%). Na radnom mestu "knjigovezac" 38,9% radnika pati od cervikalnog i lumbalnog sindroma. Psihosomatska oboljenja (4,0% zaposlenih) i respiratorna oboljenja (2,0% zaposlenih) u opadanju su.

Od pregledanih radnika, svaki treći je gojazan, a svaki peti ima povišen arterijski pritisak sa znatnim razlikama u odnosu na radno mesto. Varikozni, cervikalni i lumbalni sindrom jasno su povezani sa uslovima rada. Relativno mali broj radnika boluje od psihosomatskih i respiratornih oboljenja. Neophodan je intenzivan zdravstvenovaspitni rad s posebnim osvrtom na određena radna mesta u proizvodnom procesu. Preventivne mere treba usmeriti na faktore rizika: od rizičnog ponašanja do faktora rizika na samom radnom mestu.

M. Sovtić, S. Tišma, B. Lukić-Klašnja

Health center Rakovica, Occupational Health Service, Belgrade

PARTICIPATION OF WORKING RELATED DISEASES IN WORKERS WITH SWC EXEMINED IN OCCUPATIONAL HEALTH CENTER RAKOVICA DURING 2001 AND 2003

Working related diseases are defined by WHO as "wide spectrum of diseases that are somehow connected with profession or working conditions but etiology of these diseases is always multicausal". Emphasized are behavioral disorders, psychosomatic diseases, arterial hypertension, ischemic coronary disease, chronic diseases of respiratory tract and loco motor system.

Establishing frequency of working related diseases occurrence in workers with special work conditions employed in Bureau of Bank note Manufacturing examined during 2001 and 2003. Methodology: Examination during year of 2001 included 241 employees of BBM (77,2% males and 22,8% females), and 233 employees in 2003 (76,0% males and 24,0% females). Examination was carried out by occupational medicine specialist and physicians with other specialties. Laboratory analyses, functional test and, when needed, other diagnostic procedures were used.

In 2003 it was found that 32,7% of workers has increased body mass (even 57,1% on position "leading machinist"); 10% more in comparison to 2001. A number of patients with arterial hypertension is also growing (19,7% workers). The largest number of them belong to group of "helping personnel" (17,4% of all), but the hypertension is the most frequent on working positions of "machinist assistant" and "shift chief". Varicose veins are problem in 10,3% of workers, (on position "machine locksmith" 37,5% of them). 38,9% employees on "bookbinder" working position suffer from cervical and lumbar syndrome. Psychosomatic disorders (4,0% employees) and respiratory diseases (2,0% employees) are in decline.

Among examined workers, every third is obese, and every fifth has increased blood pressure with significant differences in relation to working position. Varicose syndrome, cervical and lumbar syndrome are clearly related with working conditions. Relatively small number of workers suffers from psychosomatic or respiratory diseases. Intensive health education with special review on some positions in producing process is necessary. Preventive measures should be directed to risky factors; from risky behavior to risk factors on work.

M. Sovtić, S. Tišma, B. Lukić-Klašnja, Z. Jovanović, M. Baždar

Dom zdravlja Rakovica, Služba medicine rada, Beograd

ANALIZA ZDRAVSTVENOG STANJA RADNIKA ZIN-A U PETOGODIŠNJEM PERIODU OD 2001. DO 2005. GODINE

UDK: 613-057] (497.11) "2001/2005"

Zavod za izradu novčanica (ZIN) jedna je od najstarijih firmi ovakvog tipa na Balkanu. Dispanzer medicine rada Doma zdravlja Rakovica više od 30 godina obavlja prethodne i periodične preglede zaposlenih u ZIN-u. U petogodišnjem periodu od 2001. do 2005. godine pregledana su ukupno 1.262 radnika (252,4 godišnje) koji rade na radnim mestima s povećanim rizikom. Svake godine su pregledani pretežno isti radnici, tako da je bilo moguće pratiti razvoj njihovog zdravstvenog stanja u jednom kontinuiranom periodu od 5 godina.

Cilj rada je da se utvrdi učestalost i tok pojedinih poremećaja zdravlja zaposlenih u ZIN-u tokom 5 godina.

Analizirani su nalazi periodičnih pregleda radnika u vremenskom periodu od 2001. do 2005. godine. Većina pregledanih su muškarci – 79,2 %, a žena je 20,8 %. Prosečna starost ispitanika je 43,3 godine, prosečan ukupan radni staž 21,2 godine i prosečna ekspozicija 17,3 godine. Vremenom su se prosečne vrednosti povećavale, što znači da se radna snaga nije dovoljno brzo obnavljala i podmlađivala.

Najčešće su nađeni poremećaji vida, zatim gojaznost, povećana masnoća u krvi, povećan krvni pritisak, poremećaj nivoa šećera u krvi i bolesti kičmenog stuba. Karakterističan je kontinuiran rast procenta obolelih od povišenog krvnog pritiska, gojaznosti i povećane masnoće i šećera u krvi od 2001. do 2004. godine. Tada su nađeni zabrinjavajuće veliki procenti (od svih pregledanih 57,1 % bilo je gojazno, 23,8 % imalo je povišen krvni pritisak, a čak 29,4 % povećane masnoće u krvi). U 2005. godini beleži se zaustavljanje rasta procenta obolelih od ovih bolesti i blagi pad.

Pregledom radnika ZIN-a u petogodišnjem periodu utvrđeni su poremećaji zdravlja s tendencijom rasta do 2005. godine, kada se beleži blagi pad, što znači da je saradnja Medicin rada Doma zdravlja Rakovica s odgovarajućim službama u ZIN-u na prevenciji i lečenju dala početne ohrabrujuće rezultate.

M. Sovtić, S. Tišma, B. Lukić-Klašnja, Z. Jovanović, M. Baždar

Health center Rakovica, Occupational Health Service, Belgrade

ANALYSIS OF THE STATE OF HEALTH OF WORKERS EMPLOYED IN THE INSTITUTION FOR MANUFACTURING BANKNOTES AND COINS OVER A FIVE YEAR PERIOD FROM 2001 TO 2005

The Institute for manufacturing banknotes and coins (ZIN) in Topčidar, Belgrade is the oldest of its kind in the Balkan region. The department of occupational health in the Primary Health Care Centre in Rakovica has covered health care for its employees over the past 30 years, providing both prevention and treatment.

In the five year period from 2001 to 2005 a total of 1262 workers were examined (252.4 per year), who work in specific working conditions. Each year the same workers were examined and therefore the development of any disorders could be followed continuously over a period of 5 years.

The aim of the paper is to establish the frequency and progress of certain disorders seen in workers of ZIN, recorded over a five year period.

We analysed the findings recorded in the health cards of each worker examined in the time period of 2001 to 2005. Most of the workers examined were men 79.2% and women 20.8%.

The average age of the examinee was 43.3 years, and the average years of work input is 21.2% and an average exposure of 17.3 years. Gradually these average values increased indicating that the work force was not adequately renewed with younger employees.

It was established that visual disorders were the most common, followed by excess body weight, higher values of blood fatty acids, increased blood pressure, abnormal values of blood sugar, and diseases of the vertebral column. Characterised by a continuous rise in the percentage of those suffering from high blood pressure, increased body weight and increased values of fatty acids and sugar levels in the blood, in the period from 2001 to 2004, showed alarming high percentages (57.1% of the total examined were overweight, 23.8% suffered from high blood pressure, and 29.4% recorded high values of fatty acids in the blood). In the year 2005 a rise in the percentages of these disorders recorded stopped and showed a moderate decline.

Examining workers in ZIN over a 5 year period, it has been established that health disorders which showed a tendency to increase until 2005 when showed a moderate fall implying that the co-operation between the department of occupational health in the Primary Health Care Centre of Rakovica and the corresponding staff in ZIN for prevention and treatment resulted in a promising start.

D. Stožinić, D. Milosavljević

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika "Zastava", Kragujevac

UČESTALOST ARTERIJSKE HIPERTENZIJE KOD RADNIKA EKSPONOVANIH POLIHLOOROVANIM BIFENILIMA

UDK: 616.12-008.331.1-057

Zbog široke primene, polihlorovani bifenili su značajni s aspekta profesionalne toksikologije, jer ako dospeju u organizam, svojim mehanizmima dejstva mogu oštetiti različite organe i organske sisteme.

Cilj rada je da se utvrdi prevalencija arterijske hipertenzije kod radnika eksponovanih polihlorovanim bifenilima.

Ovim istraživanjem su obuhvaćene dve grupe radnika eksponovanih polihlorovanim bifenilima: jedna "povremeno eksponovani" (N=23), prosečne starosti 41,89 godina, prosečnog ukupnog radnog staža 20,91 godina, prosečne ekspozicije 32,33 dana; druga "stalno eksponovani" (N=29), prosečne starosti 43,67 godina, prosečnog ukupnog radnog staža 20,44 godine, prosečne ekspozicije 19,48 godina. Kontrolnu grupu radnika (N=50), prosečne starosti 43,45 godina, prosečnog ukupnog radnog staža 21,60 godina, činili su radnici koji nisu bili profesionalno eksponovani polihlorovanim bifenilima..

Ispitanici su bili podvrgnuti fizikalnom pregledu, laboratorijskim analizama, EKG-u, spirometriji, audiometriji, pregledu oftalmologa i konsultativnim pregledima specijalista drugih specijalnosti.

U ispitivanom periodu bolesti sistema krvotoka registrovane su u grupi "povremeno eksponovani" kod 33 % radnika, u grupi "stalno eksponovani" kod 41% radnika, a u kontrolnoj grupi bolesti sistema krvotoka nađene su kod 8 % radnika.

Najčešće oboljenje u grupi bolesti krvotoka jeste arterijska hipertenzija, koja je nađena kod 24% radnika grupe "povremeno eksponovani", kod 31% radnika grupe "stalno eksponovani" i kod 5% radnika kontrolne grupe.

Razlika u obolevanju od arterijske hipertenzije između obe eksponovane grupe radnika, na jednoj strani, i kontrolne grupe, na drugoj, statistički je visoko značajna ($p < 0,001$).

Između radnika eksponovanih grupa i kontrolne grupe razlika je statistički značajna ($p < 0,05$) i u nivoima holesterola, triglicerida, HDL i glikemije.

Na osnovu rezultata rada, može se zaključiti da polihlorovani bifenili svojim mehanizmima dejstva uzrokuju pojavu veće prevalencije arterijske hipertenzije.

D. Stožinić, D. Milosavljević

Institute for Occupational Health “Zastava” Kragujevac

THE PREVALENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN WORKERS EXPOSED TO POLYCHLORINATED BIPHENYLS

Due to their wide use the polychlorinated biphenyls are important from the aspect of professional toxicology; if they come into an organism, their mechanism actions may damage different organs and organ systems.

The aim of this study is to provide the prevalence of arterial hypertension with workers exposed to polychlorinated biphenyls.

This examination included two group of workers exposed to polychlorinated biphenyls, one group of “temporary exposed”(N=23) with the average age of 41,89 years, the average work experience of 20,91 years, the average exposure was 32,33 days; the other group ”permanently exposed”(N=29) with the average age of 43.67 years, the average work experience of 20,44 years, the average exposure was 19.48 years and control group workers (N=50) with the average age of 43.45 years, the average work experience of 21.60 years, who weren't being exposed professionally to polychlorinated biphenyls.

The following examinations were included with the examiners: laboratory examinations, EKG, spirometry, audiometry, ophthalmology examination and consultative checkups.

During examination time the circulation blood system diseases were registered with the “temporary exposed” group at 33% of workers, the ”permanently exposed” group at 41% of workers and with the control group the circulation blood system diseases were registered at 8% of workers.

The most frequent disease in the group of circulation blood system diseases is arterials hypertension being registered with 24% of workers of the “temporary exposed” group, with 31% of workers of the ”permanently exposed” group and 5% of workers of the control group.

The difference in the arterial hypertension diseases of both exposed group of workers and the control group is a very significant statistically ($p < 0.001$).

At the exposed group workers and the control group the difference is statistically significant ($P < 0.05$) at the level of cholesterol, triglycerides, HDL and glycemia.

Based on the work results it may be concluded that the polychlorinated biphenyls by their mechanism actions can cause higher prevalence of arterial hypertension.

M. Vladisavljević**ZC "Sremska Mitrovica", Dispanzer medicine rada, Sremska Mitrovica****RANO OTKRIVANJE ŠEĆERNE BOLESTI KOD RADNIKA
JP "MATROZ" U SREMSKOJ MITROVICI**

UDK: 616.379-008.64-057 (497.113)

Diabetes mellitus, ozbiljno hronično oboljenje, zahteva rano otkrivanje, stalno praćenje i adekvatno lečenje. Tokom 2003. godine kod radnika JP "Matroz" sprovedena je akcija ranog otkrivanja ove bolesti. Dve godine kasnije ispitivanje je ponovljeno u cilju procene efekata zdravstvenovaspitnog rada na svest ispitanika. Ispitano je pedeset radnika, 38 žena (76%), 12 muškaraca (24%), starosti $Me=48$, $Iq=6$, prosečnog ukupnog radnog staža 24,2 godine ($SD=5,22$), različite kvalifikacione strukture: NK 6%, SSS 76%, VŠS 8%, VSS 6%.

Metod ispitivanja bio je upitnik na osnovu koga su analizirane antropometrijske karakteristike i navike (pušenje, ishrana, fizička aktivnost). Glikemija našte proverena je iz kapilarne krvi u dva uzastopna merenja aparatom GLUCO-MEN, a kriterijumi za dijagnozu uzeti su iz nacionalnog vodiča kliničke prakse. Provereni su i serumski lipidi.

U prvom uzorku bilo je 32 (64%), a u drugom 17 (34%) pušača. Hiperlipidemija je registrovana kod 34 radnika (68%), nakon dve godine kod 25 (50%). Body Mass Index ukazuje na pothranjenost kod 1 (2%), normalnu uhranjenost kod 34 (68%), prekomernu uhranjenost kod 8 (16%), a gojaznost kod 7 radnika (14%). Iako je 2005. godine broj normalno uhranjenih bio manji, 30 (60%), nema statistički značajne razlike u broju normalno uhranjenih u drugom u odnosu na prvi uzorak ($Z=0,8$; $P=0,20236$; $p>0,05$). U prvom uzorku normalnu glikemiju našte imala su 44 radnika (88%), povišenu glikemiju našte 4 (8%), a dijabetes 2 radnika (4%). Iako se broj radnika s normalnom glikemijom našte nakon dve godine smanjio – 39 (78%), nije utvrđena statistički značajna razlika između dva uzorka ($Z=1,3311$; $P=0,09$; $p>0,05$).

Ističemo neophodnost kontinuiranog zdravstvenovaspitnog rada i pored statistički značajnog smanjenja broja pušača ($Z=1,82$; $P=0,0132$; $p<0,05$) i hiperlipidemije ($Z=1,82$; $P=0,0326$; $p<0,05$). Promocija zdravlja na radu doprinela bi usađivanju zdravih navika i sprečila nastanak i razvoj bolesti.

M. Vladisavljević**Occupational medicine Unit, Sremska Mitrovica****EARLY DETECTION OF DIABETES MELLITUS AMONG
EMPLOYEES OF THE FACTORY "MATROZ"**

Diabetes mellitus is a serious chronic disease which demands early detection, permanent observation and adequate care. The study of early detection of diabetes disease has been done during 2003 for the first time. Two years later we repeated these examinations. The aim of the study is evaluation of medical prevention effect.

The study included 50 employees, 38 female (76%) and 12 male (24%) averagely aged 48 years (Me=48), Iq=6, with average years of employment 24.2 years (SD 5.22) and various qualification structure: without qualification 6%, secondary school 76%, college 8%, faculty 6%.

A questionnaire was used as an exploring method. Through this questionnaire we analysed anthropometric characteristics and habits (smoking, eating, physical activity). We tested glycemia on an empty stomach from capillary blood in two consecutive measuring with apparatus GLUCO-MAN. Criteria for diagnosis have been taken from national guide for clinical practice. We also tested serum lipids.

There were 32 smokers (64%) in the first and 17 smokers (34%) in the second examination, respectively. Hyperglycemic has been recorded at 34 employees (68%), but two years later there were 25 employees (50%) with this diagnosis. Body Mass Index pointed out malnutrition at 1 employee (2%), normal weight in 34 employees (68%), overweight in 8 employees (16%) and obesity at 7 employees (14%). Two years later, there were 30 employees (60%) with normal weight. There is no statistically significant difference ($Z=0.8$; $P=0.20236$; $P>0.05$). In the first sample there were 44 workers (88%) with normal glychemic on an empty stomach, 4 workers (8%) with high glychemic and 2 workers (4%) with diabetes. Two years later, there were 39 employees (78%) with normal glychemic. There is no statistically significant difference ($Z=1.3311$; $P=0.09$; $P>0.05$).

Based on presented data it may be concluded that continuous medical prevention and adequate education is necessary for this kind of disease, although we point out statistically significant decrease in number of smokers ($Z=1.82$; $P=0.0132$; $P<0.05$) and hyperlipidemia ($Z=1.82$; $P=0.0326$; $P<0.05$). Health promotion will prevent onset and progression of disease.

M. Vlahović, J. Dinić, G. Dragašević, Z. Rovčanin, T. Blagojević

Dom zdravlja Stari grad, Poliklinika medicine rada – ORL kabinet, Beograd

KALORIJSKO PODRAŽIVANJE VESTIBULARNOG APARATA U DIJAGNOSTIKOVANJU VRTOGLAVICA

UDK: 616.28-008.5

Vrtoglavica je simptom, a ne bolest, i definiše se kao halucinacija kretanja ili osećaj poremećene orijentacije u prostoru. Ona nastaje kad informacije iz vestibularnog sistema dođu u konflikt s informacijama iz spinalnog/motornog, okularnog ili drugih senzornih sistema. Dijagnostički postupak predstavlja niz specijalističkih ispitivanja: otorinolaringološki, neurološki, oftalmološki, kardiološki, hematološki i psihološko-psihijatrijski pregled. Ispitivanje vestibularne funkcije obuhvata statičke testove i ispitivanje nistagmusa. Kalorijsko podraživanje vestibularnog aparata prvi je opisao Brown-Sequard, a klinički primenio Barany početkom XX veka. Današnji način ispitivanja temelji se na radovima Fitzeralda-Hallpike (1942) Asan, Jangkees (1950). Primena vazdušnog podražaja kod nas počela je od 1977. godine.

Cilj rada bio je da se utvrdi značaj primene kalorijskog podražaja vazduhom u ispitivanju vestibularne funkcije.

U toku 2005. godine pregledano je 120 radnika s posebnim uslovima rada. Pregled je obuhvatio vođenje anketnog lista, otorinolaringološki pregled, audiološko i vestibulometrijsko ispitivanje (statičke testove – Romberg, Babinski-Weil, Unterbergerov test pokazivanja). Kalorijski podražaj vazduhom načinjen je aparatom marke HOMOTH (vazdušni kalorizator).

Primena struje vazduha od 47°C i 25°C u trajanju od 75 s sa protokom od 10 l/min izaziva isti odgovor kao kada se izvede podražaj vodom od 44°C i 30°C u trajanju od 40 s. Ispitanici su u 90% slučajeva izjavili da je ispitivanje vazduhom prijatnije. Pacijent leži na leđima, glava je pod uglom od 30%. Pauza između ispitivanja jednog i drugog uha je 3 minuta. Koža slušnog hodnika mora biti suva, a vazduh usmeren u zadnji gornji kvadrant na udaljenosti 5-8 mm od bubnjića. Ispitivanje je urađeno i kod 10 pacijenata koji su imali ekceme na koži hodnika kao i kod 5 pacijenata s rupturom bubnjića. Podražajni nistagmus registrovan je kompjuterizovanim elektronistagmografom (dvokanalnim).

- Simetričan normalan nalaz nađen je kod 85 pacijenta ili 70,83%.
- Jednostrana smanjena podražljivost nađena je kod 5 pacijenta ili 4,16%.
- Obostrana smanjena podražljivost nađena je kod 10 pacijenta ili 8,33%.
- Jednostrana nepodražljivost nađena je kod 5 pacijenta ili 4,16%.
- Prevaga pojedinih elemenata na ENG-krivi nađena je kod 15 pacijenta ili 12,5%.

Kalorijsko podraživanje vazduhom praktično nema kontraindikacija, tako da ova metoda mora naći mesto u otoneurološkoj dijagnostici.

M. Vlahović, J. Dinić, G. Dragašević, Z. Rovčanin, T. Blagojević

ENT-cabinet, Policlinic of Occupational health, “D.Z. Stari Grad“, Belgrade

CALORIC IRRITATION OF VESTIBULARY SYSTEM IN DIAGNOSTIC OF VERTIGO

Vertigo is the symptom not disease, defined as movement halutation or sense of disrupt orientation in space. Vertigo begins, when information from vestibular system come into a conflict with information from spinal-motoring, ocular or from other sensor systems. Diagnostical procedure represents series of specialistic researches: ENT, neurological, oftalmological, cardiological, hematological and psychology-psihiatric examination. Examination of vestibular system includes statistical test and examination Ny Calorical irritation of vestibular system was described firstly by Brown-Sequard, and clinically applied by Barany at the beginning of the 20th century. The present way of examination is based on Fitzgerald-Hallpike works (1942). Application of air irritation has been applied in our country since 1977.

The aim is to determine the significance of the caloric irritation with air in examination of vestibular function.

During 2005 year we examined 120 workers with special condition of work. Examination included questionnaire, ENT-exam, vestibular examination (tests: Romberg, Babinski-Weil, Unterberger). Calorical irritation with air has been made with HOMOTH aparat.

Application of electricity of rays of 47c-25c during 75 sec. With flow of 8 l/min, gives response like when irritation is done with water at 44c-30c during 40sec. People who were examined in 90% of cases said that the examination with air more pleasant. Patient lay down on his back with head on 30 angle. The skin in ear must be dry and the ray directed into the posterior upper quadrant at the distance of 5 to 8 mm from the tympanic membrane. The examination we have been done on 30 patients who have had excema on skin, as well as in five patients with the rupture tympanic membrane. The break between the examination of both ears was 3min. Irritation Ny has been registered by computerized electronistagmography (2 channels).

- 85 or 70,83% of patient showed normal symmetrical results.
- 5 or 4,16% showed diminished irritation in one ear.
- 10 or 8,33% showed diminished irritation in one both ears.
- 5 or 4,16% showed no irritation in one ear.
- 15 or 12,5% showed intensified ENG elements (in blood analyses)

Caloric irritation with air has practically no contradiction with air, so this method must be included into the otoneurological diagnostics.

M. Vraneš-Grujičić, A. Kalamperović, J. Kubat

Dom zdravlja, Bar

ANALIZA PROFESIONALNOG STRESA KOD POMORACA I PREDLOG PREVENTIVNIH MJERA

UDK: 159.944.4-057:629.5

Stres je biološki i funkcionalni odgovor organizma na zahtjeve radne i socijalne sredine. Profesionalni stres podrazumijeva stres na radnom mjestu; on je u pozivu pomorca veoma izražen. Prisutni su fizički, biološki, psihički, socijalni i ekološki stres; u dužem periodu oni djeluju kumulativno i izazivaju različite bolesti maladaptacije.

Cilj rada je ukazivanje na prisutnost profesionalnog stresa kod pomoraca, kao i podjela i analiza stresogenih faktora i mogućnosti otklanjanja, ublažavanja i sprečavanja štetnog dejstva stresora na zdravlje i radnu sposobnost pomoraca.

Anketirana su 224 pomorca, od kojih je 144 oženjeno. Analizirana je starosna struktura, školska sprema, radni staž i radno mjesto na brodu. Posebnim upitnikom ispitana je informisanost pomoraca o postojanju stresa i stresogenih faktora na brodu. Zatim je analizirano njihovo zadovoljstvo radnim uslovima, zaradom, režimom putovanja, kao i njihove navike i potrebe.

Anketirani pomorci su uglavnom znali šta je stres, ali su ga najčešće vezivali za iznenadne događaje. Polovina njih nije prepoznavala profesionalni stres niti stresogene faktore. Njih 70% je znalo da stres nanosi štetu organizmu. Uslovima života i rada na brodu bilo je zadovoljno 88%, a zaradom na brodu 77% pomoraca. Boravak na kopnu trebalo bi produžiti, po mišljenju 91% pomoraca. Oko 40% pomoraca nije zadovoljno svojom profesijom, a njih 45% bi je promijenilo. Prema izjavi pomoraca, svega 11% je bolesno od

neke hronične bolesti (visoki krvni pritisak, hronična bolna stanja kičme, neurotske tegobe). Što se tiče navika, 66% pomoraca su umjereni pušači, dok samo 7% konzumira alkoholna pića. Većina njih zna za štetnost alkohola i neškodljivu dnevnu dozu. Narkotike koristi 5% pomoraca, a 96% njih zna da je odgovorno za svoje zdravlje.

Proučavanje profesionalnog stresa obaveza je i pomoraca i poslodavaca. Posljedice neodgovornog odnosa prema prisutnim štetnostima su ogromne. Smatramo da se primjenom preventivnih mjera može spriječiti pogubno dejstvo profesionalnog stresa, sačuvati zdravlje pomorca, a time obezbijediti njegov duži radni vijek i veća produktivnost. Predlažemo sledeće preventivne mjere:

- profesionalnu selekciju radne snage uz prethodno psihološko testiranje i odabir zrelih i stabilnih ličnosti, manje osjetljivih na stres;
- informisanje pomoraca o stresogenim faktorima na brodu i načinu zaštite;
- organizovanje rekreacije i druženja na brodu prema interesovanju pomoraca;
- ograničavanje vremena plovidbe do najviše šest mjeseci, uz redovne duže odmore kod kuće;
- sprečavanje zloupotrebe psihoaktivnih supstanci;
- edukovanje oficirskog kadra za prepoznavanje stresa, poremećenih međuljudskih odnosa, otkrivanje grupašenja i ublažavanje razlika u kulturi i shvatanjima pomoraca;
- izradu internih pravila ponašanja uz poštovanje hijerarhije, razvijanje volje i motivacije;
- razvijanje vještina u kontroli negativnih emocija (mržnje, ljubomore, bijesa, straha, zavisti, pakosti i agresije) poput joga vježbi, meditacije, autogenih treninga, samopouzdanja;
- u slučaju izraženog stresnog reagovanja uvesti potrebnu medikamentoznu terapiju u saradnji s ljekarom, a po potrebi iskrcati pomorca i liječiti ga od posledica stresa.

M. Vraneš-Grujičić, A. Kalamperović, J. Kubat

Health center Bar

THE ANALYSIS OF PROFESSIONAL STRESS WITH SEAMEN AND RECOMMENDED PREVENTIVE CARE

Stress is a biological and functional reaction of our body to physical, social, and work demands. Professional stress indicates stress on work and this kind of stress is highly significant in maritime professions. We have distinguished physical, biological, mental, social and ecological stress which if present for a longer period show cumulative effect and lead to maladjustment illnesses.

The aim of this work is pointing to the presence of stress with seamen, analysis and distinction of stress factors as well as the possibilities of treating its damaging consequences to health and work capability.

We have surveyed 224 seamen, 144 of them married. We have analyzed the age structure, education level, work experience and the post on vessel. We have also tested the level of

awareness of stress itself and stress factors aboard. Further we have analyzed the level of content with work conditions, earnings, travel regime, habits and needs.

The surveyed seamen mostly had the idea of what stress is but in most cases they associated it with some sudden events. 70% of them knew that stress has damaging effect to health. 88% were content with work and life conditions aboard and 77% with earnings. According to the opinion of 91% of surveyed seamen time spent on land should be longer. About 40% were not happy with their profession and 45% of them would like to change it. 11% answered that they suffer a chronic illness such as high blood pressure, chronic spine aches and neurotic problems. As for the habits, 66% are smokers while only 7% consume alcohol. Most of them are aware of side affects of alcohol. 5% of them use narcotics and 96% are aware that they are in charge of their health.

The study of professional stress is the obligation seamen as well as of their employers. Consequences of irresponsible attitude toward damaging effects are enormous. Our opinion is that by applying preventive measures we can cure the fatal effects of stress, maintain health, ensure better productivity and longer work capability. We recommend the following preventive measures:

- Professional selection with obligatory psychological testing and choice of healthy, mature and stable personalities, less susceptible to stress,
- Educating seamen about stress factors aboard and ways of protecting
- Organize recreation, free time activities according to the interests of seamen,
- Stop the use of alcohol, drugs and other psychoactive substances,
- Reduce shifts to maximum 6 months, grant regular holidays
- Educate officers in recognizing stress conditions, how to work on positive atmosphere and interpersonal relationship, how to react in conflict situations and balance cultural differences,
- Make internal interpersonal behavior rules including respect of each crew member's personality, respect of hierarchy, work, order, discipline, encourage motivation for work and positive emotions, well-being, fun and games,
- Develop capability of negative emotion control (hate, rage, fear, jealousy and aggression) like yoga exercises, tai chi, meditation and elevating self-confidence,
- In cases of highly stress reactions introduce adequate medical help consulting doctor and psychologist and disembark in order to treat the person

N. Živanović, D. Ilić

UČESTALOST BOLESTI RESPIRATORNOG SISTEMA KAO BOLESTI U VEZI S RADOM KOD RADNIKA LIVNICE

UDK: 616.2-057:621.746

Bolesti u vezi s radom su multikauzalne geneze i nisu specifične za određenu profesiju. Smatra se da su profesionalne štetnosti i radni uslovi kofaktor u njihovom nastanku i podupirući faktor u njihovom toku, komplikacijama i ishodu.

Cilj ovog rada je sagledavanje uticaja uslova rada i profesionalnih štetnosti u radnoj sredini livnice na učestalost bolesti respiratornog sistema kao bolesti u vezi s radom.

Kao izvor podataka služili su rezultati periodičnih pregleda radnika Livnice LOLA, koja je u sastavu LOLA SISTEMA A.D., kao i podaci ispitivanja uslova rada i radne sredine. Radnici Livnice rade u tri smene i izloženi su dejstvu prašine koja u sebi sadrži slobodni SiO₂ (280-300 čestica u 1 cm³ vazduha), gasovima (CO₂, CO, NO₂), velikom fizičkom naporu, mikroklimatskim uslovima van zone komfora, toplotnom zračenju, dejstvu povišene buke (80-96 dB) i vibracijama alata.

Pregledano je ukupno 205 radnika. Većina pripada starosnoj grupi od 41 do 50 godina. Sa URS od 21 do 30 godina bilo je 51,71% i sa ERS od 11 do 20 godina 46,34%. Radnika pušača bilo je 68,44%, a alkohol konzumira 77,72 %. Zabeležena su ukupno 1.022 slučaja oboljenja. Respiratorne bolesti su zastupljene sa 8,41%, od čega na oboljenja gornjih disajnih puteva otpada 47,67% slučajeva, lokalizovana su u nosno-ždrelnom prostoru i najčešće protiču u vidu zapaljenjskih, vazomotornih i alergijskih reakcija. Oboljenja donjih disajnih puteva su zastupljena sa 52,33% slučajeva i među njima dominira HOBP s učešćem od 75,55% slučajeva. Faktori rizika za pojavu HOBP jesu aerozagađenje i pušenje.

U uslovima profesionalne ekspozicije iritansima respiratornog sistema radnika, rano otkrivanje, dijagnostikovanje i dalje praćenje bolesti sistema za disanje značajan je zadatak medicine rada.

N. Živanović, D. Ilić

THE FREQUENCY OF RESPIRATORY SYSTEM DISEASES AS WORK RELATED DISEASES OF IRON FOUNDRY EMPLOYEES

Work related diseases are of multicausal genesis and not specific for a particular profession. It is presumed that professional hazards along with working conditions as the cofactors in their pathogenesis and a shimming factor in their progression, complications and outcome.

The aim of this work is to get to see the influence of working conditions and professional hazards on the frequency of respiratory system diseases in an iron foundry as work related disease.

The sources of data were the results of periodical medical exams of the LOLA iron foundry workers (LOLA SISTEMA A.D.), as well as the data concerning work conditions and environment. The iron/foundry employees work in three shifts and are exposed to dust consisting of free SiO₂ (280– 300 particles in 1 cm³ of air), gasses (CO₂, CO, NO₂), great physical effort, out-of-comfort-zone microclimate, heat, high levels of noise (80/96dB) and tool vibrations.

Total number of 205 employees was examined. Most of them are of age from 41 to 50 years, 51.71% with overall years of service from 21 to 30 years and 46.34 % with expositional years of service from 11 to 20 years. 68.4 % of employees smoke and 77.72% drink alcohol. 1022 disease cases were identified. 8.41% of them are of respiratory system. 47.67% of that number are the diseases of upper respiratory parties localized in nasopharyngeal region and usually develop as inflammatory, vasomotor or allergic reactions. 52.33% are diseases of lower respiratory parties with the domination of COPD with the share of 75.55% of cases. Risk factors for COPD are air pollution and smoking.

In the conditions of professional exposition to respiratory irritating factors, early detection, diagnosis and further attendance of respiratory disease are of great importance to occupational medicine.

TEMA 4

POVREDE NA RADU

D. Spasić¹, J. Crepulja²

¹Fakultet zaštite na radu, Niš

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Novi Sad

POVREDE NA RADU

POJAM POVREDA NA RADU

Povreda koja se označava i naziva "ozleda" i "trauma" jeste nasilno oštećenje organizma izazvano mehaničkom silom (udarcem, prignječenjem, ubodom, rezom), električnom energijom, visokom temperaturom i sl. Međutim, iako su povrede na radu stare koliko i ljudsko društvo, one su, ipak, relativno kasno postale predmet proučavanja, pa i pojmovnog određivanja. U teoriji postoje različita shvatanja o tome koje se oštećenje smatra povredom na radu, a takođe su i zakonodavstva pojedinih zemalja na različite načine određivala pojam povreda na radu. Naime, postoje razne definicije povreda na radu nastale u pojedinim zemljama, tako da širina pojma povrede može biti veoma različita i obično zavisi od svrhe za koju se podaci prikupljaju [1].

Povreda na radu predstavlja neželjen događaj čija je posledica narušavanje telesnog integriteta radnika. Uz to, svaka povreda nosi sa sobom izvestan bol koji podnosi povređeni. Povrede na radu su različito pojmovno određivane i u Srbiji, gde je takođe nastao veći broj definicija s više aspekata: pravnog, medicinskog, sociološkog i dr. [2].

U *pravnim* i drugim društvenim propisima povredom na radu, koja se nekada u zakonskim propisima označavala kao „nesreća na poslu” ili “nesreća”, smatra se svaka „povreda osiguranika koja se dogodi u prostornoj, vremenskoj i uzročnoj povezanosti sa obavljanjem posla po osnovu koga je osiguran, prouzrokovana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizičkim ili hemijskim dejstvom, naglim promenama položaja tela, iznenadnim opterećenjem tela ili drugim promenama fiziološkog stanja organizma, ako je takva povreda uzročno vezana za obavljanje poslova, odnosno radnih zadataka...”. Ali, povredom na radu smatra se i povreda „koju osiguranik pretrpi na redovnom putu od stana do mesta rada ili obrnuto, na putu preduzetom radi izvršenja radnih zadataka i na putu preduzetom radi stupanja na rad” [3].

U *medicini rada* postoji veći broj definicija povreda. Tako se, između ostalog, povredom na radu smatra “svaka povreda tela (poslovna trauma) nastala kao posledica slučajnog, nepredviđenog i neočekivanog spoljašnjeg događaja, manifestirajući se u vrlo kratkom vremenskom razmaku, između samog spoljašnjeg događaja i jasno primetnog morbidnog zbivanja. Kod profesionalne traume radi se, u stvari, o akutnom telesnom ili psihičkom i funkcionalnom oštećenju organizma ili pojedinih organskih sistema i organa, nastalom neposredno ili posredno u vezi sa radom pri obavljanju redovnog zanimanja” [4].

Sa *sociološkog stanovišta*, povreda na radu je “narušavanje čovekovog fizičkog integriteta u radnoj sredini, koje se ispoljava u narušavanju (ili uništenju) pojedinih njegovih delova, kao telesno-organskog bića koje je praćeno narušavanjem skladnog funkcionisanja pojedinih delova tela ili usmrćenjem čoveka” [5].

Iz navedenih definicija proizilazi da bi bilo značajno i interesantno izvršiti jednu širu komparativnu analizu definicija povreda na radu.

KLASIFIKACIJA POVREDA NA RADU

Evidencija povreda na radu, a pogotovo statistika povreda u celini, preventivno je usmerena na to da se upozna etiologija nastanka povreda, tj. da se utvrdi zašto i kako dolazi do povreda na radu. Svrha tog proučavanja je da se, kada se zna etiologija, preduzimaju odgovarajuće uspešne mere za sprečavanje nastanka povreda na radu. Naime, samo statistički podaci o apsolutnom broju povreda na radu ne daju nikakva uputstva za njihovo sprečavanje. Za uspešnu borbu protiv povreda na radu mora se znati *gde, kada, kako i zašto* se dešavaju povrede i kakve su njihove posledice. Ova znanja se stiču proučavanjem pojedinih povreda i celishodnom upotrebom rezultata klasifikovanih u što homogenije kategorije onih elemenata povreda koji su najkorisniji za preventivu.

Za upoznavanje etiologije neophodno je poznavanje čitavog niza obeležja pri svakoj povredi na radu. Važnim obeležjima u tom smislu smatraju se pre svega: *vreme dešavanja, mesto dešavanja, pol, doba života, dužina radnog staža, zanimanje, školska sprema, učestalost dešavanja povreda na radu kod pojedinaca, pojedinačne ili grupne povrede (broj povređenih), težina povrede, povređeni deo tela, priroda povrede, izvor povrede, uzrok povrede, način nastanka i dr.* Svako od tih obeležja doprinosi neposredno ili, najčešće, posredno boljem poznavanju etiologije nastanka povreda na radu. Inače, analiza svih tih obeležja je dosta teška i traži temeljita poznavanja statističke metodike. Međutim, ovom prilikom ukazuje se na činjenicu da se jedino na osnovu dobre statističke obrade mogu izvesti pouzdani zaključci.

PRIJAVA O POVREDI NA RADU

Zakonom o zaštiti na radu Republike Srbije preduzeće je dužno da povređenom radniku na radu izda propisanu prijavu povrede na radu, na osnovu koje radnik može ostvariti pravo na zdravstveno, penziono i invalidsko osiguranje. Pravilnikom o sadržini i načinu izdavanja liste o povredi na radu propisuje se obrazac, sadržina i način izdavanja liste o povredi na radu [6].

Prijava o povredi na radu sadrži podatke o: *preduzeću, povređenom, poslovima, vremenu i mestu povrede na radu, povredi na radu i merama zaštite na radu, očevicu, odgovornom radniku i izveštaju lekara koji je prvi pregledao povređenog.*

Na osnovu popunjene povredne prijave, lekar zdravstvene ustanove koja je prva primila povređenog radnika uz dijagnozu procenjuje koliko dugo radnik ne treba da radi. Kada je lekar utvrdio da povreda radnika zahteva odsustvovanje s posla duže od trideset dana, u listu unosi podatak da se radi o teškoj povredi na radu. Na osnovu ovakve kvalifikacije, preduzeće čiji je radnik povređen dužno je da, u najkraćem roku, obavesti nadležnu inspekciju rada radi uviđaja.

Po prijemu obaveštenja od preduzeća da je došlo do teške, kolektivne ili smrtne povrede na radu, inspektor rada je dužan da izvrši uviđaj na propisan način radi utvrđivanja uzroka i izvora povrede, radi preduzimanja mera da se slično ne ponovi i radi preduzimanja mera protiv lica koja su propustila da učine sve što je trebalo da do povrede radnika ne dođe.

Prijava povrede na radu ima višestruku svrhu. *Tako, na primer, za osiguranje je to pravni dokument koji, između ostalog, povređenom daje pravo na odštetu zbog povrede na radu. Prijava povrede na radu je takođe osnova statistike povreda na radu. Uz to, s gledišta zaštite na radu, glavna svrha prijave povrede na radu je da natera odgovorna lica u preduzeću na istraživanje uzroka povreda na radu i preduzimanje mera da se slične*

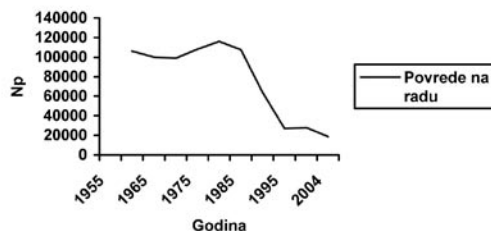
povrede ne ponove. Zbog toga u prijavi o povredi na radu treba zabeležiti sve okolnosti koje su dovele do povrede, kao i posledice povrede, s navođenjem toka događanja povrede, njenih izvora, uzroka i oblika.

DINAMIKA POVREDA NA RADU U SRBIJI

Na osnovu dostavljenih prijava o povredi na radu organima inspekcije rada i zajednici zdravstvenog osiguranja, statistički se obrađuju podaci o povredama na radu. Podaci o kretanju broja povreda na radu u Srbiji u periodu od 1948. do 2004. godine dati su u tabeli i na grafikonu (slika 1).

Godine	Broj povreda na radu (Np)	Indeks	
		Bazni	Lančani
1948	9588	100.0	0.0
1949	8481	88.5	88.5
1950	17508	182.6	206.4
1951	25629	267.3	146.4
1952	21821	227.6	85.1
1953	15432	161.0	70.7
1954	22313	232.7	144.6
1955	46546	485.5	208.6
1956	52235	544.8	112.2
1957	68515	714.6	131.2
1958	78907	823.0	115.2
1959	94599	986.6	119.9
1960	106137	1107.0	112.2
1961	112644	1174.8	106.1
1962	106097	1106.6	94.2
1963	101378	1057.3	95.6
1964	111163	1159.4	109.7
1965	100229	1045.4	90.2
1966	92341	963.1	92.1
1967	85319	889.9	92.4
1968	94017	980.6	110.2
1969	96680	1008.3	102.8
1970	99005	1032.6	102.4
1971	104633	1091.3	105.7
1972	101342	1057.0	96.9
1973	105339	1098.7	103.9
1974	101924	1063.0	96.8
1975	108109	1127.5	106.1
1976	108705	1133.8	100.6
1977	111856	1166.6	102.9
1978	122141	1273.9	109.2
1979	12230	1275.6	100.1
1980	116101	1210.9	94.9
1981	119390	1245.2	102.8
1982	116605	1216.2	97.7
1983	110923	1156.9	95.1

1984	108879	1135.6	98.2
1985	107709	1123.4	98.9
1986	102162	1065.5	94.9
1987	104107	1085.8	101.9
1988	86863	906.0	83.4
1989	73218	763.6	84.3
1990	64002	667.5	87.4
1991	53850	561.6	84.1
1992	37123	387.2	68.9
1993	23529	245.4	63.4
1994	23749	247.7	100.9
1995	26940	281.0	113.4
1996	28195	294.1	104.7
1997	22200	231.5	78.7
1998	33467	249.0	150.7
1999	21669	226.0	64.7
2000	27908	291.0	128.7
2001	27026	281.8	96.8
2002	26246	273.7	97.1
2003	23462	244.7	89.3
2004	18719	195.2	79.7
Ukupno:	3946905	-	-
God.prosek:	69243,9	-	-



Slika 1. Kretanje povreda na radu u Srbiji u periodu od 1948. do 2004. godine

Podaci o povredama na radu u periodu od 1948. do 2004. godine pokazuju da se u Srbiji dogodilo ukupno oko 3,9 miliona povreda na radu, tj. da se prosečno godišnje dešavalo oko 69 hiljada povreda na radu.

Još jasniju sliku o velikoj zastupljenosti povreda na radu u našoj zemlji pokazuju podaci o prosečnom broju povreda na radu po mesecima i danima. Tako se u ovom periodu prosečno

mesečno događalo oko 5.700 povreda na radu, što znači da su se svakog dana dešavale 192 povrede. Ovo ukazuje na činjenicu da se svakog sata dešava 8 povreda na radu, tj. da se u proseku na svakih 7 minuta u našoj zemlji dogodi po jedna povreda na radu.

Posmatrajući dinamiku povreda na radu po godinama, može se zaključiti da je tendencija kretanja povreda u posmatranom periodu bila vrlo povoljna.

Uzroke ovako pozitivnih kretanja treba tražiti u *raznim merama koje su preduzimali i društvena zajednica i sama preduzeća u specifičnim uslovima privređivanja privrede naše zemlje, uslovima koji su nastupili krajem osamdesetih odnosno početkom devedesetih godina*. Zbog toga je važno neke od ovih mera nabrojati, a u kome je obimu svaka od njih uticala na smanjenje povreda na radu, stvar je posebnih istraživanja. U ovom smislu moguće je pretpostaviti da je do pozitivnih kretanja na planu smanjenja povreda na radu u posmatranom periodu došlo usled: formiranja stručnih institucija u oblasti zaštite na radu, čije osnivanje otpočinje upravo na početku perioda koji se posmatra u okviru ovog rada; boljeg i savremenijeg obučavanja radnika iz materije zaštite na radu; većeg iskustva radnika koji rade u službama zaštite na radu; poboljšanja kvalifikacione strukture radnika koji rade u službama zaštite na radu, naročito od momenta kada je organizovano školovanje specijalnih stručnjaka ove struke s visokom školskom spremom; većih ulaganja u poboljšanje uslova rada; upotrebe savremenijih sredstava rada u procesu proizvodnje, sredstava koja su u sebi sadržavala savremena rešenja za preventivnu zaštitu radnika; skraćivanja radnog vremena posle prelaska sa 48-časovne na 42-časovnu odnosno 40-časovnu radnu nedelju; pravilnijeg raspoređivanja radnika na radna mesta s posebnim uslovima rada s obzirom na njihove psihofizičke mogućnosti; smanjenja noćnog rada žena i omladine; boljeg i doslednijeg rada inspeksijskih službi radi poboljšanja preventivnih mera zaštite radnika; uspešnijeg organizovanja vaspitanja iz oblasti zaštite na radu i njenog propagiranja putem štampe, radija, televizije, upozorenja, plakata itd.; stalnog poboljšanja zakonskih propisa i normativnog regulisanja zaštite na radu; sankcija prema našoj zemlji i dr.

Redosled mera nije naveden prema njihovom značaju, ali je svakako svaka od njih doprinela da se pozitivne tendencije zadrže u toku čitavog posmatranog perioda [7].

Literatura:

1. Spasić D., Prilog raspravi o definisanju pojma nezgode na radu, "Zaštita", Sarajevo, 6/1985.
2. Marković Ž. D., Sociologija zaštite na radu, "Privredni pregled", Beograd, 1981., str.56-60
3. Zakon o osnovama penzionog i invalidskog osiguranja SRJ, "Službeni list SRJ", br.30/1996, čl.40 i 41.
4. Karajović D., Profesionalne bolesti i medicina rada, Beograd-Zagreb, 1973, str.286.
5. Marković Ž. D., Sociologija zaštite na radu, "Privredni pregled", Beograd, 1981., str. 60.
6. Pravilnik o sadržini i načinu izdavanja liste o povredi na radu, "Sl. glasnik RS", br.2/1992.
7. Stanković Ž., Dinamika povređivanja radnika i gubitka narodnog dohotka zbog povreda na radu u jugoslovenskoj privredi u periodu od 1960-1980. godine, II naučni skup "Čovek i radna sredina", Zbornik radova, Fakultet zaštite na radu, Niš, 1983. str.19-24.

D. Spasić¹, J. Crepulja²

¹Faculty of Occupational Safety, Niš

²Workers Health Center, Novi Sad

WORK RELATED INJURIES

Work related injuries are first negative signs of infavourable work conditions at the work place which affect quality of life and health of the workers. Besides, this consequence of infavourable work conditions which have economic character. Therefore it is necesery to study term and clasiffication of work related injury. Those theoretical consideration of the work relate injuries, will be ilustrated also with dynamic of work related injuries in Serbian industry in period 1948 till 2004. year.

M. Božanić-Krneta, Z. Okiljević

ZZZ radnika ŽTP “Beograd”, Dispanzer za saobraćajnu medicinu “Signal”, Novi Sad

POVREDE NA RADU ŽELEZNIČARA SA TERITORIJE AP VOJVODINE ZA PERIOD OD 2001. DO 2004. GODINE

UDK: 331.452-057:356.13] (497.113) “2001/2004”

Profesionalni traumatizam predstavlja ozbiljan socijalnomedicinski i ekonomski problem, zbog čega se i naša zemlja uključila u akciju smanjenja smrtnosti od akcidenata, što se izvodi pod pokroviteljstvom Svetske zdravstvene organizacije. Da bi se događaj definisao kao povreda na radu, mora postojati prostorna, vremenska i uzročna veza između osiguranika i obavljanja posla po osnovu koga je osiguran.

Cilj rada je da se prikaže učestalost povreda na radu izvršnog osoblja na železnici na područjima stanica Novi Sad, Subotica, Sombor i Ruma, u zavisnosti od godina života, ukupnog i ekspozicionog radnog staža i zanimanja.

Korišćeni su podaci dobijeni uvidom u preventivne zdravstvene kartone izvršnog osoblja i knjige evidencije o povredama na radu tog osoblja za period 2001-2004. godina. Podaci su obrađeni određivanjem marginalnih frekvencija analiziranih pojava i njihovih krostabulacija.

Od posmatranih 3.805 radnika u periodu od 4 godine, povređeno je ukupno 258 radnika, što čini 7,78%, od čega su samo 4 ženskog pola. Najčešće povrede su u dobnoj grupi 35-39 godina, što je 38,4%. U istoj dobnoj grupi najčešće su povrede glave, gornjih i donjih ekstremiteta; najzastupljenije povrede su uganuća i nategnuća, površinske povrede i iščašenja. Najčešći uzrok povređivanja je nedovoljna pažnja i koncentracija zaposlenih. Povrede su u 89,1% slučajeva lake, a u 10,5% teške. Teške telesne povrede najviše su zastupljene u dobnoj grupi 35-39 godina i od 50. do 54. godine života, dok ih u najmlađoj dobnoj grupi uopšte nema.

Zbog navedenih podataka, neophodno je sačiniti program prevencije profesionalnog traumatizma i dosledno sprovoditi medicinske mere zaštite.

M. Božanić-Krnetić, Z. Okiljević
Railway Health Care Institute, Belgrade,
Dispensory for traffic health care "Signal", Novi Sad

INJURIES AT WORK AMONG RAILWAY WORKERS IN PROVINCE OF VOJVODINA DURING THE PERIOD 2001-2004

Trauma at work is a serious social, medical and economic problem. Therefore our country has joined the action on reduction of mortality caused by accidents at work, conducted by WHO. There has to be spacial, temporal and causal connection between insured person and performing the work process, that medical insurance is based on, to define an event in terms of trauma at work.

The goal of this study is to show the frequency of trauma at work found at executive staff on railway stations in Novi Sad, Subotica, Sombor and Ruma, in correlation with age, total duration of exposition to work and specific occupations.

Data used in this study are gathered from preventive medical charts of executive staff and from The Book of Evidence for Trauma at Work, in the period from 2001. to 2004. Data processing has been performed by statistical method of marginal frequencies of analysed events and their cross-tabulations.

3805 employees were included in research. In the period of four years 258 of them have had an injury (7.78%), only the four of them were women. The most frequent injuries were at the age 35–39 (38.4%). In this age group most frequent were injuries of head, lower and upper extremities, mostly sprains, superficial injuries and distortions. Most frequent cause for injuries had been insufficient attention and concentration of the employees. 89.1% of injuries were light, and 10.5% were heavy. Heavy injuries were most frequent in the age groups 35–39 and 50–54. In the youngest age group there were no heavy injuries.

Data found in this study show that it is necessary to create the prevention program for trauma at work and to conduct thoroughly medical procedures for protection.

J. Crepulja, N. Jocić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Novi Sad

POVREDE NA RADU U GRAĐEVINARSTVU JUŽNOBAČKOG OKRUGA

UDK: 331.452:69] (497.113)

Cilj rada je analiza povreda na radu zaposlenih u građevinarstvu Južnobačkog okruga. Podaci o povređivanju za period 1991-1998. godina, uzeti su iz Republičkog registra o povredama na radu Srbije, Sektor za Vojvodinu. U obradi podataka korišćene su standardne statističke metode.

U posmatranom periodu dogodilo se ukupno 2.129 povreda na radu, od kojih je 16 imalo za posledicu smrtni ishod. Stopa povređivanja u građevinarstvu je bila 24,12 na 1.000 zaposlenih i statistički je značajno niža na nivou $p < 0,01$ u poređenju sa stopom povređivanja u šumarstvu (35,30), poljoprivredi (33,37) i industriji (32,67). Stopa povreda sa smrtnim ishodom iznosila je 18,12 na 100.000 zaposlenih.

Najviše povreda desilo se na radnom mestu (82,29%; $p < 0,001$). Na putu do posla i natrag povredilo se 9,96% radnika, od toga u saobraćaju 6,06% i 0,75% na službenom putu. Od ukupnog broja povreda na radu sa smrtnim ishodom 37,50% se desilo na samom radnom mestu, 50,00% na putu do ili sa radnog mesta i 12,50% na službenom putu. Najučestaliji način nastanka povreda na radnom mestu je "hod po...udar o..." sa 26,46% povreda, potom tzv. ostali načini sa 25,51% i pad lica sa 22,83%. Vodeći uzrok povređivanja je neracionalan način rada sa 26,62% i signifikantno je veći u odnosu na sve ostale uzroke povređivanja ($p < 0,001$). Slede brz tempo rada (16,36%), zakrčenost radilišta (14,52%) i nedostatak ličnih zaštitnih sredstava (7,47%). U odnosu na prirodu povređivanja, najučestalije su otvorene rane i laceracije sa 38,35% slučajeva, sa statistički značajnom razlikom u odnosu na sve ostale prirode povreda. Analiza lokalizacije povreda na radnom mestu pokazala je da su povrede gornjih ekstremiteta (37,90%) i donjih ekstremiteta (34,90%) dominantne ($p < 0,001$) u odnosu na sve druge lokalizacije.

Radi smanjenja broja povreda na radu, potrebno je primeniti kompletne mere zaštite na radu. U prevenciji ovih povreda, pored poslodavaca, službi zaštite na radu i medicine rada, mora učestvovati i cela zajednica.

J. Crepulja, N. Jocić

Worker Health Protection Centre, Novi Sad

OCCUPATIONAL INJURIES IN CIVIL ENGINEERING IN SOUTH BAČKA'S DISTRICT

The main aim of this paper is to analyze occupational injuries in civil engineering of South Bačka's district. The authoritative data for the period 1991-1998 were taken from the Republic register of occupational injuries of Serbia, section for Vojvodina. In order to obtain the precise data processing, we employ the standard statistical methods.

In the observed period, it was registered the total of 2129 occupational injuries including 16 fatal injuries. It is clarified that the rate of wounding in civil engineering was 24.12 within 1000 of employees. This rate is rapidly smaller than that of constant in the forestry (35.30%), the agriculture (33.37%) and the industry (32.67%). The rate of fatal injuries was approximately 18.12 within 100000 of employees.

The great part of registered injuries have been happened at work place (82.29%, $p < 0.001$). In the other side, 9.96% of analyzed workers have been injured at way to home or work place; the total of 6.06% have been registered in the traffic and 0.75% at the business trips. Concerning the corresponding rate of fatal injuries, we point out that 37.50% of such injuries have been happened at work places while the total of 50.00% of fatal injuries have

been recognized in the traffic and 12.50% at business trips. The main part of registered injuries have been caused by so called "walking on... blow at..." reasons (26.46%), while the total of 25.51%, resp., 22.83% of injuries have been caused by several other reasons, resp., the falls of workers. It is clarified that the essential cause of injuring is an irrational way of work (26.62%) and that it is significantly greater compared with the other reasons ($p < 0.001$). Let us also mention that the fast rhythm of work is the main cause of registered 16.36% of injuries; the obstruction of work places, resp., the shortage of personal protected weapons has been caused 14.52%, resp., 7.47% of injuries. Concerning the nature of injuries, the most frequently registered injuries have been open wounds and lacerations (38.35%) while the growth rate of the rest of causes have not play the important role.

An analysis of locality of registered wounds shows that the wounds of top extremities, resp., lower extremities, have been the main causes of 37.90%, resp., 34.90%, of registered injuries at work places while the other locality have caused less injuries ($p < 0.001$).

In order to decrease the number of injuries at work, it is worthwhile to use the complete measures of work protection. Finally, the complete public sector (not only the employers, the corresponding services and the industrial medicine) have to be included in the prevention of work injuries.

Z. Der-Hazarjan¹, S. Vesić¹, M. Đokić²

¹Zdravstveni centar, Valjevo

²Zavod za zaštitu radnika "Krušik", Valjevo

UČESTALOST I KARAKTERISTIKE POVREDA NA RADU U ZDRAVSTVENOM CENTRU VALJEVO

UDK: 331.452

Profesionalni traumatizam ima značajno učešće u morbiditetnom apsentizmu i invaliditetu radnika u rudarstvu i nekim industrijskim granama, pa je u njima dosta proučavan. S obzirom na to da kod zdravstvenih radnika nije dovoljno ispitan, želeli smo da utvrdimo učestalost i karakteristike povreda na radu ove kategorije radnika.

U periodu od tri godine (2001-2003) analiziran je uzorak od 2.097 zaposlenih u Zdravstvenom centru Valjevo, od kojih je 1.482 (70,6%) medicinskih i 615 (29,4%) nemedicinskih radnika. Osnovni dokument za analizu bile su prijave o povredama na radu.

U posmatranom periodu bilo je ukupno 95 povreda na radu, čija je distribucija po godinama dosta neravnomerna (tabela 1).

Tabela 1. Učestalost povreda po godinama posmatranja

Godina	Broj povreda	Procenat	Indeks frekvencije
2001.	14	0,67	3,16
2002.	34	1,62	7,67
2003.	47	2,24	10,61
Srednja vrednost ± SD	31,7 ± 16,62	1,51 ± 0,79	7,15 ± 3,75*

*Tolerantna vrednost indeksa frekvencije je 5-10.

Učestalost povreda medicinskih radnika značajno je veća nego nemedicinskih ($p < 0,05$). Posmatrano prema načinu nastanka povrede, najčešći je pad lica – 41 (43,1%), potom pad predmeta – 8 (8,42%). Prema lokalizaciji, najčešće su povrede donjih ekstremiteta – 38 (40%) i povrede glave – 11 (11,6%). Teške telesne povrede zabeležene su u 10 (10,5%) slučajeva.

Najčešći uzrok povreda je ljudski faktor – 25 (26,3%), a potom neispravnost uređaja ili mašine – 12 (12,6%) i preopterećenost obimom posla – 10 (10,5%) slučajeva.

Može se zaključiti da je učestalost povreda na radu zaposlenih u zdravstvu u tolerantnim granicama, posebno medicinskih radnika.

Z. Der-Hazarjan¹, S. Vesić¹, M. Đokić²

¹ Health Center Valjevo

²Workers Health Center “Krušik”, Valjevo

FREQUENCES AND CHARACTERISTICS OF WORK INJURIES IN HEALTH CENTER VALJEVO

Professional traumatism has main meaning in morbidity apsentism and invalidity workers in mining and some other industrial branches. Since this has not been considerably studied with the medical workers, we wanted to establis frequencies and characteristics of work injuries with this category of employees.

During period 2001 – 2003, we analyse sample of 2097 employees in Health Center Valjevo. Out of this number 1482 were medical workers (70,6 %) and 615 (29,4 %) were non – medical workers. Basic documet were work injuries reports.

During this period there were 95 injuries, distributed as shown in table 1

Table 1. Frequency of work injuries

Year	No. of injuries	Percentage	Freq. index
2001	14	0,67	3,16
2002	34	1,62	7,67
2003	47	2,24	10,61
Mean value ± SD	31,7 ± 16,62	1,51 ± 0,79	7,15 ± 3,75*

*Frequency index tolerance is 5-10.

Frequency of work injuries with medical workers is considerably larger than with nonmedical ones ($p < 0,05$). Most often cause is fall of the persone 41 (43,1 %), than fall of physical object 8 (8,42 %). Concerning injuri locations, most frequent are lower limbs 38 (40 %), and head injuries 11 (11,6 %). Hard body injuries were with 10 (10,5 %)

Most often cause was human fasctor 25 (26,3 %) followed by equipment or machine failure 12 (12,6 %) and owerwork in 10 (10,5 %).

We can conclude that the frequency of work related injuries with workers employed in medical institutions is within acceptable limits, especcially with the medical workers.

S. Đurić¹, R. Petku²

¹ Odeljenje za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju ZC Vršac, Vršac

² Služba medicine rada ZC Vršac, Vršac

POVREDE ŠAKE KOD RADNIKA NA BERAČU ZA KUKURUZ

UDK: 611.976:631.6

Povrede šake na beračima za kukuruz (berač-komušač) je sezonska povreda i ima za posledicu trajno telesno oštećenje (invalidnost) kod radnika u poljoprivredi.

Cilj rada je da analizira povrede i posledice povreda šake kod radnika na beraču-komušaču u sezoni jesen 2004. god. koji su bolnički lečeni u ZC Vršac, da ukaže na delove mašine na kojima se povrede dešavaju kao i da predloži preventivne mere.

Oktobra meseca 2004. god. na ortopedskom odeljenju operativno je lečeno petoro pacijenata sa povredama šake na beraču (4 muškaraca, 1 žena), starosti od 39 do 54 godine. Radilo se o konkvasaciji ili amputaciji prstiju šake. Gubitak prstiju i kontarktura prstiju su najčešće posledice ovih povreda. Povrede šake nastaju na beračkoj sekciji (2 berača-komušača kao i na komušačkoj sekciji 3) prilikom odgušenja pomenutih sekcija kada je berač u radu.

U tri slučaja se radilo o povredi desne šake a u dva leve. Kao posledica povreda šake došlo je do gubitka dva prsta (2 pacijenta), tri prsta (2) a kod jednog pacijenta je došlo do gubitka samo dela jednog prsta. Prolazne ili definitivne kontrakture preostalih prstiju povredjene šake su bile kod svih povredjenih prisutne.

Mere zaštite, u smislu pronalaženja novih tehničkih rešenja kod ovih mašina, su praktično iscrpljene, pa bi se kao prevencija ovih povreda moglo predložiti: a) edukacija poljoprivrednih radnika, b) stavljati znake upozorenja na sekcijama koje su mesto na kojima se povrede dešavaju, c) isključiti kardansko vratilo ili ugasiti traktor pri odgušenju berača-komušača.

S. Đurić ¹, R. Petku ²

¹Department for Orthopaedic Surgery and Traumatology
of the Health Center Vršac, Vršac

²Occupational Health Service of the Health Center Vršac, Vršac

HAND INJURIES OF WORKERS ON MAIZE PICKER

Hand injuries during handling maize picker (maize picker-husker) is a seasonal injury having as a consequence permanent bodily injury (disability) of agricultural workers.

Objective of this work is to analyse the injuries and consequences of hand injuries of workers on maize picker-husker during the autumn season of 2004, which have been hospitalized in the Health Center Vršac, to point out to the part of machines where injuries happen, as well as to suggest preventive measures.

In October 2004 at the Orthopedic Department, surgeon treated five patients with hand injuries from the picker (4 men, 1 woman), from 39 to 54 years of age. They had conquesation or amputation of hand fingers. Loss of fingers and contarcture of fingers are the most common consequences of those injuries. Injuries happen in picking section (2 of the picker-husker and also in the husker section 3) during unclogging of the mentioned sections during picker's work.

In three cases it was an injury of right hand, and in two cases of the left hand. As a consequence of hand injuries, loss of two fingers occured (2 patients), three fingers (2) and one patient lost only one part of a finger. Temporary or permanent contractures of the remaining hand fingers were present in all cases of injury.

Protection measures, in the sense of finding new technical solutions for those machines have been practically exhausted, so we can suggest as prevention of those injuries: a) education of agricultural workers, b) placing warning signs at sections causing injuries, c) to turn off cardan shaft or to switch off tractor during unclogging of the picker-husker.

M. Glavaški, I. Mikov

POVREDE NA RADNOM MESTU SA SMRTNIM ISHODOM U GRAĐEVINARSTVU U VOJVODINI

UDK: 331.452:69-057] (497.113)

Stopa smrtnosti od povreda na radu na 100000 zaposlenih indikator je kvaliteta zdravstvene zaštite i bezbednosti na radu. Rizik od nastanka povreda na radnom mestu sa smrtnim ishodom razlikuje se po granama delatnosti.

Cilj rada je utvrđivanje zastupljenosti povreda na radnom mestu sa smrtnim ishodom u građevinarstvu u AP Vojvodini u periodu od 1990. do 2002. godine.

Podaci o povređivanju uzeti su iz Republičkog registra povreda na radu, Sektor za Vojvodinu, a podaci o zaposlenim radnicima u građevinarstvu iz statističkih godišnjaka Jugoslavije i Srbije. U obradi podataka korišćene su standardne statističke metode.

U periodu od 1990 do 2002 godine prijavljeno je ukupno 208 povreda sa smrtnim ishodom na radnom mestu, a 23 (11,6%) desile su se u građevinarstvu.

Stopa smrtnosti od povreda na radnom mestu na 100000 zaposlenih u građevinarstvu u posmatranom periodu iznosi 6,85, dok je u svim ostalim delatnostima 3,13. Stopa je varirala po godinama, a najviša stopa je zabeležena 2002 godine, kada je iznosila 19,39. Pad je najčešći izvor nastanka smrtnih povreda u građevinarstvu.

Radi smanjenja povreda sa smrtnim ishodom u građevinarstvu potrebno je sprovođenje sledećih preventivnih mera: identifikacija i analiza bezbednosti na svim radnim mestima sa povišenim rizikom i edukacija i obuka izloženih radnika.

M. Glavaški, I. Mikov

FATAL OCCUPATIONAL INJURIES AT WORK PLACE IN CONSTRUCTION IN VOJVODINA

Rates of fatal occupational injuries per 100000 workers in industry are indicators of achievement in occupational safety and health. Risk of fatal occupational injuries varies by different economic activities.

The aim of this paper was to present fatal occupational injuries at work place in construction in Vojvodina in the period 1999 – 2002.

Data about fatal occupational injuries were obtained from the Register of occupational injuries of Serbia, sector for Vojvodina. Employment data were obtained from the Statistical Yearbooks. Common statistic methods were used.

There were registered 208 fatal occupational injuries at the work place in the period 1999 – 2000, and in agriculture 23 (11.6%).

Fatal occupational injury rate per 100000 employees in this period in construction was 6.85, and in all others economic activities was 3.13. The highest fatality rate was 19.91 in 2002. Leading cause of death in construction was fall.

To reduce occupational fatality in construction following preventive measures should be implemented: identification and system-safety analysis of all work places with increased risk, and education and training of exposed workers.

V. Govedarica, P. Bulat

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

NOVI KONCEPT REGISTRACIJE POVREDA NA RADU I IZVEŠTAVANJA O NJIMA

UDK: 331.456

U praksi su uočeni problemi registracije povreda na radu (PNR) i izveštavanja o njima: neadekvatno prijavljivanje PNR i neujednačeni kriterijumima za njihovo priznavanje. Takođe, ne postoji jedinstvena baza podataka o PNR na nivou Republike; ona bi omogućavala statističko praćenje i epidemiološko proučavanje povređivanja na radu, a to znači pravovremeno sagledavanje problematike u ovoj oblasti i predlaganje adekvatnih mera prevencije.

Institut za medicinu rada (IMR), radi rešavanja problema i unapređenja u ovoj oblasti, predložio je takav model registracije PNR i izveštavanja o njima koji se zasniva na primeni savremenih informacionih tehnologija.

Novi koncept baziran je na primeni Web-tehnologija i računarskih sistema sa formiranjem jedinstvene baze podataka o povredama na radu za celu Republiku. Predviđeno je da Institut za medicinu rada bude nosilac posla u saradnji sa zavodima za medicinu rada i odgovarajućim službama Republičkog zavoda za zdravstveno osiguranje (RZZO).

Novi koncept omogućava:

- ujednačavanje kriterijuma lekarskih komisija za priznavanje PNR;
- formiranje jedinstvene baze podataka o PNR na nivou Republike, jednostavnu statističku obradu tih podataka i epidemiološko istraživanje;
- sagledavanje uzroka povređivanja na radu i sprovođenje adekvatne prevencije;
- automatsko izveštavanje svih zainteresovanih službi o povređivanju na radu (dnevno, nedeljno, mesečno i godišnje).

Prema modelu novog koncepta, postupak registracije PNR i izveštavanja o njima sastoji se iz nekoliko koraka po principu algoritma. Proces započinje tako što poslodavac i lekar koji je prvi pregledao povređenog popunjavaju prijavu o PNR, zatim poslodavac prijavu dostavlja lokalnoj filijali RZZO. Službenik filijale popunjava Web-formular PNR – a on se automatski registruje na IMR. Po registrovanju prijave na Web-serveru IMR-a, filijala dobija potvrdu o prijemu prijave. Web-aplikacija IMR putem e-mail-a obavestava članove Prvostepene lekarske komisije (PLK) o prispeću prijave. Zadatak PLK je da proceni da li se navedena povreda prema zakonskim propisima može smatrati za PNR.

Prvostepenu lekarsku komisiju, kao stručnomedicinski organ RZZO, sačinjavaju tri člana – eksperta (3 lekara ili 2 lekara i pravnik). Članovi PLK, koje imenuje direktor RZZO, razmatraju prijavu PNR, donose pojedinačne ocene i upisuju ih preko Web-aplikacije u roku od 24 sata od prijema.

Pri tome, ocene PLK mogu biti:

- Priznaje se PNR.
- Ne priznaje se PNR.
- Nema dovoljno elemenata za donošenje ocene PLK (traži se dopuna predmeta).

Web-aplikacija upoređuje ocene PLK. Ukoliko su ocene jednoglasne, šalje e-mail filijali sa obaveštenjem u vezi s priznavanjem PNR.

U slučaju neslaganja ocena PLK, Web-aplikacija prosleđuje predmet Drugostepenoj lekarskoj komisiji (DLK), koja je, takođe, stručnomedicinski organ RZZO; nju sačinjavaju 3 člana, koje je imenovao direktor RZZO. Članovi DLK donose pojedinačne ocene i upisuju putem Web-aplikacije u roku od 24 sata od prijema. Ukoliko su ocene DLK jednoglasne, Web-aplikacija o tome obaveštava filijalu. U slučaju neslaganja, članovi DLK u direktnom kontaktu sučeljavaju ocene. Odluka se donosi jednoglasno ili preglasavanjem i registruje kroz Web-aplikaciju. Automatski se šalje e-mail lokalnoj filijali s konačnom ocenom DLK u vezi s priznavanjem PNR.

Komisije (PLK i DLK) mogu biti obrazovane pri ustanovama medicine rada (Beograd, Novi Sad, Niš, Kragujevac i dr.) i/ili pri institucijama RZZO, jer za Web-tehnologije ne postoje ograničenja u pogledu fizičke lokacije resursa.

IMR treba da bude nosilac posla zato:

- što je referentna ustanova, najstručnija u oblasti zaštite zdravlja na radu u Republici;
- što je ustanova s najviše iskustva u oblasti ekspertiznog utvrđivanja PNR;
- što dugo saraduje s Republičkim zavodom za zdravstveno osiguranje (RZZO) i što je pri IMR obrazovana Drugostepena lekarska komisija Filijale za grad Beograd;
- što je služba medicine rada nosilac poslova bezbednosti i zdravlja na radu – prevencije povreda na radu.

Mogući problemi u realizaciji novog koncepta jesu:

- nepreciznost zakonske regulative u ovoj oblasti;
- nepostojanje odgovarajućeg obrasca za prijavu PNR.

V. Govedarica, P. Bulat

Institute of Occupational and Radiological Health – Clinical Center of Serbia

NEW CONCEPT OF REGISTRATION AND REPORTING OF WORK INJURY

There is a problem in practice with registration and reportings of work injury related with inadequacy injuries application. As well as a problem of criteria for their admission. Also, there is not unique data base about work injury at Republic level which would make possible statistical follow up and epidemiological study of work injury with reference of problems in this area and recommendation of adequate prevention measure.

In the aim of solving this problems and health promotion Institute of occupational health recommended the model of registration and reporting about work injuries which is based on modern information technology application.

New concept is based on application of Web technologies and computer systems with creating one unique data base about work injury for all Republic. It is foreseen that the bearer of work would be Institute of occupational health in collaboration with other establishment of occupational health and appropriate State public insurance service.

The new concept enables :

- to uniformed Medical Board criteria for admission work injury
- to create united data base for work injuries at the Republic level, its simple statistical followings and epidemiological research,
- establish the reason of injuries in the work and adequate disease prevention
- automatic reports of all services which take in work injuries (dealy, weekly, monthly or annually).

According to the new concept, registration procedure and reporting about work injuries is made of several steps according to algorithm principle. This proces starts with complementing report about work injury by emploer, who then sends application to the local State publick health insurance services. The officer of this service complements this Web form about work injury which is automaticly registrated in Institute of occupational health. After registration of the application at Web server of Institute of occupational health , the service receives the confirmation of application receipt. Institute of occupational health informs by e-mail the members of First level Medical Board. The asigment of this First Medical Board is to estimate weather the enjury could be considered as work injury according to low regulation.

First Medical Board (as a part of medical profession of the State public health insurance service) is consissted of three members – experts (3 physicians or 2 physicians and lawyer). Director of State publick health insurance service appoints the members of Medical Board. This members take in consideration the work injury application , take individual estimation and send them over the Web application in 24 hours term.

This estimation might be :

- work injury is accepted
- work injury is not accepted
- there is not enough elements to bring the mark of First Medical Board (subject addition is necessary) .

Web application compares First Medical Board marks. IN case the mark are not the same First Medical Board Web application is sending the subject to the Second level Medical Board which is also professional organ consisted of 3 members appointed by State public health insurance service director. The members of Second Medical Board give marks and send them within 24 hours after the receipt.

In case the marks are not the same the Second level Medical members reconsider the marks in direct contact. The decision is reached unanimous or by voting then it is registrated throught Web application. In the end they automaticly send an e-mail to a local service with a final mark of Second level Medical Board in conection with work injury recognition.

Boards (First level Medical Board and Second level Medical Board) may be created at the Institute of occupational health (Belgrade, Novi Sad, Niš , Kragujevac) and / or at State public health insurance service because there is not any limit for Web technology regarding physical location of resourses .

Institute of occupational health have to be a bearer of the work because :

- Institute of occupational health is referent institute, the most professional in the field of work health protection in the republic.
- It is with the moust experienced in the field of professional confirenation of work injury

- There is a long lasting cooperation with State public health insurance service, and in Institute of occupational health exist Second level Medical Board in Belgrade
- Occupational health services are the bearers of insurance and health at the work health prevention and work injury.

Possible problems in realisation of the new concept are :

- There is no precise regulation in this field
- There is not an appropriate form for work injury application.

D. Grujičić, S. Danilov, Lj. Vučetić, M. Minić

NIS – Rafinerija nafte Pančevo

POVREDE NA RADU U NIS-RAFINERIJI NAFTE PANČEVO I OSPOSOBLJAVANJE ZAPOSLENIH ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD

UDK: 331.452

Tehnološki proces prerade sirove nafte koncipiran je kao hermetički zatvoren sistem koji ujedno predstavlja najsigurniji način otklanjanja hemijskih izvora opasnosti.

Revitalizacija tehnoloških postrojenja i adekvatna primena savremenih mera zaštite obezbeđuju takve uslove u radnoj sredini koji smanjuju rizike povreda na radu. Jedna od mera preventivno delovanj sprovodi se primenom programa i procedura sa posebnim osvrtnom na obrazovanje, edukacija i razvijanje kulture rada u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu.

Cilj rada je analiza povreda na radu i obrazovanje, zaposlenih u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu kao način preventivnog delovanja službe zaštite na radu u Rafineriji nafte Pančevo.

Analizirane su povrede na radu prema izveštajima o povredama na radu u u Rafineriji nafte Pančevo za period od 1995 do 2004. godine u jedinicama: Prerada, Energana, Laboratorija, Održavanje, Razvoj i inovacije i S.A.O.P. za period 1995-2004. godine, po mestu nastanka povrede, po povređenom delu tela, po danu u nedelji, po satu povrede i po godinama života povređenih radnika.

Na osnovu analiziranih podataka prema povređenom delu tela vidi se da su po svim radnim jedinicama najčešće povrede ruku, da je prema danu dešavanja povreda, takođe za sve radne jedinice najčešće povređivanje u ponedeljak, a prema satu povređivanja najčešće je povređivanje u prvom satu radu, dok je prema godini života povređenih radnika najčešće povređivanje radnika preko 50 godina starosti.

Osposobljavanje zaposlenih za bezbedan i zdrav rad u cilju smanjenja povreda, predstavlja značajan doprinos smanjenju povreda na radu i profesionalnih oboljenja i oboljenja vezanih sa radom.

D. Grujičić, S. Danilov, Lj. Vučetić, M. Minić

NIS – Petrol Refinery Pančevo

WORK INJURIES IN NIS – PETROL REFINERY PANCEVO AND PREPARING EMPLOYEES FOR SAFE AND HEALTHY WORK

Technological process of petrol refining is a hermetical closed system which is also safest way to protect environment from chemical noxies.

Revitalisation of refinery plant and an adequate application of modern safety concept, makes conditions for safe work and minimize risks of work injuries. One of preventive measures is applied by programs and procedures with special education and culture developing in area of work, safety and health at work.

Aim of the work is analysis of work injuries and education employees in work safety and health as a way of preventive measures to be performed by work safety service in petrol Refinery

We analysed work injuries by the injury lists in Refinery Pancevo for period 1995 to 2004 y. in Refinery units: Processing, Power Plant, Laboratory, Maintenance Development and innovations and SAOP for period 1995 to 2004 y. by the place of work injuries, by the part of body, by the day in week, by the hour and by years injured of workers.

On the base of analysed data, by the injured body part, upper limbs are most frequent injured, by the day Monday is critical, and by the hour in the first hour of work. By the age of injured worker those over 50 y. are the most frequently injured.

Educating the employees for safe and healthy work in view of reducing work related injuries is important contribution to reducing work related injuries, professional diseases and work related diseases.

J. Jovanović, S. Manić, M. Arandelović, I. Jeftić, D. Đorđević, D. Mitić, S. Adamović

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Niš

POVREDE NA RADU NA PODRUČJU REGIONA NIŠ

UDK: 331.452 (497.11)

Cilj rada je epidemiološka analiza povreda na radu na području Regiona Niš.

Analizirane su povrede na radu i broj izgubljenih radnih dana usled povreda u proteklom petogodišnjem periodu. Analizirane su one povrede koje su za posledicu imale najmanje jedan dan odsustvovanja s posla. Podaci za analizu su sadržavali informacije o povređenom radniku, karakteristike radnog mesta, opis povrede i povređenog dela tela. Indeks težine povrede je izračunavan kao količnik broja izgubljenih radnih dana usled povrede i broja povređenih radnika.

Registrovano je 58,2% nefatalnih povreda i 48,2% povreda sa smrtnim ishodom koje su se dogodile na radnim mestima; 37,3% nefatalnih i 46,1% smrtnih povreda koje su se dogodile u saobraćaju za vreme obavljanja posla ili na službenom putu; 4,5% nefatalnih i 5,7% smrtnih povreda koje su se dogodile na putu od kuće do posla i obratno. Prosečna starost povređenih radnika je $41,3 \pm 9,5$ godina a radno iskustvo $2,8 \pm 1,9$ godina. Najveći broj povreda se događa između 8 i 10 sati (12,8%). Najveći broj povreda sa smrtnim ishodom događa se u oktobru (13,4%). Indeks težine povreda je najveći u metalskoj industriji i građevinarstvu. Najčešći tip povreda su kontuzije (28,9%), zatvorene frakture (17,8%) i laceracije (12,5%). Najugroženiji delovi tela su ekstremiteti (32,5%).

Povrede na radu su značajan problem u Regionu Niš. Ovakva analiza daje korisne informacije koje se mogu koristiti u planiranju preventivnih akcija.

J. Jovanović, S. Manić, M. Arandelović, I. Jeftić, D. Đorđević, D. Mitić, S. Adamović
Institute of Occupational Health Niš

OCCUPATIONAL INJURIES IN THE REGION OF NIŠ

The purpose of this study is to estimate the epidemiology of occupational injuries in the region of Niš.

The number of occupational injuries in industries followed by absence from work has been estimated in the five years period. All injuries, which have resulted in at least one day's absence from work after the day of the injury, formed the basis of the analyses. The data set includes information of employee characteristics, characteristics of the workplace and description of injury type and body part injured. For severity ratio calculation the number of calendar lost days resulting from occupational injuries was divided by total number of lost day cases.

There were 58.2% non fatal and 48.2% fatal injuries that occurred in the workplaces, 37.3% non fatal and 46.1% fatal injuries that occurred on the road while working and 4.5% non fatal and 5.7% fatal injuries that occurred during journeys to and from work. The average age of injured workers was 41.3 ± 9.5 years and work experience was 2.8 ± 1.9 years. The greatest number of injuries occurred between 8 a.m. and 10 a.m. (12.8%). The greatest number of fatalities occurred in October (13.4%). Severity ratio of injuries was the highest in the manufacture of metal products and in the construction industry. The most common type of injuries were contusions (28.9%), closed fractures (17.8%) and lacerations (12.5%). Extremities were the most often body parties affected (32.5%).

The occupational injuries are the significant trouble in the Region of Niš. The circumstances of these injuries provide valuable information than can be used to prevent them.

M. Jovanović, D. Vuković, S. Glišić, J. Jakšić

Institut za očne bolesti KCS, Beograd

POVREDE OČIJU STRANIM TELIMA PRI RADU S MOTORNIM KOSAČICAMA

UDK: 617.7-003.6

Pri radu s motornim kosačicama potrebna je zaštitna oprema: rukavice, cipele, zaštitne pantalone, kao i štitinici za uši i oči. Postojeći štitnici za oči mogu znatno smanjiti broj povreda očiju, ali ih ne mogu potpuno isključiti.

Cilj rada je da se verifikuju povrede očiju nastale pri radu s kosačicama, da se odredi vrsta i težina tih povreda, kao i da se utvrdi krajnji anatomske integritet očiju i funkcionalni rezultat vida posle sprovedenog i završenog medikamentnog i hirurškog lečenja.

U periodu od 1999. do 2005. godine u Institutu za očne bolesti KCS u Beogradu lečeno je 7 pacijenata koji su imali povrede očiju. Niko od njih nije nosio zaštitno sredstvo za oči. Strana tela su izletala ispod kosačice i udarala direktno u oči, a njihova veličina je bila 2-10 mm. Zbog težine povrede oka, svi pacijenti su bili hospitalizovani i podvrgnuti odgovarajućem medikamentnom ili hirurškom tretmanu.

Među povređenima bilo je 6 muškaraca i 1 žena. U 2 slučaja je bilo povredjeno desno, a u pet levo oko. Kod 4 pacijenta se radilo o kontuzionoj povredi očne jabučice sa hifemom; jedan od njih je imao rupturu očne jabučice. Povrede su bile izazvane u dva slučaja kamenom, u trećem zemljom, a u četvrtom komadićem betona, koje je kosačica pri velikom obrtaju noža izbacila sa površine zemlje. Nakon hospitalizacije i sprovedenog lečenja, došlo je do potpune sanacije povrede kod tri pacijenta uz normalnu vidnu oštrinu. Kod jednog pacijenta s kontuzijom i rupturom očne jabučice nastala je amauroza i subatrofija bulbusa. Kod 3 pacijenta se radilo o penetrantnoj povredi očne jabučice. U jednom od ta tri slučaja kosačica je izbacila iz trave ekser i on je probio skleru i zadržao se u očnoj jabučici, što znači da se radilo o perforativnoj povredi sklere stranim telom. Pacijent je istog dana operisan. Zbog težine povrede, došlo je do funkcionalnog gubitka vida, a postepeno i do atrofije očne jabučice. Kod drugog pacijenta je povreda naneta kamenom izbačenim ispod kosilice i nastala je perforacija rožnjače s traumatskom kataraktom. Pacijent je operisan, uklonjeno je zamučeno sočivo i krajnji ishod povrede je pseudofakija i vidna oštrina 0,7 na tom oku. Kod trećeg pacijenta se radilo o perforaciji rožnjače metalnim stranim telom, koje se zadržalo u prednjoj očnoj komori, bez katarakte. Operisan je i odstranjeno je strano telo, a vidna oštrina je normalna.

Kod svih pacijenata se radilo o povredama oka koje se kvalifikuju kao teške telesne povrede. Kod 3 pacijenta s kontuzionim povredama i jednog s perforativnom povredom rožnjače radilo se o teškim telesnim povredama u momentu povređivanja, ali bez trajnih posledica, dok se kod dva pacijenta s penetrantnim povredama očne jabučice i jednog s kontuzijom i rupturom bulbusa radilo o teškim povredama oka s trajnim posledicama: kod dva je nastala atrofija očne jabučice i amauroza, a kod jednog pseudofakija s redukovanom vidnom sposobnošću.

M. Jovanović, D. Vuković, S. Glišić, J. Jakšić

Institute of Eye Diseases, Clinical Center of Serbia

EYE INJURIES CAUSED BY FOREIGN BODIES IN OPERATING WITH MOWER

Persons operating with mower require protective clothing such as gloves, shoes, pants as well as ear and eye protection. The available goggles may considerably reduce the number of injuries, but cannot eliminate them completely.

The aim of the study was to verify the injuries occurred in operating with mower, to establish the type and severity of such injuries, as well as to evaluate the final anatomical integrity of the eye and functional result of vision after the applied and completed medicamentous and surgical treatment.

In the period 1999 to 2005, 7 patients with eye injuries were treated at the Institute of Eye Injuries, CCS. No one had worn goggles. Foreign bodies were flying apart from the mower, and directly hit the eyes; they were approximately 2-10mm in size. Due to severity of eye injuries, all patients were hospitalized and underwent adequate medicamentous and surgical treatment.

There were 6 males and 1 female among injured persons. The right eye was injured in 2 cases and the left eye was injured in 5 patients. Contusion injury of the eyeball with hyphema was diagnosed in 4 patients, out of whom one patient had the rupture of the eyeball. In 2 cases, the injuries were caused by a stone, then in one by soil in another case by concrete particle which was ejected from the ground surface by high-revolution mower knife. Upon hospitalization and treatment, complete cure of the eyes with normal visual acuity was reported in three patients. Amaurosis and bulbar subatrophy were developed in one patient having the eye contusion and rupture. Penetrating injury of the eyeball was verified in three patients. In one from these three cases, the nail, which had been thrown out from the grass by mower, penetrated the sclera and was kept in the eyeball, meaning that it was the perforating injury of sclera with foreign body. The patient was operated on the very same day. The severity of injury resulted in functional loss of sight and gradual development of bulbar atrophy. The second patient sustained the injury caused by stone during mowing, what resulted in corneal perforation with traumatic cataract. The patient was operated on, cloudy lens was removed and final outcome of the injury was pseudophakia and visual acuity of 0.7 of that eye. The third patient experienced the perforation of cornea by metal foreign body that was kept in the anterior chamber of eye, but with no manifested cataract. During the operation, foreign body was extracted and visual acuity was normal.

All patient had injuries that are generally classified as severe physical injuries. Three patients with contusion injuries and one with corneal perforation were characterized as having severe physical injuries at the time of infliction but without any permanent sequelae, while two patients, one with penetrating eyeball injury and another with contusion and bulbar rupture, had most severe eye injuries with lifetime consequences. The atrophy of the eyeball and amaurosis were developed in two cases, and pseudophakia with reduced visual capacity was manifested in one case.

A. Kerin-Stojović¹, A. Kolundžić¹, Z. Stojović¹, Lj. Radović²

¹JZ – Dom zdravlja, Herceg Novi

²Jadransko brodogradilište, Bijela

POVREDE NA RADU U JADRANSKOM BRODOGRADILIŠTU BIJELA

UDK: 331.452 (497.16)

Cilj rada je analiza povreda na radu u Jadranskom brodogradilištu Bijela u odnosu na radno mjesto, uzroke povreda, vrijeme povređivanja, radni staž, dane u nedjelji, mjesečne kvartale, mjesta nastanka povreda i težinu povreda.

Analizom je obuhvaćen trogodišnji period od 2002. do 2005. godine. Izvori podataka su nam bile povredne liste – prijave o povredi na radu, kao i doznake o odsutnosti s posla. Podatke smo sumirali u radne, a potom u analitičke tabele, iz kojih smo dobili rezultate i izveli zaključke.

1. Kretanje povređivanja na radu u Brodigradilištu pokazuje nisku stopu variranja. Godišnji broj povreda na radu nije problem za Brodogradilište.
2. Najviše se povređuju radnici sa radnim stažom do 10 godina.
3. Najviše je povreda u trećem kvartalu, od 21. do 30. u mjesecu.
4. Najviše povreda dogodilo se ponedjeljkom.
5. Najveći broj povreda nastao je poslije doručka.
6. Najčešći uzrok povreda je nepažnja.
7. Najčešće povrede su posjekotine.
8. Da je rad na brodu izuzetno složen, potvrđuje činjenica što se najveći broj povreda dogodio na samom brodu.
9. Lakih povreda je 105, težih 7, teških 9.
10. Najviše se povređuju brodomonteri, cjevvari, zavarivači i mehaničari.
11. Broj izgubljenih radnih dana ne zauzima značajno mjesto u ukupnom apsentizmu Brodogradilišta.
12. S obzirom na to da je nepažnja zauzela značajno mjesto u uzorku povređivanja, neophodno bi bilo uvesti u praksu edukaciju radnika i rukovodilaca u koju bi bila uključena psihologija odnosa na radu i u radnom procesu.

A. Kerin Stojović¹, A. Kolundžić¹, Z. Stojović¹, Lj. Radović².

¹ Public Health Service Center– Herceg Novi, Montenegro

²Adriatic shipyard Bijela

INJURIES DURING WORKING PROCESS IN ADRIATIC SHIPYARD BIJELA

Goal of this paper is to analyse injuries during working process in ASB, considering specifics of particular working place, cause of the injury, injury according to working

experience, week days, quarters of the month, parts of the body injured and severity of the injury.

Three years period (2002,2003,2004) was analysed. Data were acquired from injury sheats-as well as documents which included data about absency from work. Data were summarised in analytic tables which gave following results.

- 1.Injuries during working process in ASB have low rate of appearance.
- 2.Injured workers mostly have less than 10 zears of working experience.
- 3.Most injuries happen in last decade of the month (21.to 30. Day).
- 4.Injuries happen most frequently on Monday.
- 5.Most injuries happen after breakfast.
6. The commonest cause of the injury is negligence.
- 7.Most common injuries are skin cuts.
- 8.Working on the ship is extremely complex , that proves that most injuries happen while working on the ship.
9. Light injuries were 105, more severe 7 and most severe 9.
10. Workers on ship assembly (montage), pipe workers, mechanics and welders are mostly among injured.
- 11.Number of lost working days are not influencing working process in ASB.
- 12.Considering that negligence was the main cause of the injuries, it is essential to consider proper education of the workers and foremen in which psychiatric counseling considering relationships among workers would be included.

I. Mikov, M. Glavaški

POVREDE NA RADNOM MESTU SA SMRTNIM ISHODOM U POLJOPRIVREDI U VOJVODINI

UDK: 331.452:633-057] (497.113)

Zastupljenost povreda na radu sa smrtnim ishodom različita je u različitim privrednim delatnostima. Vojvodina je najrazvijeniji poljoprivredni region u našoj zemlji.

Cilj rada je prikaz zastupljenosti povreda na radnom mestu sa smrtnim ishodom u poljoprivredi u društvenom sektoru u AP Vojvodini u periodu od 1990. do 2000. godine.

Podaci o povređivanju uzeti su iz Republičkog registra povreda na radu, Sektor za Vojvodinu, a podaci o zaposlenim radnicima iz statističkih godišnjaka. U obradi podataka korišćene su standardne statističke metode.

U periodu od 1990. do 2000. godine prijavljeno je ukupno 183 povrede sa smrtnim ishodom, od čega su se 43 (23,5%) desile u poljoprivredi.

Stopa smrtnosti od povreda na radnom mestu na 100000 zaposlenih u poljoprivredi u posmatranom periodu iznosi 7,06, dok je u svim ostalim delatnostim,a 2,91. Najviša stopa je zabeležena 1991. godine, kada je iznosila 13,91. Najčešći izvor nastanka smrtnih povreda u poljoprivredi su mašine.

Preventivne mere radi smanjenja smrtnosti na radnom mestu u poljoprivredi treba sprovesti na svim nivoima, uz učešće poljoprivrednih stručnjaka, službe zaštite na radu i medicine rada.

I. Mikov, M. Glavaški

FATAL OCCUPATIONAL INJURIES IN AGRICULTURE AT WORK PLACE IN VOJVODINA

Number of fatal occupational injuries varies by different economic activities. Vojvodina is the most developed agricultural region in our country.

The aim of this paper was to present fatal occupational injuries at work place in social sector in agriculture in Vojvodina in the period 1999 – 2000.

Data about fatal occupational injuries were obtained from the Register of occupational injuries of Serbia, sector for Vojvodina. Employment data were obtained from the Statistical Yearbooks. Common statistic methods were used.

There were registered 183 fatal occupational injuries at the work place in the period 1999 – 2000, and in agriculture 43 (23.5%).

Fatal occupational injury rate per 100000 employees in this period in agriculture was 7.06, and in all others economic activities was 2.91. The highest fatality rate was 13.91 in 1991. Leading cause of death in agriculture were machines.

Preventive measures to reduce occupational fatalities at the work place in agriculture should be applied at all levels by occupational medicine, work safety and agriculture experts.

M. Mladenović-Drobnjak¹, A. Milovanović², T. Blagojević³

¹Dispanzer za medicinu rada, Dom zdravlja Požega, Zdravstveni centar Užice
²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

³DZ Stari grad, Služba medicine rada

ANALIZA PROFESIONALNOG TRAUMATIZMA U FABRICI NAMEŠTAJA “NAPREDAK“ U POŽEGI U PERIODU 1998-2003. GODINA

UDK: 616-001.1] (497.11) “1998/2003”

Među brojnim zdravstvenim problemima koji su u neposrednoj vezi s radom radnika istaknuto mesto zauzimaju povrede na radu. Prema podacima zvanične medicinske statistike, povrede na radu spadaju u grupu najmasovnijih oboljenja – odmah iza kardiovaskularnih i malignih.

Analiza profesionalnog traumatizma u posmatranom kolektivu utemeljena je na podacima o povređenim radnicima; na osnovu tih podataka oformljena je baza podataka u PC-računaru. Primenom metoda biostatističke obrade podataka izračunati su sledeći pokazatelji povređivanja na radu: stopa incidencije, indeks frekvencije, indeks težine, broj izgubljenih radnih dana po jednoj povredi i svakom zaposlenom radniku. Izvršena je analiza distribucije povreda na radu u odnosu na radnu jedinicu, godine starosti, dužinu ukupnog radnog staža, kvalifikaciju radnika, spoljni uzrok povrede, radno mesto, prirodu i lokaciju povrede, izvor i uzrok povrede i vreme dešavanja.

Najviše se povređuju mladi radnici dobne grupe 20-29 godina, polukvalifikovani radnici, češće muškarci (57) nego žene (18). Najvišu stopu incidencije povređivanja na radu imaju zaposleni s najdužim radnim stažom: za grupu 26-30 godina – 5,1%, a za grupu 31-35 godina – 5,4%. Vrednosti prosečne godišnje stope incidencije (3,1) i indeksa frekvencije (17,5) povreda na radu premašuju tolerantne vrednosti. U najvećem broju slučajeva povrede su lake prirode, letalnih povreda nije bilo.

Više od polovine ukupnog broja povreda prouzrokovano je “udarcem bačenim, projektovanim ili padajućim predmetom, kontaktom s ručnim alatom sa ili bez motora i prignječenjem predmetom“ (65,3%), a mašine (14%) i nepažnja radnika izdvajaju se među brojnim izvorima i uzrocima povređivanja. U odnosu na prirodu povrede, najzastupljenije su otvorene rane, a dve trećine svih povreda čine povrede gornjih ekstremiteta (71,0%).

Radi postizanja što bezbednijih uslova na radu, neophodno je kontinuirano praćenje profesionalnog traumatizma, koje obavlja specijalista medicine rada i tim preduzeća (inženjer zaštite na radu, psiholog, socijalni radnik).

M. Mladenović-Drobnjak¹, A. Milovanović², T. Blagojević³

¹Occupational Health Unit Požega, Health Center Užice

²CCS, Institute of Occupational and Radiological Health
“Dr Dragomir Karajović“, Belgrade

³Health Center Stari Grad, Occupational Health Unit

ANALYSIS OF PROFESSIONAL TRAUMATISM IN FURNITURE FACTORY “NAPREDAK” IN POZEGA DURING PERIOD 1998-2003 YEAR

Among numerous health problems which are directly related with work activities injuries are most frequent. According to the official medical statistics, work related injuries are most frequent, just after cardiovascular and malignant disorders.

The analysis of professional traumatism in this factory was based on data of injured workers. Using biostatistic data processing methods the following indicators of work related injuries were calculated: incidence frequency, frequency index, severity index, number of days out of work per injury and per employee. Analysis of injury distribution was performed in relation to work unit, age, workers qualifications external cause of injury, age, total years of employment.

Injuries were most frequently with young workers belonging age group 20-29 years, semy qualified, more frequently with males (57) than females (18). Highes incidency level of injuries have the workers with longest years of employment; 26-30 age group 5.1 %, 31 – 35 group 5,4 %. The value of average annual level of incidence (3.1) and frequency index (17.5) are above tolerance level, in most cases the injuries are not serioues, ther vere no fatal injuries.

More than the half of total number of injuries were cosed by “impact of thrown, projected or folling object, contact with hand tools with or without motors (65.3 %), machines (14%) and personal iresponsibilities are predominant cousies of injuries. Concirning the natures of injuries, most frequent are open wounds, two thirds of the injuries are upper limbs injuries (71.0%).

In wiew of ensuering safest work conditions it is necesery to continuously monitor professional traumatisms by specialist of ooccupational health and companies team (work safety ingeniers, psichologist and social comunity worker).

Lj. Nikolić¹, Z. Gvozdenac¹, K. Spirovski¹, J. Crepulja²

¹Dom zdravlja “Dr Dušan Savić-Doda”, Beočin

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Novi Sad

POVREDE NA RADU U FABRICI CEMENTA U PERIODU OD 2000. DO 2004. GODINE

UDK: 331.45:666.9.01

Cilj rada je analiza karakteristika povreda na radu i apsentizma zbog povreda na radu u fabrici cementa uporedo s promenom strukture vlasništva.

Podaci su uzeti iz protokola povreda na radu i zdravstvenih kartona službe medicine rada. U posmatranom petogodišnjem periodu dogodilo se ukupno 176 povreda na radu, od kojih je jedna sa smrtnim ishodom. Stopa incidencije je rasla do 2002. godine, kada je iznosila 40,01, da bi 2003. godine došlo do znatnog pada na 8,49 povreda na 1.000 zaposlenih. Trend opadanja imaju i zaposleni (-24,29%) i povređeni (-45,73%). Najčešće su bili povređeni radnici od 30 do 39 godina života (35,79%), do 5 godina ukupnog radnog staža (25,56%) i sa nižom stručnom spremom (72,72%). U odnosu na prirodu povrede, najviše je bilo otvorenih rana (31,25%), površinskih povreda (25,00%) i preloma (14,77%). Prema lokalizaciji, najučestalije su povrede gornjih ekstremiteta (38,06%), donjih ekstremiteta (29,54%) i povrede glave (12,50%). Najviše povreda događa se u maju (12,50%), sredom (21,02%), u prvom satu rada (22,72%). Stopa dnevne odsutnosti s posla zbog povreda na radu sa 0,26% u 2000. godini pala je na 0,07% 2004. godine.

Promenom strukture vlasništva, unapređenjem tehnologije i strogom primenom Zakonom propisanih mera zaštite na radu došlo je do znatnog pada broja povreda na radu i odsutnosti s posla zbog povreda na radu.

Lj. Nikolić¹, Z. Gvozdenac¹, K. Spirovski¹, J. Crepulja²

¹Health Center "Dr Dušan Savić-Doda", Beočin

²Workers Health Protection Center, Novi Sad

WORK INJURIES IN CEMENT MILLS IN PERIOD 2000–2004

Aim of the work was to analyse characteristics of work injuries and consequent apsentizm in cement mill during process changign the ownership.

We analyzed work injuries records and personal health records in Occupational Medicine center. During five years there were 176 work injuries. One letal. Incidence increases till 2002 y. (40.01) and in 2003 it decreases 8.49 injuries per 1 000 employees. Decresing ratio was amongst both: work population 24.29 % and those with injuries (45.73 %). The most frequently injured workers were in group 30 to 39 y. (35.79 %), up to 5 y. of total work period (25.56 %) and unqualified workers (72.72 %). Releated to qualification of wounds, the most were open wound (31.25 %), superfital injuries (25.00 %) and fracturas (14.77 %). According to localisation, the most frequent were injuries of upper limbs (38.06 %), lower limbs (29.54 %) and head injuries (12.50 %). Most injuries take place in the onth May (12.5 %) on Wednesday (21.02 %), in the first our of work (22.72 %). Ratio of day apsens because of work injuries falled down from 0.26 % in 2000 to 0.07 % in 2004 y.

Changing of ownerships, tehnology inovations and strict applilcation of Law regulations governing work safety lead to conciderable decreases of work releated injuries, and absens due to does injuries.

D. Stožinić, V. Glišić, D. Rakić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika "Zastava", Kragujevac

IZVORI I UZROCI POVREDA NA RADU U GRUPI "ZASTAVA"

UDK: 331.452 (497.11)

Povrede na radu su značajne, kako s aspekta profesionalne patologije jer su medju najčešćim grupama bolesti, tako i s društveno-ekonomskog aspekta.

Cilj rada je da se analiziraju izvori i uzroci povreda na radu, kao i ekonomska izdvajanja preduzeća po osnovu naknade štete usled nastale povrede.

Analizirane su povrede na radu zbog kojih je upućen zahtev za naknadu štete u periodu 2000-2004. godina.

U radu je korišćena zvanična dokumentacija Komisije za naknadu štete zbog povrede radnika na radu, profesionalnog oboljenja, telesnog oštećenja ili narušenja zdravlja Zavoda za zdravstvenu zaštitu radnika "Zastava" u Kragujevcu. Analiza izvora i uzroka povreda je vršena po Medjunarodnoj klasifikaciji.

Analiza je pokazala da su najčešći izvori povreda na radu (40,69%) iz grupe “ostala sredstva”, 20,63% iz grupe “mašine”, 15,47% su iz grupe “radna sredina”, a 10,03% su iz grupe “transportna sredstva”, dok su ostali izvori povreda na radu zastupljeni u manjem procentu.

Najčešći uzrok povredjivanja su neprimenjene ili nedovoljno primenjene mere zaštite na radu – 20,21%, nebezbedan način rada – 11,81%, nedostatak ili neadekvatnost sredstava lične zaštite – 9,45%, nebezbedno kretanje – 9,45%, nepažnja radnika – 8,66%, neispravno orudje za rad – 7,61%, slaba organizacija rada – 6,30%, nedefinisan tehničko-tehnološki proces rada – 5,77% i dr.

Na osnovu rezultata rada, sagledavanja ekonomskih izdvajanja preduzeća po osnovu naknade štete usled nastale povrede, može se zaključiti da je neophodno sprovesti adekvatnije mere prevencije, pre svega tehničke, i mere zaštite na radu.

D. Stožinić, V. Glišić, D. Rakić

Institute for Occupational Health “Zastava” Kragujevac

ORIGINS AND CAUSES OF WORK INJURIES IN THE “ZASTAVA” GROUP

The work injuries are important as with the aspect of professionally pathology since being registered as the most frequent group diseases as with the social– economic aspect.

The aim of this work is to analyze origins and causes of work injuries as well as the finances of a company for compensation of damages caused by work injuries.

The work injuries were analyzed and the compensation for damages was submitted in the period of 2000-2004.

In this paper the Commission official documentation for compensation of damages was used on work injuries, professional diseases, body injures or health deranged of the Institute for Occupational Health “Zastava” Kragujevac. The analyses of origins and causes of injuries was carried out according to the International classification.

The analyses demonstrated that the most frequent origins of work injuries work of 40,69% are from the other means group, 20.63% from the machines group, 15.47% from the environment, 10.03% from transport means, and other origins of work injuries are with less percentage.

The most frequent cause of injures are due to unapplied or insufficient applied standards for safety at work with 20,21%, non safe work with 11.81%, not used or unsuitable personal protection means with 9.45%, not secured motions with 9.45%, carelessness of workers with 8.66%, improper work means with 7.61%, bad work organization with 6.30%, not defined technical-technological work process with 5.77% etc.

Based on the work results and the analyze of company finances for compensation of damages caused by work injuries we can conclude that it is necessary to carry out more adequate preventions first of technical ones and standards for safety at work.

Z. Todorović¹, R. Jovanović¹, S. Mojašević¹, D. Jovanović², I. Jugović³

¹Zdravstveni centar, Dom zdravlja, Leskovac

²Fakultet zaštite na radu, Niš

³HI "Nevena", Leskovac

ANALIZA POVREDA NA RADU KOD RADNIKA HEMIJSKE INDUSTRIJE

UDK: 331.452:661.1

U tehnološkom procesu proizvodnje kozmetičkih preparata, tečnih deterdženata, praškastih proizvoda, boja, lakova i dr. prisutan je veliki broj isparljivih i zapaljivo-eksplozivnih supstanci, što predstavlja specifičan profesionalni rizik po zdravlje i bezbednost eksponiranih radnika.

Cilj ovog istraživanja je identifikacija profesionalnih štetnosti u pogonima HI "Nevena" i analiza povreda na radu radnika koji u njima rade.

Rezultati izvršenih ispitivanja radne sredine (hemijskih materija, buke, vibracija, osvetljenosti i toplotnog zračenja) dobijeni su iz Zapisnika o stručnom nalazu ovog preduzeća. Analizirana je učestalost povreda na radu za vremenski period od 1990. do 2000. godine. Izračunata je stopa incidencije povredjivanja za svaku godinu posmatranog perioda. Klasifikacija povreda je izvršena prema težini i prirodi, mestu i vremenu dešavanja, kao i prema polu, mestu stanovanja, starosnoj strukturi i radnom stažu povredjenih radnika.

Ambijentalnim monitoringom radne sredine verifikovano je prisustvo: SO₂, CO, F, formaldehida, ulja, etilacetata, butilacetata, etilalkohola, izopropilalkohola, ksilola, propanola, vajtšpirita, acetona, NaOH, H₃PO₄ i dr. Sve izmerene vrednosti su bile ispod MDK. Evidentirano je odstupanje mikroklimе od zone komfora u magacinu sirovina (temperatura vazduha 4 i 5,94 °C) i u kuvaoni kozmetike (24,50 °C, Rv = 81%). U prostoru pojedinih mašina zabeleženo je prekoračenje dozvoljenog nivoa buke (94 dB).

Dogodile su se ukupno 132 povrede na radu. Samo jedna povreda je bila teže prirode. Povreda sa smrtnim ishodom kao ni kolektivnih povreda nije bilo. Na radnim mestima na koja su radnici raspoređeni dogodile su se 104 povrede (78,79%). Nije zanemarljiv broj povreda nastalih pri dolasku radnika na posao ili povratku s posla – 28 (21,29%).

Stopa incidencije povredjivanja kretala se od niske (0,76%) do umereno povišene (2,83%).

U ukupnom broju povredjenih radnika dominiraju muškarci (897 ili 65,90%). Praćenjem mesta stanovanja povredjenih radnika konstatovano je da se radnici koji žive u gradu češće povredjuju (102 ili 76,11%) u odnosu na one sa sela (32 ili 23,89%). Radnici starosti od 40 do 49 godina najčešće su se povredjivali (43 ili 41,34%), zatim od 30 do 39 godina (40 ili 29,85%), od 20 do 29 godina (30 ili 22,38%) i 19 radnika starijih od 50 godina. Prema radnom stažu, zastupljenost povredjenih radnika je: od 10 do 19 godina 45 (34,09%), od 20 do 29 godina 33 (25%).

Analizom vremena dešavanja povreda dobijeni su sledeći podaci: najveći broj povreda (18 ili 13,63%) dogodio se u 11.30^h, zatim 17 ili 12,87% u 12.30, 9 povreda je bilo u 9.30^h dok su se u ostalim satnicama povrede dešavale sporadično. Dan kada su se u ovoj fabrici

povrede najčešće dešavale bio je ponedeljak (33 ili 25%), od toga 24 tj. 23% na radnom mestu i 9 povreda na putu ka poslu ili s posla. Po učestalosti povredjivanja tokom nedelje na prvom mestu je sreda (26 ili 19,69%), zatim petak (24 ili 18,18%). Raspored povreda na radu prema mesecima je sledeći: u februaru 17 ili 12,87%, po 13 povreda u januaru, martu i decembru i po 11 ili 8,33% u junu, septembru i oktobru.

Verifikovane profesionalne štetnosti mogle su, pored drugih etioloških faktora, uticati na učestalost povreda na radu.

Z. Todorović¹, R. Jovanović¹, S. Mojašević¹, D. Jovanović², I. Jugović³

¹Health Center Leskovac

²Faculty of Occupational Safety, Niš

³Chemical Industry "Nevena" Leskovac

ANALYSIS OF JOB INJURIES OF WORKERS IN CHEMICAL INDUSTRY

In technological process of production of cosmetic products, liquid detergents, powder products, paints, lacquers, etc. there is present a great number of evaporable and inflammable-explosive substances which is a specific professional risk for health and security of exposed workers.

The aim of this investigation is identification of professional harmfulness in the plants of Chemical Industry "Nevena" and analysis of job injuries of workers in this plants.

The results of carried out investigations in the working environment (chemical materials, noise, vibrations, lightness and heat radiation) were obtained from the Records on the expert study of this company. The frequency of injuries was analysed in the period from 1990 to 2000. year. Injuries classification was done according to: weight and nature, place and time of occurrence and according to the sex, permanent address, age structure and working experience of injured workers.

Ambiental monitoring of working environment verified the presence of : SO₂, CO, F, formaldehyde, oils, isopropyl alcohol, xylol, propanol, white spirit, acetone, NaOH, H₃PO₄ etc. All measured values were below MDK. The deviation from microclimate confor zone was reported: in raw material storage T of air – 4 and 5.4 °C and in cosmetics boiling plant 24.5 °C where Rv was 81 %. In the area of a specific machines the exceeding of noise level was reported (94 dB).

There occurred 132 injuries at work. Only 1 injury was of heavy nature. There were no injuries with fatal result or collective injuries. 104 injuries, in fact 78.79% happened at the working spot where the workers are dispositioned. The number of injuries which occurred during arrival at work or departure from work is not negligible (28-21.29%).

The incidence rate ranged from low to moderately raised for 0.76 – 2.31%.

In the total number of injured workers, dominate men (87 or 65.90%). Regarding the permanent address of injured workers, it is reported that workers living in town get injured more frequently (102-76.11%) in comparison with workers from village (32-23.89%). The

workers aged from 40 to 49 were injured most frequently (43-41.34%): and then from 30 to 39 years (40-29.85 %), from 20 to 29 years (30-22.38%) and 19 workers with more than 50 years. According to the working experience, the occurrence of injured workers is: from 20-29 years (45-34.09%), from 20 to 29 years (33-25%).

The analysis of time of accidents gave following data: The greatest number of injuries (18-13.63%) happened at 11.30, then 17-12.87 % at 12.30 h. 9 injuries were at 9.30 and other timings were random. The day in which most injuries happened was Monday (33-25%) from which 24-23% at working place a 9 injuries during travel to work or from work. By frequency of injuries during the week, follows Wednesday (26-19.69%), Friday (24-18.18%). The schedule of injuries according to the months is the following: february (17-12.87%) and 13 in january, march and december, 11 – 8.33 % in june, september and october.

The verified professional harmfulnesses could influence the frequency of injuries of workers of Chemical industry, beside other etiology factors.

TEMA 5

PROCENA EKSPozICIJE

N. Torbica

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

PROCENA EKSPOZICIJE HEMIJSKIM ŠTETNOSTIMA U RADNOJ SREDINI

U skladu s međunarodnim normativima, Nacrt Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu predviđa usvajanje Akta o proceni rizika kao obavezu poslodavca. Procena rizika omogućava poslodavcu da planira i sprovede konkretne preventivne mere i tako zaštititi zdravlje zaposlenih, tj. da upravlja rizikom [1].

Rizik je u ovom kontekstu verovatnoća da će jedna ili više determinanti zdravlja u radnoj sredini pod određenim okolnostima dovesti do povrede ili bolesti radnika. Rizik je kombinacija dva faktora: 1) verovatnoće da se neželjeni događaj desi i 2) mogućih posledica tog događaja. Pomenute determinante zdravlja mogu se klasifikovati na sledeći način [2]:

- štetnosti (fizičke, hemijske, biološke),
- opterećenja (fizičko, psihofiziološko),
- opasnosti (od eksplozije, požara, udara struje, pada, opekotina itd.).

Prvi korak u proceni rizika jeste identifikacija hazarda. U centru pažnje je pitanje da li agens (fizički, hemijski, biološki ili druge prirode) prisutan u radnoj sredini može izloženim radnicima poremetiti zdravlje. Odgovor treba tražiti u rezultatima raspoloživih eksperimentalnih i epidemioloških studija.

Sledeća etapa je procena odnosa izloženost – efekat. Na primeru hemijskih štetnosti radi se o ispitivanju korelacije između količine unetog ksenobiotika i odgovarajućih promena u organizmu. Ovaj se odnos, takođe, najvećim delom evaluira putem eksperimentalnih radova na životinjama, posle ekstrapolacije rezultata na humani organizam, uz određeni stepen sigurnosti (slobode).

Treći korak jeste procena ekspozicije. Spoljašnjom ekspozicijom smatra se prisustvo neke supstance u spoljašnjoj (radnoj i životnoj) sredini. Kao posledica izloženosti, tokom određenog vremena do ciljnih organa i tkiva dospeva izvesna količina supstance, čineći tako dozu, što se naziva i unutrašnjom ekspozicijom. U postupku procene koristi se više postojećih izvora informacija, kao i podaci koje prikuplja sam istraživač [3].

Ambijentalni monitoring podrazumeva sistematsko sakupljanje i analizu uzoraka vazduha radne sredine na sadržaj hemijskih supstanci, kao i merenje fizičkih faktora. Osnova je za izračunavanje srednje vrednosti ekspozicije, kao i vršnih vrednosti, pri čemu najveću vrednost imaju rezultati kontinuiranog monitoringa. Personalnim uzorcima daje se prednost u odnosu na stacionarne. Rezultate ambijentalnog monitoringa ne treba nekritički prihvatati, već im dati određenu težinu posle uvida u dokumentaciju o vremenu i načinu izvođenja monitoringa.

Biološki monitoring pruža dragocene podatke, posebno kada su transkutani i peroralni unos važni u ukupnom opterećenju organizma. Zasniva se na analizi biomarkera ekspozicije i efekta u biološkom materijalu (krv, urin, izdahnuti vazduh) za različite hemijske agense.

Podaci o poslovima koje je ispitanik obavljao (obavlja) i njihovo trajanje (u okviru radne anamneze) od velike su važnosti. Pritom ne treba zaboraviti da nivo ekspozicije unutar istog

zanimanja može veoma da varira, kao i da sličnu izloženost mogu imati radnici na različitim poslovima.

Opis poslova i radnih zadataka, koji je izdala ovlašćena služba, govori o operacijama koje ispitanik izvodi, materijama koje koristi, lokacijama u kojima se kreće, rezultatima ranijih merenja štetnosti itd.

Opservacija radnog mesta obuhvata posmatranje izvora ekspozicije, radnih operacija, zaštitne opreme i drugih činilaca.

Intervjuisanje zaposlenih na radnom mestu omogućava dodatni uvid u elemente ekspozicije, posebno kada je od interesa izloženost u prošlosti. Ograničavajući faktori u ovom slučaju jesu ti što radnik zaboravlja činjenice, što se ne zna generički sastav hemikalija u proizvodnom procesu i drugo.

Od nešto manjeg značaja u procesu zaključivanja jesu planovi postrojenja, šeme proizvodnog procesa, tehnološki izveštaji, analize sirovina, gotovih proizvoda i otpadnih materija, podaci o korišćenju ličnih zaštitnih sredstava, zdravstveni kartoni ispitanika, matrice posla i ekspozicije i drugi izvori.

U proceni rizika moguća su dva osnovna pristupa. Ako se radi o kancerogenim materijama ili o jonizujućem zračenju, zbog stohastičkih efekata smatra se da ne postoji minimalni prag koncentracije (doze), ispod kojeg ne može doći do razvoja bolesti. Drugim rečima, rizik uvek postoji. Za supstance bez kancerogenog potencijala, u većini slučajeva tek prekoračenje nekog praga koncentracije (doze) može voditi nastanku bolesti.

Ovakvo zaokružena procena rizika, što se označava i kao karakterizacija rizika, osnov je za definisanje mera i postupaka za upravljanje rizikom:

- evaluacija rizika,
- percepcija i komunikacija rizika,
- kontrola ekspozicije,
- monitoring rizika.

Radi predstavljanja jednog standardizovanog postupka za procenu ekspozicije hemijskim štetnostima u vazduhu radne sredine, prikazan je evropski standard br. 689/1995, pod nazivom Atmosfera radnog mesta – preporuke za procenu inhalacione izloženosti hemijskim agensima u cilju poređenja sa graničnim vrednostima i za metodologiju merenja (*Workplace atmospheres – Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy*). On se u svojim odredbama oslanja na standard br. 482/1994 – Opšti zahtevi za izvođenje procedura za merenje hemijskih agensa (*General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents*). Primena mu je obavezna u 18 zemalja Evropske unije, počev od avgusta 1995. godine.

U svom prvom delu standard definiše osnovne termine: ekspoziciju, pojam hemijskog agensa i radnog mesta, kao i način izražavanja koncentracije aerozagađivača.

Strategija primene standarda obuhvata dve faze: 1) procena profesionalne ekspozicije (izloženost se poredi s graničnim vrednostima) i 2) periodična merenja (da li se ekspozicija menja s vremenom, kolika je efikasnost preventivnih mera).

ad 1). Procena profesionalne ekspozicije počinje od identifikacije agensa, tj. formiranja liste svih supstanci koje su prisutne u vazduhu radne sredine. Zatim se pristupa određivanju faktora radnog mesta koji utiču na intenzitet i trajanje ekspozicije (radni zadaci, način obavljanja posla, proizvodni proces, opis radnog mesta, primenjene mere zaštite, ventilacija,

izvori emisije, vreme izlaganja, radno opterećenje itd.). Finalni korak, koji objedinjuje prvi i drugi, jeste sama procena izloženosti. Ona se u prvi mah izvodi kao inicijalna, potom se dopunjuje rezultatima merenja u radnoj sredini, a kada je ekspozicija bliska maksimalnim dozvoljenim vrednostima (MDK), neophodan je što detaljniji pristup u proceni.

ad 2). Preporuke za periodicitet merenja date su u Prilogu F ovog standarda (v. kasnije).

Strategija merenja je kompleksna, pri čemu su najvažnije odluke:

- izbor radnika za izvođenje personalnog monitoringa (preporuka je da se radnici podele u grupe sa sličnim nivoom izloženosti);
- izbor uslova merenja (koji su reprezentativni uslovi rada, treba li uzeti u obzir najgore moguće uslove);
- broj uzoraka i lokacija uzorkovanja.

U svakom slučaju, procedura merenja obuhvata: listu merenih agensa, način uzimanja uzoraka, primenjeni analitički postupak, mesta uzorkovanja, trajanje uzorkovanja, vremenski obrazac uzorkovanja i primenjene proračune u obradi podataka.

Na osnovu prikupljenih i obrađenih podataka donosi se zaključak procene profesionalne izloženosti. Zaključak povlači za sobom i odgovarajuće postupke (tabela br. 1).

Tabela br. 1. Preporučeni postupci u skladu s donetim zaključkom

ZAKLJUČAK	POSTUPCI
Ekspozicija je iznad MDK	Utvrđiti razloge, sanirati nađeno stanje
Ekspozicija je znatno ispod MDK	Nepotrebna periodična merenja
Ekspozicija u okviru MDK	Izvoditi periodična merenja

Rezultati sprovedenog postupka, na osnovu ovog standarda, moraju se uobličiti u kompletan izveštaj. Obavezni elementi tog izveštaja jesu:

- lica/institucije koje su izvršile merenja i procenu,
- imena supstanci koje su ispitivane,
- naziv i adresa kompanije,
- okolnosti na radu tokom merenja,
- cilj merenja,
- postupak merenja,
- vreme uzorkovanja,
- izmerene koncentracije,
- faktori koji su mogli uticati na rezultate,
- rezultati poređenja sa MDK.

Sastavni deo standarda su i prilozi, koji detaljnije opisuju pojedine postupke ilustrativnim primerima. U prilogu A navodi se trajanje pojedinačnog uzorkovanja u zavisnosti od broja uzetih uzoraka u jednoj radnoj smeni (tabela br. 2).

Tabela br. 2. Preporuke iz Priloga A

Trajanje uzorkovanja (minuti)	Minimalni broj uzoraka u smeni
1	20
5	12
15	4
30	3
60	2
120 i više	1

Prilog B opisuje preračunavanje pojedinačnih vrednosti izmerenih koncentracija štetnosti u usrednjene za osmosatni period.

Prilog C predstavlja primer primene procedure za procenu profesionalne ekspozicije.

Prilog D je primer poređenja izmerenih koncentracija s maksimalnim dozvoljenim.

Prilog E navodi primer odlučivanja o potrebi za periodičnim merenjima.

Prilog F je veoma koristan jer sugerise optimalne vremenske intervale između periodičnih merenja. Prvo merenje posle inicijalne procene ekspozicije treba obaviti u roku od 16 nedelja. Sledeće merenje vrši se posle:

- 64 nedelje ako je koncentracija štetnosti manja od 1/4 MDK;
- 32 nedelje ako je koncentracija između 1/4 MDK i 1/2 MDK;
- 16 nedelja ako je koncentracija između 1/2 MDK i MDK.

Prilog G sadrži primer statističke analize podataka.

Primena ovog standarda u većini zemalja upotpunjena je i olakšana korišćenjem ekspertnog sistema EASE. Ekspertni sistemi (sistemi zasnovani na znanju) jesu računarski programi koji, koristeći znanje stručnjaka u definisanom, uzanom domenu ljudskih aktivnosti, rešavaju probleme karakteristične za taj domen. Sistem EASE (*Estimation and Assessment of Substance Exposure*) jeste pokušaj da se strukturira proces procene ekspozicije i formuliše standardizovanom metodologijom. Primena ovog i sličnih sistema opravdava se činjenicom da izvršena merenja štetnosti u radnoj sredini, pored toga što su skupa i vremenski zahtevna, zbog različitih nedostataka nisu uvek validni pokazatelj realne situacije. S druge strane, modelovane (aproksimirane) vrednosti koštaju manje, do njih se dolazi brže i uglavnom pokazuju dobru korelaciju sa stvarnim, izmerenim vrednostima.

Prilikom korišćenja, program korisniku postavlja pitanja o:

- fizičkim osobinama supstance (isparljivost, veličina čestica prašine i sl.),
- okolnostima upotrebe,
- preduzetim kontrolnim merama itd.

Program je dizajniran kao pomoć pri proceni ekspozicije, kako za supstance već prisutne u tehnološkom procesu, tako i za one čije se uvođenje tek planira.

Procena ekspozicije (rizika) složen je i odgovoran zadatak s više nepoznanica; treba mu pristupiti sveobuhvatno i timski (multidisciplinarno). Treba težiti ka standardizovanom postupku u proceni ekspozicije (rizika), što više u skladu s regulativom Evropske unije.

U rešavanje ovih zadataka treba implementirati u optimalnoj meri savremena dostignuća informacionih tehnologija (informacioni sistemi, ekspertni sistemi).

Literatura:

1. Govedarica V, Krstev S. Neusklađenost nacрта Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu i Nacionalne strategije bezbednosti i zdravlja na radu sa aspekta medicine rada. Svet rada 2004;1(6):847-52.
2. Mačvanin N, Prokeš B. Evaluacija zdravstvenog programa upravljanja profesionalnim rizikom posmatrana kroz kost-efektivnu analizu. U: Zbornik radova naučne konferencije "Ocena profesionalnog rizika i zaštita zdravlja"; 2004. 23-24. septembar; Banja Luka, Republika Srpska. Banja Luka: Institut zaštite, ekologije i informatike; 2004. str. 45-8.
3. Torbica N, Borjanović S. Procena rizika na radnom mestu u svetlu naknade nematerijalne štete izazvane povredom na radu ili profesionalnom bolešću. Svet rada 2004;1(4):469-76.

N. Torbica

CCS, Institute of Occupational Health and Radiological Protection

THE ASSESSMENT OF EXPOSURE TO CHEMICAL AGENTS IN THE WORK SETTINGS

According to the new legislation in the field of workers' health protection, risk assessment for every workplace is imposed as mandatory for the employer. Risk assessment thus makes the basis of designing preventive measures and therefor of risk management. The risk in the workplace is presented by the probability of a disease or injury, caused by hazards, strains or dangers in the work setting. The main steps in risk assessment are: hazard identification, evaluation of dose-response relationship and exposure assessment.

Exposure assessment is a crucial part of risk assessment. It is based on the results of ambient monitoring and biological monitoring, work history, job description, workplace survey, questionnaires, job-exposure matrices, health records, etc.

In order to present a standardized procedure for exposure assessment, The European Standard 689/1995 is described (*Workplace atmospheres – Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy*).

In most of the european countries, this procedure is supported by using the expert system EASE (*Estimation and Assessment of Substance Exposure*). This computer program uses information on physical and chemical properties of the substance, exposure routes, ventilation, personal protection, etc. and suggests whether the exposure is acceptable or not.

EKOLOŠKI MONITORING RADNE ATMOSFERE U FABRICI ZA CINKOVANJE ČELIČNIH REŠETKASTIH STUBOVA

UDK: 504.6:669

U letnjem i zimskom periodu izvršena su fizička i hemijska ispitivanja, merenja i uzimanje uzoraka iz radne atmosfere u radnoj prostoriji na 9 radnih mesta gde se vrši cinkovanje čeličnih rešetkastih stubova. Tehnološki proces toplog cinkovanja sastoji se od više radnih operacija: šaržiranje, priprema površine (odmašćivanje, ispiranje posle odmašćivanja, bajcovanje, ispiranje posle bajcovanja, fluksiranje, sušenje), cinkovanje, rashlađivanje, sušenje, dešaržiranje sa repariranjem. Pri ovim tehnološkim postupcima upotrebljava se 5%-tni NaOH na temperaturi od 60°C, HCl na sobnoj temperaturi, NH₄Cl na temperaturi 45 – 60°C, cink (99,99%) rastopljen na temperaturi od 440-460 °C.

U radnoj prostoriji mereni su mikroklima, osvetljenost i buka, a uzeti su hemijski uzorci iz radne atmosfere za Zn, NaOH, HCl, CO i ukupnu prašinu. Upotrebene su sledeće metode: za mikroklimu – digitalni TESSTO 452, za osvetljenost – luksmetar KARLZEISS-JENA, nivo buke meren je preciznim meračem ROBOTRON 00014 MESSELKTRONIK, za određivanje ukupne prašine korišćena je vakuum pumpa KASSELA AFC 124 i analitička vaga sa 5 decimala. Za hemijske uzorke – NaOH, HCL, CO, Zn – upotrebjena je vakuum pumpa za uzimanje uzoraka KASSELA AFC 124, spektrofotometar UNIKAM 600 i atomski apsorpcioni spektrometar tipa PERKIN ELMER 4100.

Svi rezultati fizičkih i hemijskih merenja prikazani su tabelarno u stručnom radu i iz njih se može videti da se HCL u letnjem periodu kreće od 5,55 do 14,8 mg/m³ i na svim radnim mestima je iznad MDK; u zimskom periodu kreće se od 1,23 do 8,63 mg/m³ i samo na jednom radnom mestu je iznad MDK. Rezultati merenja NaOH u letnjem i zimskom periodu negativni su.

Rezultati merenja cinka u letnjem i zimskom periodu kreću se od 0,12 do 2,81 mg/m³, što je u granicama MDK. Koncentracija CO u letnjem periodu kreće se od 20,3 do 48,5 ppm/m³ i u granicama je MDK. Ukupna prašina u letnjem periodu kreće se od 11 do 120 mg/m³ i na 8 radnih mesta je iznad MDK, a u zimskom periodu je od 5 do 101 mg/m³ i na svih 9 radnih mesta je iznad MDK. Rezultati merenja mikroklimе (efektivna temperatura) u letnjem periodu na 3 radna mesta, a u zimskom periodu na svih 9 radnih mesta nisu u zoni komfora. Indeks osvetljenosti u letnjem periodu na 5 radnih mesta, a u zimskom na 9 radnih mesta nije u dozvoljenim, Pravilnikom propisanim normama. Buka je na svih 9 radnih mesta dozvoljenog nivoa.

Iz dobijenih rezultata može se zaključiti da u radnoj sredini gde se vrši cinkovanje čeličnih rešetkastih stubova postoje hemijske supstance u vidu gasova i prašine koje su iznad MDK i koje mogu svojim kontinuiranim prisustvom da smanje radnu sposobnost radnika, da prouzrokuju akutna trovanja a time i povećaju rizik od profesionalnih bolesti.

Preporučuje se nošenje zaštitnih maski za gasove i prašinu, nošenje rukavica i dr. Treba uvesti dopunske ventilacione sisteme i povećati kapacitet ventilacije kako bi se koncentracija gasova i prašine smanjila na dozvoljen nivo. Potrebno je takođe dopunsko osvetljenje i klimatizacija da bi mikroklima bila u zoni komfora.

L. Dimitrovska, D. Kostoski

**Institute of Occupational Health, Laboratory for Occupational Ecology,
Skoplje, Republic of Macedonia**

WORKPLACE ECOLOGY MONITORING IN THE FACTORY FOR ZINC PROCESSING OF STEEL PRODUCTS

Physico-chemical workplace sampling and analysing were performed (9 work places for zinc processing of steel products, both in summer and winter). The technology of warm zinc processing consists of: charging, surface preparing (oil removing, washing, polishing with HCl, washing, fluxing, drying), zinc processing, cooling, drying, and discharging with reparing. 5% NaOH (60°C), HCl, NH₄Cl (45-60°C), Zn (99,99%) melted on 440-460°C were used.

Microclimate, light and noise were measured at the workplace. Air samples were analyzed on Zn, NaOH, HCl, CO and total dust. Digital TESSTO 452 (microclimate), luxmeter KARL ZEISS-JENA (light), ROBOTRON 00014 MESSELEKTRONIK (noise), vacuum pump CASELLA AFC 124 (NaOH, HCl, CO, Zn), analytical weighting scale with 5 decimals, spectrophotometer UNIKAM 600, and atomic absorption spectrometer, type PERKIN ELMER 4100 were used.

HCl air concentrations (summer period) were 5.55-14.8 mg/m³ (above maximum permitted concentration (MPC) for all workplaces), while in winter were 1.23-8.63 mg/m³ (only for 1 workplace above MPC). The results for NaOH, CO, and Zn concentrations were in the range of MPC, both in winter and summer. Summer total dust values were 11-120 mg/m³ (for 8 workplaces above MPC) and winter values (5-101 mg/m³) for all workplaces were above MPC. Microclimate (effective temperature) for 3 in summer and 9 workplaces in winter period was not within comfort zone. Light index was out of range for 5 in summer and for 9 workplaces in winter period. Summer and winter noise values were in the range of MPV.

The data showed that chemical agents (vapour, gases, dust) were detected in the air (above MPC), during the Zn processing. The working ability could be decreased with the possibility of acute poisoning and occurrence of occupational diseases and injuries.

M. Đokić, Z. Der-Hazarjan

ZZZR "Krušik" Valjevo

PROCENA EKSPOZICIJE DEJSTVOM KADMIJUMA

UDK: 546.48

Proizvodnja niki-kadmijumskih akumulatora je jedan od veoma čestih izvora profesionalne ekspozicije kadmijumu naročito u slučajevima kad se primenjuje zastarela tehnologija.

Cilj rada je komparacija vrednosti bioloških markera ekspozicije i markera efekata ekspozicije kadmijumun u grupi radnika profesionalno izloženih kadmijumu sa vrednostima ambijentalnog monitoringa.

Eksponovana grupa ispitanika formirana je od 35 radnika muškog pola, prosečne starosti $48,17 \pm 5,14$ godina koji rade na izradi nikel-kadmijumskih akumulatora a koji su izloženi uticaju štetnih faktora koji se javljaju na tim poslovima. Prosečni ekspozicioni radni staž (ERS) u eksponovanoj grupi iznosi $28,83 \pm 5,71$ godina. Kontrolnu grupu su činili 20 ispitanika muškog pola, prosečne starosti $48,40 \pm 7,06$ godina. koji u toku svog radnog staža nisu bili izloženi štetnostima koje se javljaju pri izradi nikel-kadmijumskih akumulatora.

Biološki markeri ekspozicije – kadmijum u krvi i kadmijum u urinu su određene kod 21 ispitanika eksponovane grupe i 20 ispitanika kontrolne grupe metodom atomske apsorpcione spektrofotometrije, plamenom tehnikom. Beta 2 mikroglobulini su određeni kod 27 ispitanika eksponovane grupe i 20 ispitanika kontrolne grupe.

Poređenjem vrednosti Cd u krvi eksponovane grupe ($1,68 \pm 1,00$ $\mu\text{g/g}$ kreatinina) i kontrolne grupe ($1,54 \pm 0,85$), nije utvrđena statistički značajna razlika. Vrednosti Cd u urinu u eksponovanoj grupi ($1,52 \pm 2,00$) bile su dvostruko više nego u kontrolnoj grupi ($0,74 \pm 2,01$) ($p < 0,01$). Takođe, vrednosti β_2 mikroglobulina u eksponovanoj grupi (476 ± 436 $\mu\text{g/g}$ kreatinina) su bile visokosignifikantno više nego u kontrolnoj grupi (145 ± 185 $\mu\text{g/g}$ kreatinina) ($p < 0,01$).

Vrednosti bioloških indikatora ekspozicije su nešto više u eksponovanoj grupi nego u kontrolnoj ali nisu u skladu sa rezultatima ambijentalnog monitoringa kao ni sa vrednostima bioloških markera efekata kadmijuma.

M. Đokić, Z. Der-Hazarjan

ZZZR “Krušik“ Valjevo

EXPOSURE ASSESMENT BY CADMIUM EXPOSURE

One of the most profressaly exposures to cadmium is nickel-cadmium factories, specialy in cases of old technology productions.

Aim od the work is to compare values of biomarkers of exposure, and markers of effects cadmium exposure in workers professionaly exposed to cadmium with ambiantal monitoring walues.

Exposed group consist 35 male workers, awarage age 48.17 ± 5.14 y. employeed on prodycction of Ni-Cd bateries. Awarage exposure period was 28.83 ± 5.71 y. Control group consis 20 male workers awarage age 48.40 ± 7.06 y. without professional exposure to nical and cadmium.

Biological markers of exposure cadmium in blood and urine are detected amongs 21 examined worker and 20 from control group by the method atomic absorptive spektrofotometry burning technik. Beta 2 mikroglobulins are detected amongs 27 workers from experimental and 20 from control group.

Comparing values of cadmium in blood of exposed group ($1.68 \pm 1.00 \mu\text{g/g}$ of creatinin) and control group (1.54 ± 0.85) is not statistically significant. Values of cadmium in urine in exposed group (1.52 ± 2.00) were double higher than in control group (0.74 ± 2.01) ($p < 0.01$). Also values of β_2 microglobulins in exposed group ($476 \pm 436 \mu\text{g/g}$ creatinin) were highly significant higher than in control group ($145 \pm 185 \mu\text{g/g}$ creatinin) ($p < 0.01$).

Values of biologic indicators of exposure are higher in experimental group then in control but those values are not in order to results of results of ambiental monitoring as well as values of biological markers of cadmium effects.

T. Gazvoda, J. Horvat

Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, Ljubljana, Slovenija

UGROŽENOST RADNIKA PRI ZAVARIVANJU

UDK: 331.43-057:621.791

Ocenjivano je zdravstveno stanje zavarivača praćenjem uticaja radne sredine, analizom i procenom rizika od štetnosti po zdravlje i analizom ergonomskih opterećenja.

Analiza i zdravstvena ocena radnog mesta sprovedene su metodama OWAS i CORLETT. Analiziran je osmosatni rad zavarivača koji su radili na MIG/MAG zavarivanju peći težine oko 50 kg.

Rezultati istraživanja pokazuju da zavarivač 83,9 % vremena intenzivno radi.

Analizom mišićnog diskomforta utvrđeno je da su pri zavarivanju diskomforom posebno zahvaćene potkolenice (199), krsni deo kičmenog stuba (80) i podlaktice (76).

Modifikovanom Owas metodom pri proceni položaja tela zavarivača pri radu utvrđeno je da rad u sagnutom položaju kičme čini 34,2 %, u sagnutim položajima kičme s ugaonim pokretom 7,7 %. Ovaj rezultat odstupa od fizioloških normi, pa je potrebno primeniti mere zaštite na radu. Nadlaktice su aktivno abducirane ispod nivoa ramena u 84,9 % slučajeva, što zahteva hitna ergonomska prilagođavanja radnih procesa.

Rad s glavom nagnutom napred čini čak 33,8 %, a u 89,5 % rada zavarivač prenosi sile 10 do 99 N, što zahteva ergonomska poboljšanja u doglednom vremenu. Izmerene ekvivalentne vrednosti buke (Leq) bile su između 84 i 98 dB(A), izračunati nivo za osmosatno radno vreme 93 dB(A).

Opisane su mere za smanjenje zdravstvene ugroženosti zavarivača. Poslodavcima je predloženo kako da bolje planiraju i organizuju tehnološka, personalna i higijenska poboljšanja uslova rada kako bi olakšali rad i zaštitili zdravlje zavarivača.

T. Gazvoda, J. Horvat

University of Ljubljana, University College of Health Studies, Ljubljana

ERGONOMIC BURDENING OF WELDERS

Research shows demands, loads and harmful effects on workplace of welder.

Measurements were made using arc welding in protection of gas atmosphere with melting electrode – known as MAG procedure, frequently used in industry.

The results are based on measurement analysis of workplace of welder (Owas and Corlett methods). Results gained with mentioned procedures show that work is very extremely intense, posture of worker is non-physiological and that some parts of the body are in discomfort or even pain.

On the basis of these results certain technological, organizational and personal preventive measurements are suggested, which could reduce and relieve burden on welders in this and other similar work conditions. A selection of personal protective equipment is also suggested.

V. Glišić¹, S. Milačić², S. Savić¹, D. Stožinić¹

¹Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Zastava, Kragujevac

²KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu KCS, Beograd

UČESTALOST HROMOZOMSKIH ABERACIJA KOD LICA PROFESIONALNO IZLOŽENIH OTVORENIM I ZATVORENIM IZVORIMA ZRAČENJA

UDK: 331.45/48

Medicinski radnici čine najbrojniju grupu lica profesionalno izloženih jonizujućim zračenjima u našoj zemlji.

Cilj rada je da se prikažu rezultati ispitivanja učestalosti hromozomskih aberacija zaposlenih na nuklearnoj medicini i rentgen dijagnostici u periodu od 1997 – 2000 godine.

Evaluacija klastogenih efekata izvedena je pomoću Moorchaedove mikrometode.

Naše ispitivanje obuhvata 414 medicinskih radnika zaposlenih na nuklearnoj medicini i rentgen dijagnostici u zdravstvenim ustanovama u Srbiji (period od 1997 – 2000).

Konstatovana je povećana učestalost hromozomskih aberacija kod zaposlenih na nuklearnoj medicini (42,6%) eksponiranih zračenju iz otvorenih izvora u odnosu na lica eksponirana zračenju iz zatvorenih izvora (18,26%).

Najčešći tip hromozomskih aberacija kod zaposlenih na nuklearnoj medicini je dicentrik (60%), koji predstavlja najpouzdaniji pokazatelj ozračivanja. Takođe kod zaposlenih na rentgen dijagnostici najčešći tip hromozomskih aberacija je dicentrik, koji čini 47,76 % svih hromozomskih aberacija.

Kod lica zaposlenih na nuklearnoj medicini, a zbog rada sa otvorenim izvorima jonizujućih zračenja, konstatovana je povećana učestalost hromozomskih aberacija u poređenju sa zaposlenima na rentgen dijagnostici.

V.Glišić¹, S. Milačić², S. Savić¹, D. Stožinić¹

¹Institute for Workers' Health Protection "Zastava", Kragujevac
²CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

FREQUENCY OF CHROMOSOME ABERATIONS AMONG PERSONS PROFESSIONALLY EXPOSED TO OPEN AND CLOSED RADIATION SOURCE

In our country, medical workers make the largest group of persons professionally exposed to ionizing radiation.

The aim of this paper is to present the frequency of chromosome aberations among employees in the departments of nuklear medicine and x ray diagnostics during 1997–2000.

Evaluation of clastogenic effect was performed using Morchead's method.

Our examination included 414 medical workers employed in nuclear medicine and x ray diagnostics in health facilities in Serbia during 1997 – 2000. Data taken from preventive medical cards were statistically processed.

We found higher frequency of chromosome aberations among employees exposed to open radiation source in nuclear medicine departments(42,6%) than in group exposed to the closed radiation source (18,26%).

The most frequent type of chromosome aberations found in group employed on nuclear medicine was dicentric (60% of all chromosome aberations), which is the most reliable sign of irradiation. Also, in group employed on x ray diagnostics, dicentric was the most frequent type(47,76 % of all chromosome aberations).

Because of working with open radiation source, employees in departments of nuclear medicine had higher frequency of chromosome aberations in comparisson with employees on x ray diagnostics.

R. Jordanova, A. Gjoreva

Dispanzer za medicinu rada, Medicinski centar, Veles, R. Makedonija

**METHEMOGLOBINEMIJA KOD RADNICA
U GRAFIČKOJ FIRMI
Prikaz slučaja**

UDK: 616.47-057:655

Nitrobenzen je nitroderivat aromatičnih ugljenovodoroda, koji se koristi u industriji anilinskih boja, kao rastvarač guma, lepila i boja, u izradi plastičnih masa, kaučuk, u grafičkih firma i dr.

Radi se o radnice 34 godišnje voznosti, koja radi u grafičku firmu kao knjigovezac 11 godina. Dolazi u dodir sa boja, lepila i benzen. Nakon 5 godina profesionalne ekspozicije bolest se počinje manifestirati sa slabost, iznemoglost, sanljivost, glavobolje, vrtoglavice i zamor. Simptome se javljaju dok je na radu, a za vreme vikenda i odmora smanjuju se i ih nema. Hematološke i biohemiske analize koje su sledene ukazuju na povećane vrjednosti methemoglobina (Met Hb), a ostale analize su u dozvoljene granice. Vreme krvarenja i koagulacije su u granice normale.

Vrednosti Met Hb variraju ili su povišene kad je eksponirana na radu, a su u granice normale kad je na odmor, bolovanje i vikend. Primenjen je test ekspozicije i eliminacije. Urađeni EKG, oftalmološki, otorinolaringološki pregled, EHO na abdomen i spirometrijskih ispitivanja su normalnog naoda. Sa radiografijom pluća i srca, registrirane su peribronhitične promene sa grubih hilusa, a srceva senka je u normalnih granica. Lečena je simptomatskom terapijom, vitamina C, preparati kalcijuma, preparati željeza i prekin profesionalne ekspozicije. Vršene su kontrole jedanput mesečno, sa monitoriranje hematoloških i biohemiskih analiza, a posebno Met Hb.

Potrebno je vršenje redovnih preventivnih periodičnih zdravstvenih pregleda i monitoriranje patološkog pigmenta Met Hb, kao karakterističan znak toksičnog delovanja nitrobenzena.

R. Jordanova, A. Gjoreva

Occupational Health Center, Medical Center Veles, R. Macedonia

**METHEMOGLOBINEMY IN FEMALE WORKERS IN
GRAPHIC INDUSTRY
Case report**

Female worker 34 years old employed in graphic company as bookbinder with 11 years of exposure. She is exposed to paints, glues and benzene. After five years of professional exposure, signs of disease were: weakness, exostosis, sleepiness, headache, vertigo and fatigue. Symptoms were only at work. During weekend and holidays no such symptoms occurred. Hematologic and biochemical parameters show us higher values of methemoglobin. Others are normal.

Methemoglobin values vary or they are higher during work time period, but still are in referent limits during holidays, weekend and sickleave. We applied exposure and elimination test. Examinations: ECG, ophthalmological, ETN, ECHO of stomach and spirometry were made and proved normal. X-ray chest shows peribronchitic changes. Heart shadow is normal. Therapy was symptomatic, vitamin C, Calcium, iron and exposure termination. Check ups were made once a month, with monitoring of hematologic and biochemical analysis, specially methemoglobin.

It is necessary to make regular preventive periodical medical examination and monitoring of pathological pigments of methemoglobin, which is characteristic indicator of toxic effects of nitrobenzene.

**D. Jovičić¹, N. Bukvić², S. Milačić¹, R. Kovačević¹, B. Rakić¹,
R. Rakić³, D. Drakulić, M. Stevanović⁴**

¹KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

²DIMIMP – Medical Genetic Section, University of Bari, Italy

³Departman za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet,
Univerzitet u Novom Sadu

⁴Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo, Beograd

UČESTALOST PREVREMENE SEGREGACIJE CENTROMERA KOD LICA IZLOŽENIH JONIZUJUĆEM ZRAČENJU

UDK: 544.54-057

Fenomen prevremene centromerne deobe (PCD) predstavlja prevremenu deobu heterohromatina u nivou centromera. Odlikuje se razdvojenim hromatidama hromozoma već u metafazi, a mehanizam nastanka PCD nije poznat. Povećano prisustvo ovog fenomena (PCD) ukazuje na mogući evolutivni put genomske nestabilnosti, koja povećava rizik od karcinogeneze.

Cilj istraživanja bio je određivanje učestalosti PCD u metafazama kod medicinskog osoblja profesionalno izloženog jonizujućem zračenju u odnosu na kontrolnu grupu, koja nije profesionalno izložena efektima zračenja.

Evaluacija klastogenog efekta izvedena je pomoću Moorchaedove mikrometode i fluorescentne *in situ* hibridizacije (FISH).

Istraživanjem je obuhvaćeno 30 ispitanika profesionalno izloženih jonizujućem zračenju, dok je kontrolnu grupu sačinjavalo 25 ispitanika. Analizom rezultata utvrđeno

je da postoji statistički značajna razlika ($p < 0,05$) u frekvenciji PCD na bilo kom od opserviranih hromozoma, kao i na ukupnom broju hromozoma sa PCD između dve grupe ispitanika (profesionalno izloženih i kontrole). Broj metafaza sa PCD na akrocentričnim hromozomima i ukupan broj akrocentričnih hromozoma sa PCD statistički su veći u odnosu na kontrolnu grupu ($p < 0,05$). Utvrđeno je da je najveća korelacija između ukupnog broja hromozoma sa PCD i metafaza sa PCD na bilo kom hromozomu ($r = 0,967$). Fluorescentnom *in situ* hibridizacijom (FISH) praćen je centromerni region hromozoma 18 na metafazama i interfaznim jedrima. Citogenetska analiza je pokazala da je pojavljivanje PCD na hromozomu 18 bilo 11,19% na metafazama i 10,88% na interfaznim jedrima, dok je kod kontrolne grupe ispitanika pojavljivanje PCD na hromozomu 18 bilo 7,58% na metafazama i 7,78% na interfaznim jedrima.

Dakle, ovim istraživanjem je utvrđeno da kod ispitanika profesionalno izloženih jonizujućem zračenju postoji fenomen PCD, koji je verifikovan u metafazama i interfaznim jedrima u znatnijem frekventnom obimu nego što je to slučaj s kontrolnom grupom ispitanika. Indukcija PCD raznim genotoksičnim agensima upućuje na to da se PCD može sagledati kao parametar genotoksičnog rizika za čoveka i njegovu životnu sredinu.

**D. Jovičić¹, N. Bukvić², S. Milačić¹, R. Kovačević¹,
B. Rakić¹, R. Rakić³, D. Drakulić, M. Stevanović⁴**

¹CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

²DIMIMP-Medical Genetic Section, University of Bari, Italy

³Department for Biology and Ecology, University of Novi Sad

⁴Institute of Molecular Genetics and Genetic Engineering, Belgrade

THE INCIDENCE OF PREMATURE SEGREGATION OF CENTROMERES IN PERSONS EXPOSED TO IONIZING RADIATION

Phenomenon of premature centromeric division (PCD) is a premature division of heterochromatin at the level of centromeres. It is characterized by already separated chromatids of chromosomes in metaphase. Mechanism of origin of PCD is not known. PCD indicates the possible evolutive course of genomic instability which increases the risk of carcinogenesis.

The objective of study was to establish the incidence of PCD in metaphases of medical personnel occupationally exposed to ionizing radiation in relation to the controls.

Moorchaed's micromethod and fluorescent *in situ* hybridization (FISH) were used for evaluation of clastogenic effect.

The study included 30 subjects occupationally exposed to ionizing radiation. The control group consisted of 25 subjects, which had not been occupationally exposed to genotoxic agents at their working places. The analysis of results revealed statistically significant difference ($p < 0.05$) of PCD manifestation in any chromosome and the control group. In

addition, significantly higher values were found in a total number of chromosomes with PCD than in the controls ($p < 0.05$). Applying (r) correlation, it was found that the correlation between the total number of chromosomes with PCD and metaphases with PCD in any chromosome was the highest ($r = 0.967$). Fluorescent *in situ* hybridization (FISH) was used to monitor the centromeric region of chromosome 18 in metaphases and interphasic nuclei. Cytogenetic analysis showed that the manifestation of PCD in chromosome 18 was 11.19% in metaphases and 10.88% in interphasic nuclei, while in the controls, the presentation of PCD in chromosome 18 was 7.58% in metaphases and 7.78% in interphasic nuclei.

The study confirmed that the subjects occupationally exposed to ionizing radiation had PCD phenomenon, which was verified in metaphases and interphasic nuclei in a significant frequency rate. The induction of PCD by various genotoxic agents directs us to recognize PCD as parameter of genotoxic risk to mankind and its environment.

D. Lukić, S. Lazarević, Lj. Đorđević

Zavod za zaštitu zdravlja "Timok", Zaječar

SADRŽAJ OLOVA U KRVI I URINU RADNIKA KOJI RADE NA REMONTU TELEFONSKIH KABLOVA

UDK: 331.45/48

Olovo je toksični metal koji utiče na hematopoetski, nervni, kardiovaskularni, koštani, imuni i reproduktivni sistem ljudi, oštećuje bubrege i digestivni trakt a ima i potencijalno kancerogeno dejstvo.

Najvažniji put unosa olova je preko disajnih organa. Olovo uneto respiratornim putem kvantitativno ulazi direktno u cirkulaciju.

Cilj rada je da prikaže koncentracije olova u krvi i urinu radnika "Telekoma" u Zaječaru.

Sadržaj olova u krvi i urinu određivani su metodom atomske apsorpcione spektrofotometrije a u okviru redovnog godišnjeg sistematskog pregleda radnika.

Ispitivanja su rađena 2003., 2004. i 2005. g. i to za 32 radnika od kojih je desetoro radilo ove poslove sve tri godine. U 2003. godini zabeležena je koncentracija olova veća od MDK vrednosti u jednom uzorku krvi i u tri uzorka urina. 2004. nije bilo ni jednog uzorka krvi i urina iznad MDK vrednosti, ali je zato u 2005. u tri uzorka krvi i sedam uzoraka urina sadržaj olova iznad MDK vrednosti. MDK vrednost olova u krvi je 2.88 $\mu\text{mol/l}$ a u urinu 0.576 $\mu\text{mol/l}$.

Na osnovu prikazanih rezultata može se zaključiti da je koncentracija olova u krvi i urinu ispitivanih radnika u 2005. godini povećana u odnosu na prethodne dve godine. Povećan obim posla, nedovoljno korišćenje zaštitne opreme, nemogućnosti lične higijene na terenu kao i niska svest o štetnosti olova uzrok su visokih koncentracija olova.

D. Lukić, S. Lazarević, Lj. Đorđević
Public Health Institute "Timok", Zaječar

LEAD CONTENT IN BLOOD AND URINE OF WORKERS WHO REPAIR TELEPHONE CABLES

Lead is a toxic metal which has effects to erythrocytes production, nervous and cardiovascular system, bones, immune and genital people's systems, it damages kidneys and digestive tract and it has potential cancerous effects.

Respiratory system is the most important intake way for lead. Lead intakes through respiratory system go into blood directly.

The objective is been to show lead content in blood and urine of workers from "Telekom" Zaječar.

Lead concentration is been detected by atomic absorption spectrometry, in cases of worker's general check-up.

Examinations was done in 2003, 2004, and 2005. in blood and urine samples take from 32 workers. Ten of them are doing on this jobs all the time (2003, 2004 and 2005). Concentration of lead was greater than MAC (maximum available concentration) in one blood sample and three urine samples in 2003. Lead concentration was low than MAC in all blood and urine samples in 2004, but concentration of lead in three blood samples and seven urine samples was greater than MAC. MAC blood lead is 2.88 $\mu\text{mol/L}$ and MAC urine lead is 0.576 $\mu\text{mol/L}$.

Based on the shown results, we conclude that lead concentration, in samples taken in 2005, is greater than lead concentration in samples taken in 2003. and 2004. We propose greater concentration of lead is result of greater workload in 2005, unused of protective kits and low knowledge of toxic effect of lead.

D. Mirković, S. Tomanović, B. Đurović, M. Mišović, Z. Bošković

Institut za medicinu rada ZPM VMA, Beograd

ANALIZA GENOTOKSIČNOSTI MALIH DOZA JONIZUJUĆEG ZRAČENJA PRI PROFESIONALNOJ EKSPOZICIJI

UDK: 613.632.4/648.4

U proceni genotoksičnosti profesionalnih noksi mora se uzeti u obzir i uticaj genotoksičnih faktora životne sredine. Od 1999. godine u našoj zemlji su znatno promenjeni faktori životne sredine.

Cilj rada je da utvrdi udeo profesionalne ekspozicije jonizujućem zračenju u nastanku genotoksičnih oštećenja.

U radu su prikazani rezultati citogenetskih ispitivanja 25 radiologa i radioloških tehničara i 33 medicinska radnika koji rade van zone jonizujućeg zračenja. Izvršena je analiza limfocita periferne krvi klasičnom Morchaedovom metodom, kao i analiza učestalosti mikronukleusa metodom Citohalazin blok mikronukleus (CBMN).

Prosečan ekspozicioni staž ispitanika je $13,53 \pm 7,52$ godine. U periodu 2002-2004. god. doze zračenja bile su 0,00-3,01 mSv. Hromozomske promene konstatovane su kod 28% ispitanika, kod 16% tipa hromatidnih prekida i gapova, dok su kod 12% strukturne (delecija, translokacija, dicentrični hromozom, acentrični fragment) bez znatnih varijacija učestalosti i vrste u ispitivanom periodu. U kontrolnoj grupi promene su uočene kod 12% ispitanika, tipa hromatidnih prekida i gapova, bez strukturnih promena hromozoma.

Učestalost mikronukleusa kretala se kod eksponiranih od $25 \pm 10/1000\text{BN}$ 2002. godine do $12 \pm 4/1000\text{BN}$ 2004. godine i $15 \pm 8/1000\text{BN}$ do $8 \pm 4/1000\text{BN}$ u kontrolnoj grupi. Kod eksponiranih je uočen i znatno veći broj ćelija s više mikronukleusa.

Rezultati ukazuju na znatne razlike učestalosti i vrste genotoksičnih oštećenja kod lica profesionalno eksponiranih, ali ističu i doprinos drugih noksi životne sredine.

D. Mirković, S. Tomanović, B. Đurović, M. Mišović, Z. Bošković

Institute of Occupational Health, Military Medical Academy, Belgrade

ANALYSIS OF GENOTOXIC EFFECTS OF OCCUPATIONAL LOW DOSES OF IONIZING RADIATION

Environmental genotoxic factors must be considered carefully in evaluation of occupational genotoxic factors. Environmental factors are very much changed in our country since 1999.

The aim of this study is to evaluate influence of occupational exposition to ionization radiation in generating genotoxic damages.

Chromosomal aberration analysis of 200 metaphase cells from peripheral blood lymphocytes was performed, as well as micronucleus score per 1000 binucleated lymphocytes by CB micronucleus test.

The average duration of occupational exposition was 13.52 ± 7.52 years. All radiation workers have used TL dosimeters. During the period: December, 2002 – August, 2004 the total doses varied between 0.00 and 3.01 mSv. Chromosome changes were found in 28% of examinees. Chromosome breaks and gaps were found in 16%, and 12% had structural chromosome aberrations (deletions, translocations, dicentric chromosomes, acentric fragments). At the same time, in the control group of 33 medical workers, who were not exposed to ionizing radiation, chromosome changes (chromosome breaks and gaps) were found in 12% of them. Structural chromosome aberrations weren't found. Comparisons between these two groups showed differences in quantity and quality of the recorded chromosome aberrations.

The average frequency of micronuclei (MN) per 1000 binucleated cells was 12.00 ± 4 (7-21).

Results of chromosome aberration analysis and CB micronucleus test showed increase of genotoxic damage in persons occupationally exposed to ionizing radiation.

S. Naumovska

J.P.A.U. "Makedonija", Aerodrom Petrovec – Skopje

MERENJE MIKROTALASNOG ZRAČENJA KAO MONITORING FAKTOR U RADARSKOJ PROFESIJI

UDK: 615.849.11:621.396.9-057

Radar je najmoćniji izvor mikrotalasnog zračenja. Najveću praktičnu primenu nalazi u vojnom i civilnom vazduhoplovstvu, u mornarici i u astronomiji. Sa radarskim sistemima čuvaju se kopnene granice, a meri se i udaljenost nebeskih tela.

Cilj rada je da se definira mogućnost pojave profesionalnog rizika kod grupe radarskih radnika (i izvrši prevencija), na bazi rezultata merenja intenziteta mikrotalasnog zračenja u njihovoj radnoj sredini.

Za merenje mikrotalasnog zračenja, korišćena su dva tipa mernih uređaja i to: Sperry – američke proizvodnje i Medik – ruske proizvodnje. Merenja su vršena paralelno sa oba tipa aparata zbog komparacije, kontrole i nadopunjavanja dobijenih vrednosti. Izvršeno je merenje na tri tipa radara sa kojima raspolaže ispitivana aerodromska Kontrola letenja. Merenja su vršena po zonama zračenja na svakih deset metara odstojanja i na visini od 1,1 i 1,6 metara, počevši od radarske antene. Osim spoljašnjih, vršena su i unutrašnja merenja u prostorijama radarskih stanica, koje su istovremeno i radna mesta radarskih radnika.

U normalnim uslovima eksploatacije kod sva tri tipa radara, rezultati su u granici dozvoljene i zakonom propisane vrednosti, koje će biti naknadno tabelarno prikazane, pojedinačno za svaki tip radara i u svakoj zoni merenja.

Nema prekoračenja maksimalno dozvoljenih vrednosti za ovaj tip nejonizirajućeg zračenja i vrednosti su u saglasnosti sa "Pravilnikom o zaštiti na radu" u našoj ispitivanoj Kontroli letenja. Određeni rizik bi postojao jedino u slučaju da se ne postupa prema uputstvima za rad proizvođača radara; zbog havarije; neznanja ili nepažnje radarskih radnika.

S. Naumovska

J.P.A.U. "Makedonija", Airport Petrovec – Skopje

MEASUREMENT OF THE MICROWAVE RADIATION AS A MONITORING FACTOR IN RADAR OPERATORS PROFESSION

Radar presents one of the most powerful sources of microwave radiation. It has a wide use in aviation, navy, astronomy; it is used by the army to monitor borders and airspace, etc.

Goals are to define and prevent the possibility of professional risk in a group of radar operators based on the measurements of the intensity of the microwave radiation in their work environment.

Two types of measuring devices Sperry and Medic (one of American and one of Russian production) were used for parallel measurements of microwave radiation. This was done for cases of comparison, control and compensation of measured values. Measurements were taken to all these types of radars that our Flight Control has, in the zones of radiation, on every ten meters of distance and the altitude of 1.1 m and 1.6 m, starting from the antenna. Also, measurements were taken inside the working facilities of the radar operators.

During normal exploitation of all three types of radars, all results were within normal, allowed by law values, which will be shown in tables further on, separately for every type of radar, in every zone of measurement.

In our Flight Control, there is no exceeding of maximal values, allowed by law, for this type of non-ionizing radiation. There is only little risk, just in cases of ignorance, damage, misuse or negligence by the radar operators.

O. Nedić¹, K. Belkić², N. Jocić³, D. Filipović⁴

¹Dom zdravlja "Novi Sad", Služba za zdravstvenu zaštitu radnika, Novi Sad

²Karolinska institut, Stockholm

³Medicinski fakultet, Zavod za medicinu rada, Novi Sad

⁴Medicinski fakultet, Zavod za fiziologiju, Novi Sad

SAMOPROCENA STRESOGENOG EFEKTA NEPOVOLJNIH USLOVA NA RADNOM MESTU KLINIČKOG LEKARA

UDK: 159.944.4:614.253.1

Uslovi rada lekara zaslužuju pažnju javnosti kako bi bili poboljšani za dobro svih, i lekara i pacijenata.

Cilj rada je da se utvrde stresori na radnom mestu lekara kliničara, na koje su lekari sami ukazali; tako bi se stresori mogli menjati, smanjivati ili eliminisati, a sve radi poboljšanja uslova rada lekara.

Istraživanje je sprovedeno u periodu od 2002. do 2004. godine među kliničkim lekarima koji se leče u Zdravstvenoj stanici "Bolnica" Doma zdravlja "Novi Sad", smeštenoj u krugu Kliničkog centra u Novom Sadu. U okviru jednog većeg istraživanja, lekari su popunili i anketu o samoproceni stresora na sopstvenom radnom mestu. Ponuđene situacije su rangirali prema sopstvenom doživljavanju njihove stresogenosti od 1 do 10 tako da isti broj ne ponove dva puta. Radi analiziranja rezultata, ispitani lekari su grupisani u tri grupe: 1. hiruršku; 2. internističku i 3. preventivno-dijagnostičku.

Ukupno je ispitano 208 lekara. Hiruršku grupu je činilo 65 lekara (31,3%), internističku 108 (51,9%), a preventivno-dijagnostičku 35 (16,8%). Za lekare hirurške grupe prvo mesto po stresogenosti zauzima situacija kritična po život pacijenta (47,7% lekara), zatim dežurstva i prekovremeni rad (13,8% lekara), pa mali lični dohodak (10,8% lekara). Isti redosled je bio i kod lekara internističke grupe (30,6%; 12%; 10,2%), s tim što su oni navodili još i nedostatak dijagnostičkih i terapijskih sredstava. Za lekare preventivno-dijagnostičke grupe

prvo mesto po stresogenosti zauzima mali lični dohodak (25,7%), pa situacija kritična po život pacijenta (22,9% lekara) i zatim preveliki broj pacijenata (17,1%).

Za poboljšanje uslova rada kliničkih lekara, za uspešnost aktivnosti preduzetih za dobro svih učesnika u zdravstvenoj zaštiti, neophodno je poznavanje specifičnosti tih uslova.

O. Nedić¹, K. Belkić², N. Jocić³, D. Filipović⁴

¹Health center “Novi Sad”

²Karolinska Institute, Stockholm

³Faculty of Medicine, Novi Sad, Occupational Medicine Department

⁴Faculty of Medicine, Novi Sad, Physiology Department

SELF-REPORTED STRESS EFFECTS IN THE WORK ENVIRONMENT OF PHYSICIANS IN CLINICAL PRACTICE

The working conditions of physicians deserve particular attention because these can impact upon patients, as well as physicians themselves.

We assess the self-reported relative importance of work stressors faced by clinical practitioners in order to help inform and prioritize salutogenic workplace modifications.

The research was performed from 2002 to 2004 among physicians in clinical practice, who receive their primary care in the “Bolnica” Health Center “Novi Sad”, located at the Clinical Center in Novi Sad. As part of a larger research project, the physicians completed a self-evaluation of a large number of stress factors at their workplace. They ranked these stressors from 1-10, according to their own experience of stress effects, and were asked not to use any number more than once. The physicians were categorized as belonging to one of three groups: 1. surgical, 2. non-surgical clinical care (“internistic”), 3. preventive-diagnostic.

A total of 208 physicians were included in this study: 65 (31.3%) surgical physicians, 108 (51.9%) internistic physicians and 35 (16.8%) physicians in the preventive-diagnostic branches. For the surgical group the most stressful were critical situations for their patients’ lives (47.7%), night duty and overtime work (13.8%) and low income (10.8%). The same ranking was given by the internistic group (30.6%, 12%, 10.2% respectively) with the lack of needed equipment and supplies for diagnostic and therapeutic purposes also frequently listed as highly stressful. For the preventive-diagnostic group at the first place for stressful effects was low income (25.7%), then critical situation for their patients’ lives (22.9%) followed by responsibility for a large number of patients (17.1%).

In order to help improve the work conditions of clinical practitioners, it is essential to take into account the self-assessment of the physicians themselves, as part of “participatory action research”.

Efforts in this area can be of benefit to all participants in the process of health care, both providers and recipients.

V. Nešić, V. Uzelac

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

BIOLOŠKI MONITORING ŽIVE KOD RADNIKA ZAPOSLENIH U POGONU ELEKTROLIZE

UDK: 613.632.3:546.49

Određivanje žive u biološkom materijalu ima značajnu ulogu u proceni ekspozicije i zdravstvenog rizika radnika u elektrolizi alkalnih hlorida.

Cilj rada je poređenje nivoa ekspozicije radnika tokom generalnog remonta pogona i tokom rutinskog čišćenja živinih ćelija. Procena ekspozicije vršena je određivanjem koncentracije žive u urinu 11 radnika, koji su u kontinuitetu praćeni od 1999. do 2002. godine.

U septembru 1999. godine rađen je generalni remont pogona tokom 30 dana. Uzorci urina radnika uzimani su: pre remonta (grupa I), desetog dana remonta (II), dvadeset petog dana remonta (III), kao i dvadeset dana nakon završetka remonta (IV). U toku sledeće tri godine isti radnici su praćeni periodičnim pregledima nakon procesa rutinskog čišćenja ćelija. Tako su dobijene vrednosti za 2000. (V), 2001. (VI), kao i za 2002. godinu (VII).

Koncentracija žive određivana je metodom atomske apsorpcione spektrofotometrije, tehnika “hladnih para” (Unicam SP90A), a izražavana je u $\mu\text{g/g}$ kreatinina. Kreatinin je određivan spektrofotometrijskom metodom (Unicam SP1800).

Poređenjem srednjih vrednosti uočava se da: grupa I ima najnižu vrednost i pri poređenju s ostalim grupama postoji statistički značajna razlika, osim pri poređenju s grupom VI. Grupa II ($24,69\mu\text{g/g c}$) ima statistički značajno povišenu vrednost u odnosu na grupe I ($6,05\mu\text{g/g c}$, $p<0,01$), VI ($7,51\mu\text{g/g c}$, $p<0,02$) i VII ($12,34\mu\text{g/g c}$, $p<0,05$). Grupa III ($52,39\mu\text{g/g c}$) ima statistički značajno povišenu vrednost u odnosu na grupe I ($p<0,002$), VI ($p<0,002$) i VII ($p<0,01$). Vrednost grupe IV ($28,90\mu\text{g/g c}$) statistički je značajno povišena u odnosu na grupe I ($p<0,05$) i VI ($p<0,05$). Vrednost grupe V ($28,21\mu\text{g/g c}$) statistički je značajno povišena samo u odnosu na grupu I ($p<0,05$). Jedino vrednost grupe III prelazi maksimalno dopuštenu koncentraciju ($\text{MDK}=50 \mu\text{g Hg/g c}$).

Iz dobijenih rezultata može se zaključiti da je stepen ekspozicije živi radnika mnogo veći tokom dugotrajnog remonta, nego tokom rutinskog čišćenja ćelija.

V. Nešić, V. Uzelac

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

BIOLOGICAL MONITORING OF MERCURY IN WORKERS EXPOSED IN ELECTROLYSIS INDUSTRY

Determination of mercury in biological samples has very important role in evaluation of health risk assessment of workers professionally exposed to mercury.

The aim of this work was comparison of the levels of exposure of the same group of workers during two different processes: during general mercury cells repair, and during routine cleaning procedure of mercury cells. The level of exposure was estimated by determination of mercury concentration in urine samples, taken from 11 (N) workers. Investigation was conducted from 1999 to 2002.

In September 1999, general mercury cells repair was carried out during the period of 30 days. Samples of urine were taken as follows: before (group I), 10-th day (II), 25-th day of repair (III), as well as 20 days after the repair (IV). Next three years workers were investigated after being exposed in routine cleaning procedure of mercury cells. The obtained data were grouped as follows: year 2000 (V), 2001 (VI), and 2002 (VII).

Value of mercury concentration was determined by Atomic Absorption Spectrophotometry, "cold vapor" technique (Unicam SP90A), and expressed in $\mu\text{g/g}$ of creatinine. Creatinine was determined by Spectrophotometry (Unicam SP1800).

Obtained results showed that: group I has the lowest average value, and all comparisons to other groups are statistically significant, with exception to group VI. Group II ($24,69\mu\text{g/g c}$) has statistically significant higher average value comparing to group I ($6,05\mu\text{g/g c}$, $p<0,01$), VI ($7,51\mu\text{g/g c}$, $p<0,02$), as well as VII ($12,34\mu\text{g/g c}$, $p<0,05$). Group III ($52,39\mu\text{g/g c}$) has statistically significant higher average value comparing to group I ($p<0,002$), VI ($p<0,002$), as well as VII ($p<0,01$). Average value in group IV ($28,90\mu\text{g/g c}$) is statistically significant higher comparing to group I ($p<0,05$) as well as VI ($p<0,05$). Average value in group V ($28,21\mu\text{g/g c}$) is statistically significant higher only comparing to group I ($p<0,05$). The average value of group III is the only one that exceeds the Maximum Allowed Concentration (MAC= $50,00\mu\text{g/g creatinine}$).

The level of exposure of workers is much higher in processes of general repair.

L. Stankova¹, S. Naumovska², T. Stafilov³, V. Andonova⁴, S. Kačev⁵

¹Zdravstveni dom – Skopje

²JPAU "Makedonija" (Aerodrom Skopje)

³Konsultativna specijalistička služba

⁴Hemijski fakultet – Skopje

⁵Direkcija civilne vazdušne plovidbe Skopje

BIOLOŠKI MONITORING RADNIKA PROFESIONALNO EKSPONIRANIH OLOVU (PB)

UDK: 331.43

Cilj rada je utvrditi koncentraciju olova u krvnom serumu radnika, zavisno od dužine profesionalne ekspozicije. Determinacija koncentracije olova u serumu izvedena je kod 205 profesionalno ekspoziranih radnika. Kod njih je merena koncentracija olova u serumu, vršena su laboratorijska ispitivanja BPER – DALK u urini, kao i kompletna krvna slika.

Za analizu olova korišćen ja čisti serum, a opredeljivanje koncentracije vršeno je primenom Zeeman-ovog elektotermičkog atomskog spektrofotometra Warion – model 640z.

Nivo koncentracije olova u serumu zavisi od dužine ekspozicije.

Dužina ekspozicije je faktor o kome zavise dobiveni rezultati, koji su unutar referentnih granica. Prva grupa radnika ima radni staž od 0–5 godina, i koncentracija olova u serumu kod njih ja na donjoj referentnoj granici od 10 mg/l, dok je kod poslednje grupe radnika sa stažem od 11–15 godina nivo koncentracije olova u krvi na gornjoj referentnoj granici 20 mg/l.

Elektrotermička atomska apsorpciona spektrofotometrija je osetljiva metoda za opredeljivanje koncentracije olova u serumu, a zajedno sa drugim metodama kao BPER, DALK u urini i krvnom slikom, ima punu praktičnu vrednost za prevenciju profesionalne intoksikacije.

L. Stankova¹, S. Naumovska², T. Stafilov³, V. Andonova⁴, S. Kačev⁵

¹Public Health Service – Skopje

²JPAU Macedonia (Airport Skopje)

³Consultative specialist service

⁴Faculty of Chemistry – Skopje

⁵Civil Airspace Control Skopje

BIOLOGICAL MONITORING OF WORKERS WHO ARE PROFESSIONALLY EXPOSED TO LEAD (PB)

The main object of this study is to determine the concentration of Pb in the blood serum of workers exposed to it, depending on the length of exposition. Tests were conducted to 205 professionally exposed workers. Besides measuring the concentration of Pb in their blood serum, these tests included BPER-DALK in urine and complete blood works.

Pure blood serum was used to analyze the Pb, and the determination of concentration was done using Zeeman's electrometric atomic spectrophotometer Warion-model 640z.

Level of concentration of Pb in blood serum of the workers depends on the length of exposition.

The length of exposition is factor which determines the value of the results, even though they are within referent values. The first group of workers has work experience between 0 and 5 years, and the concentration of Pb in their blood serum is at lower referent limit of 10 mg/l. The last group of workers has work experience between 11 and 15 years, and the concentration of Pb in their blood serum is at upper referent limit of 20 mg/l.

Electrometric atomic absorption spectrophotometry is sensitive method for measuring the concentration of Pb in the blood serum and it's also supported with other methods like BPER, DALK in the urine and complete blood works, which all together have full practical value for preventing professional intoxications.

S. Tomanović, D. Mirković, B. Đurović, M. Mišović

Institut za medicinu rada ZPM VMA, Beograd

CITOGENETSKE PROMENE KOD LICA PROFESIONALNO EKSPONIRANIH MALIM DOZAMA JONIZUJUĆIH ZRAČENJA

UDK: 614.876.013:616-091.8

Analizom hromozomskih aberacija dobijaju se informacije o biološkim efektima i odgovoru organizma na dejstvo malih doza zračenja pri profesionalnoj ekspoziciji.

Cilj rada je da utvrdi uticaj profesionalne ekspozicije jonizujućem zračenju na učestalost i vrstu hromozomskih aberacija.

Analizom je obuhvaćeno 235 ispitanika, 203 zaposlena u medicinskim ustanovama i 32 u nemedicinskim. Kontrolnu grupu činila su 33 medicinska radnika koja nisu profesionalno eksponirana jonizujućem zračenju. Preparati za analizu hromozomskih aberacija dobijeni su iz limfocita periferne krvi klasičnom Morchedovom metodom. U svakom uzorku analizirano je 200 metafaznih ćelija.

Promene na hromozomima su konstatovane kod 12,8% ispitanika zaposlenih u medicinskim ustanovama i kod 9,4% ispitanika zaposlenih u nemedicinskim ustanovama. Od toga su kod 4,4% ispitanika zaposlenih u medicinskim ustanovama konstatovane strukturne hromozomske promene tipa dicentričnih hromozoma, acentričnih fragmenata, translokacija, dok su kod 8,4% konstatovane promene tipa hromatidnih prekida i gapova. Kod ispitanika koji su radili u zoni jonizujućeg zračenja u ne- medicinskim ustanovama strukturne promene tipa dicentričnih hromozoma i acentričnih fragmenata konstatovane su kod 6,3% ispitanika. Istovremeno su u kontrolnoj grupi promene uočene kod 12% ispitanika. U ovoj grupi su konstatovane promene tipa hromatidnih prekida i gapova, dok strukturne hromozomske aberacije nisu uočene.

Dobijeni rezultati pokazuju da, iako nema bitne razlike u ukupnoj učestalosti hromozomskih aberacija, postoje znatne kvalitativne razlike u pogledu konstatovanih promena koje su posledica profesionalne ekspozicije jonizujućem zračenju.

S. Tomanović, D. Mirković, B. Đurović, M. Mišović

Institute of Occupational Medicine, Military Medical Academy – Belgrade

CYTOGENETIC CHANGES IN PERSONS OCCUPATIONALLY EXPOSED TO LOW DOSES OF IONIZING RADIATION

Information about biological effects and the response of the organism on influence of low doses of radiation in occupational expose are obtained by chromosome aberrations analysis.

The aim of this study is to investigate the correlation between the occupational exposure to LLD and frequency and type of chromosomal aberration.

Our examinees were 235 persons (203 working in medical institutions and 32 working in nonmedical) and 33 controls (medical staff not exposed to ionizing radiation). For each person analysis of 200 metaphase cells was done.

Chromosome changes were detected in 12.8% examinees from medical institutions and 4.4% of them had structural chromosome changes (dicentric, acentric, translocation). Chromatid brakes and gaps were found in 8.4% examinees from medical institutions. In 9.4% examinees from nonmedical institutions chromosome changes were found. Structural chromosome aberrations were detected in 6.3%. At the same time, in 12% controls chromosome changes (chromatid brakes and gaps) were found. Structural chromosome aberrations weren't found.

Our investigation showed qualitative, but not quantitative differences between these group which have resulted from occupational exposure.

V. Uzelac, V. Nešić

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

TOKSIKOLOŠKI PARAMETRI KOD RADNIKA U RECIKLAŽI OLOVNIH AKUMULATORA

UDK: 615.9-057:621.355.5

U preradi olovnih akumulatora postoji mogućnost ekspozicije toksičnom dejstvu olova. Radi procene stepena profesionalne izloženosti, tokom tri godine određivani su biomarkeri ekspozicije i efekta toksičnog dejstva.

U periodu od 2002. do 2004. godine ispitivano je 79 radnika. Merene su koncentracije olova (Pb) i eritrocitnog protoporfirina (EPP) u krvi, aminolevulinske kiseline (ALK) i koproporfirina (KP) u urinu.

Olovo je analizirano metodom atomske apsorpcione spektrofotometrije, plamena tehnika, a ostali parametri sledećim tehnikama: kolorimetrijskom, spektrofotometrijskom i fluorometrijskom.

Dobijeni rezultati pokazuju da su vrednosti olova u krvi 2002. g. ($x=2,416\mu\text{mol/l}$) statistički značajno povišene u odnosu na 2003. g. ($x=1,541\mu\text{mol/l}$, $p<0,05$) i 2004. g. ($x=1,904\mu\text{mol/l}$, $p<0,05$). Takođe, srednje vrednosti olova u krvi 2004. g. statistički su značajno povišene u odnosu na 2003. g. ($p<0,05$). Uočava se statistički značajno povišenje vrednosti EPP 2002. g. ($x=2,028\mu\text{mol/l}$) u odnosu na 2004. godinu ($x=1,026\mu\text{mol/l}$, $p<0,01$), kao i 2003. ($x=1,973\mu\text{mol/l}$) u odnosu na 2004. ($p<0,05$). Srednje vrednosti EPP kod svih ispitivanih grupa su iznad maksimalno dozvoljenih vrednosti ($0,900\mu\text{mol/l}$). Srednja vrednost koproporfirina u urinu 2002. ($x=0,066\mu\text{mol/l}$) statistički je značajno povišena u odnosu na vrednost 2003. g. ($x=0,058\mu\text{mol/l}$, $p<0,05$).

Poređenjem podataka u periodu od 2002. do 2004. g. može se zaključiti da parametri ekspozicije koji se određuju u krvi najbolje odražavaju profesionalnu izloženost olovu.

V. Uzelac, V. Nešić

Institute of Occupational and Radiological Health, CCS, Belgrade

TOXICOLOGICAL PARAMETERS OF WORKERS IN RECYCLING OF LEAD BATTERIES

In recycling of lead batteries exists potential risk to toxic exposure to lead. In aim to evaluate degrees of exposure during three years, we performed determination of biomarkers characteristic for exposure and effects of lead.

During a period of exposure (2002.-2004.) 79 workers were analysed. We determined lead (Pb), erythrocyte protoporphyrin (EPP) in blood, as well as coproporphyrin (CP) and aminolevulinic acid (ALA) in urine.

For determination of lead concentrations we applied Atomic Absorption Spectrophotometry, flame technique, and for other parameters colorimetry, spectrophotometry and fluorometry.

Obtained average results of Pb in blood 2002. ($X=2,416\mu\text{mol/l}$) were statistically significant higher in relation to 2003. ($X=1,541\mu\text{mol/l}$, $p<0,05$) and 2004. ($X=1,904\mu\text{mol/l}$, $p<0,05$). Also, average results of Pb in blood 2004. were statistically significant higher in relation to 2003. ($p<0,05$).

The level of EPP in 2002. ($X=2,028\mu\text{mol/l}$) was statistically significant higher in comparison with 2004. ($X=1,026\mu\text{mol/l}$, $p<0,01$), as well as 2003. ($X=1,973\mu\text{mol/l}$) compared to 2004. ($p<0,05$). Average results of all groups are above the Maximum Allowed Concentration ($\text{MAC}=0,900\mu\text{mol/l}$).

Average results of coproporphyrin in urine 2002. ($X=0,066\mu\text{mol/l}$) were statistically significant higher in relation to 2003. ($X=0,058\mu\text{mol/l}$, $p<0,05$).

According to the obtained results in 2002.-2004. it can be concluded that parameters of exposure measured in blood are the best to estimate occupational exposure to lead.

TEMA 6

PROCENA RIZIKA NA RADNOM MESTU

B. Anđelković¹, S. Borjanović²

¹Fakultet zaštite na radu, Niš

²KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

PROCENA RIZIKA NA RADNOM MESTU

VRSTE POJMOVA-PROCESA, KAO OSNOVA ZA OCENU RIZIKA

Sa stanovišta systemske analize zahtevani kvalitet sistema predstavlja željeni ishod funkcionisanja sistema (željena stanja i/ili ponašanje) dok se sva odstupanja od zahtevanog kvaliteta, kao nepoželjna, tretiraju kao šteta, odnosno gubitak sistema. Gubitak može biti narušavanje performansi sistema, ugrožavanje materijalnih dobara, bezbednosti i zdravlja ljudi, narušavanje ekološke ravnoteže, nekvalitetan, skup ili na vreme neisporučen proizvod. Zbog toga se rizik često definiše i u odnosu na kvalitet sistema, pri čemu se gubitak (šteta) posmatra kao nepreferentna promena zahtevanog kvaliteta sistema [1].

U predlogu standarda JUS OHS&S [2] rizik sa definiše kao “mera verovatnoće i posledica potencijalno opasnog događaja”.

Često se pod rizikom podrazumeva samo verovatnoća da će se desiti neželjeni događaj, ne uzimajući u obzir posledice koje bi takav događaj izazvao. Međutim za potrebe odlučivanja neophodan je agregatni pokazatelj rizika koji obuhvata neizvesnost i rezultat neizvesnosti. Ako se za meru neizvesnosti usvoji verovatnoća pojave neželjenog (štetnog) događaja, a rezultat neizvesnosti veličina njegovih posledica, tada se rizik određuje kao “veličina” kojom se, jednovremeno, opisuju verovatnoća nastanka štetnih događaja i očekivana veličina posledica tih događaja u zaokruženom sistemu i tokom utvrđene dužine vremenskog intervala, ili tokom nekog određenog procesa

Pri donošenju sudova, dali je rizik prihvatljiv ili ne srećemo se sa logičkim problemom jer ne možemo da tvrdimo da su sudovi istiniti ili lažni već samo verovatni. Klasična logika u teoriji istinitosti saznanja poznaje dve sazajne vrednosti stavova: istina i pogreška. Ni između ni izvan ovih kategorija vrednosti nema, po klasičnoj logici, nikakve druge vrednosti saznanja. Klasična logika, poznaje proste istine ili proste pogreške ili zablude. Međutim sazajna vrednost ma kojih stavova nije čista istina ili čista pogreška, već ima i takvih stavova čija je sazajna vrednost neodređena ili neizvesna, na primer: sudovi o budućim događajima koji nisu ni istiniti ni lažni, (radnik izložen teškom fizičkom radu će oboleti, rdnik koji rdi na visini će se povrediti i sl.). navedene iskaze ne možemo smatrati za tvrdnje ili sudove koji moraju biti istiniti ili lažni, nego ih možemo smatrati jedino za verovatne postavke. Stoga je sama kategorija verovatnoće direktno, odredba samo učestalosti niza ili saerije događaja i stavova o ovoj seriji.

Pojmovi o stvarima i predmetima koji se koriste pri oceni rizika, često ne daju pogodno saznanje o karakteristikama njihovih promena u prostoru i vremenu. Pojmovi stvari su zamisli relativno izdvojenih i konstantnih, posebnih delova stvarnosti. Pojam stvarnosti je uvek zamisao nečeg relativno konstantnog tj. relativno stalnog predmeta.

Predmeti, pojmovi i termini izvesnih prirodnih pojava, fizičkih i drugih, su takođe relativno konstantni. Međutim ova konstantnost kod realnih predmeta, pojmova i termina,

je različita: najveća je kod termina, manja kod pojmova, najmanja kod samih realnih predmeta. Tako ćemo reći “zaštitne naočare zavarivača” i onda kada se naočare i pojam naočara vremenom i u različitim uslovima menjaju.

Termini pojmova stvari su imenice i imena. Međutim i procesi se zamišljaju kao konstantna dešavanja i to u većoj meri nego što je to stvarno slučaj. Ovo dolazi do izražaja u terminima ovako shvaćenih procesa, a to su glagolske imenice na primer: “osposobljavanje”, “upravljanje”, “struganje” itd. Neposrednije zamisli procesa i njihovih adekvatnih jezičkih izraza su glagoli. Na primer: “radi”, “upravlja”, “kontrolise” itd. Ovi termini označavaju posebne procese. Međutim kada se radi o pojimanju i jezičkom izražavanju stvari-procesa, onda se nailazi na mnoge logičke i jezičke teškoće. Ove teškoće potiču otud što je teško konstantnom mišlju i nepromenljivoj rečju odrediti promenljive predmete. Ova teškoća se savlađuje time što se pojmovi stvari sve više zamenju pojmovima procesa i funkcija.

Među pojmovima stvari razlikujemo: individualne, kolektivne, klasne i kompleksne pojmove stvari. Klasni pojam stvari je svaki opšti pojam kojim se zamišlja skup članova istovrsnih stvari ili makoji od članova klase. Tako su “radnik”, “dizalica”, “stepeništa” itd. klasni pojmovi stvari.

Pored ovih, postoje i klasni pojmovi procesa i relacija. Na primer “sposoban”, “obučan”, “opasan”, “sličnost”, “razlika”, “jednakost” itd. Kompleksni pojmovi su zamisli kompleksnih stvari i procesa kao što su na primer “rizik”, “preduzeće”, “organizam” ili pojmovi sastavljeni od više reči i simbola “radno mesto”, “profesionalni rizik” itd.

KVALITATIVNE I KVANTITATIVNE KARAKTERISTIKE POJMOVA I POKAZATELJA ZA OCENU RIZIKA

Kako je kvalitet bitno obeležje stvari i procesa to su i kvalitativni pojmovi osnovni pojmovi saznanja stvari. Kvalitativni pojmovi su zamisli kvaliteta predmeta. Kvalitativni su pojmovi na primer “beo”, “crn”, “dobar”, “loš” itd. Termini kvalitativnih pojmova su svi pridevi, sem kvantitativnih, a i ovi indirektno.

Saznanje svake stvari i procesa sastoji se u osnovi u saznanju kvaliteta stvari tj. kvalitativnim pojmovima. Ovo međutim i ne znači da su kvalitativni pojmovi i najdublji pojmovi našeg saznanja naprotiv u naučnom saznanju naročito onom koje se oslanja na matematiku sve veću ulogu igraju kvantitativni, relacioni i procesualni pojmovi.

Kvantitativni pojmovi su zamisli kvantitativnih odredbi predmeta, kakvi su na primer “sve”, “ništa”, “jedno” itd, zatim svi pojmovi numeričkog kvantiteta, tj. pojmovi posebnih i opštih brojeva i njima izraženih mera. Upotreba kvantitativnih pojmova omogućuje daleko dublja suštinska saznanja nego što su to saznanja na osnovu kvalitativnih pojmova.

Relacioni pojmovi su zamisli odnosa kako predmeta tako i makojih predmetnih odredaba. Svi pojmovi “razlike”, “sličnosti”, “jednakosti”, “suprotnosti”, “protivurečnosti” kao i bilo kog “prostornoog”, “vremenskog”, “uzročnog” i “funktionalnog odnosa” jesu relacioni pojmovi.

Dispozicioni pojmovi su zamisli određenosti sklonosti ili podobnosti bića ili stvari da ispolje određena svojstva u određenim uslovima. na primer dispozicioni pojmovi su “rizičan”, “opasan”, “zapaljiv”, itd.

Suština ovih kao i mnogo drugih teškoća sa kojima se srećemo pri oceni rizika su prisutne i u logičkoj gnoseologiji i teoriji saznanja a koje se sastoje u dva pokušaja: 1 – u

pokušaju da se, u suštini, čisto formalnim jezikom formuliše kriterijum iskaza o realnim svojstvima, o fizičkim, hemijskim i drugim faktorima i 2 – u pokušaju da se na osnovu subjektivnih kriterijuma na primer na osnovu opažanja utvrdi kriterijum postojanja svojstava koja nisu čisto subjektivna.

Stoga se za ocenu rizika u praksi najčešće koriste pokazatelji koji mogu biti zadati kvantitativnim vrednostima, kvalitativnim ocenama i kombinacijama [3]. Ovi pokazatelji mogu biti predstavljeni u vektorskom i skalarnom obliku.

Da bi smo izvršili poređenja datih objekata posmatranja (posmatranih radnih mesta) po određenim pokazateljima, u ovom slučaju pokazateljima rizika, neophodno je da te odnose merenja izražavamo veličinama čije jedinice mere predstavljamo različitim skalama. Najčešće se primenjuju:

- Nominalna (klasifikaciona) skala: pojmovi klasa i pokazatelji klasa,
- Skala poretka (redosleda): pojmovi i pokazatelji razlika, jednakosti, protivurečnosti,
- Intervalna skala: kvantitativni pojmovi i pokazatelji,
- Skala odnosa, kvantitativni pojmovi i pokazatelji odnosa i
- Apsolutna skala: kvantitativni pojmovi i pokazatelji odnosa sa apsolutnim referentnim početkom, apsolutnom nulom.

Zbog primene različitih pokazatelja i metoda analize, često se u praksi sreću različite ocene rizika za jedno isto radno mesto, zavisno od toga koja je metodologija i koji tim lica vršio ocenu, i drugo zbog različitih metodologija, izbora i vrednovanja pokazatelja veoma je teška kontrola validnosti dobijenih rezultata od strane zainteresovanih i nadležnih organa i pojedinaca. Otuda se razlikuju metodologije i metodi za ocenu rizika što zavisi u prvom redu od cilja ocene rizika, i raspoloživih podataka za analizu. U procesu razvoja namene i cilja upravljanja rizikom razvijen je niz specifičnih metoda prilagođenih za uslove i cilju namene, poput: Preliminarnne analize opasnosti [4], Analiza grešaka i efekata (FMECA) [5], Analiza stabla događaja (ETA) [6], Analiza stabla grešaka (FTA) [7], Bezbedan rad i analiza opasnosti [8], Analiza opasnosti pouzdanosti [9], Primena ekspertnih metoda [1], i slično.

Iz analize pojmova, pokazatelja, matematičkog predstavljanja i fizičke interpretacije rizika vidimo da se srećemo sa nizom poteškoća, s obzirom na nedostatak egzaktnih karakteristika kojim bi se rizik izrazio jedinstvenim metodom. Zato se u praksi sreću različite metode zavisno od toga koji se pokazatelji određuju u procesu sprovođenja ocene rizika uopšte, pa i profesionalnog rizika. Stoga se u praksi koristi pojam procena rizika, pošto se određivanje nivoa rizika često određuje bez posebne analize i korišćenja posebnih pokazatelja, već se ocena izvodi subjektivnim opažanjem i zaključivanjem procenom subjekta.

METODOLOGIJE I METODI OCENE PROFESIONALNOG RIZIKA

Svrha analize rizika je i povećanje nivoa bezbednosti sistema kao i zaštita ljudi. U opštem slučaju bezbednost predstavlja odsustvo opasnosti odnosno nepostojanje uslova koji mogu da dovedu do realnog i potencijalnog ugrožavanja ljudi.

U matematičkom smislu, bezbednost sistema je verovatnoća da sistem pruža zaštitu ljudi u datim uslovima za određeno vreme. Stoga polazeći sa aspekta bezbednosti, rizik je:

- objektivna neizvesnost koja se, po pravilu, odigrava kao neželjeni događaj,
- merljiva neizvesnost;

- neizvesnost gubitka;
- mogućnost gubitka ili povrede, ili izlaganje takvoj mogućnosti;
- mogućnost realizacije neželjene posledice nekog događaja.

Pokušaji da se da jedinstvena definicija rizika i da se rizik posmatra na jedinstven način u svim oblastima istraživanja nisu doveli do cilja. U različitim naučnim disciplinama prisutne su različite definicije i pristupi analizi rizika koje istraživači usvajaju s obzirom na cilj istraživanja.

Metodologija ocene rizika na radnom mestu obuhvata procedure od donošenja odluke o sprovođenju ocene, izbora lica za sprovođenje ocene, pokazatelja, i kriterijuma za ocenu, plana istraživanja sa fazama prikupljanja podataka, metodama obrade do interpretacije dobijenih rezultata.

Evropska unija je 1989. godine u Direktivi 89/391/EEC odredila svojim članicama obavezu izrade procene rizika [10]. Ured za javno zdravlje i sigurnost na radu Evropske unije (Public Health and Safety at Work Directorate), u Luxemburgu, sastavio je Smernice za procenu opasnosti (Guidance on risk assessment at work) sa svrhom da budu pomoć i vodič državama članicama i njihovim organima uprave u izradi procene rizika [11]. U smernicama je iznesena strategija identifikovanja opasnosti i kontrolu rizika koje je potrebno primeniti i uskladiti sa sopstvenim nacionalnim zakonodavstvom. Tako su pojedine evropske države primenile ove preporuke i stvorile zakonske uslove za analizu rizika. Iako Srbija i Crna Gora još nije članica Evropske unije, predlog Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu Republike Srbije [12] usklađen je sa ovim Smernicama. Prema predlogu ovog Zakona poslodavac je dužan da donese akt o proceni rizika u pisanoj formi za sva radna mesta, da utvrdi način i mere za njihovo otklanjanje. Poslodavac je dužan da aktom o proceni rizika, odredi posebne zdravstvene uslove koje moraju da ispunjavaju zaposleni za obavljanje određenih poslova na radnom mestu u radnoj okolini ili za upotrebu pojedine opreme za rad.

U mnogim zemljama Evropske unije postoje propisi o metodologiji za procenu rizika. Međutim konkretan oblik učešća specijaliste medicine rada nije sasvim preciziran ni jednom evropskom metodom [11]. U Sloveniji, način procene rizika definisan je Pravilnikom o načinu izrade izjave o oceni rizika Pravilnikom se ne precizira metodologija za ocenu rizika, uslov je da metodologiju mora da verifikuje Ministarstvo za rad. Na taj način poslodavac i drugo pravno ili fizičko lice koje se angažuje, može slobodno da izabere metodologiju i podnese zahtev za verifikaciju kod nadležnog Ministarstva [13].

Neke zemlje Evropske unije koriste metodologiju granskih poslovnih udruženja ili asocijacija. U Austriji se koristi metodologija Austrijske opšte ustanove za osiguranje od nesreća (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt – AUVA) i metodologija Austrijske privredne komore [14], WKO (Wirtschaftskammer Österreich – WKO) [15]. U Nemačkoj se primenjuje metodologija Nemačkih stručnih udruženja BG (Der Hauptverband der gewerbliche Berufsgenossenschaften) [16]. Za procenu rizika za mala i srednja preduzeća u Evropskoj uniji se koristi metodologija pod nazivom SME (Small and Medium Sized Enterprises) [17]. Ovu metodu izradila je Komisija zadužena za sigurnost na radu Evropske zajednice (European Commission – Directorate General V for Employment, Industrial relations and Social Affairs, Public and Health Safety at Work Directorate) kao pomoć za procenu stanja zaštite u malim i srednjim preduzećima. Metoda je predviđena za samoprocenu stanja zaštite u nekom preduzeću, a primenjuje je sam poslodavac [10]. U Hrvatskoj metodologija je definisana Pravilnikom o izradi procjene opasnosti [18]. U procesu ocene

rizika neophodna je primena principa tripartitnosti – učešće svih zainteresovanih strana, za šta je kao preduslov potrebna i njihova edukacija.

Procena rizika ima za cilj da omogući poslodavcu da preduzme potrebne mere da zaštiti zdravlje i bezbednost zaposlenih. Te mere podrazumevaju: prevenciju profesionalnih rizika, informisanje radnika, obuku zaposlenih kao i odgovarajuću organizaciju i adekvatna sredstva da se mere ostvare u praksi. Iako je prevencija rizika uvek prvenstveni cilj svake procene rizika, to nije moguće uvek ostvariti u praksi. Kada rizike nije moguće eliminisati, treba ih redukovati, a preostale staviti pod kontrolu. U krajnjoj fazi, u okviru programa kontrole, preostale rizike treba još jednom proceniti i sagledati mogućnosti za njihovo eliminisanje ili dalje smanjenje, na osnovu raspoloživog znanja.

Procena rizika je dinamički progresivan proces koji se odvija u više međusobno povezanih koraka od kojih je svaki pomak prema uočavanju i proceni rizika za pojedinu opasnost. Pri proceni rizika podaci dobijeni ispitivanjem uslova rada i radne sredine kombinuju se sa podacima iz drugih izvora, kao što su podaci dobijeni praćenjem zdravstvenog stanja radnika, epidemiološke studije pojedinih zanimanja i njima specifične izloženosti radnika, matrice poslova i ekspozicije, granične vrednosti dozvoljenih nivoa izlaganja i dostupni statistički podaci.

Prvi korak je identifikacija opasnosti na radnom mestu kao rezultat ocenjivanja radnog mesta i ispitivanja radne sredine. Za analiziranje radnih mesta koristi se kombinacija dva osnovna principa. Jedan je analiza na osnovu intervjua sa poznavateljima radnog procesa i samim radnicima i na osnovu opservacije radnog mesta, koji je obavio tim za analiziranje.

Drugi je merenje prisutnih opterećenja i štetnosti na radnom mestu sa podacima o vremenu izloženosti i karakteru (povremena ili trajna). Sam postupak zahteva veliko iskustvo u ocenjivanju radnog mesta. Analizu poslova i radnih zadataka kao i uslova rada i radne okoline, radi ekipa sastavljena od inženjera dotične struke, poslovođa i stručnih radnika iz dotičnog pogona, inženjera zaštite na radu, industrijskog psihologa i specijaliste medicine rada. Podaci o samom radu i uslovima u kojima se rad obavlja ne predstavljaju za uvežbanog posmatrača osobitu teškoću. Mnogo je teže prikupiti objektivne podatke o sposobnostima i svojstvima koje dotični rad zahteva. To je verovatno i razlog što u nekim postojećim analizama i šemama za analizu radnog mesta te rubrike nema, nego se iz opisa rada, koji je potrebno dati uz svaku analizu, naknadno nastoje ustanoviti zahtevi rada. Upravo analizom rada definišu se zahtevi, tako da se već iz analize rada zna koje će funkcije organizma biti izložene uticajima rada. Zato se u medicini rada analizira (ocenjuje) svako pojedinačno radno mesto, a ne zanimanje.

U sledećoj fazi se analizira kako identifikovane štetnosti utiču na radnika (putevi unosa, vrste i procena ekspozicije, granične vrednosti, odnos doza-efekat, štetan uticaj po zdravlje radnika). U ovoj fazi se određuje intenzitet opasnosti, odnosno kvantifikuje štetnost pomoću merenja i određivanja načina i vremena delovanja te štetnosti na ljudski organizam i određuje broj izloženih radnika i broj zaposlenih izloženih povećanoj opasnosti.

U narednom koraku se procenjuje nivo rizika i određuje koliki je procenjeni rizik od oštećenja tj. kakvo oštećenje zdravlja može nastati delovanjem utvrđene opasnosti, koje su i kakve posledice štetnog događaja, koliko su bolesti ili povrede na radu teške i koliko će ljudi verovatno oboleti. Ovim korakom se procenjuje stvarna opasnost od oštećenja zdravlja koje može nastati izlaganjem utvrđenoj opasnosti. Osnovni princip određivanja veličine rizika je stavljanje u odnos verovatnoće nastanka štetnog događaja i težine posledice tog događaja.

Prepoznavanje opasnosti je najbitniji korak procene rizika. Tim korakom saznajemo da li na radnom mestu uopšte postoji neka štetnost ili opasnost koja može delovati na ljudsko zdravlje. Za medicinu rada u proceni rizika posebno su važne grupe zaposlenih koje su izložene povećanoj opasnosti zbog svoje veće individualne osetljivosti, kao što su invalidne osobe, hronični bolesnici, radnici koji uzimaju lekove koji utiču na psihomotoriku, mladi i stari radnici, trudnice i dojilje, neobučeni ili neiskusni radnici (sezonski ili novouposleni radnici).

Prema Smernicama Evropske unije stručnjaci različitih profila koji učestvuju u proceni rizika na radnom mestu moraju imati znanja o: opasnostima i rizicima u poznatim radnim procesima, opremi i materijalima u poznatim tehnološkim procesima, poznatim radnim postupcima i organizaciji rada, vrsti, verovatnoći, učestalosti i trajanju izloženosti štetnostima, odnosu intenziteta štetnosti i njenog učinka i zakonskim propisima i standardima [19]. Na osnovu dobijene ocene rizika za svako radno mesto donose se potrebni komentari i zaključci o nivou rizika za svaku opasnost.

Završne faze procene rizika su evaluacija dostupnih mera za prevenciju upravljanje i kontrolu rizika, donošenje odluke o merama koje treba preduzeti za eliminisanje ili smanjenje rizika i konačno dokumentovanje nalaza procene rizika. Da bi se opasnost mogla kontrolisati i na taj način zaštititi zdravlje zaposlenih neophodno je pridržavati se osnovnih načela prevencije i kontrole rizika:

- izbegavanje rizika;
- smanjenje rizika na samom njihovom izvoru;
- zamena opasnih elemenata bezopasnim ili manje opasnim uz istovremeno prilagođavanje stalnom tehničkom napretku;
- davanje prednosti merama kolektivne zaštite nad merama individualne zaštite;
- osposobljavanje zaposlenih za rad na siguran način i obaveštavanje zaposlenih o prisutnim opasnostima i njihovom mogućem štetnom delovanju;
- prilagođavanje rada pojedincu oblikovanjem mesta rada, izborom opreme i metodom rada;
- stalna briga da se podigne nivo zaštite, što je obaveza poslodavca.

Zaključni deo svake procene rizika mora biti zbir svih mera kojima će se poboljšati nivo zaštite zdravlja zaposlenih i bezbednost na radu.

Bitno je da postupci vezani za uklanjanje ili stavljanje opasnosti u područje “prihvatljivog rizika” smatraju prioritetima i ključnim momentom rezultata procene rizika. Nakon završene procene i određivanja stvarnih opasnosti i rizika na pojedinom radnom mestu i sprovođenja mera za povećanje bezbednosti na radu, sledi praćenje učinaka sprovedenih zaštitnih i preventivnih mera sa zaključkom o potrebi revizije.

ZAKLJUČAK

U tehnološkim sistemima se uglavnom mogu primeniti različite metode, ali kompleksnost problema nameće analizu i izbor metoda zbog vrlo različitih zaključaka.

Nedostatak preciznog definisanja postupka i procedura kao i kriterijuma i pokazatelja pri oceni rizika za zadati cilj dovelo bi do toga da svaki poslodavac ili pravno lice koje vrši ocenu rizika, na svoj način definiše postupak i kriterijume kao i izbor pokazatelja za donošenje ocene o riziku, što dovodi do nepreglednosti dobijenih rezultata kao i otežanu kontrolu ocene validnosti dobijene ocene.

Zato je od značaja u postupku donošenja akata o oceni rizika definisanje procedura, izbor lica za sprovođenje ocene, metod i vrednovanje pokazatelja i njihova obrada pri oceni rizika. To bi omogućilo jednostavan uvid u stanje zaštite na radu kod pojedinih poslodavaca i jednostavan pregled dobijenih rezultata, a samim tim i nadzor u sprovođenju mera zaštite.

Literatura:

1. Anđelković, B., Tehnološki sistemi i profesionalni rizik, Jugoslovenski savez inženjera i tehničara zaštite, Monografija, Niš 2002., str. 145
2. JUS BSI 18001 – 2005, Sistem zaštite zdravlja i sigurnosti na radu – Specifikacija, Predlog, Srbija i Crna Gora
3. Anđelković B. Metodologija za ocenu profesionalnog rizika – primena u praksi. U: Stanković M, Anđelković B, urednici. Zbornik radova Nacionalne konferencije sa međunarodnim učešćem Ocena profesionalnog rizika – teorija i praksa; 2003 Decembar 4-5; Niš, Srbija. Niš: Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu; 2003. s. 19-27.
4. Preliminary Hazard Analysis (PHA) or Workplace Risk Assessment and Control (WRAC), <http://www.sverdrup.com/safety/pha.pdf>
5. Failure Modes, Effects and Criticality Analysis (FMECA), <http://www.relexsoftware.com/reliability/fmea.asp> http://www.acusafe.com/Hazard_Analysis/Hazard_Analysis-fmea.htm
6. Event Tree Analysis, <http://www.sverdrup.com/safety/eventtree.pdf>
7. Fault Tree Analysis, http://reliability.sandia.gov/Reliability/Fault_Tree_Analysis/fault_tree_analysis.html <http://www.sverdrup.com/safety/fta.pdf> <http://web2.concordia.ca/Quality/tools/15fta.pdf>
8. Job Safety or Hazard Analysis (JSA / JHA) <http://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprogram/job-haz.html> http://www.acusafe.com/Hazard_Analysis/OSHA_JSA_3071.pdf <http://www.inel.gov/procurement/forms-documents/432-58-r4.pdf>
9. Hazard and Operability Studies (HAZOP), <http://slp.icheme.org/hazops.html> http://www.acusafe.com/Hazard_Analysis/Hazard_Analysis-HAZOP.htm
10. European Economic Community. Council Directive 89/391/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work. Luxembourg: EEC;1989
11. European Commission, Public Health and Safety at Work Directorate. Guidance on risk assessment at work. Luxembourg: EC; 1996
12. Predlog Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu. Narodna skupština republike Srbije, 2005.
13. Pravilnik o načinu izdelave izjave o varnosti z oceno tveganja, "Uradni list RS.", št. 56-99
14. AUVA (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt) Soziale Unfallversicherung, www.auva.sozvers.at
15. WKO (Wirtschaftskammern Osterreichs) Das Portal der Wirtschaftskammern Osterreichs, www.wko.at
16. BG – Die gewerblichen Berufsgenossenschaften , BIA – GESTIS-Stoffdatenbank
17. SME (Safety and Health for Small and Medium sized Enterprises) Workshop on risk assessment for SMEs – Belgium, http://sme.osha.eu.int/publications/assistance_scheme/2002/en/index_11.htm

18. Pravilnik o izradi procjene opasnosti, "Narodne novine Republike Hrvatske", br. 48/97, 114/02, 126/03.
19. Zavalčić M. Osnovni principi procjene opasnosti oštećenja zdravlja. Zbornik radova Tečaja trajnog usavršavanja liječnika: Uloga specijaliste medicine rada u procjeni opasnosti oštećenja zdravlja u radnim uvjetima; 1999 Siječanj 22-23; Zagreb, Hrvatska. Zagreb: Hrvatski zavod za medicinu rada; 1999. s. 1-13.

B. Andelković¹, S. Borjanović²

¹Faculty of Occupational Safety, Niš

²CCS, Institute of Occupational Health and Radiological Protection, Belgrade

WORKPLACE RISK ASSESSMENT

The consequences of unwanted events are possible in all phases of construction and operation of technological systems. Under the external influence or inside technological systems, because of changes in flaws of matter, energy and information, disturbances can happen with appropriate adverse impacts in work and living environment. The probability of appearance of an event with adverse impacts is considered the risk as a cumulative index.

The risk can be discussed when:

- There are at least two outcomes of an event;
- At least one outcome is not desirable.

The fact that there are more outcomes causes indeterminacy, while the fact that the outcome can be different from desirable leads to possibility of loss and damage.

For the estimate of risk in practice many different indices and subjects are used which are expressed in various units and magnitudes.

In practice the term "risk" is often used to describe the expected value of risk. However, it should be differentiated between the risk as the state of the system which can lead to a harmful event and the expected risk value as index of realization of the risky event.

By analysis of statistically significant number of risky events, the following laws of their realization are established:

- Risky events can be considered as threads of random events which follow Poisson probability density function in limited time series with exponential distribution of periods between their occurrences;
- The realization of risky events is not the consequence of single events but the result of occurrence of causal chain of events;
- The occurrence of causal chain is initiated by internal and external disturbances.

Typical causal chain of the risky event is consisted of the following events:

- Malfunction of certain elements of system (internal disturbances) and/or prohibited external disorders;
- The occurrence of dangerous factors and/or in unexpected time;
- The lack of protection devices and/or inadequate operation (new malfunctions) of system elements in new operation conditions;

– The impact of harmful factors on elements of system and/or environment.

The aim of this paper is to establish the relevant factors in risk assessment and risk management which should be implemented as criteria in a methodology for risk assessment.

M. Ferhatović

Vatrogasna postrojba Vežica, Rijeka, Hrvatska

RIZICI NA POSLOVIMA VATROGASACA I NJIHOV UTJECAJ NA ZDRAVSTVENU I RADNU SPOSOBNOST

Vatrogasci obavljaju poslove struke najvećim dijelom u mirnodopskom razdoblju, ali jednako tako su aktivni i u intervencijama prouzročenim ratnim djelovanjima.

U mirnodopskom životu vatrogasci sudjeluju, uz gašenje požara, i u saniranju nesreća, hitnim akcijama na spasavanju ljudi i materijalnih dobara. Moderan način života zahtijeva i upotrebu novijih vrsta kemikalija, uporabu mnogih novih materijala s različitim svojstvima i ponašanjem u procesu gorenja i uporabu novih tehnologija, pa je veoma teško predvidjeti i planirati sve vrste intervencija. No, ugrubo se mogu vrste poslova koje obavljaju vatrogasci obuhvatiti slijedećim skupinama:

1. Požar. Požari su u velikim gradovima, naročito u industrijskim centrima, veoma učestali. Osim toga, vatrogasci su u tim intervencijama suočeni s velikom raznovrsnošću materijala koji gase, pa su i opasnosti kojima se izlažu raznovrsne. Izloženi su djelovanju visoke temperature, naročito dok gase u zatvorenim prostorijama (1). Pri intervencijama na elektrouređajima prijete im opasnost od udara električnom strujom. Pri gašenju požara lakoupaljivih tekućina, plastičnih masa, plinova i drugih kemijskih materija, postoji stalna opasnost po život zbog mogućnosti eksplozija, urušavanja, propadanja, gušenja, kao i zbog akutnih trovanja.

2. Eksplozija je česta pojava pri požarima. U kemijskoj industriji, kada se dogodi eksplozija, dolazi do rušenja objekta i zatrpavanja radnika. Prilikom spašavanja zatrpanih treba raščišćavati i eksplozivne i druge kemijske materije, što je velik rizik za vatrogasce. Kada prijete opasnost od eksplozije uslijed aktiviranja kemijske materije, često se pozivaju vatrogasci da tu opasnost otklone. Za to je potrebna hrabrost, rizik i umješnost. Eksplozije zapaljivih plinova mogu unakaziti i nanijeti teške posljedice – kako radnicima, tako i vatrogascima.

3. Zemljotres. Ova prirodna pojava može, zavisno od jačine, prouzročiti velike materijalne štete i ljudske žrtve. Naročito je opasno ako se zemljotres dogodi noću, kada su gotovo svi stanovnici u svojim kućama i stanovima. Tada porušene zgrade zatrpavaju stanovništvo i druga živa bića, kao i materijalna dobra.

Prilikom zemljotresa, osim zatrpavanja, dolazi do eksplozija i požara zbog uništenja plinskih i električnih instalacija, a zatim i do razaranja vodovodne i kanalizacijske mreže. Isto tako su moguće i eksplozije u kemijskim postrojenjima. Na mjesto nesreće vatrogasci stižu prvi, ili među prvima, spašavajući najprije ljudske živote i suzbijajući požar, a zatim

prelaze na raščišćavanje terena i snabdjevanje stanovništva pitkom vodom. Efikasnost u izvršenju ovakvih vrlo zahtjevnih i rizičnih zadataka ovisi o psihofizičkom stanju organizma vatrogasaca.

4. Poplave. Iznenadne poplave su u našoj zemlji sve češća pojava, koja nanosi velike materijalne štete. Vatrogasci sudjeluju na ispumpavanju vode iz prostora poduzeća i skladišta spašavajući pritom prvenstveno stanovništvo i živa bića. U ovakvim okolnostima psihofizički naponi vatrogasaca su vrlo veliki. Isto tako je povećana mogućnost infekcija i oboljevanja od raznih zaraznih bolesti zbog izljevanja kanalizacije.

5. Prometne nesreće većeg opsega u kojima sudjeluju vatrogasci mogu biti nesreće koje prouzrokuju sredstva cestovnog plovnog i zračnog prometa. Naročito su opasne nesreće pri prijevozu opasnih tereta. Vatrogasci su najčešće prvi obaviješteni o udesu i najbrže stižu na mjesto nesreće. Pri tom nije uvijek moguće znati kakav je opasni teret koji se prevezio i kakve će posljedice nastati pri eventualnom prosipanju ili proljevanju sadržaja vozila koje je sudjelovalo u prometnoj nesreći. Pri intervencijama i pružanju pomoći u ovakvim nesrećama ne postoji mogućnost planiranja i pripreme za intervenciju, pa je svaka situacija specifična i njeno rješavanje ovisi od vitalnosti, iskustvu, tehničkoj opremljenosti i dovitljivosti vatrogasaca. Uklanjanje vozila zbog spašavanja unesrećenih obavlja vatrogasna ekipa vučnom tehnikom ili rezanjem vozila. U sudarima plovnih objekata često sudjeluju oni koji prenose tekuće gorivo. Poslije sudara dolazi do eksplozije i požara. Vatrogasci moraju brzo intervenirati jer o tome ovisi dalja sudbina ugrožene posade, a i drugih brodova u blizini. U ovoj vrsti posla životi vatrogasaca su u vrlo velikoj opasnosti.

U nesrećama zrakoplova dolazi do izražaja upotreba velikih količina protupožarnih kemijskih sredstava, naročito ako se avion spušta na "trbuh". U slučajevima izbijanja požara opasnost po život vatrogasaca je izuzetno velika.

6. Rad s kemijskim i radioaktivnim materijalima. Događa se da radnici bivaju zatrovani ili pak dođe do masovnih trovanja zbog pucanja cijevi i slično. Na skladištima kemikalija može doći do raznih kemijskih procesa, pri čemu postoji opasnost, ne samo materijalna već i za radnike i okolno stanovništvo. Vatrogasci se probijaju da prodru u centar kemijske reakcije, da neutraliziraju i otklone uzroke istjecanja opasnih tvari. Rad s radioaktivnim materijalima je još opasniji jer nema uobičajenih znakova koji upozoravaju na opreznost.

7. Spašavanje živih bića iz bunara, jama i blatišta. Povremeno se događa da čovjek ili domaća životinja upadnu u bunar, jamu ili blatište. Vatrogasac – spasilac tada radi u različitim otežanim uvjetima, često pod veoma oskudnom svjetlošću, a prijeto mu opasnost i od erozije i podzemnih plinova. Osim toga, moguća su trovanja i infekcije bunarskom vodom, koja je, najčešće, zagađena. Blatišta otpadnih voda, obala delta, jezera i sl. jesu mjesta nesreće, davljenja djece i odraslih. Njihovo izvlačenje je vrlo teško.

8. Ostali poslovi. Odbjegle duševne bolesnike koji su se popeli na krov, most ili neki drugi visoki objekt, vatrogasci skidaju pomoću pomagala. Oni također spašavaju osobe koje ostanu u dizalu između katova, ugrožene od poplave u stanu prilikom prskanja vodovodnih cijevi ili kanalizacije itd. Raznovrsni poslovi koje vatrogasci obavljaju prinuđuju ih da u vremenu van intervencije uče i vježbaju kako se to u praksi radi. Nastava i vježbe su intenzivne i osposobljavaju vatrogasce da u službi budu što efikasniji.

UVJETI ZA PRIMANJE NA RAD U VATROGASNU POSTROJBU

Za prijem u ovu odgovornu i veoma napornu službu kandidat, obavezno muškarac, mora ispunjavati više uvjeta, a među njima je i taj:

- da je utvrđena njegova zdravstvena psihofizička sposobnost za poslove vatrogasca temeljem specijalističkog zdravstvenog pregleda (članak 3 točka 14 Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada) (2).

TOČKA 14. – POSLOVE VATROGASACA DEFINIRA:

a) Posebni uvjeti radnika

1. dob života (zahtjevi): radnik stariji od 18 godina
2. spol
3. stručna sposobnost (zahtjevi): stručna sposobnost odgovarajućeg stupnja usmjerenog obrazovanja za struku u kojoj se stječu znanja, vještine, navike i radne sposobnosti za obavljanje poslova
4. zdravstveno stanje
 - zahtjevi: uredan sluh, uredan vid na daljinu, dubinski vid, raspoznavanj osnovnih boja, uredno vidno polje, uredan osjet za ravnotežu, uredna funkcija respiratornog i kardiovaskularnog sustava, uredan integritet gornjih i donjih ekstremiteta i kralježnice
 - kontraindikacije: psihoze, teži oblici neuroze, epilepsija, bolesti sa sklonošću nesvjestici, alkoholizam i druge ovisnosti
5. psihička sposobnost
 - zahtjevi: senzomotorna koordinacija, spretnost ruke i šake, opća intelektualna razvijenost iznad donje granice prosjeka, emocionalna stabilnost, socijalna prilagodjenost iznad gornje granice prosjeka
 - kontraindikacije: izrazitija anksioznost i agresivnost

b) Rok za ponovnu provjeru:

1. zdravstvenog stanja: 24 mjeseca
2. psihičke sposobnosti: 48 mjeseci

REŽIM RADA

Stalnost službe u postrojbi održava se dvanaestosatnim dežurstvom. Plan rada smjene se provodi po utvrđenom mjesečnom programu kojim je predviđena svakodnevna praktična i teorijska nastava u trajanju od najmanje 5 sati dnevno. Ostalo vrijeme je po rasporedu sati namijenjeno primopredaji, pripremi, kontroli ispravnosti opreme i slično.

Tijekom noćne smjene također se obavlja praktična i teorijska obuka, s tim da se u vremenu između 24 i 05 sati dežurni vatrogasci mogu odmarati.

S obzirom na ovakav sistem smjena dežurstva, kao i na broj vatrogasaca u postrojbi, svaki vatrogasac obavi u toku jednog mjeseca 8 dnevnih i 9 noćnih dežurstava, tako da mu poslije dežurstva u jednoj smjeni pripada odmor od 24 sata. U slučaju izuzetnih potreba, jasno, ovakav ritam biva poremećen.

Iz planova nastave vidi se da je cilj praktične obuke da operativne radnike održava u **optimalnoj psihofizičkoj kondiciji**, a cilj teorijskog dijela nastave – da stalno obnavlja i provjerava neophodno gradivo kao osnove za uspješan rad pri intervencijama suvremeno opremljene vatrogasne postrojbe.

Pri izvođenju praktičnih vježbi vatrogasci koriste potpunu osobnu zaštitnu opremu i služe se svim spravama i pomoćnim alatom koji primjenjuju i u uvjetima pravog požara ili drugih intervencija. Otuda se smatra da je tjelesni napor s gledišta energetske potrošnje u toku ovih vježbi gotovo identičan opterećenju u toku interveniranja na mjestu požara i sl. Međutim, mada i u ovim situacijama uvijek postoji mogućnost ozljeđivanja i drugih vidova oštećenja zdravlja, jasno je da u improviziranim ili insceniranim požarima nisu prisutni mnogi činitelji koji u sebi nose bitne karakteristike specifičnih zahtjeva radnog mjesta i zanimanja vatrogasaca. Kako od blagovremene intervencije uglavnom ovisi uspjeh intervencije, smatra se da je HITNOST glavno obilježje ove službe, što treba imati uvijek u vidu, i to kako prilikom procjenjivanja zahtjeva radnog mjesta, tako i pri ocjeni maksimalno moguće psihofizičke opterećenosti vatrogasaca.

Općenito gledajući, pri ocjenjivanju stupnja težine psihofizičkih napora na radnom mjestu vatrogasca, susrećemo se s mnogim elementima i sa situacijom neuobičajenom za sličnu procjenu kod drugih zanimanja. Osnovna razlika se sastoji u nemogućnosti predviđanja zahtjeva koji će se u datoj situaciji u toku akcije postaviti pred operativca. Zbog neočekivanih iznenađenja, radni postupci se ne mogu u potpunosti predvidjeti kao na drugim radnim mjestima, pa se organizam nalazi u krajnje nefiziološkim uvjetima – naročito u stanju konstantnog održavanja psihološke spremnosti za akciju.

Poznato je, međutim, da na psihološku spremnost za akciju utiču brojni činitelji, da je ona samo djelomični rezultat naše volje. Svjestan mogućih rizika i cijene kojom može platiti nedovoljnu spremnost, vatrogasac svjesno ulaže napore da postigne nešto više od svoje fiziološke moći.

Činjenica da nakon dežurstva u dnevnoj smjeni (od 12 sati), odmora od 24 sata, slijedi noćna smjena (opet 12 sati) potpuno remeti uobičajeni biološki ritam aktivnosti neurovegetativnog sistema i pripadnih funkcija pojedinih organa u organizmu. U uvjetima naizmjeničnih dežurstava: dnevna smjena – noćna smjena, organizmu nije nikako moguće da se prilagodi na bilo koji od ovih režima. Pri svemu tome ne treba zanemariti ni činjenicu da su operativni radnici u ovoj službi obavezni da se u svom slobodnom vremenu odazovu izvanrednim pozivima, što znači da i tada ne prestaje u potpunosti njihova pripravnost.

Polivalentnost štetnih činitelja fizičke i fizičko-kemijske prirode kojima mogu biti izloženi vatrogasci u toku intervencije ne dozvoljava da ih u ovom prikazu sistematski obuhvatimo i da za ovu vrstu zanimanja istaknemo dominantne štetnosti. Potpuno je jasno da gotovo uvijek prisutne štetnosti u vidu visoke temperature, toksičnih i često eksplozivnih prašina, plinova i tekućina, kao i druge štetnosti, nužno zahtijevaju da svaki radnik bude snabdjeven optimalnom osobnom zaštitnom opremom – odgovarajućom odjećom, obućom, i drugim rekvizitima za osobnu zaštitu. Time i inače veliko tjelesno opterećenje nošenjem pomoćne osobne operativne opreme postaje još veće.

Slika tjelesnog opterećenja i uloženog tjelesnog napora u toku akcije koja se odvija najčešće u uvjetima prisilnog položaja tijela, često bez potrebnog čvrstog oslonca (rad na ljestvama visine 16, 32 ili 52 metra), samo je donekle vidljiva iz prikaza inventara opreme koju vatrogasac koristi:

- vatrogasna kaciga 0,750 kg
- zaštitno odijelo cca 2,0 kg
- zaštitne čizme, kratke i duge 0,750 – 1,0 kg
- opasač 3,8 kg
- kapna lampa 2,8 kg
- konopac 2,0 m
- crijevo promjera 52 mm, 15 metara dužine (suho): plastično 5,8 kg, gumirano 8,4 kg
pletanjak 5,3 kg, mlaznica 2,0 kg
- crijevo promjera 1p mm, 15 metara dužine (suho): plastično 9,8 kg, gumirano 8,4 kg,
pletanjak 8,8 kg, mlaznica 2,0 kg

Pri uporabi kemijske pjene primjenjuju se komet-mlaznice teške 3 kg.

Kada je crijevo puno vodom opterećenje se povećava:

- kod crijeva od 52 mm na svaki metar 2,1 kg
- kod crijeva promjera 75 mm – na svaki metar 4,7 kg

Po potrebi:

- izolacioni aparat na komprimirani zrak (kapacitet 1 sat) s pripadajućom maskom
- izolacioni aparat na komprimirani kisik s patronom (kapacitet 1 sat) i pripadajućom maskom
- izolacioni aparat na komprimirani zrak za rad pod vodom (na manjim dubinama)

S gledišta procjenjivanja težine uvjeta rada, od posebnog interesa je, svakako, procjena utroška energije za vreme intervencija, koje, iako vrlo različite, imaju zajedničku karakteristiku – maksimalni psihofizički angažman. Očigledno je da se kod vatrogasaca radna sposobnost ne može procjenjivati principom koji se primenjuje u svim drugim zanimanjima.

Ispitanika se testira na opterećenje mnogo manje od maksimalnog s obzirom da nas zanima njegova trajna tjelesna sposobnost za izvršenje određenih zahtjeva (psihofizickog napora) tokom čitavog radnog vijeka.

U ovom slučaju mnoge okolnosti su slične onima kod vrhunskih sportaša – takmičara, kod kojih nas zanima maksimalna tjelesna sposobnost za postizanje određenog dometa u takmičenju. Pritom je jasno da postignuti maksimum, kao rezultat uvježbavanja i optimalne psihofizičke kondicije, nije moguće održati duže vrijeme. Međutim, usporedbe ove vrste su u datom slučaju neprikladne. Ne samo zbog mnogobrojnih štetnih noksi – fizičkog, kemijskog, biotičkog ili drugog porijekla, uvijek prisutnih na mjestu intervencije – već i zbog izvanredno velikog rizika po život na radnom mjestu vatrogasaca. Slobodno se može tvrditi da se sa ovakvim opasnostima po život u toku svog redovnog zanimanja sreću isključivo oni radnici koji svoje zadatke mogu obavljati samo uz visoku moralnu i etičku odgovornost. Neočekivano teške situacije zahtijevaju od vatrogasaca da se maksimalno angažiraju na spašavanju osoba u životnoj opasnosti, na spašavanju materijalnih dobara i na međusobnom pomaganju i spašavanju prilikom sudjelovanja u akciji.

Pitanjima kako navedene opasnosti, štetnosti i naponi djeluju na zdravlje i radnu sposobnost vatrogasaca bavi se medicina rada, no, nažalost, proteklih 15 godina nema sustavnog praćenja zdravstvenog stanja ove populacije u Hrvatskoj. Posljednji podaci iz kojih se je moglo iščitati utjecaje na zdravlje i radnu sposobnost vatrogasaca datiraju još od 1967. godine i rađeni su na razini bivše države za potrebe utvrđivanja staža osiguranja s povećanim trajanjem. Od tog vremena do danas značajno su se promijenili tehnički, tehnološki i organizacijski segmenti u obavljanju poslova vatrogasaca. Bez odgovarajućeg

praćenja tih promjena na uvjete rada nije moguće utvrditi jesu li to promjene na bolje ili na lošije i kako se one odražavaju na zdravlje, nastanak profesionalnih bolesti i invalidnosti te na mogućnost obavljanja poslova vatrogasaca nakon određene životne dobi.

U tom smislu od medicine rada očekuje se veći i sustavniji angažman u praćenju zdravstvenog stanja i otkrivanju uzroka oboljenja vatrogasaca, a ne samo konstatiranje bolesti i rutinsko obavljanje redovnih zdravstvenih pregleda.

Bilo bi potrebno pratiti:

- preventivne preglede prije stupanja na posao,
- stanje apsentizma, morbiditeta i traumatizma ove populacije po starosnim skupinama,
- fluktuaciju vatrogasaca,
- rezultate sistematskih pregleda vatrogasaca s ocjenom radne sposobnosti (postotak invalida) po godinama starosti i vatrogasnom stažu,
- vrste kroničnih bolesti vatrogasaca i njihove zastupljenosti po godinama starosti i godinama vatrogasnog staža,
- zastupljenost vrsta bolesti i ozljeda u medicinskom apsentizmu.

Na temelju takvog praćenja i analiza bilo bi moguće pokretanje inicijative za uravnoteženje broja vatrogasaca i njihove radne sposobnosti u svakoj od javnih vatrogasnih postrojbi u odnosu na zahtjeve koji se pred njih postavljaju pri intervencijama. Sadašnja situacija govori u prilog tome da svaka javna vatrogasna postrojba raspolaže ljudstvom koje brojem zadovoljava vatrogasne standarde, ali od kojeg jedan broj vatrogasaca nije stvarno sposoban za obavljanje vatrogasnih intervencija, pa u interventnim slučajevima dolazi do smanjene efikasnosti same vatrogasne postrojbe. To se događa iz razloga što stariji vatrogasci ne ostvaruju pravo na realnu mirovinu (3).

Literatura:

1. Rabbits A, Alden NE, O'Sullivan G, Bauer GJ, Bessey PQ et al. Firefighter burn injuries: a 10 year longitudinal study. *J Burn Care Rehabil.* 2004; 25:430-4.
2. Narodne Novine Republike Hrvatske br. 5/83.
3. Szubert Z, Sobala W. Health reason for firefighters to leave their job. *Med. Pr.* 2002; 53:291-8.

M. Ferhatović

Fire Department Vežica, Civic Fire Department of Rijeka

RISKS ON THE JOBS OF FIREMAN AND THEIR INFLUENCE ON HEALTH AND WORKING ABILITY

Fireman job has been characterised by exposure to the all kinds of physical, chemical and biological imperil of life and health. The main characteristics are stress and risk. Their long-term influence on health and working ability is being stressed out, but until today it has never been scientifically defined. While reviewing the degree of heaviness of the

psychophysical effort of the fireman, the following items have been taken in consideration: emergency of action, impossibility to foresee working operations, long-term shift work and permanent alert as well as maximal psychophysical engagement during intervention. Occupational medicine researches what influence the mentioned risks, noxiousness and efforts have on health and working ability of fireman, but unfortunately, for the last 15 years there were no systematic observations of health condition for this population in the Republic of Croatia. The last information, from which it is possible to perceive influences on health and working ability of fireman, came from 1967. That information was done on the former state range, in the purpose of establishment of seniority insurance with enlarged duration. Since that, technical, technological and organisational segments in fireman job have been changed a lot. But, without adequate observation of these changes on working conditions, it is not possible to determine whether these changes are better or worse, and what reflection these changes have on health, manifestation of professional diseases and disability, as well as on possibility of performing the fireman job after certain age.

In that sense, from the Occupational medicine we expect greater and more systematic engagement directed to prevention and revealing the causes of diseases by the fireman, instead of pure establishment of diseases and routine performing of regular medical examinations.

R. Banković, N. Rvović, M. Jevtić, Z. Miroslavljević

Preduzeće za telekomunikacije “Telekom Srbija” a.d.

STANDARDI I NORMATIVI SREDSTAVA RADA KAO POLAZNA OSNOVA ZA PROCENU PROFESIONALNOG RIZIKA U PREDUZEĆU ZA TELEKOMUNIKACIJE “TELEKOM SRBIJA” A.D.

UDK: 331.482:006

Na svim radnim mestima poslodavac ima obavezu da obezbedi najveću moguću bezbednost i zaštitu zdravlja na radu. Da bi tu obavezu ispunilo Preduzeće za telekomunikacije “Telekom Srbija” a.d. radi na Projektu za uvođenje standarda i normativa sredstava rada na radnom mestu.

Cilj rada je da saopšti potrebu i ukaže na značaj uvođenja standarda i normativa rada za procenu profesionalnog rizika u Preduzeću za telekomunikacije “Telekom Srbija” a.d.

U radu je korišćen sledeći metod rada:

- Analiza postojećeg stanja
- Izrada Web aplikacije za prikupljanje, pregled i ažuriranje podataka o sredstvima rada
- Analiza međunarodnih i YU standarda i normativa,
- Upoređivanje definisanih standarda sa postojećim stanjem u cilju utvrđivanja međusobne usaglašenosti.

Rezultati istraživanja pružaju mogućnost korišćenja dobijenih podataka o sredstvima rada u Preduzeću za telekomunikacije “Telekom Srbija” a.d. za:

- izradu procene profesionalnog rizika

- izradu procene rizika na životnu sredinu
- izrada procene rizika od požara
- određivanje odgovarajućih sredstava i opreme lične zaštite
- vrednovanje poslova i radnih zadataka
- uvođenje sistema kvaliteta prema ISO standardima
- održavanje sredstava rada

Sagledavanjem interesa preduzeća za višestruku primenu rezultata u praksi i posebno sa stanovišta efikasnijeg ostvarivanja prava na bezbedne i zdrave uslove rada Preduzeće za telekomunikacije “Telekom Srbija” a.d. priprema se da primenom standarda i normativa sredstva rada na jedinstven način formuliše, primenjuje i unapređuje bezbednost i zdravlje na radu i prevenciju povreda na radu, smanjenjem rizika svojstvenih radnom okruženju.

R. Banković, N. Rvović, M. Jevtić, Z. Mirosavljević

Telecommunications company “TELEKOM SRBIJA” a.d.

STANDARDS AND RULES OF MEANS OF WORK AS THE INITIAL BASIS FOR PROFESSIONAL RISK ASSESSMENT IN THE TELECOMMUNICATIONS COMPANY “TELEKOM SRBIJA” A.D.

The Employer is obliged to provide the utmost safety and health protection in all places of work. In order to fulfill this obligation, the Telecommunications Company “Telekom Srbija” a.d. is currently working on the project of introducing standards and rules of means of work in a place of work.

The aim of this work is to communicate the need and to point out the significance of introducing standards and rules of work for professional risk assessment in the Telecommunications Company “Telekom Srbija” a.d.

The following work method has been used in this work:

- analysis of the current state,
- designing web application for gathering, inspecting and updating data on means of work,
- analysis of international and Yugoslav standards and rules, and
- comparison of the defined standards with the current state in order to establish mutual conformity.

The results of the research offer the possibility to use the obtained data on means of work in the Telecommunications Company “Telekom Srbija” a.d. for:

- professional risk assessment,
- environmental risk assessment,
- fire risk assessment,
- determining the appropriate means and equipment for personal protection,
- evaluating activities and business tasks,
- introducing the quality system in accordance with ISO standards, and
- maintenance of means of work.

Taking into consideration the interests of the Company for multiple application of results in practice and especially from the point of view of more efficient entitlement to safe and health working conditions, the Telecommunications Company “Telekom Srbija” a.d. is preparing to formulate, apply and enhance the safety and health at work and prevention from injuries at work by decreasing the risk typical of working environment through applying standards and rules of means of work in a unique way.

R. Banković

Preduzeće za telekomunikacije “Telekom Srbija” a.d.

PROCENA SPECIFIČNIH RIZIKA ZA BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU LICA SA INVALIDITETOM

UDK: 331.482:616-036.86

U Srbiji i Crnoj Gori živi oko 800.000 osoba sa nekom vrstom invaliditeta, koje imaju pravo na jednakost (zabrana diskriminacije) i obezbeđivanje bezbednih uslova rada.

Cilj rada je da se ukaže na potrebu procene specifičnih rizika za bezbednost i zdravlje na radu osoba sa invaliditetom u odnosu na njihovu preostalu sposobnost.

Metod rada je analiza instrumenata za kreiranje politike poslodavca i aktivnosti za iznalaženje mogućnosti zapošljavanja i bezbedan rad osoba sa invaliditetom.

Rezultati istraživanja ukazuju da se procenjivanjem specifičnih rizika po bezbednost i zdravlje lica sa invaliditetom obezbeđuju:

– adekvatni radni uslovi,

– osnovna prava, kao što su pravo na jednakost (zabrana diskriminacije), pravo na rad, pravo na socijalno obezbeđenje, pravo na bezbedne uslove rada, pravo na obrazovanje i ostala prava po osnovu rada.

Procenjivanjem specifičnih rizika po bezbednost i zdravlje lica sa invaliditetom poslodavac obezbeđuje razvoj ljudskih resursa kroz razvoj stručnosti, sposobnosti i potencijala osoba sa invaliditetom i pokretanje aktivnosti za ostvarivanje mogućnosti zapošljavanja za potrebe i uz angažovanje osoba sa invaliditetom.

R. Banković

Telecommunications Company “Telekom Srbija” a.d.

SENSITIVE RISK ASSESSMENT OF SAFETY AND HEALTH AT WORK OF THE PERSON WITH DISABILITIES

In Serbia and Montenegro there are approximately 800,000 people with a certain type of disability who are entitled to equality (ban on discrimination) and provision of safe working conditions.

The aim of the work is to point out the need for sensitive risk assessment of safety and health at work for the persons with disabilities in comparison with the rest of their capabilities.

The work method is the analysis of tools for creating the Employer's policy and the activities for finding the employment opportunities and safe work of the persons with disabilities.

The results of the research show that by sensitive risk assessment of the safety and health of the persons with disabilities the following can be provided:

- adequate working conditions, and
- basic rights, such as the right to equality, ban on discrimination, the right to work, the right to social security, the right to the safe working conditions, the right to education, and other rights regarding work.

By sensitive risk assessment of safety and health of the persons with disabilities, the Employer develops human resources through the development of expertise, capabilities and potentials of the persons with disabilities as well as initiation of activities for implementing employment opportunities and recruiting persons with disabilities.

N. Bukvić¹, D. Jovičić², M. Fanelli³, A. Ballini¹, P. Lovreglio⁴, R. Bagnulo¹,
A. Quaraglera¹, L. Soleo⁴, G. Guanti¹

¹DIMIMP – Medical Genetic Section, University of Bari, Italy

²KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

³DIMIMP – Section of Imaging Diagnostics, University of Bari, Italy

⁴DIMIMP – Occupational Health Section, University of Bari, Italy

DA LI JE MOGUĆE INTERINDIVIDUALNE RAZLIKE DOBIJENE PRI APLIKACIJI KRATKOTRAJNIH TESTOVA GENOTOKSIKOLOŠKIH/MUTAGENETIČKIH ISTRAŽIVANJA OBJASNITI JEDNOSTAVNOM INTERAKCIJOM ENZIMATSKIH POLIMORFIZAMA I PUŠENJA?

UDK: 577.151.5

Danas su poznati mnogobrojni genetski polimorfizmi enzima koji učestvuju u procesima detoksikacije (faze I i II) iako se u velikom broju slučajeva zapravo ništa ne zna o njihovim efektima na aktivnost kodificirajućih enzima niti na fenotipske promjene u cjelini uzrokovane njihovim prisustvom. S druge strane, postoje i oni polimorfizmi za koje je utvrđeno da, ako su prisutni, ispoljavaju svoje efekte na nivou enzima dajući im viši ili niži kapacitet aktivacije ili detoksikacije genotoksičnih supstanci.

Mikrozomalna epoksidhidrolaza (mEH) katalizira hidrolizu ksenobiotičkih epoksida čiji nivo enzimatske aktivnosti znatno varira među normalnim individuama. Cilj ovog istraživanja predstavlja karakterizacija polimorfizama (Tyr113His i His139Arg) unutar

eksona 3 i eksona 4 (mEH), te utvrđivanje postojanja eventualne relacije između različitih genotipova i odgovora na ekspoziciju. Studija je izvedena na 53 italijanska ispitanika (27 radnika profesionalno izloženih djelovanju hemijskih supstanci iz ove grupe i 26 ispitanika iz kontrolne grupe) uz upotrebu kratkotrajnih citogenetičkih testova {hromozomske aberacije (CA) i izmjene sestrinskih hromatida (SCE)} kao biomarkera genotoksičnog efekta. Determinacija genotipova izvedena je upotrebom PCR i RFLP-PCR tehnike; na osnovu dobijenih rezultata genotipova ispitanici su podjeljeni u specifične grupe na osnovu aktivnosti mEH (spora, srednja, brza).

Nije bilo statistički značajne razlike u frekvenciji SCE između profesionalno izloženih radnika i ispitanika iz kontrolne grupe kada se uzme u obzir prisustvo pomenutih polimorfizama, ali je primjećen snažan uticaj pušenja na pomenutu frekvenciju SCE (nepušači $5,5 \pm 0,8$; pušači $6,6 \pm 1,2$), fenomen odranije poznat u svjetskoj naučnoj literaturi.

Registrovana je, za grupu pušača, statistički značajna interakcija između mEH genotipova i frekvencije SCE ($F=4,97$; $p=0,0114$). Naime, pušači s brzom aktivnošću mEH imaju i višu frekvenciju SCE (8,48) u odnosu na one sa srednjom (5,95) ili sporom (6,89) mEH aktivnošću. Ova opservacija je u potpunosti saglasna sa zapažanjima koja dovode u vezu visoku aktivnost mEH i povećanje rizika od pojedinih vrsta tumora, a ujedno nije moguće isključiti mogućnost da upravo ovaj genotip podstiče aktivaciju endogenih ili egzogenih supstrata i njihovu metaboličku promjenu u pravcu mnogo reaktivnijih supstanci sa snažnim mutagenim/genotoksičnim potencijalom. Bazirajući se na naprijed pomenutim zapažanjima, pitamo se da li je moguće pretpostaviti da postoji tzv. prednost genotipa sa srednjom mEH aktivnošću.

N. Bukvić¹, D. Jovičić², M. Fanelli³, A. Ballini¹, P. Lovreglio⁴, R. Bagnulo¹, A. Quaragla¹, L. Soleo⁴, G. Guanti¹

¹DIMIMP-Medical Genetic Section, University of Bari, Italy

²Institute of Occupational Medicine and Radiological Health, Belgrade

³DIMIMP- Section of Imaging Diagnostics, University of Bari, Italy

⁴DIMIMP-Occupational Health Section, University of Bari, Italy

IS IT POSSIBLE TO EXPLAIN INTERINDIVIDUAL DIFFERENCES OBTAINED BY APPLICATION OF SHORT TERM TESTS IN GENOTOXIC/MUTAGENESIS RESEARCH BY SIMPLE INTERACTION BETWEEN ENZYME POLYMORPHISMS AND SMOKE?

Numerous genetic polymorphisms have been found in many phase I and II genes even if in many cases little is known about the impact of such polymorphisms on the activity of the encoded enzymes and the phenotypic changes caused by them. Anyway, in some cases the polymorphic variants have been found to confer to the encoded enzymes higher or lower capacity to activate or detoxify the genotoxic compounds.

Microsomal epoxide hydrolase (mEH) catalyses the hydrolysis of xenobiotic epoxide and levels of mEH enzymatic activity vary considerably among normal individuals. The aim of this study was to characterise the exon 3 and exon 4 polymorphisms (Tyr113His and His139Arg) of epoxide hydrolase (mEH) and subsequently to verify the existence of relationship between different genotypes and response to exposition. We studied 53 Italian subjects [27 exposed workers and 26 controls] using the evaluation of chromosomal aberrations (CA) and sister chromatid exchange (SCE) as biomarkers of genotoxic effect. The genotypes were determined using PCR and RFLP-PCR techniques; the subjects were assigned to a specific group based on the mEH activity predicted by their genotype (low, intermediate, high). No statistically significant difference in SCEs between exposed and control individuals, carriers of the two mEH polymorphisms, was observed but as well known smoking positively influenced the SCE frequency (non-smokers 5.5 ± 0.8 vs. smokers 6.6 ± 1.2). Statistically significant interaction was found between genotypes and SCE frequency ($F=4.97$; $p=0.0114$) in smokers. Smokers having fast mEH activity showed higher SCE frequency (8.48) respect to those presenting intermediate (5.95) or slow (6.89) mEH activity. This observation is in accord with observation that mEH high activity has been associated to an increased risk for some types of cancer. It can't be excluded that this genotype enhances the activation of either endogenous or exogenous substrates to more reactive and mutagenic/genotoxic derivatives. Based on these results can we suppose the existence of an "intermediate genotype" advantage?

K. Kacjan-Žgajnar, D. Kovačič

Univerzitet u Ljubljani, Visoka škola za zdravlje, Ljubljana, Slovenija

NEERGONOMSKI POLOŽAJI TELA PRI RADU VASPITAČICA I NJIHOVIH POMOĆNICA U DEČIJEM VRTIĆU

UDK: 373.22-057

Vaspitačice i pomoćnice vaspitačica u vrtiću prinuđene su da pri radu često zauzimaju prisilne i neergonomske položaje tela, što je posledica zahteva rada i prirode posla. Opterećenost je posledica opterećenja, ali to opet sve zavisi od lične dispozicije radnika, zato reakcije radnika na ista opterećenja nisu uvek iste.

Cilj istraživanja je prikaz opterećenja i štetnosti na radnim mestima vaspitačica i pomoćnica vaspitačica predškolske dece.

Od 2002. do 2005. godine u dečijem vrtiću Mestne občine Ljubljana izvršena je serija analiza telesnih položaja i kretnji pri radu tih radnica po modifikovanoj metodi OWAS. Istovremeno je metodom CORLETT procenjivan osećaj nelagodnosti odnosno iznurenosti u ekstremitetima zaposlenih. Analiza je obuhvatila čitavo radno vreme.

Prilikom istraživanja ustanovljeno je da se radno opterećenje vaspitačica kao i pomoćnica vaspitačica pretežno odlikuje nefiziološkim, prisilnim držanjem, s asimetričnim pritiskom

na telo. Rezultati analiza njihovih radnih mesta pokazuju da je potrebno opremu za rad prilagoditi antropometrijskim svojstvima zaposlenih. Autori smatraju da su zdravstveni problemi vaspitačica i pomoćnica vaspitačica povezani s njihovim radom.

Na osnovu rezultata, date su sledeće preporuke za zaštitu i zdravlje na radu vaspitačica i pomoćnica vaspitačica:

- upotreba stolova podesivih po visini;
- ergonomske stolice;
- podignut lavabo za umivanje dece sa zaštitnim stepenicama;
- obrazovanje zaposlenih o značaju i ciljevima ergonomije na radnom mestu;
- praktična demonstracija pravilnog položaja tela pri radu, čime se umanjuje statičko opterećenje udova;
- aktivnosti za rasterećenje leđnih mišića, vrata, ramena, krsnog dela kičmenog stuba i butnih mišića;
- aktivnosti za ojačavanje mišića prednje strane tela;
- uvođenje dodatnih kratkih odmora.

K. Kacjan-Žgajnar, D. Kovačič

University of Ljubljana, College of Health Studies, Ljubljana, Slovenia

UNERGONOMIC POSITIONS AT WORKING PLACE OF KINDERGARTEN TEACHERS AND THEIR ASSISTANTS

Kindergarten teachers and their assistants frequently adopt incorrect body posture during work as the nature of the work itself forces them into unergonomic positions. Loading is a result of workloads, yet it all depends on the personal dispositions of the worker, therefore reactions to the same workloads are not always the same.

The purpose of this research was to present workloads and harmful effects of the working environment on kindergarten teachers and their assistants.

In the 2002-2005 period a series of observations of work postures and movements of the said kindergarten employees was carried out in the kindergartens of the Metropolitan Municipality of Ljubljana using the modified OWAS method. At the same time the CORLETT method was used to assess uneasiness or distress in employees' extremities. The observations were performed throughout the work shift.

The research results showed that the workload of kindergarten teachers and their assistants is predominantly characterised by non-physiological, forced postures with asymmetrical pressure on the body. The analyses of the workplaces revealed that the work equipment should be adapted to the anthropometrical characteristics of the employees. The authors assume that the health problems of these kindergarten teachers and their assistants stem from their work.

In view of the results, the following guidelines are presented concerning the occupational safety and health of kindergarten teachers and their assistants: it is recommended to use special lifting tables, ergonomic chairs, elevated sinks with safety steps for washing

children's hands; the employees should be instructed on the significance and the objectives of ergonomics at workplace; they should be demonstrated correct work postures to reduce the static loading on extremities; it is recommended that the employees perform exercises to relax the muscles of the back, neck, shoulders, loins and shanks and to strengthen the muscles of the front side of the body; additional short breaks should be introduced.

J. Kojović¹, J. Bosnić², V. Đurić³

¹Medicinski fakultet, Banja Luka

²Zavod za zapošljavanje, Banja Luka

³Rudnik i Termoelektrana "Ugljevik", Ugljevik

SUBJEKTIVNI ZNACI ZAMORA U RADU S VIDEOTERMINALIMA

UDK: 613.7:621.39

Cilj rada je utvrditi subjektivne znake opšteg zamora i zamora organa vida prema vrsti poslova operatera na videoterminalima (VT).

Ispitivano je 348 operatera prosječne starosti $36,26 \pm 10,16$ godina (raspon 20-65 g.), većinom ženskog pola (68,97%), s ekspozicionim stažom do 5 godina (60,06%), s dnevnom ekspozicijom 6-8 časova (68,97%), najčešće na poslovima prikupljanja podataka i interaktivne komunikacije (67,24%). Njih 26,15% imali su korekciju vida prije stupanja na posao sa VT, a nakon početka rada još 10,63% je zatražilo korekciju vida, što nije bilo statistički značajno za vrstu posla ($p > 0,05$).

Od ukupnog broja ispitanika, 76,91% osjeća jednu ili više tegoba od strane organa vida (operateri bez korekcije prosječno 1,45 tegoba, a operateri s korekcijom vida prosječno 1,56 tegoba po jednom ispitaniku s tegobama). Bol i umor u očima ima 43,10% ispitanika, suvoću i peckanje u očima 27,01%, mutnu sliku na ekranu 15,51%, crvenilo očiju 9,48% i dvoslike i plavo-crvene tačke pred očima ima 6,32% ispitanika. Samo je statistički značajna razlika u pojavi dvoslika i plavo-crvenih tačaka pred očima u odnosu na vrstu posla ($p < 0,05$). Nema značajne razlike u tegobama ispitanika s korekcijom i bez korekcije vida prema tegobama i vrsti posla ($p > 0,05$).

Opšti zamor osjeća 28,70% operatera i visoko je značajna povezanost s vrstom posla ($p < 0,01$).

Rad s videoterminalima je tehnologija novijeg datuma i nosi visok rizik opšteg zamora i zamora organa vida. Nakon dugotrajne ekspozicije može ostaviti trajne štetne efekte na zdravlje, pa ga je potrebno pratiti i prevenirati.

J. Kojović¹, J. Bosnić², V. Đurić³

¹Faculty of Medicine, Banja Luka

²Employment Agency, Banja Luka

³Mine Pit and Thermo-Electric Power Plant, Ugljevik

SUBJECTIVE SIGNS OF TIREDNESS AT WORK WITH VIDEO TERMINALS

The aim of the work is to determine subjective signs of general tiredness and tiredness of sense of sight according to the kind of jobs of video terminal's operator (VT).

348 operators at the approximate age of 36.26 ± 10.26 (between 20 and 65 years old) were examined. They were mostly females (68.97%) who had expositional length of service of 5 years (60.06%). Their daily exposition lasted between 6 and 8 hours (68.97%), and they were mostly dealing with collecting of data and interactive communication (67.24%). 26.15% of them had sight correction before they started their job with VT, and another 10.63% of them asked for sight correction after job's beginning which did not have statistic importance for the kind of the job ($p > 0.05$).

76.91% of the total number of the examinees feels one or more discomforts of sense of sight (operators without any corrections– 1.45%, and operators with corrections of sense of sight– 1.56% of discomforts/ one examinee with discomforts). 43.10% of examinees feel pain and tiredness, 27.01% of them feel dryness and chaffing in their eyes, 15.51% of them see vague picture on the screen, 9.48% of them have red eyes, and 6.32% of them see double pictures and blue and red dots. Only different appearance of double pictures and blue and red dots in front of the examinees' eyes has statistic importance in relation to the kind of the job ($p < 0.05$). There is no significant difference between discomforts of examinees with sense of sight's correction and those without them in relation to discomforts and the kind of the job ($p > 0.05$).

28.70% of operators feel general tiredness, and connection with the kind of the job is of the high importance ($p < 0.01$).

Work with video terminals is a new technology and has high risk of general tiredness and tiredness of sense of sight. It could cause permanent bad effects on health after long-term period of exposition so it needs to be followed and prevented.

I. Krstić

Fakultet zaštite na radu, Univerzitet u Nišu

SISTEMSKA ANALIZA RIZIKA TEHNOLOŠKIH SISTEMA

UDK: 681.518.54

Jedan od osnovnih problema prisutnih u tehnološkim sistemima jeste problem analize i upravljanja rizikom. Osnovu za rešavanje ovog multidisciplinarnog problema pruža sistemska analiza i teorija rizika, što je dovelo do bitnog napretka u izučavanju rizika tehnoloških sistema u odnosu na postojeće metode analize i sinteze.

Sistemska analiza koristeći poznate tehnike i metode uspeva da problem rizika kompleksnih sistema postavi i reši omogućavajući razvoj preventivnog inženjerstva kao sredstva za realizaciju politike upravljanja rizikom u tehnološkim sistemima.

Danas ne postoji ni jedan tehnološki sistem u kome nema potencijalno udesnih događaja i emisija zagađujućih materija. Tehnološki procesi metalurgije, hemijske i prehrambene industrije, praćeni su emisijom zagađujućih materija, u vidu štetnih gasova, otpadnih voda, čvrstog otpada i slično. Istovremeno, postoji mogućnost nastanka udesa širih razmera, ugrožavanje života ljudi i opasnost od trajnog narušavanja životne sredine i materijalnih dobara.

Predmet istraživanja je izučavanje tehnoloških sistema sa aspekta efektivnosti funkcionisanja, bezbednosti i upravljanja zaštitom na bazi kumulativnog i udesnog rizika i njihove međuzavisnosti sa lokalnim i globalnim rizicima drugih sistema. Struktura i procesi sistema analiziraće se primenom metoda materijalnih, energetskih i eksergetskih bilansiranja tehnoloških sistema, kao i višekriterijumskom analizom.

Cilj istraživanja je formiranje metodologije, modela za sistemsku analizu rizika, kao osnove upravljanja rizikom, bezbednošću i zaštitom tehnoloških sistema.

Metode teorije sistema, kao što je objektno orijentisana analiza, primeniće se za opis strukture i procesa, degradacije i otkaza, relevantnih za analizu rizika, kao i stanja opasnosti tehnoloških sistema.

Za analizu lokalnih rizika sistema primeniće se:

- Analiza načina, efekata (i kritičnosti) otkaza (*Failure Mode And Effects (and Criticality) Analysis – FMEA/FMECA*),
- Analiza stabla greške (*Fault Tree Analysis – FTA*),
- Analiza stabla događaja (*Event Tree Analysis – ETA*),
- Modeli analize posledice (*Consequence Analysis Models*) i dr.

Za analizu globalnih rizika primeniće se:

- Analiza životnog ciklusa (*Life Cycle Assessment – LCA*),
- Eksergetska analiza životnog ciklusa (*Life Cycle Assessment – ELCA*),
- Modeli analize posledice (*Consequence Analysis Models – CAM*),
- Studija rizika i pouzdanosti (*Hazard and Operability Studies – HaZop*) i druge.

Formiranjem metodologije omogućiće se integrisanje procesa upravljanja rizikom i zaštitom sa procesima upravljanja kvalitetom, a time i povećanje efektivnosti poslovnog sistema, čiji je podsistem tehnološki sistem.

I. Krstić

Faculty of Occupational Safety, University of Niš

RISK SYSTEMS ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL SYSTEMS

One of the basic problems in technological systems is the problem of analysis and risk management. The basis for the resolution of this multidisciplinary problem is the systematic analysis and risk theory; bringing about significant improvement in study of technological systems' risk compared to existing methods of analysis and synthesis.

Systematic analysis, using known techniques and methods, manages to present and solve the problem of the risk of complex systems by enabling the development of preventive engineering for the realization of politics of risk management in technological systems.

Today, there is not a single technological system not containing potentially accidental events and emissions of polluting materials. Technological processes in metallurgy, chemical and food industry, are accompanied by the emission of polluting materials, such as harmful gases, waste waters, compact waste and similar. At the same time, there is a risk of an accident of wider proportions, endangering the lives of people and the danger of the permanent damage to the environment and material goods.

The subject of the research is the study of technological systems from the aspect of efficacy of functioning, safety, protection management on the basis of cumulative and accidental risk and their inter-dependence on local and global risks of other systems. The structure and system processes will be analyzed by the application of the methods of material, energetic and exergetic balancing of technological systems, and multi-criteria analysis.

The aim of the research is the forming of the methodology, model for the systematic risk analysis, as the basis of risk management, safety and protection of technological systems.

Methods of the system theory, such as object oriented analysis, will be applied on the description of structure and processes, degradation and failures, relevant for risk analysis, and the state of danger of technological systems.

For the analysis of the local system risks the following will be applied:

- Failure Mode And Effects (and Criticality) Analysis – FMEA/FMECA,
- Fault Tree Analysis – FTA,
- Event Tree Analysis – ETA,
- Consequence Analysis Models etc.

For the analysis of global risks the following will be applied:

- Life Cycle Assessment – LCA,
- Life Cycle Assessment – ELCA,
- Consequence Analysis Models – CAM,
- Hazard and Operability Studies – HaZop and other.

Methodology formation will enable the integration of processes of risk management and protection with the processes of quality management, and the increase of business system efficacy, and its subsystem is a technological system.

I. Krstić, J. Stepanović

Fakultet zaštite na radu, Univerzitet u Nišu

PRIMENA HACCP METODE U ANALIZI RIZIKA TEHNOLOŠKIH PROCESA PREHRAMBENE INDUSTRIJE

UDK: 681.518.54:664

Nedavne pojave bolesti prouzrokovane kontaminacijom hrane i sve veća zainteresovanost javnosti za njenu mikrobiološku, hemijsku i radioaktivnu ispravnost, podstakla je zdravstvene radnike i Svetsku zdravstvenu organizaciju u intenziviranju međunarodne aktivnosti u sprečavanju i suzbijanju bolesti prouzrokovanih hranom. Zato je usvojena strategija analize zdravstvene ispravnosti prehrambenih proizvoda, primenom HACCP metode, kao efikasan mehanizam kontrole bezbednosti hrane

HACCP, *Hazard Analysis and Critical Control Points* (Analiza Rizika i Kritične Kontrolne Tačke), predstavlja sistem koji se zasniva na analizi rizika kako bi se utvrdila kritična mesta na kojima se primenom određenih postupaka, rizik kontaminacije u potpunosti može eliminisati ili redukovati na prihvatljiv nivo.

Za analizu rizika neophodno je dobro poznavanje tehnološkog procesa proizvodnje i hrane kao medijuma za razmnožavanje mikroorganizama i posledica koje pri tome nastaju. S tim u vezi, potrebno je identifikovati sve kritične tačke u bilo kojoj fazi tehnološkog procesa, uključujući distribuciju i upotrebu. Nakon identifikacije potrebno je odrediti veličinu opasnosti (verovatnoća da se opasnost dogodi + ozbiljnost uticaja), a zatim i preventivne mere kojima se opasnost uklanja ili dovodi na prihvatljiv nivo.

HACCP dokument o kontroli CCP-a mora da sadrži sledeće podatke:

- naziv dokumenta i kontrolne podatke;
- datum nastanka;
- ime ili inicijale osobe koja je izvršila analizu;
- identifikaciju proizvoda (ime, šarža, kontrolni broj, datum);
- korišćene materijale i opremu;
- kritične granice;
- potrebne korektivne mere (ako su potrebne) i ko će ih sprovesti;
- mesto za overu osobe koja je pregledala dokument.

Obzirom na važnost uvođenja standarda ISO 14000, čiji je ova metoda integralni deo, neophodno je njeno uvođenje u svim granama prehrambene industrije.

U radu su prikazane, kako teorijske osnove, tako i praktična primena ove metode na referentnim sistemima.

I. Krstić, J. Stepanović

Faculty of Occupational Safety, University of Niš

THE USE OF HACCP METHOD IN THE RISK PROCESSING ANALYSIS IN THE FOOD INDUSTRY

The recent appearance of the diseases caused by the food contamination and the more intensive public interest for its microbiological, chemical and radioactive correctness has urged the health services workers and The World Health Organization to intensify the international activities in the prevention and eradication of the diseases caused by the food. Therefore the analysis strategy of the food products health correctness has been proposed by HACCP method application as an efficient control mechanism of the food safety.

HACCP, *Hazard Analysis and Critical Control Points* represents a system that is based on the risk analysis to establish the critical points at which the contamination risk can be completely eliminated or reduced to an acceptable range by exerting particular procedures.

For the hazard analysis and a successful determination of critical points it is necessary to possess a good knowledge of food processing and the food itself as a media for microorganism development and the resulting consequences.

For the risk analysis it is necessary to know the technological production process and food well as the mean for development of microorganisms and consequences occurring. In that sense, it is necessary to determine all the critical points at any stage of technological process, including distribution and usage. Upon identification, it is important to determine the danger (probability that a dangerous situation will occur + the importance of the influence) and then all the prevention measures that would enable removal of the danger or cutting it down to a lower degree.

HACCP documents about CCP control have to include the following data:

- Document title and control data;
- Creation date;
- Name or initials of the person conducting the analysis;
- Product identification (name, id number, control number, date);
- Materials and equipment used;
- Critical limits;
- Necessary corrective measures (if necessary) and who will conduct them;
- Place for the approval given by the person checking the document.

Considering the importance of ISO 14000 standard, which integral part this method is, it is necessary to introduce it into every part of food processing. This study will present both theoretical elements and practical application of this method on the referent systems.

D. Mijakoski, J. Karadžinska-Bislimovska, S. Stoleski, S. Risteska-Kuc

Institut za medicinu rada, Kolaborativni centar SZO Skoplje, R. Makedonija

PROFESIONALNI RIZIK INFEKCIJA MEĐU RADNICIMA LABORATORIJA U MAKEDONIJI

UDK: 616.9-057:371.388] (497.17)

Laboratorijski radnici (LR) podležu riziku od hepatitisa B (HBV), hepatitisa C (HCV) i HIV infekcijama, koje mogu poteći od profesionalnih povreda. Studije pokazuju da problem infektivnih agenasa kod LR ima veliki zdravstveni značaj u Makedoniji.

Cilj studija je bio da prikaže profesionalne i ne profesionalne rizike za infekcije prenešene krvlju kod LR, i da se prikaže način prevencije, i da determiniše HBV, HCV i HIV status kod LR. U toku 2002-2003. urađena je unakrsna studija. Među 300 ispitanika, grup od 42 LR je imala profesionalnu ekspoziciju bolestima prenosivim krvlju (38 žena i 4 muškaraca) prosečne starosti $43,2 \pm 7,5$ god. u dijapazonu starosti od 26-58 god. a dužina ekspozicije je bila $17,7 \pm 9,3$ god. Primenjen je upitnik za infektivne agense HCV. Uzorci krvi su testirani upotrebom primenjenog enzimskog hemiluminiscentnog imunološkog-analizera (HBsAg, anti HBc Ab) i ELISA (anti-HCV Ab, anti-HIV Ab).

Rezultati upitnika pokazuju da se kod 7 (16,7%) ispitanika povratio hepatitis (2 sa hepatitisom B). Niko od 42 LR ne upotrebljava narkotike, niti je pod rizikom seksualnih partnera ili nekim drugim rizikom HBV/HIV infekcije.

Uočen je nizak nivo informisanosti o HBV (11,9%) HCV (0) i HIV (4,8) infekcijama, pokazujući neadekvatnu politiku prevencije zdravstvenog sektora. Inicijalna upotreba preventivnih merenja je utvrđena na osnovu podataka o ispitivanim karakteristikama hepatitisa (31%) i profilaksom. Rezultati pokazuju da su LR češće bili izloženi povredama špricem (59,5%), čak (78,6%) LR je koristilo rukavice a 76,2% drugu zaštitnu opremu. Otkriven je samo anti HBC Ab (16,7%).

Neophodno je smanjiti rizik od zaraznih agenasa kod LR primenom univerzalnih (svaki pacijent je potencijalno zaražen) i specifičnih mera.

D. Mijakoski, J. Karadžinska-Bislimovska, S. Stoleski, S. Risteska-Kuc

Institute of Occupational Health, WHO Collaborating Center, Skopje, Macedonia

OCCUPATIONAL RISK OF INFECTION AMONG MACEDONIAN LABORATORY WORKERS

Laboratory workers (LW) are at risk for hepatitis-B (HBV), hepatitis-C (HCV) and human immunodeficiency virus (HIV) infections, resulting from occupational injuries. Recent studies showed that infectious agents problem in LW has public health priority in Macedonia.

The aim is to show occupational and non-occupational risks for blood-borne infections in LW, to demonstrate the application of preventive policy and to determine HBV, HCV and HIV status in LW.

During 2002-2003, cross-sectional study was performed. Among 300 examinants, group of 42 LW with occupational exposure to blood-borne pathogens (38 females, 4 males; mean age $43,2 \pm 7,5$ yrs, range 26-58 yrs; duration of exposure $17,7 \pm 9,3$) was analysed. "Questionnaire for infectious agents risk assessment in HCW" was applied. The blood samples were tested using the enzyme amplified chemiluminiscent immune-analyzer (HBsAg, anti-HBc Ab) and ELISA (anti-HCV Ab, anti-HIV Ab).

Questionnaire data showed 7 (16,7%) examinants recovered Hepatitis (2 of them Hepatitis B). All 42 LW neither used narcotics nor had multiple sexual partners, as risk behaviour for HBV/HIV infection. Low information level about self HBV (11,9%), HCV (0) and HIV (4,8%) status was detected, showing inadequate preventive policy in the health sector. The initial use of preventive measures was estimated through data about "examined hepatic function" (31%) and "conducted active prophylaxis" (26,2%). Results showed LW were more often injured with needle-sticks (59,5%). Even 78,6% of all LW used gloves and 76,2% used other personal protective equipment. Only anti-HBc Ab (16,7%) were detected.

It is necessary to minimize the risk of infectious agents in LW through application of universal (every patient is potentially infected) and specific measures.

V. Simić

PULMO ordinacija, Jagodina

SPIROMETRIJA I PULSNA OKSIMETRIJA

UDK: 616-072

Cilj rada bio je da se nađe odgovor na pitanje koje to spirometrijske vrednosti zahtevaju pulsnu oksimetriju, a zatim eventualno gasne analize i kiseoničku terapiju.

Praćena je korelacija između nekih spirometrijskih vrednosti i vrednosti pulsne oksimetrije.

Analizom je obuhvaćen 101 ispitanik iz grupe redovnih pacijenata Ordinacije.

Rezultati pokazuju da svi spirometrijski parametri izrazito dobro koreliraju sa oksimetrijskim vrednostima (IVC $r=0,541$ $p<0,01$; FEV1 $r=0,505$ $p<0,01$), naročito IVC i FEV1. Izdvojeni su svi pacijenti koji pokazuju mešoviti poremećaj ventilacije i upoređeni s pacijentima bez znakova spirometrijske restrikcije. Vidljivo je da zapreminski parametri pokazuju izrazito visoku korelaciju kod pacijenata s restrikcijom (IVC $r=0,553$ FEV1 $r=0,493$), dok protoci ne pokazuju dobru korelaciju (FEF25-75 $r=0,434$). Ovo ukazuje na to da pacijenti s restrikcijom imaju veću sklonost ka poremećaju oksigenacije krvi, jer veći broj faktora utiče na ovu pojavu.

Najbolja korelacija koja se dobija u analizi saturacije oksihemoglobina (SpO₂) i spirometrijskih vrednosti jeste korelacija sa inspiratornim vitalnim kapacitetom. Teži stepen restrikcije pokazuje bolju korelaciju i time ukazuje na značaj drugih faktora oksigenacije kao, na primer, poremećaj distribucije. Pošto nije paralelno rađena analiza gasova, nema direktnog odgovora na pitanje koje su spirometrijske i oksimetrijske vrednosti znak za alarm, ali bi svako praćenje stanja pacijenta u kome se spirometrijski pokaže, pored opstrukcije, i restrikcija i postepen pad saturacije ispod 92% bio znak za obaveznu analizu gasova i eventualnu kiseoničku terapiju.

V. Simić

Private practice "PULMO Ordinacija" Jagodina

SPIROMETRY AND PULSE OXIMETRY

The main issue of this paper is to determine which spirometric values require pulse oximetry, gas analyses and oxygen therapy in the end, by the following correlations between spirometric and pulse oximetry values methods.

The analysis has been done on 101 patient, during the regular periodic examination.

The coefficient of linear correlation (r) has been investigated. All spirometric parameters have a good correlation with oximetric values (IVC $r=0,541$ $p<0,01$; FEV1 $r=0,505$ $p<0,01$) specially IVC and FEV1. We chose the patients with mixed ventilatory changes and compared them to the patients who had no signs of spirometric restriction (only obstruction).

Considering the patients who showed mixed ventilatory changes volume parameters showed high correlation (IVC $r=0,553$ FEV1 $r=0,493$) in comparison to the other when flows don't show significant correlation (FEF25-75 $r=0,434$). We proved that the restrictive patients have got larger tendency of oxygen saturation disturbances.

Correlation analysis of the degree of ventilatory changes and saturation has been done, as well as saturation degree of the patients with central cyanosis signs compare with patients without those signs. The expected results were obtained.

The best correlation between SpO₂ and spirometric values is with inspiratory vital capacity (IVC). Higher degree of restriction shows better correlation probably because of ventilatory distribution. Parallel gas analyses has not been done so there is no direct answer which spirometric and oxymetric values light the alarm, but we have to pay special attention on patients with mixed ventilatory disturbances and with saturation under value of 92% as a demand for gas analysis and eventually oxygen therapy before it is too late.

V. Simić

“Pulmo” ordinacija, Jagodina

ZNAČAJ MERENJA SREDNJEG FORSIRANOG EKSPIRIJUMSKOG PROTOKA DOBIJENOG SA EKSPIRIJUMSKE KRIVULJE VODENOG SPIROMETRA

UDK: 616-072

Srednji forsirani ekspirijumski protok (FEF25-75) je pre pojave elektronskih merača bio jedini način sticanja uvida u stanje malih disajnih puteva. Mora se priznati da zastupljenost ove metode u svakodnevnom radu nije bila velika, a zadatak ovog istraživanja je da utvrdi opravdanost njenog retkog primenijavanja.

Spirometrijski je obrađeno 223 ispitanika (radnika Fabrike Kablova Jagodina) pregledanih 1996. godine u okviru obaveznog periodičnog pregleda. Spirometrije su rađene prvo na “vodenom” a zatim na elektronskom spirometru SPIROM86. Na vodenom spirometru je iz nagiba ekspirijumske krive izračunavan srednji protok u litrima na sekundu, te je dobijena srednja vrednost $X=5,39$ ($SD=1,74$), a vrednost srednjeg protoka na elektronskom meraču je očitavana direktno sa displeja $X=4,73$ ($SD=1,51$). Vrednost koeficijenta linearne korelacije srednjih protoka na oba spirometra (r) je iznosila 0,763 te zaključujemo da je linearna povezanost visoko značajna $p<0,001$.

Ovako visok stepen korelacije je verovatno posledica činjenice da je ispitivanje na SPIROM-u rađeno posle “vodenog” spirometra pri čemu je ista osoba radila merenja, te su korigovane problematične vrednosti većim brojem ponavljanih merenja. Na ovaj način smo pokazali dve stvari. Prvo da se relativno tačne spirometrijske vrednosti mogu dobiti i sa nešto manje preciznim meračima protoka i zapremine ako postoji veliko iskustvo; i drugo da nije bilo opravdano retko korišćenje srednjeg protoka koje se moglo izračunavati sa ekspirijumske krive “vodenog” spirometra. Svesni smo činjenice da ova metoda ima najveći

nedostatak u tome što oduzima nešto više vremena ali se i to uz dodatak manjih tehničkih pomagala može prevazilaziti (pogotovu ako ustanova koja se bavi plućnim bolestima ima samo “vodeni” spirometar).

V. Simić

Private practice “PULMO Ordinacija” Jagodina

IMPORTANCE OF MEASURING MIDDLE FORCED EXPIRATED FLOW MEASURED ON EXPIRATED CURVE OF ‘VATER’ SPIROMETER

Middle forced expired flow (FEF25-75), measured on ‘vater’ spirometers, was the only way of measuring small airways, before electronic flow measurements. We have to admit that this method of measuring, was not used so often. In this research, we want to show unjustifiableness of this fact. In this small study, we compared the results of spirometric measurements (FEF25-75) on old ‘vater’ spirometer and spirometer with electronic flow measuring.

223 patients were subjected to spirometric measurements on both spirometers (first on the old one), during the regular periodic examination.

First of all FEF25-75 is measured from expired curve of vater spirometer by using two middle quarters of expired volume, divided by time of expiration. We have got average FEF25-75 $\bar{x}=5,39$ (sd 1,74); average FEF25-75 on Spirom86 $\bar{x}=4,73$ (sd 1,51). The coefficient of linear correlation (r) has been investigated. We found that (r) for FEF25-75 is 0,763. If we compare it with theoretical values on the list, we shall see that empiric value is higher than the value we can read on the cross section of the corresponding string and column. Accordingly the linear connection is highly statistically significant ($p<0,001$).

There are two conclusions on the end. First – we can get correct spirometric results even on spirometers of lower quality if we have experienced staff and good cooperation with the patients during the ventilatory maneuver. Second – there is no excuse for such a rare using FEF25-75 on ‘vater’ spirometers. It is very useful method, specially in institutions without electronic spirometers.

D. Šogorov, A. Giser

Institut za medicinu rada Zavoda za preventivnu medicinu VMA, Beograd

OSNOVNI USLOVI ZA PROCENU PROFESIONALNOG RIZIKA OD BUKE I VIBRACIJA

UDK: 331.432.4/.6

Buka i vibracije su ozbiljni i često zanemareni faktori rizika u radnoj okolini. Ocena profesionalnog rizika od ovih faktora veoma je značajna u sprečavanju oštećenja zdravlja radnika.

U procesu usaglašavanja nacionalne regulative u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu sa regulativom Evropske unije, Međunarodne organizacije rada, Svetske zdravstvene organizacije i sa ISO-standardima, za kvalitetnu ocenu rizika od buke i vibracija neophodno je da se obezbede sledeći osnovni uslovi: da se propiše obaveza izrade i revizije akta o proceni rizika na radnom mestu i u radnoj okolini; da se utvrde uslovi koje moraju ispunjavati nosioci aktivnosti na izradi procene – obaveza polaganja stručnog ispita i izdavanje licenci; da se utvrde način i postupak procene rizika, sadržaji obuhvaćeni procenom i podaci na kojima se procena zasniva.

Kompetentne osobe koje učestvuju u proceni rizika moraju ispunjavati sledeće uslove: da poznaju odgovarajuću domaću i stranu regulativu; da su sposobne da prepoznaju normalne uslove rada na radnom mestu; da su sposobne da identifikuju sve vrste buke i vibracija radi izbora odgovarajućih metoda; da znaju osobine i ograničenja merne opreme i da su sposobne da analiziraju, interpretiraju i registruju rezultate ispitivanja.

Procena profesionalnog rizika od buke i vibracija može biti veoma složen proces, za čije je kvalitetno obavljanje neophodno da se obezbede osnovni uslovi u pogledu donošenja odgovarajuće regulative i stručnosti svih učesnika u proceni.

D. Šogorov, A. Giser

Institute of Occupational Health, Military Medical Academy

BASIC CONDITIONS FOR OCCUPATIONAL RISK ASSESSMENT DUE TO NOISE AND VIBRATION

Noise and vibration are serious but often neglected risk factors in work environment. Professional risk assessment due to noise and vibration exposure is very significant in prevention employees health injuries.

In process of harmonization of national health and safety law and regulations with EU regulations, ILO conventions and recommendations, WHO declaration and ISO standards, in order to correct risk assessment is necessary to provide next basic conditions: to regulate obligation and revision of workplace conditions and work environment risk assessment acts;

to set a conditions which activity bearers must fulfill on risk assessment; obligation of pass an professional examination and licensed; risk assessment way and procedure; the contents included in risk assessment and data based risk assessment.

The competent persons, which take part in risk assessment must fulfill following conditions: to have knowledge of relevant national and international regulations; to have experience to recognize normal work conditions, to be able to identify all kinds of noise and vibration and choose appropriate methods; to be familiar with features and limitations of measuring equipment; to be able to analyze, interpret and record the results of investigations.

Noise and vibration professional risk assessment could be very complex process, it needs high quality of all aspects of organization which could be provided by efficence basic conditions and professionalism of all associates in assessment.

E. Stikova¹, S. Donev², B. Stepanovski², D. Mijakoski³, S. Stoleski³

¹Republički zavod za zdravstvenu zaštitu, Skoplje, Makedonija

²Odeljenje za medicinu rada, Vojna bolnica, Skoplje, Makedonija

³Katedra za medicinu rada, Medicinski Fakultet, Skoplje, Makedonija

NEJONIZUJUĆE ZRAČENJE I RAD S VIDEOTERMINALIMA

UDK: 614.875

Negativni zdravstveni efekti koji su posledica izloženosti izvorima nejonizujućeg zračenja u radnoj i životnoj sredini nameću se kao sve aktuelniji socijalno-medicinski problem, posebno u medicini rada.

Cilj rada bio je analiza rizika koji je posledica profesionalne ekspozicije nejonizujućem zračenju kod radnika na radu s videoterminalima.

U okviru ambijentalnog monitoringa izvršeno je merenje statičkog elektriciteta, kao i određivanje gustine radiofrekventnog zračenja pomoću RF Radiation Survey Meter – Narda, model 8718. Za procenu rizika korisćeni su i rezultati kliničkog, oftalmološkog i neurološkog pregleda, kao i rezultati specifičnih laboratorijskih ispitivanja eksponirane i kontrolne grupe radnika.

Gustina elektromagnetnih talasa kreće se od 0,0011 do 0,0052 mW/cm², u zavisnosti od mesta gde je merenje izvršeno. U odnosu na profesionalnu ekspoziciju, svi dobijeni rezultati su u dozvoljenim granicama. Nije utvrđena statistički značajna razlika u odnosu na pojavu dominantnih kliničkih znakova kod profesionalno eksponiranih radnika.

Može se zaključiti da ne postoji specifičan profesionalni rizik kod grupe profesionalno eksponiranih radnika koji rade s videoterminalima.

E. Stikova¹, S. Donev², B. Stepanovski², D. Mijakoski³, S. Stoleski³

¹Republic Institute for Health Protection, Skopje, Macedonia

²Occupational Health Department, Military Hospital, Skopje, Macedonia

³Chair of Occupational Health, Medical Faculty, Skopje, Macedonia

NON-IONIZING RADIATION AND WORK WITH THE VIDEO TERMINALS

Health effects caused by occupational and environmental non-ionizing radiation are medical and social problem, especially in Occupational health.

Aim is non-ionizing radiation risk assessment in workers engaged with video terminals.

Static electricity and radio-frequent radiation were determined by RF Radiation Survey Meter – Narda, model 8718 due to ambient monitoring accompanied with clinical, ophthalmology, neurology and specific laboratory findings in exposed and control group.

Electromagnetic wave density varied 0.0011-0.0052 mW/cm², depending on the measuring position. All results were in the range of permitted values due to exposure.

There was not any statistical significance in exposed group related to dominant clinical signs. Specific occupational risk was not detected in workers on the video terminals.

S. Stoleski, D. Mijakoski, J. Karadžinska-Bislimovska, S. Risteska-Kuc

Institut za medicinu rada, Kolaborativni centar SZO, Skoplje, Makedonija

EVALUACIJA FAKTORA RIZIKA PROISTEKLOG IZ ŽIVOTNOG STILA KOD METALURŠKIH RADNIKA

UDK: 331.43:669-057

Implementacija HESME (zdravlje, zdrava životna i radna sredina i bezbednost na radu), programa Svetske zdravstvene organizacije u Makedoniji, daje osnovu da se uvidi potreba za promocijom zdravlja na radnom mestu.

Cilj rada bila je evaluacija rizika proisteklog iz životnog stila ovih radnika (pušenje, konzumiranje alkohola, fizička neaktivnost) i detekcija rizične grupe kojoj su promotivni programi neophodni.

U okviru pilot implementacije HESME-programa u Makedoniji, respektujući metodološke preporuke o interdisciplinarnom pristupu, ispitivana je grupa od 118 zaposlenih u metalurgiji (108 muškaraca, 10 žena) prosečne starosti $46,2 \pm 8,3$, opsega 19-61 godine. Primenjen je Evropski upitnik za nadzor uslova na radu; popunio ga je lekar. Za obradu podataka korišćene su deskriptivne i inferencijalne statističke metode.

Od 118 ispitanika 47 su svakodnevni pušači (39,8%), 22 (18,6%) uzimaju alkohol, 47 (39,8%) su fizički aktivni, a stres na radnom mestu doživljava 83 (70,3%). Alkohol

konzumira 27,6% od ukupnog broja pušača, što je statistički signifikantno ($p < 0,05$) u poređenju s nepušačima koji uzimaju alkohol (12,7%). Izostajanje s posla tokom prethodne godine mnogo je češće kod pušača – 38,3% u poređenju s nepušačima – 16,9% ($p < 0,01$). Visoka statistička značajnost ($p < 0,001$) registrovana je za prisustvo stresa na radnom mestu distribuirano po polu – 75% muškaraca prema 20% žene. Laka fizička aktivnost registrovana je kod muškaraca sa 43,5%, a kod žena nije uopšte registrovana ($p < 0,01$). Kod radnika mlađih od 40 godina pušenje je zabeleženo u većem procentu (54,2%) u poređenju sa osobama starijim od 40 godina (39,8%), ali još uvek statistički nesignifikantno.

Prevalencija evaluiranih faktora rizika proisteklog iz životnog stila kod ovih radnika je visoka, naročito pušenje i fizička neaktivnost kod žena. Rizici proistekli iz životnog stila evidentniji su kod mladih radnika. Ovi podaci mogli bi biti osnova za kreiranje budućih promotivnih programa i aktivnosti, naročito ako se ima u vidu da je pušenje povezano s apsentizmom.

S. Stoleski, D. Mijakoski, J. Karadžinska-Bislimovska, S. Risteska-Kuc

Institute of Occupational Health, WHO Collaborating Center, Skopje, Macedonia

EVALUATION OF LIFE STYLE RISK FACTORS IN METALLURGY WORKERS

The HESME (Health Environment and Safety Management in Enterprises) WHO program implementation in Macedonia give the basis of need assessment for workplace health promotion.

Aim is evaluation the life style risks (smoking, alcohol consuming and physical inactivity) in workers and to detect groups at risk for which promoting programs are necessary.

In the framework of HESME program pilot implementation in Macedonia, with respect to methodological recommendations for interdisciplinary approach, a group of 118 employed of a metallurgy plant (108 male, 10 female) mean age 46.2 ± 8.3 , range 19-61 are examined. The European questionnaire for work conditions survey is applied and is fulfilled by a doctor. Descriptive and inferential statistical methods are used.

From the 118 examinees, 47 are every day smokers (39.8%), 22 (18.6%) are alcohol consumers, 47 (39.8%) are physically active and stress at work is present in 83 (70.3%). Alcohol consumers are 27.6% from the total number of smokers which is statistically significant ($p < 0.05$) compared to non smokers that consume alcohol (12.7%). The absence from work during the previous year are more common in smokers – 38.3%, compared to non smokers – 16.9% ($p < 0.01$). High statistical significance is registered ($p < 0.001$) for the presence of stress at work place distributed by gender – 75% in male and 20% in female. Light physical activity in male examinees is present with 43.5 %, and in female is not registered at all ($p < 0.01$). In workers younger then 40 years smoking is more present (54.2%) compared to individuals older then 40 years (39.8%), but statistically yet not significant. The evaluated life style risks are with high prevalence, more evident in younger workers, especially smoking and physical inactivity in women. This data should be basis for creating

promoting programs and activities especially due to the established fact that smoking is associated with absenteeism.

R. Šučur, V. Krstić

Institut "Jožef Stefan" Ljubljana, Slovenija

OCENA RIZIKA INTERDISCIPLINARNI I MULTIDISCIPLINARNI DOKUMENT

UDK: 331.482

Ocena rizika je proces u kome su uključeni svi zaposleni pa čak i nekoliko vanjski stručnih saradnika, odnosno organizacija. Za proces je bitno, da osim primernih stručnjaka, teče po određenom sistemu.

Na optimalni postupak nas upućuje standard BS 8800 – Occupational Health and Safety Managament System:

- selekcija pojedinih aktivnosti
- identifikacija vrste i stepena opasnosti
- određivanje – ocena rizika
- kategorizacija – ocene rizika zadovoljiv / nezadovoljiv
- aplikacija potrebnih mera zaštite

Stepenice* po kojima treba da pređemo put obično su:

1. Oblikovanje politike / strategije zaštite na radu
2. Otkrivanje i identifikacija raznih opasnosti
3. Proces ocene rizika sa selekcijom eksponiranosti
4. Izrada i kreacija preventivnih, zaštitnih, medicinskih, organizacijskih ...mera
5. Realizacija sa terminskim planom i odgovornim osobama
6. Ponovno proveravanje stanja – revizija procesa (i ponovo 1. stepenicu)

Pristup izrade ocene rizika je multidisciplinarnan, aplikativno izgleda u obliku:

- dostupi do radnog mesta (interno, eksterno, dislocirano, terensko...)
- psihofizička opterećenja i specifičnosti radnog mesta
- organizacijskih i komunikacijske karakteristike
- opšta i specifična zaštita
- radna okolina itd.

Minimalni tim stručnjaka koji su potrebni za kvalitetnu ocenu rizika: inženjeri zaštite na radu, medicinari, tehnolozi, psiholozi, socialni radnici, organizatori, andragozi, pravnici i mnogih drugih stručnih profila (po potrebi).

Sve navedeno potvrđuje da je ocena rizika interdisciplinarno i multidisciplinarno područje.

R. Šučur, V. Krstić

Institute "Jožef Stefan" Ljubljana, Slovenija

RISK ASSESMENT INTERDISCIPLINARY AND MULTIDISCIPLINARY DOCUMENT

Risk evaluation is process in which are all employees and externals involved. For process it is very important that expert specialist all goes by defined system.

Optimal procedure shows standard BS 8800 – Occupational Health and Safety Management System:

- selection of some activities
- identification types and degrees of dangers
- definition and evaluation of risks
- classification risk assessments satisfied/nonsatisfied
- application of necessary protective measures

Steps to be taken are:

1. Politics formation / strategy of work safety
2. Detection and classification of various dangers
3. Process of risk assessments with selection of exposure
4. Creation and implementation of preventive, protecting, medical, organizing measures
5. Implementation with time schedule and responsible persons
6. Status reevaluation – process revision (and again step 1)

Risk assessment is multidisciplinary. Applied it seems in form:

- access to work place (internal, external, dislocated, therein...)
- psychophysical strain and specificity of work place
- organizational and communicational characteristics
- general and specific protection
- work environment etc.

Minimal number of experts which are needed for quality risk assessment: work protecting engineers, medicals, technology engineers, psychologists, social workers, organizers, andragogs, counselors and many others.

All mentioned confirms that risk assessment is interdisciplinary and multidisciplinary area.

S. Todorov, J. Petrovska, S. Stoleski, D. Mijakoski

Institut za medicinu rada, Kolaborativni centar SZO, Skoplje, Makedonija

PROCENA USLOVA NA RADNOM MESTU I PREDLOG MERA ZAŠTITE RADNIKA U FABRICI ZA CINKOVANJE REŠETKASTIH STUBOVA

UDK: 331.41:669-057

U Fabrici čeličnih rešetkastih stubova EMO u Kičevu obavlja se cinkovanje čeličnih konstrukcija za električne dalekovode i ostalih metalnih elemenata i konstrukcija radi kompletne antikorozivne zaštite. Proces se sastoji iz više radnih operacija: šaržiranje, odmaščivanje, bajcovanje, fluksiranje, sušenje, cinkovanje, hlađenje, ispiranje, sušenje posle ispiranja i dešaržiranje sa repariranjem. To je hemijski proces pri kome su radnici ekspanovani fizičkim i hemijskim agensima.

Cilj je bio da se utvrdi prisustvo profesionalnih štetnosti u radnoj sredini, izvrši procena rizika u korelaciji sa zdravstvenim stanjem radnika i predlože mere zaštite na radu.

Izvršeno je snimanje mikroklimatskih uslova u radnoj sredini, merenje hemijskih štetnost i pregled radnika ekspanovanih ovim štetnostima.

Rezultati su pokazali da su radnici koji rade u ovoj fabrici izloženi nepovoljnim mikroklimatskim uslovima i štetnim hemijskim agensima. I pored korišćenja opštih zaštitnih mera i ličnih sredstava za zaštitu radnika, tehnološki proces rada ne dozvoljava kompletnu zaštitu radnika od hemijskih i mikroklimatskih štetnosti. Zato je kao mera zaštite radnika predloženo uvođenje institucije beneficiranog staža, u saglasnosti s Fondom penzijskog i invalidskog osiguranja.

S. Todorov, J. Petrovska, S. Stoleski, D. Mijakoski

Institute for Occupational Health, WHO Collaboration Center, Skoplje, R. Makedonia

WORK CONDITIONS EVALUATION AND PROPOSAL OF MEASURES FOR WORKERS PROTECTION IN GALVANIZED GIRDERS FACTORY

Steel structures of Overhead Transmission Lines and other steel members are galvanized at EMO Factory in Kicevo.

The process involves several operations; selection, cleaning, priming, sandblasting, cooling and drying. All these operations are chemical processes where workers are exposed to chemical agents.

Our aim was to determine presence of professional diseases, to evaluate risks and their influence on workers health, as well as to propose adequate protective measures. We

determined microclimatic conditions, performed measurements of chemical hazards and examined workers exposed to mentioned environmental conditions.

The results obtained indicated that subject workers were exposed to harmful microclimatic conditions and presence of harmful chemical agents. Despite proper application of protective measures and use of protective gear, the technological processes do not allow for complete protection of workers from harmful chemical agents and microclimatic conditions, so as a possible compensation, a beneficial work period has been proposed in accordance with the Pension and work incapacity Fond regulations.

TEMA 7

PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADU

J. Rodić-Strugar, J. Crepulja

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Novi Sad

PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADNOM MESTU

Uvod

Savremeni pogled na zdravlje ukazuje na njegovu multifaktorsku uslovljenost, na dinamičnost zdravstvene ravnoteže i značaj zdravstvenog potencijala kao opšteg zdravstvenog resursa. "Zdravlje na radu" i zdrava radna sredina spadaju među najveće vrednosti zajednice i države, kao osnove od koje zavisi nacionalni dohodak, a time i materijalna sigurnost stanovništva. Poremećaji u sveri rada odražavaju se na sve segmente društvenog života, od školstva, umetnosti pa i do zdravstvenog stanja stanovništva, posebno radnoaktivnog. Poremećaji su sve izraženiji, a uslovljeni su povećanjem zdravstvenih rizika vezanih za nove tehnologije koje zahtevaju brzu promenu načina rada, ovladavanje novim veštinama, potrebom adaptacije na nove vrste posla, stalnim pritiskom da se proizvodi više i bolje, vremenkim tesnacem i povećanjem psihičkog opterećenja radnika. U uslovima tranzicije, prisutan je još jedan rizik suočavanje sa opasnosti gubitka posla, te rizikovati zdravlje izgleda kao "jedini način" da se nastavi sa svakodnevnim životom i izbori sa njihovim zahtevima. O zdravstvenim rizicima se raspravlja svakodnevno, a zdravstvena zaštita je postala fokus političkih diskusija i sve većeg broja paramedicinskih institucija.

RAZVIJANJE IDEJE O PROMOCIJI ZDRAVLJA

Medicina je sve manje u stanju da ostvari svoju humanističku misiju, s toga se javno zdravstvo 80-ih okreće prema faktorima koji su u osnovi društveni i politički, razumevanju onog što u biti najviše doprinosi poremećajima u sveri zdravlja i ulozi koju sami ljudi imaju na njihovom stvaranju i očuvanju. U tom kontekstu razvijen je koncept promocije zdravlja na radu kao jedinstvenog programa koji je inicirala Svetska zdravstvena organizacija osamdesetih godina prošlog veka. Politika promocije zdravlja integriše napore na promociji zdravih stilova života, životne i radne sredine i rada zdravstvene službe orijentisane na kvalitet i efektivnost

Promocija zdravlja po definiciji Notbeam-ovog rečnika i Otava povelji predstavlja proces osposobljavanja ljudi da povećaju kontrolu nad svojim zdravljem i unaprede ga.

Uključivanje paramedicinskih sektora i preorijentacija ka zdravlju, a ne ka bolesti doprinela je promeni shvatanja zdravlja i načina za njegovo unapređenje. Politika promocija zdravlja se od ideje razvila u glavni prilaz u unapređenju zdravlja svih populacionih grupa

pa i radnoaktivnog stanovništva. Ova politika je postavljena Rezolucijom Skupštine SZO 1977. kao “Zdravlje za sve do 2000 godine”. Očuvanje radne sredine je 25 cilj ove rezolucije. Međutim većina od preostalih 37 ciljeva koliko ima ova rezolucija imaju značaja za aktivnosti promocije zdravlja u radnoj sredini, a odnose se na unapređenje zdravog ponašanja, zaštitu životne okoline, obrazovanje za zdravlje i dr.

U Evropskoj Uniji je 1996. godine formirana evropska mreža za promociju zdravlja na radnom mestu (European Network Work Health Promotion-ENWHP) u cilju nacionalnih partnerstava i istih ciljeva u promociji zdravlja, da bi već 1997. god ENWHP definisala promociju zdravlja na radu (WHP). Ova definicija je ugrađena u Luksemburšku deklaraciju koja predstavlja bazni dokument Mreže. Prema ovom dokumentu promocija zdravlja na radnom mestu predstavlja udružene napore poslodavaca, zaposlenih i društva radi poboljšanja zdravlja i dobrobiti zaposlenih radnika, kroz poboljšanje organizacije rada i radnog okruženja, promovisanje aktivnog učešća zaposlenih i ohrabrivanje ličnog razvoja.

Ostvarivanje ideje promocije zdravlja moguće je u saradnji poslodavaca, zaposlenih, medicinskih stručnjaka, paramedicinskih udruženja i angažovanja šire društveno političke zajednice. Službe i organi iz svere ekonomije i politike veoma su značajni u procesu promocije zdravlja, koji snagom administrativnih mera, materijalnom podrškom u finansiranju određenih programa, izdvajanjem sredstava iz budžeta, olakšicama i politikom cena daju značajnu potporu u realizaciji promotivnih programa.

Dva faktora obezbeđuju osnovu za trenutnu aktivnost u promociji zdravlja na radnom mestu. Prvi je sistem direktiva o bezbednosti i zdravlju na radu (Direktiva Saveta ILO 89/391/EC) koji je obezbedio osnovu za promenu tradicionalnog zakonodavstva i praksi o zdravlju i bezbednosti na radu, a drugi je rastući značaj radnog mesta kao parametra javnog zdravlja.

DRUŠTVENI FAKTOR I ZDRAVLJE

Uticaj društvenog faktora na zdravlje i socijalno blagostanje radnika ostvaruje se kroz:

- sistem prava u vezi sa radnim odnosom,
- sistem zdravstvenog osiguranja radnika,
- sistem propisa za uspostavljanje bezbednih uslova na radu,
- sistem mera za prevenciju povreda na radu i nastanka profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom,
- zakonske odredbe i propise kojima se određuju obaveze i dužnosti poslodavca u obezbeđivanju zdrave radne sredine,
- sistem inspekcija koje brinu o sprovođenju zakonskih propisa.

Obim zdravstvene i socijalne zaštite iskazan kroz zdravstvene i socijalne mere i beneficije u pozitivnoj je korelaciji sa ulaganjima u promociju i prevenciju i dovodi do smanjenja materijalnih troškova u sistemu zdravstvene zaštite. Realizacija dobre zdravstvene zaštite glavni je preduslov za socijalni i ekonomski napredak svake zemlje.

ULAGANJE U ZDRAVLJE PREDSTAVLJA INVESTICIJU, A NE TROŠAK

Na nivou evropske zajednice uspostavljene su fondacije koje pomažu u implementaciji programa promocije zdravlja, informisanju, obrazovanju i obučavanju u okviru sistema za

delovanje u oblasti javnog zdravlja. Svet rada, kao i način na koji je radni vek organizovan u našoj Državi danas, jeste glavna, a možda i najjača, isključivo socijalna odrednica zdravlja. Individualni stav prema zdravlju formira se pod uticajem kulture i sistema vrednovanja na radnom mestu. Porast poremećaja mentalnog zdravlja može se razmatrati samo u kontekstu rastućih psihosocijalnih stresora i napora na radnom mestu.

PLANIRANJE I EVALUACIJA PROGRAMA PROMOCIJE ZDRAVLJA NA RADU

Oko 45% svetske populacije od 19 do 65 godina starosti pripada radno aktivnom stanovništvu. Promotivni program pored ekonomskog i zdravstvenog ima za cilj da se ostvari i potpun socijalni program zaštite. Razumevanje socijalnih komponenti zdravlja razvija se u svetlu znanja o uticaju društvenih faktora na zdravlje. Prema proceni u nekim razvijenim zemljama do 30% odsustvovanja sa posla nastaje usled emocionalnih poremećaja, koji su nastali zbog problema u međuljudskim odnosima na radnom mestu, porodici, lokalnoj zajednici. Svi ti poremećaji u velikoj meri doprinose povećanju troškova sistema zdravstvene zaštite. Analize rezultata ispitivanja implementiranih programa promocije zdravlja na radnom mestu na nivu Mreže pružaju jake dokaze da promocija zdravlja na radnom mestu značajno smanjuje zastupljenost bolesti u vezi sa radom, razvija zdrave navike i povećava individualno zadovoljstvo radom.

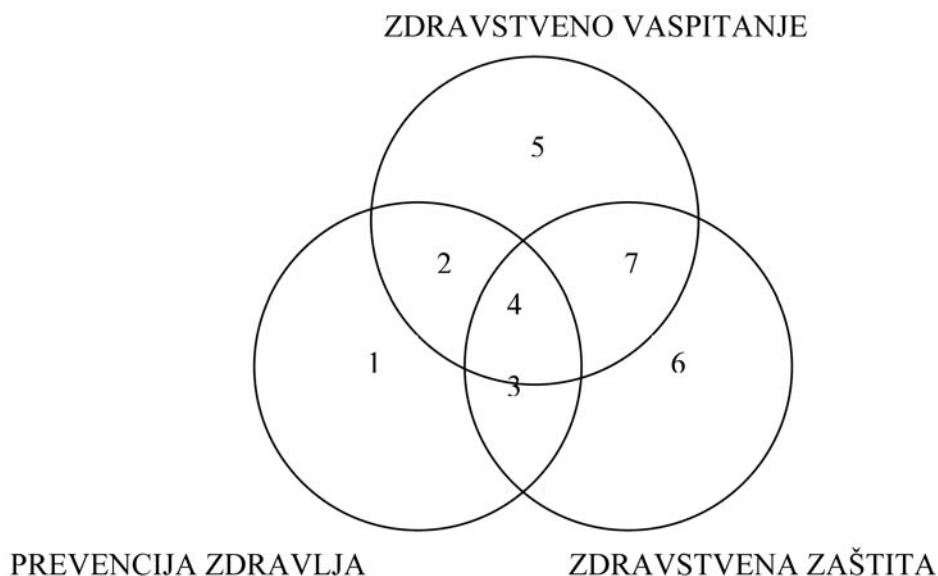
Mesto i uloga medicine rada u planiranju promotivnih programa je veoma značajna.

Medicina rada se nalazi na mestu glavnog inicijatora u akcijama promocije zdravlja na radnom mestu. Promotivne aktivnosti ne može da iznese samo zdravstveni radnik, odnosno zdravstvena služba. Veoma značajnu ulogu u takvoj akciji mogu da imaju neki drugi paramedicinski sektori kao što su socijalne službe, timovi zaštite na radu, javne i komunalne službe i ekološka udruženja.

REALIZACIJA PROGRAMA PROMOCIJE ZDRAVLJA NA RADNOM MESTU

Aktivnosti u okviru programa promocije zdravlja na radnom mestu su brojne i cilj im je da otklone negativne uticaje uslova rada, da utiču na poboljšanje kvaliteta života, ponašanje i stil života. Opšti model promocije zdravlja može se primeniti i na promociju zdravlja radno aktivnog stanovništva (šema 1).

Prvi domen obuhvata preventivne mere koje imaju za cilj otkrivanje interakcije između bioloških faktora, faktora ličnosti i faktora iz radne sredine. U faktore radne sredine spadaju fizički, hemijski i biološki faktori kao produkti proizvodnih aktivnosti, nedostajuća ili neadekvatna lična zaštitna sredstva, neispravne mašine i uređaji i faktor čovek. U okviru ovog programa pored specifične prevencije poznatih rizika na radnom mestu uspostavlja se i nespecifična prevencija u situacijama svakodnevnog života koju sprovodi služba medicine rada u preduzeću. Jedna od aktivnosti nespecifične prevencije je rano otkrivanje slučajeva hroničnih nezazarnih bolesti koje mogu imati velikih reperkusija na zdravlje radnika. Analizirajući zdravlje na ovaj način uočava se kompleksnost uzroka i posledica i potreba za otkrivanjem njihovih interakcija. Ovakav pristup u mnogome doprinosi razvoju “zdravstvene kulture” pojedinca.



Šema 1. Izvor: Downie R.S., Tannahill A (1996.), Health Promotion, Models and Values, 2nd Edition, Oxford University Press, pp 102 Fig. 6.1

Često se postavlja pitanje razlike između promocije zdravlja i prevencije koji u predstavljenom modelu zauzima značajno mesto. Ekscipitne razlike nema pošto se često i danas zdravstveno vaspitanje vidi kao centar za promociju zdravlja, a u isto vreme, zdravstveno vaspitanje se još uvek većim delom tretira kao podskup prevencije. U okviru promocije zdravlja na radnom mestu zdravstvenim vaspitanjem se utiče na menjanje ponašanja na radnom mestu. Ono je pre svega usmereno da utiče na ponašanje na osnovama “pozitivnog zdravlja” kroz kreiranje programa rekreativnih aktivnosti u toku radnog vremena, na radnom mestu, u okviru radne organizacije i na sportskim terenima i salama. Ove aktivnosti i odmori imaju pored fizičkog i psihološki značaj i utiču pozitivno na zdravlje i povećanje radne produktivnosti. Učestalost i vrsta fizičkih vežbi primerena je svakoj radnoj organizaciji, zavisi od strukture radničke populacije u odnosu na starost i pol i njihovog zdravstvenog stanja. Ove aktivnosti sprovodi stručnjak za ovu oblast. Pored aktivnosti na radnom mestu aktivnosti se protežu i kroz preporuke o korišćenju slobodnog radnog vremena u interesu podizanja kondicije i sl.

Pored prevencije, zdravstvenog vaspitanja u ponuđenom modelu nalazi se zdravstvena zaštita radnoaktivnog stanovništva. Zdravstvenu zaštitu može da organizuje poslodavac ili društveno politička zajednica. Zdravstvena služba je organizator i glavni akter aktivnosti na promociji zdravlja. Pored konkretnih akcija npr. akcija protiv pušenja na radnom mestu, stvara prerogative za promociju pozitivnog zdravlja.

Ova tri osnovna segmenta u promociji zdravlja se preklapaju i kao zajedničku potrebu iskazuju neophodnost edukacije na svim nivoima.

Na prvom nivou je radnik sa svim svojim fizičkim, psihičkim i psihofiziološkim karakteristikama i ustaljenim stilom života.

Nensi Milo “Stil života čine obrasci ponašanja i mogućnosti njihovog izbora imajući u vidu ljudima dostupne alternative u sklopu sa socioekonomskim aktivnostima koje im olakšavaju izbor”.

Edukacija na ovom nivou podrazumeva aktivnosti u vezi sa faktorima iz radne sredine i faktora okoline koji utiču na stil života. Radnik mora biti obučen za obavljanje konkretnog posla i upoznat sa svim rizicima na radnom mestu. Kod radnika se razvija svest o neophodnosti primene mera lične zaštite, o njihovom čuvanju i pravilnom održavanju. Podizanje kulture stanovanja, kulture oblačenja, ispravljanje određenih higijenskih navika, navika u ishrani i sl. utiče se na menjanje stila života.

Drugi i treći nivo u sveri preklapanja modela je edukacija donosioca odluka. To su poslodavci i političari koji moraju da prihvate i podrže modele zdravstvene prevencije. Da bi prihvatili model svi akteri u ovom nivou moraju da ga razumeju kao i da shvate pozitivne efekte njegove implementacije. Nakom toga lakše je razgovarati o donošenju pozitivnih zakonskih rešenja, propisa kao i ulaganje u same programe.

Svaki radnik treba da učestvuje u planiranju, sprovođenju i evaluaciji programa promocije i prevencije sopstvenog zdravlja. Sve aktivnosti daju veće efekte ako se radnik angažuje na zaštiti svog zdravlja i aktivan je učesnik i partner u sprovođenju zdravstvene zaštite.

PRIHVATANJE SADAŠNJIH I BUDUĆIH IZAZOVA ZDRAVLJA NA RADNOM MESTU

Uprkos dostupnim i jasnim dokazima o značaju investiranja u zaštitu zdravlja na radnom mestu, koja kao proizvod ima i značajnu ekonomsku komponentu do sada je samo mali broj preduzeća počeo sa implementacijom opsežnih sistema i strategija zdravlja na radnom mestu. Obim ovih mera svodi se na procenu rizika na radnom mestu.

Tranzicija i promene koje sa njom idu zahtevaju nove strategije i partnerstva. Dezintegrirani veliki sistemi od kojih je formirano više malih i srednjih preduzeća, koja predstavljaju okosnicu naše ekonomije u smislu ekonomskog napretka i zapošljavanja, imaju velikih poteškoća u integrisanju zdravih navika u svakodnevni radni život.

S obzirom da je ENWHP uspešno identifikovala i rasprostranila modele dobrih praksi u većim kompanijama privatnog sektora, manjim i srednjim preduzećima kao i javnoj administraciji, treba slediti iskustva u njihovoj implementaciji u slične sisteme u našoj Državi. Iskustva članica Mreže ENWHP ukazuju da investiranje u zaštitu zdravlja na radnom mestu značajno poboljšava kvalitet života zaposlenih, njihove porodice, a značajno doprinose ekonomskom boljitku zajednice, preduzeća i društva u celini. Sledeći ova pozitivna iskustva neophodno je na državnom nivou uspostaviti programe rada za poboljšanje zaštite zdravlja na radnom mestu.

Literatura:

1. International Experiens in Workplace Health Promotion, WHO collaborative center Essen, 1996.
2. Legetić B . Promocija zdravlja teorija i praksa.
3. Jocić N, Rodić-Strugar J, Crepulja J, Baturan M. Zdrav radni život, bezbednost i zaštita zdravlja na radu, regionalna privredna komora Novog Sada, savetovanje.
4. Rodić-Strugar J, Jocić N, Prokeš B, Lomen I. Upravljanje rizicima u radnoj sredini preduslov u stvaranju zdrave radne sredine: Regionalna privredna komora Novog Sada, savetovanje.
5. Rodić-Strugar J, Jocić N, Prokeš B, Lomen I. Promocija zdravlja na radnom mestu, U: Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem. Ocena profesionalnih rizika-reorija i praksa, Niš 2003.

J. Rodić-Strugar, J. Crepulja

Institute for Workers' Health Protection Novi Sad

PROMOTION OF HEALTH IN THE WORKPLACE

Modern approach to health indicates its multifactoral dependence, dynamic health balance and the importance of helth potential as general health recourses. Health in working environment as well as safe work environmentent as well as safe work environment present some of most importanz values of a communiti and state because they represent the bases for national income. Disorders in the sphere of influence all segments of social life, education, art and heath, especially radioactivity. This is the reason why the community is interested in health and social welfare of this group and concept for promotion of health in the working enviroment has been developend as a part program initiated by World health Organisation 1980. promotion of health accoring to notbeam dictioneti and Ottawa declaration presents a process of etabling people to maximize increase the control of their own health and develop it. In order to achieve the unit of physical, psychological and social welfare, anindividual or a grop must be able to identify and realize their aspiration, fulfill their needs and charge or realize the balance with working or life environment

V. Bogdanović¹, B. Ugrinić-Sklopić¹, M. Bogdanović²

¹Dom zdravlja Zvezdara, Beograd

²KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović", Beograd

USPEŠNOST KAMPANJE PROTIV PUŠENJA MEĐU ZDRAVSTVENIM RADNICIMA

UDK: 613.84.01:331.47

Pušenje duvana kao navika svrstava se u rizične oblike ponašanja. Štetne posledice po zdravlje dobro su poznate i detaljno istražene. Srbija i Crna Gora nalazi se na drugom mestu (iza Grčke) po broju popušanih cigareta: oko 40% stanovništva su pušači. Srazmerno je isti broj pušača među zdravstvenim radnicima, koji bi ličnim primerom trebalo da promovišu zdrave stilove života.

Cilj rada je prikaz rezultata kampanje protiv pušenja među zdravstvenim radnicima DZ Zvezdara.

Kampanja protiv pušenja cigareta obuhvatila je štampanje plakata i letaka koji su stavljeni na vidna mesta u hodnicima i ambulancama i deljenje zaposlenima propagandnog materijala koji je dobijen od EU iz Programa o pomoći razvoju javnog zdravstva u Srbiji. Takođe je zabranjeno pušenje na sastancima, u ordinacijama i hodnicima, a određene su posebne prostorije u kojima je pušenje dozvoljeno. Na početku kampanje, 2002. godine, zdravstveni radnici Doma zdravlja anketirani su, a istu vrstu anketnog upitnika radnici su ispunili i posle tri godine trajanja kampanje.

Godine 2002. anketirana su 94 zdravstvena radnika, od kojih su 33 bila aktivni pušači (35,1%). Posle upornog sprovođenja kampanje tokom tri godine, 2005. godine su anketirani isti radnici, ukupno 89: od tog broja 24 radnika su i dalje pušila cigarete (26,9%).

I pored sprovedenih mera u okviru kampanje za borbu protiv pušenja, još uvek je broj pušača među zdravstvenim radnicima veliki. Zato je potrebno intenzivirati već preduzete mere i aktivnosti i uvesti dodatne edukativne zdravstvenopreventivne programe radi smanjenja broja pušača među zdravstvenim radnicima.

V. Bogdanović¹, B. Ugrinić-Sklopić¹, M. Bogdanović²

¹DZ (Health Center) Zvezdara, Belgrade

²CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

SUCCESS OF ANTI-SMOKE CAMPAIGN AMONG THE MEDICAL WORKERS

Smoking, as a habit, is classified into risky forms of behaviour. Health detrimental consequences are well-known and investigated in details. Serbia&Montenegro takes the 2nd place as per number of smoked cigarettes (behind Greece), and the smokers

percentage covers about 40% of inhabitants. Proportionally the same number of smokers is among the health (medical) workers who have a special role to personally promote healthy styles of life.

Aim of research is to show results of the conducted anti-smoke campaign among medical workers of DZ (Health Center) "Zvezdara".

Anti-smoke campaign included printing of posters and leaflets placed at prominent places in corridors and ambulances, distributing propaganda material obtained from EU s Program for development of public health in Serbia to the employees. Smoking was also prohibited at meetings, in offices and halls, and also special smoking rooms were provided. At the beginning of the campaign in 2002, the health workers of DZ (Health Center) were polled, and the same poll questionnaire was given to be filled by the workers 3 years after the beginning of campaign.

In 2002, 94 health workers were polled, out of which 33 active smokers (35,1%). Upon persistently conducted campaign for three years, in 2005, the same 89 workers in total were polled, out of which 24 workers were still smokers (26,9%).

Besides the conducted measures within the anti-smoke campaign, the number of smokers among the medical workers is still very high. Therefore, it is necessary to intensify the measures and activities already taken and to introduce additional educational health-preventive programs aimed at reducing the number of smokers among health workers.

S. Jovelić¹, Z. Hajduković², M. Preboč¹

¹Institut za vazduhoplovnu medicinu VMA, Beograd

²Klinika za endokrinologiju VMA, Beograd

PUŠENJE CIGARETA I DEBLJINA INTIME I MEDIJE KAROTIDNIH ARTERIJA VOJNIH PILOTA

UDK: 613.84:656.071.7

Dobro je poznato da je pušenje povezano s porastom debljine zida arterija. Međutim, većina istraživanja koja izučavaju ovaj problem sprovedena je na ispitanicima iz grupa heterogenih u pogledu godina starosti i pola, kao i na osobama kod kojih već postoje drugi konvencionalni faktori rizika.

Cilj našeg istraživanja bio je da se proceni uticaj pušenja cigareta kao jedinog faktora rizika na debljinu intime i medije karotidnih arterija zdravih pilota.

Debljina intime i medije merena je na distalnom delu zadnjeg zida zajedničke karotidne arterije (1 cm od račve), na obe strane, pomoću ultrazvučnog aparata B-mod prikazom, kod 39 pilota pušača (37,05 ± 6,66 godina) za koje je pušenje bilo jedini faktor rizika. Kontrolnu grupu činilo je 49 pilota nepušača (35,12 ± 7,39 godina).

Debljina intime i medije obe karotidne arterije bila je veća kod pušača (levo $p < 0,05$; desno $p > 0,05$). Unutar svake grupe debljina intime i medije desne zajedničke karotidne arterije bila je manja u odnosu na levu ($p < 0,01$).

Pušenje cigareta je, kao jedini faktor rizika za ishemijsku bolest srca u ovoj studiji, povezano s povećanjem debljine intime i medije zajedničkih karotidnih arterija. Ovaj nalaz ukazuje na prisustvo rane ateroskleroze kod pilota pušača srednjeg životnog doba.

S. Jovelić¹, Z. Hajduković², M. Preboč¹

¹Military Medical Academy, Institute of Aviation medicine – Belgrade

²Military Medical Academy, Clinic of Endocrinology – Belgrade

CIGARETTE SMOKING AND INTIMA-MEDIA THICKNESS OF THE CAROTID ARTERIES IN MILITARY PILOTS

It is well known that smoking is associated with an increase in arterial wall thickness. However, most trials studying this problem have been undertaken in heterogeneous groups of older age, already having presented other cardiovascular risk factors.

The aim of our study was to assess the effect of cigarette smoking on arterial wall thickness of the common carotid artery in asymptomatic pilots.

The imaging of intima-media thickness of the posterior wall of the distal 1 cm of both common carotid arteries was performed with the use of a B mode ultrasound device, in 39 pilots (37,05±6,66 years), for whom smoking was the single cardiovascular risk factor. Comparisons were made with 49 non-smokers (35,12±7,39 years).

The posterior wall of both common carotid arteries were thicker in smokers (left, $p < 0,05$; right, $p > 0,05$). Intima-media thickness was significantly lower on the right side than on the left side in both smokers and non-smokers ($p < 0,01$).

Cigarette smoking as the single cardiovascular risk factor is associated with wall thickening of the carotid arteries in our study. This finding indicates that early atherosclerosis is already present in pilots – smokers entering middle age.

V. Miltojević

Fakultet zaštite na radu, Niš

KVALITET MEĐULJUDSKIH ODNOSA NA POSLU KAO SEGMENT KVALITETA ŽIVOTA

UDK: 331.4

Kvalitet života podrazumeva na adekvatan način zadovoljavanje raznovrsnih ljudskih potreba (ekoloških: za zdravom prirodnom i društvenom komponentom životne sredine; egzistencijalnih: za hranom, odećom, stanom; socijalnih: za sigurnošću, pripadnošću, ljubavlju; personalnih: za uvažavanjem od strane drugih i samoaktualizacijom) na način

koji omogućava razvoj sadašnjih, ali i budućih generacija. Postoji saglasnost da je kvalitet života uslovljen kvalitetom radne sredine, i to kako kvalitetom fizičkih uslova rada, tako i međuljudskim odnosima u njoj.

U radu su prezentovani rezultati šireg istraživanja koje se odnosilo na ekološku kulturu i kvalitet života građana Niša.

Istraživanje ima za cilj da ukaže na vezu procenjivanja kvaliteta radne sredine i kvaliteta međuljudskih odnosa u njoj.

Za potrebe istraživanja konstruisan je upitnik u kome se jedna baterija pitanja odnosila na zadovoljstvo kvalitetom radnog života. Pri obradi podataka korišćeni su: distribucija frekvencije, procenti, korelacije, koeficijent korelacije, koeficijent determinacije i Hi-kvadrat test.

Dobijeni rezultati su pokazali da u 72% slučajeva procena međuljudskih odnosa zavisi od školske spreme; da postoji povezanost srednjeg intenziteta između vlasničkog statusa firme i procene međuljudskih odnosa; kao i da u najvećem broju slučajeva loši međuljudski odnosi se procenjuju na osnovu odnosa rukovodilac-radnik. Jedan broj ispitanika je loše međuljudske odnose naveo i kao razlog eventualne promene posla.

Imajući u vidu dobijene rezultate kao i promene u radnoj sredini u narednom periodu posebnu pažnju trebalo bi posvetiti razvoju kulture rada i međuljudskih odnosa.

V. Miltojević

Faculty of Occupational Safety, Niš

QUALITY OF INTERPERSONAL RELATIONSHIPS AT WORK AS A SEGMENT OF LIFE QUALITY

Life quality implies that a variety of human needs (ecological or the needs for healthy natural and social aspects of living environment, existential or the needs for food, clothing, shelter and the personal ones assuming the need to be respected by others as well as self-actualization) are satisfied in an adequate way, namely in the way that provides for the development of the present and the future generations as well. There is an agreement that life quality is conditioned by the quality of working environment both in the sense of the physical working conditions as regarding interpersonal relationships prevailing in it.

The paper presents the results of a wider research project concerning the ecological culture and the quality of life of people in Nis.

The research project objective is to point out the correlation between the working environment quality assessment and the quality of interpersonal relationships in it.

To meet the needs of the research a questionnaire is designed whose battery of questions aims to check the satisfaction with the working life quality. In processing the data the following are used: frequency distribution, percentages, correlations, correlation coefficient, determination coefficient and Chi square test.

The obtained results have shown that in 72% of cases the interpersonal relationship assessment depends on schooling, that there is a correlation of medium intensity between

the company's ownership status and the interpersonal relationship assessment and that in the greatest number of cases poor interpersonal relationships are assessed on the basis of the manager-worker relationship. A number of examinees have also stated poor interpersonal relationships as a reason for possible job changes.

Having in view the obtained results as well as the changes in the working environment in the following period special attention should be paid to the development of the culture of work and interpersonal relationships.

R. Sladić-Marinković¹, M. Zdravković²

¹Dom zdravlja "Stari grad", Beograd

²KBC "Bežanijska kosa", Beograd

ZDRAV VOZAČ – BEZBEDNO UPRAVLJANJE MOTORNIM VOZILOM

UDK: 613.97:656.13-057

Pravilna ocena radne sposobnosti za poslove vozača profesionalca od izuzetnog je značaja na polju primarne prevencije traumatizma u saobraćaju. Lekarska komisija za vozače godišnje pregleda 2.500 vozača GSP-a na prethodnim i kontrolnim pregledima i ocenjuje njihovu radnu sposobnost za profesionalno upravljanje motornim vozilom.

Cilj rada je prikazivanje zdravstvenog stanja vozača GSP-a pregledanih u 2003. godini, morbiditeta pregledanih vozača, uzroka privremene i trajne nesposobnosti vozača, kao i ukazivanje na neke od svakodnevnih problema bitnih u prevenciji saobraćajnih nezgoda.

Od ukupno pregledanih 1.027 vozača, 812 ih je bilo bez ijednog oboljenja, a sa evidentiranim bolestima 215 vozača. Najčešće evidentirane bolesti jesu: hronični degenerativni reumatizam, kardiovaskularne bolesti, bolesti digestivnog trakta i neuroze. Privremeno onesposobljenih za rad bilo je 30, a trajno 21 vozač. Najčešći uzroci privremene nesposobnosti su: degenerativne bolesti kičmenog stuba (12), neregulisani nivo šećera u krvi (8), alkoholizam (6) i neuroze (4). Najčešći uzroci trajne nesposobnosti su: kardiovaskularne bolesti (10), degenerativne bolesti kičmenog stuba (5), šećerna bolest (3), psihoze (2) i respiratorne bolesti (1).

Bezbedno upravljati motornim vozilom može samo psihofizički zdrav vozač, što se utvrđuje na kontrolnim i prethodnim pregledima.

R. Sladić-Marinković¹, M. Zdravković²

¹Health Center “Stari Grad”, Belgrade

²Hospital-Clinic Center “Bežanijska Kosa”, Belgrade

HEALTHY DRIVER – SAFE DRIVING OF MOTOR VEHICLE

Safe driving of motor vehicle can be performed only by a driver with complete mental and physical health, having appropriate driving license.

2500 drivers are examined annually through first, control and planned medical check-ups by Drivers Commission.

The aim of the study was to analyze medical examinations in 2003, considering age, working experience, kind of medical disability and disease and working ability to drive motor vehicle. Also, we would like to point out the problem of professional drivers who were drunk while driving motor vehicle out of work, as well as similar problems evidenced by traffic police.

TEMA 8

OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI

M. Pavlović

Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI U PROŠLOSTI, SADAŠNJOSTI I BUDUĆNOSTI

DEFINICIJE

Precizna definicija radne sposobnosti (engl. work ability, working capacity, fitness for work) koja bi bila opšteprihvaćena zasada ne postoji zbog složenosti problema i različitih pristupa tom pitanju. Zato postoji više definicija koje su, u zavisnosti od autora, škole, foruma, zakonskih propisa i vremena u kome su donete, manje ili više prihvatljive za sve. Najčešće se koriste sledeće:

“Radna sposobnost predstavlja takvu prikladnu ravnotežu čoveka i rada, pri kojoj je radnik sposoban i motivisan da radi svoj posao, bez bilo kakvog fizičkog ili mentalnog oštećenja i sposoban da savlada psihosocijalne izazove koje rad sadrži”(1).

“Radna sposobnost jeste takvo stanje organizma pri kojem sveukupnost fizičkih i duhovnih mogućnosti dozvoljava vršenje rada određenog obima i kvaliteta”(2).

“Podradnom sposobnošću čovjeka razumijemo pravilan odnos anatomske-funkcionalnih kapaciteta, s jedne strane, i zahtjeva rada i radne okoline, s druge strane”(3).

Pošto se pri diskusiji o ovom problemu uvek ima u vidu mogućnost zaposlenja, koristi se i sledeća definicija:

“Radna sposobnost jeste sposobnost čoveka da, koristeći svoje fizičke, senzorne i psihičke potencijale, obavlja posao koji se može valorizovati na tržištu rada”(4).

Slično je i sa definicijom pojma “ocenjivanje radne sposobnosti”.

Prema definiciji Svetske zdravstvene organizacije, “Ocenjivanje radne sposobnosti (ORS) predstavlja proces usklađivanja fizičkih, motornih i mentalnih kapaciteta čoveka sa uslovima rada i zahtevima radnog mesta”(5).

“Ocjenjena radne sposobnosti je usklađivanje bioloških karakteristika organizma sa zahtjevima radnog mesta i obrnuto, ovisno o tome da li se traži odgovarajuće radno mjesto za radnika, ili se traži odgovarajući radnik za radno mjesto”(6).

Definicije naših autora se razlikuju samo u finesama:

“Ocena radne sposobnosti svodi se na definisanje dvaju kompleksa: bioloških karakteristika, bioloških, odnosno funkcionalnih mogućnosti organa, organskih sistema i organizma i bioloških karakteristika radnih mesta, bioloških karakteristika radnih operacija koje se na tim radnim mestima izvode”(7).

“Ocenjivanje radne sposobnosti (ORS) je postupak koji služi da se na osnovu bioloških funkcija organizma neke osobe i bioloških zahteva određenog posla i karakteristika radnog mesta utvrdi da li je ispitivana osoba sposobna za taj posao ili grupu poslova”(8).

Neki oblici ocenjivanja radne sposobnosti u Evropi su započeli sredinom 19. veka. Kada bi došlo do povrede na radu ili profesionalne bolesti radnika, ocenjivanje radne sposobnosti obavljao bi lokalni ili fabrički lekar kome je povereno da bude arbitar u odnosima između

radnika i poslodavca. Najpre je veštačena privremena nesposobnost za rad (bolovanje), a kasnije i trajna nesposobnost za rad. U praksi su se razvili kriterijumi za ORS. Oko 1900. godine pojavljuju se prvi medicinski priručnici u kojima se preporučuje broj dana počete za pojedine bolesti. U Hrvatskoj 1936. godine Društvo lekara socijalnog osiguranja podružnice Zagreb izdaje Pravilnik za ocenjivanje radne sposobnosti. Posle II svetskog rata, u više republika bivše Jugoslavije izlaze knjige posvećene ovoj problematici, najznačajnije u Beogradu: Ocenjivanje radne sposobnosti I i II (1950. i 1952), Dijagnostički kriterijumi za ocenu radne sposobnosti (edicija od 13 knjiga 1972. god.), Kriterijumi za ocenu radne sposobnosti (edicija od 14 manjih knjiga 1987. god.) i posle diplomski udžbenik Ocenjivanje radne sposobnosti (2003. god.). U Hrvatskoj je 1987. god. objavljena monografija "Radna sposobnost i invalidnost", gde je na preko 2000 stranica dosta iscrpno obrađena ova materija. U Sloveniji i Bosni i Hercegovini objavljeno je više manjih publikacija, a u Makedoniji su kolege iz Zavoda za medicinu rada 1989. god. publikovale monografiju "Zdravstvena sastojba i radotna sposobnost". Takođe, u mnogim udžbenicima za posle diplomsku nastavu medicinskih fakulteta neka od poglavlja posvećena su ocenjivanju radne sposobnosti. Istovremeno, o ovoj problematici se raspravlja i na brojnim savetovanjima, simpozijumima, kongresima i drugim stručnim sastancima lekara medicine rada i drugih specijalnosti, a na Medicinskom fakultetu u Beogradu od pre dvanaest godina organizuju se i posle diplomске studije o ocenjivanju radne sposobnosti.

ZAKONSKI PROPISI O INVALIDNOSTI I RADNOJ SPOSOBNOSTI

Prvi zakon vezan za ovu problematiku kod nas jeste Zakon o osiguranju radnika Jugoslavije iz 1922. godine, u kome se daje definicija *iznemoglosti (invalidnosti)*: da je "iznemogla ona osoba koja zbog bolesti, starosti ili drugih nedostataka nije u stanju da radom, prema svojim snagama i sposobnostima, a s obzirom na obrazovanje i svoj dosadašnji posao, zaradi ni trećinu onoga što najamnim radom zarađuje telesno i duševno zdrava osoba istog stručnog obrazovanja u istom kraju" (9). Takva osoba je mogla ostvariti pravo na invalidsku penziju, a zbog nesposobnosti koja je nastala usled nesreće na poslu, još i rentu, pod uslovom da smanjenje radne sposobnosti iznosi najmanje 10%.

Zakonom o socijalnom osiguranju, koji se primenjivao od 1. januara 1947. godine invalidnost je definisana kao "nesposobnost za rad koja postoji kod osiguranika kod koga je zbog bolesti, iscrpljenja telesnih ili duševnih snaga, odnosno zbog duševnih ili telesnih mana, nastupila ili potpuna iznemoglost ili opšta radna iznemoglost ili profesionalna iznemoglost" (9). Isti zakon 1950. godine definiše invalidnost kao "smanjenje sposobnosti za rad uopšte (opšta radna nesposobnost) i smanjenje sposobnosti za obavljanje poslova određene struke odnosno profesije (profesionalna radna nesposobnost)". Ovim zakonom se predviđa osposobljavanje invalida rada za posao putem profesionalne rehabilitacije ako postoji preostala radna sposobnost. Prema procentu smanjenja sposobnosti za rad, osiguranici se razvrstavaju u tri grupe i ako je sposobnost za rad smanjena preko tri četvrtine, smatralo se da je osiguranik potpuno nesposoban za rad.

Od 1958. do 1992. god. postojao je trend proširivanja prava osiguranika po osnovu penzijskog i invalidskog osiguranja, što se može videti i iz definicije invalidnosti. Tako, prema Zakonu iz 1958. godine, "invalidnost postoji kada zbog bolesti, povrede van rada, povrede na radu ili profesionalne bolesti nastupi gubitak ili smanjenje sposobnosti za rad na

datom poslu a to se ne može popraviti lečenjem odnosno medicinskom rehabilitacijom“ (10). Nesposobnost za rad ne ocenjuje se više u procentima, već postoje tri kategorije invalidnosti: I, II i III. U I kategoriju invalidnosti razvrstavaju se osiguranici koji su potpuno nesposobni za obavljanje svog i drugog odgovarajućeg posla a profesionalnom rehabilitacijom ne mogu se osposobiti za obavljanje tog posla. U II kategoriju invalidnosti razvrstavaju se osiguranici koji su samo delimično sposobni za obavljanje bilo svog, bilo drugog odgovarajućeg posla najmanje s polovinom punog radnog vremena. U III kategoriju invalidnosti razvrstavaju se osiguranici potpuno nesposobni ili samo delimično sposobni za obavljanje svog posla a sposobni su za rad s punim radnim vremenom na drugom odgovarajućem poslu. Tada je uvedena i ocena “neposredna opasnost od nastanka invalidnosti“ kada na radnom mestu uslovi rada utiču na zdravstveno stanje i radnu sposobnost osiguranika u takvoj meri da je potrebna promena radnog mesta radi sprečavanja nastanka invalidnosti.

Ovim zakonom po prvi put se uvodi u invalidsko osiguranje i *telesno oštećenje*, koje, prema zakonskoj definiciji, postoji “*kad kod osiguranika nastane gubitak, bitnije oštećenje ili znatnija onesposobljenost pojedinih organa ili delova tela, što otežava normalnu aktivnost organizma i iziskuje veće napore u ostvarivanju životnih potreba, bez obzira na to da li prouzrokuje ili ne prouzrokuje invalidnost*”.

Kasnijim propisima, 1965, 1973. i 1983. god., pojam invalidnosti se znatnije ne menja, a pojam neposredne opasnosti od nastanka invalidnosti 1983. god. Zamenjen je rečima: “*opasnost od nastanka invalidnosti*” (ONI).

Od 1992. god. postoji težnja da se smanje prava osiguranika po osnovu invalidnosti. Tako se Zakonom o penzijskom i invalidskom osiguranju Srbije iz 1996. godine ukida i mogućnost rada s polovinom radnog vremena (ranija II kategorija invalidnosti), a termini I i III kategorija invalidnosti zamenjuju se terminima: “*gubitak radne sposobnosti*” i “*preostala radna sposobnost*”. Nove definicije glase: “*Gubitak radne sposobnosti osiguranika postoji ako je potpuno i trajno nesposoban za obavljanje svog odnosno drugog odgovarajućeg posla i ako se prekvalifikacijom ili dokvalifikacijom ne može osposobiti za drugi odgovarajući posao s punim radnim vremenom. Preostala radna sposobnost osiguranika postoji ako s normalnim radnim naporima, koji ne ugrožavaju njegovo zdravstveno stanje, ne može da radi na svom poslu puno radno vreme*” (11).

Zakonom o penzijskom i invalidskom osiguranju Srbije iz aprila 2003. god. menja se definicija invalidnosti u smislu pooštavanja: ukidaju se ocene “*preostala radna sposobnost*” i “*opasnosti od nastanka invalidnosti*”, te tako više nema kompenzacije usled promene radnog mesta. *Invalidnost*, prema ovom zakonu, “*postoji kad kod osiguranika nastane **potpuni gubitak radne sposobnosti** zbog promena u zdravstvenom stanju prouzrokovanih povredom na radu, profesionalnom bolešću, povredom van rada ili bolešću, koje se ne mogu otkloniti lečenjem ili medicinskom rehabilitacijom*” (12). U Crnoj Gori 2004. god. takođe je promenjen zakon i u definiciji, slično srpskoj, navodi se “*potpuni gubitak radne sposobnosti*”, ali i uvodi dodatna definicija, koja glasi: “*Invalidnost postoji i kad kod osiguranika zaposlenog zbog promjena u zdravstvenom stanju koje se ne mogu otkloniti liječenjem ili medicinskom rehabilitacijom nastane djelimični gubitak radne sposobnosti od 75%*” (13). Na ovaj način Crna Gora se po zakonskoj regulativi ove oblasti približila nekim zemljama Evropske unije, koje gubitak radne sposobnosti izražavaju u procentima I, pored pune invalidske penzije, imaju i delimičnu invalidsku penziju. U Hrvatskoj su usvojene dve definicije invalidnosti: 1. “*Invalidnost postoji kada je kod osiguranika, ... radna sposobnost trajno smanjena za*

više od polovice prema tjelesno i psihički zdravom osiguraniku iste ili slične naobrazbe i sposobnosti (profesionalna nesposobnost za rad) i 2. "Invalidnost postoji kada kod osiguranika zbog promjena u zdravstvenom stanju, koje se ne mogu otkloniti liječenjem, nastane trajni gubitak sposobnosti za rad (opća nesposobnost za rad) (14). Ove definicije su slične onima u Nemačkoj, gde postoje dve kategorije nesposobnosti: nesposobnost za rad za više od 50% (opšta nesposobnost za rad na opštem tržištu radne snage) i 2. nesposobnost za obavljanje profesije. Najmanje promene su u Sloveniji, gde je i dalje na snazi skoro ista definicija kao pre 20 godina i gde i dalje postoje I, II i III kategorija invalidnosti.

Od 1958. do 1996. god. osiguranik Jugoslavije je sticao pravo na invalidsku penziju ako je razvrstan u I kategoriju invalidnosti, od 1997. god. do 2003. god. ako postoji gubitak radne sposobnosti, a od 2003. god. samo u slučaju potpunog gubitka radne sposobnosti. U Crnoj Gori od 2004. godine postoji i mogućnost delimične invalidske penzije ako je gubitak radne sposobnosti 75%. Razlozi za donošenje ovako restriktivnog zakona u Srbiji jesu: nemogućnost servisiranja penzija zbog nepovoljnog odnosa broja penzionera prema broju zaposlenih (u tom trenutku 1 penzioner na 1,6 zaposlenih), visok procenat invalidskih penzionera (>30%) i preko 50.000 invalida II i III kategorije i sa ONI.

Na učestalost invalidiziranja utiču i propisi koji regulišu pravo na sticanje starosne penzije, jer ako je starosna granica viša, povećava se procenat invalidskih penzionera. U periodu od 1946. do 2002. god. uslov za sticanje starosne penzije u Jugoslaviji bio je 55 godina za žene i 60 za muškarce, a od 2002. god. u Srbiji je 58 godina za žene i 63 godine za muškarce, u Sloveniji 61 godina za žene i 63 godine za muškarce, dok je u Crnoj Gori, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini 60 godina za žene i 65 godina za muškarce (15). U nekim zemljama Evrope i u SAD nema razlike po polu, tamo je starosni uslov za oba pola 65 godina.

Definicija invalidnosti u Zakonu Srbije ima puno manjkavosti, a najznačajnija je što je vrlo malo primenljiva u praksi i što ne uzima u obzir zanimanje i radno mesto osiguranika. Potpuni gubitak radne sposobnosti znači da je osigurana osoba nesposobna za sve poslove u savremenom društvu, čak i one koji se mogu obavljati iz kuće sedeći u fotelji (programeri, operateri na kompjuteru, kompozitori i slično). Ako bi se bilo konsekvntno do kraja, moglo bi se reći da je vrlo mali broj osoba s takvim oštećenjima zdravlja da su njihovi radni potencijali potpuno uništeni. To bi bile osobe s kvadriplegijom, teškim mentalnim oštećenjem, hroničnom plućnom insuficijencijom (parcijalni pritisak ugljendioksida u arterijskoj krvi 70 mmHg i više i parcijalni pritisak kiseonika u arterijskoj krvi ispod 50 mmHg), teškom kardiomiopatijom sa ejectionom frakcijom ispod 20%, i slično. Međutim, veliki broj osoba ima oboljenja i takav stepen oštećenja funkcije organa da je njihova radna sposobnost znatno umanjena, ali ne i potpuno izgubljena. Neke od njih, uglavnom one s visokom stručnom spremom, uz određene napore mogu naći posao u svojoj struci ili se uspešno prekvalifikovati. Na primer, u praksi se sreću osobe s paraplegijom koje obavljaju mnoge poslove, slično je i sa slepim osobama, mnogi bolesnici na dijalizi su u radnom odnosu i slično. Ali kolika je njihova šansa da nađu posao danas, u vreme ogromne nezaposlenosti i nemilosrdne konkurencije za skoro svako radno mesto? U mladosti mala a posle 50. godine života skoro nikakva. Definicija ne vodi računa o kvalifikaciji i mogućnostima zapošljavanja nekvalifikovanih i polukvalifikovanih lica s različitim vrstama hendikepa. U Americi, gde su kriterijumi za dobijanje invalidske penzije dosta strogi, ne traži se kao uslov potpuni gubitak radne sposobnosti. Tako, na primer, muškarac visine 176-180 cm

dobiće invalidsku penziju ako mu je vrednost forsiranog vitalnog kapaciteta (FVC) – 1,75 l ili manje, forsiranog ekspiratornog volumena (FEV₁) -1,55 l ili manje, a vrednost PO₂ – 65 mmHg ili manje (16). A to su ipak bolje vrednosti od prethodno navedenih. Autor ovog rada smatra da je neophodna što hitnija promena definicije invalidnosti u našem zakonu tako da ona bude slična hrvatskoj i nemačkoj definiciji, kao i da se osiguranicima sa preostalom radnom sposobnošću obezbede prava na prekvalifikaciju ili dokvalifikaciju.

OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI U BUDUĆNOSTI

U naredne dve decenije doći će do velikih promena u tehnologiji, zakonodavstvu naše zemlje i zemalja u okruženju, starenja radne snage i drugih promena, što će se odraziti i na oblast ORS. Automatske i poluautomatske mašine će fizički rad svesti na minimum, a primena robota na rizičnim radnim mestima smanjiće broj radnika eksponovanih povišenim koncentracijama i novoima profesionalnih noksi. Sve manji broj ljudi će raditi u neposrednoj proizvodnji, a sve veći u servisnoj delatnosti. Smanjiće se koncentracije i nivoi profesionalnih noksi na radnim mestima, a opasne materije biće zamenjene manje opasnim, što će sve zajedno smanjiti broj radnih mesta s povećanim rizikom. Zakoni o bezbednosti i zdravlju na radu mnogo će se više poštovati nego što je sada slučaj, pa će se nakon periodičnih pregleda radna sposobnost ocenjivati češće nego što je sada slučaj. Sve veći broj ljudi će svoj posao delimično ili u potpunosti obavljati iz svoje kuće i samo će povremeno morati da ode u firmu u kojoj je zaposlen. To će se uglavnom odnositi na neproizvodna zanimanja (informatiku, administraciju, marketiting, obrazovanje, nauku i slično). Već sada se internet trgovina i drugi poslovi koji se mogu voditi preko interneta pretežno obavljaju iz kuće. Napredak u rehabilitaciji i u konstrukciji ekstremitetnih i drugih proteza nove generacije, kao i razvoj novih metoda lečenja, omogućiće da osobe koje su do sada ostvarivale invalidsku penziju u budućnosti nastave da rade na svom ili drugom radnom mestu. Napredak u lečenju i rehabilitaciji smanjiće potrebu za dužim bolovanjima. Poseban značaj će dobiti prilagođavanje radnih mesta mogućnostima hendikepiranih radnika.

Starosna granica za dobijanje starosne penzije moraće da se produži na 65 i više godina zbog starenja populacije i sve težeg obezbeđivanja penzija. Neke studije u Engleskoj najavljuju potrebu da granica za dobijanje starosne penzije kroz 20 godina bude 72 godine.

U proceni fizičkog opterećenja na radnom mestu sve više će se koristiti monitoring kardiovaskularnog, respiratornog, lokomotornog i drugih sistema. Porašće angažovanje i značaj psihijatra, psihologa i psiholoških testova u ORS. Ovo u prvom redu zbog stresa na radnom mestu jer će se njegova incidencija povećati zbog čestih promena tehnologije, što će zahtevati promenu zanimanja, dokvalifikaciju i permanentno obrazovanje uz rad. Sve brže će izumirati stara zanimanja a nastajati nova, a to će starije radnike stavljati pred težak zadatak usvajanja nove tehnologije i permanentne edukacije tokom radnog veka. Takođe, zbog produženja radnog veka na 65 i više godina, sve veći procenat zaposlenih biće mentalno insuficijentan za uspešno ispunjavanje radnih obaveza, posebno u oblasti visoke tehnologije.

Zbog težnje društva ka humanom pristupu, sve će češće biti zapošljavana fizički hendikepirana i mentalno zaostala lica, pa će i procena radne sposobnosti ovih osoba biti češća nego što je danas. Specijalista medicine rada biće uključen u ORS i praćenje uspešnosti profesionalne dokvalifikacije ili prekvalifikacije ovih osoba i drugih invalida.

Radi stimulacije zapošljavanja ovih lica, zemlje Balkana će, da bi ušle u Evropsku uniju, morati da donesu zakone o zapošljavanju invalidnih lica, a radi realizacije zakonskih rešenja, iz budžeta će se finansirati njihovo zapošljavanje. U Sloveniji je maja 2004. god. donet takav zakon i po njemu obaveza svakog poslodavca je da od ukupnog broja zaposlenih ima najmanje 2% invalida. Predsednik komisije koja ocenjuje radnu sposobnost invalida i uspešnost profesionalne rehabilitacije specijalista je medicine rada.

Napredak u informatičkim tehnologijama dovešće do razvoja moćnih kompjuterskih programa (ekspertni sistemi) koji će pomoći lekarima pri veštačenju radne sposobnosti i smanjiti današnje neopravdane razlike u ORS između lekara i komisija.

Sve češće će uslov za dobijanje invalidske penzije biti potpuni gubitak radne sposobnosti ili gubitak od 51 ili 75 i više procenata, pa će zakonski propisi zahtevati da ORS bude izražena i u procentima, a ne samo opisno. Verovatno će u roku od deset godina u većini zemalja u našem okruženju biti moguće ostvariti delimičnu penziju zbog smanjenja radne sposobnosti osiguranika u takvoj meri da on ili ne može postići prosečan radni učinak zdrave osobe ili mu je smanjena mogućnost zaposlenja.

Pri obavljanju prethodnih i periodičnih pregleda znatno će porasti odgovornost specijaliste medicine rada jer će poslodavci tražiti od njega dodatne garancije da se primljeni radnik neće lako povrediti niti oboleti od profesionalne bolesti.

Higijenska ocena radnog mesta biće mnogo kompletnija i tačnija nego što je sada slučaj. Masovno će se koristiti ambijentalni monitoring profesionalnih štetnosti tokom celog radnog vremena, a mikrokompjuteri će izračunavati ukupno opterećenje organizma različitim hemijskim i drugim noksama.

Literatura:

1. Pohjonen T. Key components of work ability and how to maintain them. *Tyoterveiset*, 1999;1:4-5.
2. Izmerov NF. Profesionalne zbolevanja – Rukovodstvo dqa vručey – vtoroe izdanie. Moskva, Medicina 1996.
3. Reif N. Principi stručnog vještačenja u mirovinskom (penzijskom) i invalidskom osiguranju. U: Čapeta R, Reif N, Ribarić M, Rismondo M, ur. Radna sposobnost i invalidnost – knjiga I. Zagreb, Sveučilište u Zagrebu-Medicinski fakultet, 1987;57-272.
4. Pavlović M. Opšti principi ocenjivanja radne sposobnosti. U: Pavlović M, Vidaković A, ur. Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print; 2003. pp. 21-32.
5. World Health Organization. Aging and working capacity, Technical Report Series 835, Geneva 1993.)
6. Ribić Z. Ocjena radne sposobnosti. U: Stanković D, ur. Medicina rada. Beograd-Zagreb, Medicinska knjiga, 1984. pp. 664-68.
7. Potkonjak V. Ocena radne sposobnosti. U: Danilović V, ur. Plućne bolesti. Beograd-Zagreb, Medicinska knjiga, 1982. pp.765-85.
8. Pavlović M. Ocenjivanje radne sposobnosti. U: Vidaković A, ur. Medicina rada II. Beograd: Udruženje za medicinu rada Jugoslavije; 1997. pp. 1205-55.
9. Gulin B, Reif N. Prikaz razvoja stručnog vještačenja u mirovinskom i invalidskom osiguranju. U: Čapeta R, Reif N, Ribarić M, Reismundo M, ur. Radna sposobnost i invalidsnost I. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu – Medicinski fakultet; 1987: 21-53.
10. Zakon o invalidskom osiguranju. Beograd: Službeni list FNRJ; 1958. br. 49.

11. Zakon o osnovama penzijskog i invalidskog osiguranja. Beograd: Službeni list SRJ; 1996. br. 30.
12. Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju, Beograd: Službeni glasnik RS; 2003. br.34.
13. Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju, Podgorica: Službeni list RCG; 2003. br.54.
14. Zakon o mirovnskom osiguranju, Zagreb: Narodne novine; 1998. br. 102.
15. Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju, Uradni list Republike Slovenije; Ljubljana: 1999. št. 106 in 72.
16. <http://www.ssa.gov/disability/professionals/bluebook/>

Pavlovic M.

**CCS, Institute of Occupational and Radiological Health
“Dr Dragomir Karajovic“, Belgrade**

WORK ABILITY ASSESSMENT IN THE PAST, PRESENT TIME AND FUTURE

To make correct evaluation of work ability, it is necessary to determine psychophysical and sensory ability of workers and to be familiar with conditions of the environment in which the worker examined performs his or her work. When evaluating the function of certain organ, it is important to use very specific and least invasive tests. It is also desirable to use more than before monitoring of function of certain organ systems, starting with cardiovascular, then respiratory, and musculoskeletal. Final assessment of work ability should be described very precisely and preferably expressed in percentiles.

This review describes the most important principles used in of work ability assessment (WAA) in the past, present, and future. Significance of legal regulations in assessment of work ability is emphasized. In the past 30 years, in the states of former Yugoslavia criteria used in determining work ability is becoming stricter and stricter, making the process of obtaining disability pension harder. New definitions of disability are also making this process more complicated. Age limit required for obtaining disability pension among former Yugoslav states has increased for 3-5 years. It is reasonable to believe that age limit for disability pension will continue to increase, and that in 10-15 years it will be 65 years for both males and females. These changes will most likely lead to increase in requests for disability pension, since working disability is increased among people between 60 and 65 years of age.

It is believed that in next few decades, monitoring of cardiovascular, respiratory, and musculoskeletal organ systems during work (as a part of work ability assessment) will be more utilized. Moreover, interest and participation of psychologists and psychiatrists in WAA should increase. In order to obtain more accurate work ability assessments, computer programs will be used as well. Finally, while WAA will be more precise, responsibility of the doctors will be increased.

R. Šučur

Institut "Jožef Stefan" Ljubljana, Slovenija

INVALIDSKA KOMISIJA I OCENA RADNE SPOSOBNOSTI *KONCENTRACIJA ZNANJA MEDICINE, ZAŠTITE NA RADU, PRAVA I DRUGIH STRUČNJAKA U CILJU DONOŠENJA ZAŠTITNIH MERA*

UVOD

Uređivanje u oblasti osiguranja i prava u vezi invalida rada zasniva se na međunarodnoj i nacionalnoj regulativi. Pravne osnove za organizovanje, rad i nadležnost invalidske komisije regulišu Ujedinjene nacije odnosno specijalizovane organizacije Ujedinjenih nacija. Opšta pravna akta su na primer:

- Opšta deklaracija za ljuska prava (Rezucija br. 217 (III))
- Međunarodni pakt o građanskim, socialnim i kulturnim pravima (Rezucija br. 220 OA (XXI)), a posebno
- Deklaracija o pravima invalida (Rezucija br.3447/XXX): iz 1975 godine i obavezuje bigu oko usposobljavanja i zapošljavanja invalida...

Od specijalizovanih organizacija u UN a to je Međunarodna organizacija rada (MOR) sa sledećim pravnim aktima:

- Konvencija MOR br. 17: o osiguranju u slučaju povreda na radu
- Konvencija MOR br. 18: o osiguranju u slučaju profesionalnih bolesti
- Konvencija MOR br. 102: o minimalnim normama socialne varnosti
- Konvencija MOR br. 121: o plaćanju-osiguranju u slučaju povreda na radu i profesionalnih bolesti

U okviru Evropske unije mogu da se izdvoje sledeća dokumenta:

- Amsterdamski ugovor (OJC 340/01) – osnovni dokument
- Rezucija o jednakim pravima i mogoćnostima za invalide (OJC 12/01/97)
- Preporuka o jednakim pravima i mogoćnostima za invalide – Nova strategija EU za invalide (COM (96)406 final)
- Preporuka o zapošljavanju invalida u EU (OJL 225/43) itd.

Na nacionalnim nivoima osnova su pravni akti:

- Ustav
- Zakon o penzionom i invalidskom osiguranju
- Zakon o radnim odnosima
- Zakon o zaštiti na radu (i zaštiti zdravlja-u EU)...

Osim nabrojanih pravnih dokumenata postoji još mnogi drugi, koji direktno ili indirektno uređuju stanje na tom području; dugčije rečeno to područje nije bitno samo za lekare, pravnike, inžinjere zaštite na radu nego i za mnoge druge stučne profile.

TIM I STRUČNI SARADNICI U INVALIDSKOJ KOMISIJI

Sistem penzionog i invalidskog osiguranja mora da osigura i socialnu zaštitu u slučaju starosti, invalidnosti i smrti osiguranika.

Invalidska komisija je tim stručnjaka koji odlučuje o preostaloj radnoj sposobnosti, primernosti novog (drugog) radnog mesta, stepenu odn. težini telesnog oštećenja, profesionalnoj rehabilitaciji, o stalnoj pomoći i pomoći drugog lica i sl.

Sastav Invalidske komisije zavisi od više faktora: bolesti pacijenta/osiguranika, mišljenja i metoda Upravnog odbora zavoda, i slično, a obično su u Invalidskoj komisiji:

- lekari specijalisti
- psiholog
- inženjer zaštite na radu
- pravnik
- socijalni radnik i drugi po potrebi.

Sastav Invalidske komisije u Sloveniji je propisan "Pravilnikom o organizaciji in načinu delovanja Invalidske komisije ter drugih izvedenskih organov Zavoda za penziona invalidsko osiguranje, Slovenije, (uradni list RS 113/02 in 49/05)".

Predsednika Invalidske komisije i članove Invalidske komisije imenuje (za 4-g mandata sa mogućnošću produženja...) i razrešuje Upravni odbor Zavoda na predlog generalnog direktora Zavoda. Ostale saradnike i stručna lica za rad u Invalidskoj komisiji bira Zavod za invalidsko i penziono osiguranje.

Saradnja poslodavca sa Invalidskom komisijom je obavezna, i počinje već pri identifikaciji uzroka smanjenoj radnoj sposobnosti tj. oštećenju/bolesti radnika – osiguranika.

Poslodavac je dužan Invalidskoj komisiji dostaviti i ocenu rizika, opis radnog mesta sa opasnostima i zaštitnim merama, periodičnom lekarskom pregledu, dokaze o usposobljavanju i druge dokumente po potrebi.

Već kod tih obaveza jasno se vidi potreba i uloga inženjera zaštite na radu u procesu pripreme radnika za Invalidsku komisiju. To znači da je suradnja inženjera zaštite na radu u interesu poslodavca, Invalidske komisije kao i radnika.

PROCES PRIPREME ZA INVALIDSKU KOMISIJU

Predlog za Invalidsku komisiju formira ovlašćeni lekar obično u saglasnosti – saradnji lekarske komisije. Lekar se odluči za predlog za Invalidsku komisiju uglavnom kada je pacijentu toliko smanjena radna sposobnost, da je nesposoban obavljati dosadašnji rad, da je na bolovanju više od ½ godine, da je njegova bolest-ozleda tako teška da će mu u većim % smanjiti radnu sposobnost itd.

Pogrešno je mišljenje da radnik, poslodavac, a takođe i sam inženjer zaštite na radu ne mogu uticati na početak izrade predloga za Invalidsku komisiju.

Inicijativa za pripremu predloga za Invalidsku komisiju može da se pokrene na nekoliko načina:

- uputitom radnika na periodični lekarski pregled na medicinu rada, ili na ocenu radne sposobnosti, ili na specijalistički pregled...
- kada poslodavac odn. inženjer zaštite na radu, zabrane rad radniku sa povećanim nivoom rizika pri čemu je smanjena bezbednost, za radnika, njegove saradnike i okolinu,
- u slučajevima kada je radnik doživeo više povreda u kraćem vremenskom periodu
- kada poslodavac odnosno inženjer zaštite na radu žele da smanje mogućnost profesionalnog obolenja (predhodno obaviti lekarski pregled)

- kada poslodavac otkrije da radnik ima (a nije prijavio?) bolest-i koje se teško otkrivaju (epilepsija,..) a imaju uticaj na bezbednost rada, i u nekim drugim primerima.

Baza podataka za određeni primer za obradu na Invalidskoj komisiji treba da bude stručna, precizna, potpuna, sledljiva, raznovrsna, kompatibilna... i osim medicinskih i podatci o radniku, njegovom radnom mestu (povredama na radu, opaženim-evidentiranim profesionalnim obolenjima, naporima na radnom mestu, rezultatima merenja raznih parametara radnih uslova, terena, prehrane, plate, pa čak i udaljenost i način prevoza do radnog mesta, itd.)

Uloga “nemedicinskih” stručnjaka u procesu Invalidske komisije je obavezna od prvog upozorenja pa do poslednjeg rešenja Invalidske komisije kao i kasnije u cilju spečavanja – ponavljanja sličnih štetnih pojava.

U procesu rada Invalidske komisije, svi učesnici, posebno oni koji odlučivaju, treba da odgovore na pitanje: “kakve su moguće posledice i ko će odgovarati za nestručna, nepravilna ili neadekvatna rešenja – odluke?”.

OCENA RIZIKA

Teško je zamisliti rad Invalidske komisije bez ocene rizika. Međutim Komisija može i bez ocene rizika donese odluku, ali u tom slučaju sve moguće posledice snosi poslodavac. Poznate su mnoge metode za izradu ocene rizika, a uveren sam da su naj adekvatnije one metode koje apliciraju / obrađuju ocenu rizika radnika na radnom mestu.

Iz takvih dokumenata “konkretan radnik na konkretnom radnom mestu” stručnjaci Invalidske komisije mogo mnogo lakše oceniti primernost preostle radne sposobnosti za postojeće ili novo radno mesto, ili invalidsku penziju. Postoje tri stepena, I je invalidska penzija, sa II i III je nekoliko kombinacija: III obično znači ograničenja na rad. mestu, ali i sa III može ići u invl. penziju ako su ostvareni starostni uslovi, mislim da je 55g, II je isto nekoliko kombinacija ali obično znači skraćeno radono vreme itd. na kratko.

Nakon ocene Invalidske komisije donose se ograničenja u pogledu obavljanja poslova i zadataka. Ograničenja različita, zato Invalidska komisija zahteva od poslodavca razne podatke i izjave, da praktično uskladi ograničenje radnika sa mogućnosti poslodavca. Ponekad zahteva dodatni pregled pri Medicini rada (koja u “delikatnim” slučajevima izvrši uviđaj radnih mesta kdo poslodavca i sl.).

Stručnjaci koji najbolje poznaju ocenu rizika su inženjeri zaštite na radu.

METODA RADA INVALIDSKE KOMISIJE

Invalidski postupak obično počinje sa predlogom ovlašćenog lekara. Predlog je obrazac kojega lekar ispuni i pošalje na Zavod/Zajednicu penzionog i invalidskog osiguranja odn. Invalidske komisije. Invalidska komisija analizira diagnoze pacijenta – osiguranika te organizira proces pridobivanja potrebnih podataka i informacija, od radnika, lekara, lekara specialista, pravnika pa do poslodavca (slika 1.).

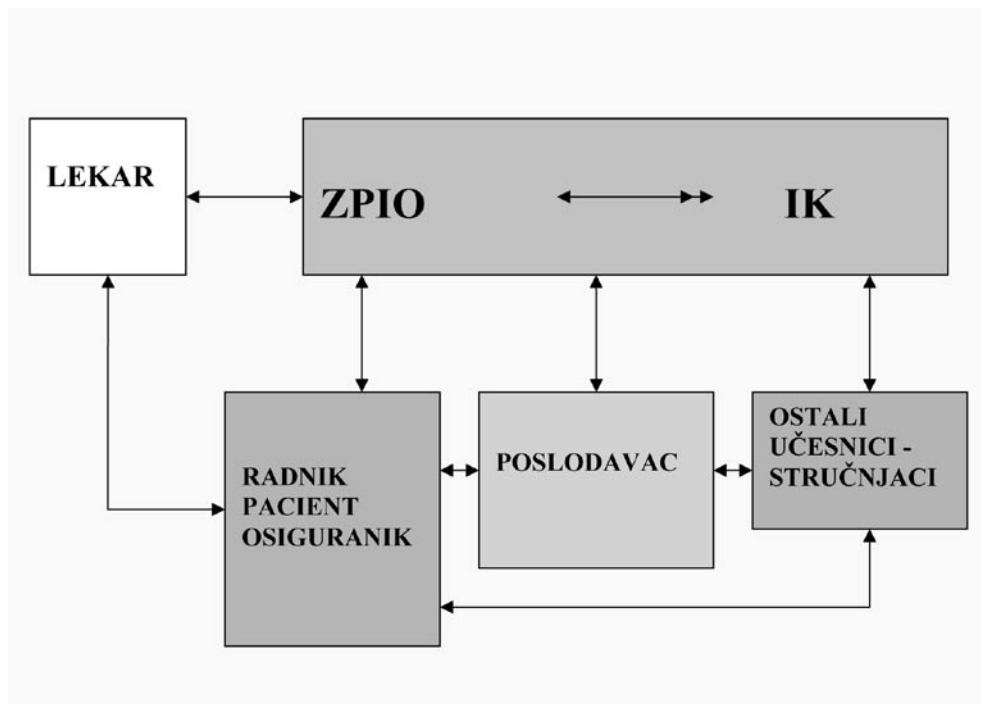
Sabrane podatke, što možemo nazvati bazu podataka analizira Invalidska komisija i ako su zadovoljivi organizira susret stručnjaka Invalidske komisije, pacijenta-osiguranika i stručnjaka poslodavca. Na tom susretu se prvi put donosi predlog rešenja statusa pacijenta-osiguranika.

Glavni graničnici kod donošenja rešenja (ukoliko nije invalidsko penzionisan) jesu, da ograničenja napisana u rešenju ne smanjuju zdravstveni nivo osiguranika, da sa svojom preostalom sposobnosti može bezbedno za sebe i za druge obavljati svoj posao sa ograničenjem ili neki drugi.

Rešenje Invalidske komisije u bilo kojem obliku da je napisano mora jasno da definiira zaštitne mere za radnika – osiguranika, u cilju očuvanja preostale radne sposobnosti i zdravlja. To su minimalni zahtevi koji bi morali biti ugrađeni u temelje Invalidske komisije kao i kod svih stručnih učesnika.

Konačno rešenje Invalidske komisije mora biti dostavljeno svim učesnicima, a obavezno:

- osiguraniku
- poslodavcu
- domu zdravlja i/ili lekaru
- osiguranju
- odelenju za izračun i isplatu dadataka – penzije
- arhiv...



Slika 1. Skica predviđenih komonikacijskih puteva

Invalidske komisije uglavnom upotrebljavaju (na prostorima bivše Jugoslavije) Metodu za određivanje stepena telesne nesposobnosti – oštećenja, zapisanu kao Sporazum o spisku telesnih oštećenja objavljeno u (Službeni list SFRJ, br. 38/83 i 66/89).

Metoda odn. spisak telesnih oštećenja svojom dugogodišnjom upotrebom u praksi dokazuje svoju kvalitetu. Možda, da samo spomenem poglavlje XI. Određivanje % kod dva ili više telesna oštećenja tako, da se doda po 20% za svaku sledeću telesnu oštetu ocenjenu 50% ili više, te da se doda po 10% za svaku sledeću telesnu oštetu ocenjenu 40% ili 30%...

ZAKLJUČAK

Obrazovanje stručnih kadrova na području Invalidske komisije kao i opšte socialne zaštite odraziti će se u oblicima veće kvalitete u procesima Invalidske komisije, uključivanjem drugi potrebnih stručnjaka, širenjem informacija o problemima i posledicama radnih procesa na radnike, sa tim i bolju preventivu i mere zaštite ostalih radnika, smanjivanjem broja žalbi na odluke Invalidske komisije itd. Sadržaj obrazovanja treba da bude planiran posebnim programom, jer je područje interdisciplinarno i jako široko, te zahteva vremenski duži period.

Tko bi bio inicijator obrazovanja? Predpostavljam da bi glavni inicijator morao da bude Zavod odn. Zajednica penzionog i invalidskog osiguranja, pa čak i medicinske organizacije koje ponekad dopunjuju nedostatke stručnih kadrova poslodavca.

Najadekvatniji oblik takvog obrazovanja su npr. dvodnevni seminari ili stručne radionice, i na kraju bi bilo korisno da učesnikom podeli sertifikat odn. potvrda o sudelovanju, ili na koji drugi način da se motiviraju učesnici.

Kada govorimo Invalidska komisija i o telesno oštećenim, kao i manje sposobnim ljudima, me takođe brine i pogled u bližu budućnost (a možda je to već sadašnjost ?), zato predlažem, da svi zajedno razmislimo o novim "modernim" bolestima ili stanjima umanjene sposobnosti ljudi kad su pod uticajem *stresa, hroničnog patološkog umora (sindroma izgorelosti)* i slično.

Za bolju preventivu ljudi treba uložiti mnogo znanja i napora u svim stručnim smerovima i u svim fazama društvenih promena, od međuljudskih odnosa do ispitivanja mnogih uzroka i posledica u cilju određivanja adekvatnih preventivnih mera.

Literatura:

1. I. Jurančič, OCENA DELOVNIH MEST – SUMARNE METODE, Moderna organizacija, Kranj, 1976
2. I. Jurančič, OCENA DELOVNIH MEST – ANALITIČNE METODE, Moderna organizacija, Kranj, 1977
3. S. Lipton i J. Lynch, HANDBOOK OF HEALTH HAZARD CONTROL AND CHEMICAL PROCESS INDUSTRY, John Willey & Sons, Inc., New York, 1994
4. J. Milutinović, ORGANIZACIJA ZAŠTITE NA RADU, Institut za dokumentaciju ZNR, Niš, 1982
5. H. E. Roland in B. Moriarty, SYSTEM SAFETY ENGINEERING AND MANAGEMENT, John Willey & Sons, Inc., 2nd edition, New York, 1998
6. R.H. Simonds, SAFETY MANAGEMENT: Accident cost and control, Homewood, Illinois, 1956
7. A. Vuko, PRIRUČNIK ZA ANALIZU NEZGODA PRI RADU, Institut za sigurnost, Zagreb, 1979

R. Šućur

Institute “Jožef Stefan” Ljubljana, Slovenia

DISABILITY COMMISSION AND WORK ABILITY ASSESSMENT

Commission of disability is a team of medical and occupation safety specialists, jurisconsult and many more specialists (if necessary). This team decide about disability, other work ability, suitability of other work place, level of disability... This means that specialist decide in first place about medical protection measures, accordance to current regulations.

We can see that interest of Insurance company for pension and disability, employer, patient, and all others subjects is that in this process are included all necessary specialists and without doubt medical specialist, safety engineer, jurisconsult...

Place in commission of disability for the safety engineer is necessary when they decide about work disability. Specialists must get with medical documentation also risk a assessment for work place before comed to disability, if necessary for new work place– after comed to disability. The life of patient/invalid is depended of interdisciplinary of team and specialty.

M. Bogdanović, B. Šuštran, Z. Brajović, M. Milanović-Čabarkapa

**KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

DIABETES MELLITUS – OBOLJENJE KOJE UTIČE NA SUBJEKTIVNU PROCENU RADNE SPOSOBNOSTI

UDK: 616.379-008.64:331.472.4

Diabetes mellitus je oboljenje koje znatno utiče na stil i način života i na radnu sposobnost čoveka. Ograničenja nametnuta bolešću izazivaju stresnu reakciju bolesnika, koji pokušava da uskladi želje i mogućnosti. Potreban je veliki napor da bi se disciplinovano kontrolisala bolest, a u isto vreme održavala ravnoteža skladnog privatnog života i očuvali pozitivni rezultati na radu.

Cilj rada je da se analiziraju bolesnici sa diabetesom mellitusom i ispita kakav je bolesnikov subjektivni doživljaj sopstvene radne sposobnosti u odnosu na težinu bolesti.

Analizom su obuhvaćeni svi bolesnici sa diabetesom mellitusom koji su ispitivani u bolničkim uslovima na Institutu za medicinu rada tokom 2004 godine. Praćene su komplikacije diabetesa, prateće bolesti i subjektivana procena bolesnika o zadovoljstvu i teškoćama pri radu.

Tokom 2004. godine bolnički je ispitano u Institut za medicinu rada ukupno 46 bolesnika, i to 7 žena i 38 muškaraca. Najčešće komplikacije su: polineuropatija kod 22 bolesnika

(47,8%), angina pectoris (19,5%), retinopatija (13%) i angiopatija (10,8%). Od pratećih oboljenja najčešće se sreće arterijska hipertenzija (51%), anksiozno-depresivni sindrom (15,2%) i degenerativne promene na kičmenom stubu (36,9%). Najveći broj bolesnika (52%) smatra da zbog bolesti više nije sposoban za rad (86% žena i 47% muškaraca). Jedan broj (32%) smatra da bi mogao da radi lakši posao. Samo 11% želi da i dalje radi. Poređenjem želja i mogućnosti ustanovljeno je da ne postoji korelacija između težine bolesti i bolesnikovog subjektivnog doživljaja sopstvene radne sposobnosti.

Motivacija za rad obolelih od diabetesa mellitusa opada s težinom bolesti i s pojavom komplikacija. Potrebno je u okviru edukacije i promocije zdravlja na radnom mestu predvideti programe za bolesnike s diabetesom i za neposredne poslodavce kako bi zajedničkim naporima usporili progresiju bolesti i time što duže očuvali radnu sposobnost bolesnika.

M. Bogdanović, B.Šuštran, Z.Brajović, M.Milanović-Čabarkapa
CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

DIABETES MELLITUS – DISEASE AFFECTING SUBJECTIVE EXPERIENCE ABOUT WORKING ABILITY

Diabetes mellitus is a disease, which considerably affects the style and way of living as well as working ability of the human being. Life limitations caused by this disorder lead to stress reactions of the patient who tries to coordinate "wishes" and abilities.

The aim of the paper is to analyze the patients with diabetes mellitus and to test the relation of the subjective experience of the patient about the working ability and the severity of the disease.

All patients with diabetes mellitus investigated under the hospital conditions in the Institute for Occupational Health, Belgrade during 2004. Were analyzed and the complications of diabetes, accompanied diseases and subjective estimation of patients' satisfaction and difficulties at work.

46 patients with diabetes mellitus (7 women and 38men) were admitted in the Institute. The most frequent complications were polyneuropathy (47,8%), angina pectoris (19,5%), retinopathy (13%) and angyopathy (10,8%). The most frequent accompanying diseases, was HTA (51%), sy anxiOSO depressive (15,2%) and degenerative changes on the spinal column (36,9%). 52% of the patients is of the opinion that they are not capable to work any more (86% women and 47%men). Certain number (32%) thinks that they could work some easier type of job. Only 11% want to continue working. A comparison was made between "wishes" and "capabilities" and it was established that there is no a correlation between the severity of illness and subjective feeling of the working capabilities.

Motivation for work decreases with the severity of the disease and occurrence of complications. It is necessary, within the scope of education and health promotion at the work, to envisage programs for the workers with diabetes as well as for their employers aimed to slow down, in their mutual effort, the disease progression and thereby preserve the longest possible working ability of the patient.

D. Bonić, J. Milenković, J. Perić, I. Bonić

Zdravstveni centar, Služba medicine rada, Knjaževac

SPOSOBNOST I OGRANIČENA SPOSOBNOST VOZAČA I KANDIDATA ZA VOZAČE U TRANZICIJI

UDK: 331.41:647.3

Zdravstvena sposobnost vozača je jedan od važnih faktora za bezbednost saobraćaja. Zdravstvenu sposobnost vozača i kandidata određuje ovlašćena komisija koju čine oftamolog, psiholog, neuropsihijatar i specijalista medicine rada.

Cilj našeg rada je da sagledamo da li tranzicija utiče na broj sposobnih i ograničeno sposobnih vozača i kandidata za vozače.

Upoređivali smo broj sposobnih, uslovno sposobnih, ograničeno sposobnih i nesposobnih vozača i kandidata u 1992. i 2002. godini. Poređenje smo vršili i u odnosu na specijaliste koji su učestvovali u određivanju ograničenja i nesposobnosti. Podatke smo uzeli iz protokola i kartona vozača Službe medicine rada u Knjaževcu,

Ukupno je pregledano u 1992. godini 729, a u 2002. godini 1.146 vozača i kandidata. Od toga su u 1992. bile 172 žene (23,5%), a u 2002. godini 312 (27,2 %). Od ukupnog broja pregledanih u 1992. godini sposobnih je bilo 512 (71,4 %), a u 2002. godini 717 (62,5%). Uslovno sposobnih i sposobnih u 1992. godini bilo je 15 (2%), a u 2002. godini 63 (5,4%). S vremenskim ograničenjem u 1992. godini bilo je 188 (25,3%), a u 2002. godini 364 (31,7%). Nesposobnih u 1992. godini bilo je 5 (0,6%), a u 2002. godini 2 (0,1%) i svi su muškarci. S vremenskim ograničenjem koje je postavio oftamolog bilo je 31 (4,2%) u 1992. godini, a u 2002. godini 130 (11,3%). S vremenskim ograničenjem koje je postavio specijalista medicine rada bilo je 157 (21,5 %) u 1992. godini, a u 2002. godini 230 (20,0%).

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da tranzicioni period, sem na povećanje broja pregledanih kandidata i vozača, nije znatnije uticao na njihovu sposobnost.

D. Bonić, J. Milenković, J. Perić, I. Bonić

Knjaževac Health Centre – Department of Industrial Medicine

THE ABILITY AND LIMITED ABILITY OF DRIVERS AND CANDIDATES FOR DRIVERS DURING A TRANSITIONAL PERIOD

The Health ability of drivers is one of key factors of traffic safety. The health ability of drivers and candidates is determined by an authorized commission consisting of an ophthalmologist, psychologist, neuropsychiatrist and industrial medicine specialist.

The aim of our paper is to show if transition affects the number of able drivers and candidates for drivers as well as the number of those of limited ability.

We have compared the information concerning the number of able, conditionally able, disabled as well as drivers and candidates of limited ability for the years 1992 and 2002. We have also made comparisons according to the results obtained by the specialists taking part in determining limitations and disabilities. We have taken the data from the protocols and drivers' files available at the Department of Industrial Medicine in Knjaževac.

The total number of examined drivers and candidates was 729 in 1992 and 1146 in 2002. 172 (23.5%) out of 729 examinees in 1992 and 312 (27.2%) out of 1146 examinees in 2002 were women. There were 512 (71.4%) able drivers and candidates in 1992 and 717 (62.5%) in 2002. There were 15 (2%) conditionally able drivers and candidates in 1992 and 63 (5.4%) in 2002. There were 188 (25.3%) drivers and candidates with time limitations in 1992 and 364 (31.7) in 2002. Finally, there were 5 (0.6%) disabled examinees in 1992 and 2 (0.1%) in 2002, and all of them were women. Time limitation determined by the ophthalmologist had 31 (4.2%) in 1992 and 130 (11.3%) in 2002. Time limitation determined by the industrial medicine specialist had 157 (21.5) in 1992 and 230 (20.0%) in 2002.

On the basis of the obtained results we can arrive at a conclusion that the transitional period, apart from the increased number of examined drivers and candidates, has not considerably affected their ability.

Z. Brajović, B. Šuštran, M. Bogdanović, M. Milanović-Čabarkapa

KCS, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović", Beograd

ANALIZA PROFILA RADNIKA I OBOLJENJA ZBOG KOJIH SU OSLOBODJENI NOĆNOG RADA U PERIODU OD 2000. DO 2004. GODINE

UDK: 331.47 "2000/2004"

Cilj rada je utvrđivanje profila radnika i oboljenja zbog kojih su dobili mišljenje da ne rade noću u periodu od 2000. do 2004. godine.

Iz Protokola Instituta za medicinu rada analizirana su ekspertizna mišljenja o oslobađanju od noćnog rada u odnosu na starost radnika, pol, radno mesto, stručnu spremu, ustanovu gde rade i dijagnozu prema kriterijumima Instituta.

U posmatranom periodu bilo je 213 ekspertiza. Prosečna starost radnika je $43,10 \pm 7,56$ godina: žena je bilo 164 (77%) prosečne starosti $42,83 \pm 7,29$ godina, a muškaraca 49 (23%) prosečne starosti $44,00 \pm 8,41$ godina. Ukupni radni staž za celu grupu bio je $19,27 \pm 8,15$ godina. Najviše radnika je radilo u zdravstvenim ustanovama – 171 (80,2%), od toga 162 zdravstvena radnika (76,1%), a najzastupljenije su medicinske sestre – 107 (50,2%). Najčešća oboljenja zbog kojih su zatražili oslobađanje od noćnog rada bila su psihički poremećaji (teške depresije i psihoze) – 43 (20,2%), zatim endokrinološka oboljenja (dijabetes, hipertireoza i hipotireoza) – 38 (17,8%), a na trećem mestu kardiovaskularne bolesti (stanja posle mioperikarditisa i koronarna bolest) – 32 (15,5%).

Analiza je potvrdila postojeće mišljenje: da žene teže podnose noćni rad od muškaraca i da ih oboljenja koja se zbog poremećaja cirkadijalnog ritma pogoršavaju onesposobljavaju za dalji noćni rad.

Z. Brajović, B. Šuštran, M. Bogdanović, M. Milanović-Čabarkapa
CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

ANALYSIS OF THE PROFILES OF WORKERS AND OF DISEASES BECAUSE OF WHICH THEY ARE RELIEVED FROM NIGHT WORK DURING PERIOD 2000-2004 YEARS

Objectives include determination of the profiles of workers and diseases because of which they have been relieved from night work during period 2000-2004 years.

From the Protocol of the Institute we have analyzed expertise about relieving from night work in relation with age of workers, sex, work position, education, institutions and diagnosis according to the criteria of the Institute.

We have had 213 expertises during the period of observation. Average age of workers is $43,10 \pm 7,56$ yrs, of which 164 (77%) were female of average age of $42,83 \pm 7,29$ yrs, and 49 (23%) were male of average age of $44,00 \pm 8,44$ yrs. The average number of years spent at work is $19,27 \pm 8,15$. The most of workers have worked in health care institutions 171 (80,2%) from which 162 (76,1%) were medical workers and among them the most frequent were nurses – 107 (50,2%). The most frequent diseases because of which they were relieved from night work were psychological disorders 43 (20,2%) (heavy depressions and psychosis), then endocrinological diseases 38 (17,8%) (diabet, hypo and hyperthyreosis), and in the third place were cardiovascular diseases 32 (15,5%).

The analysis has confirmed the existing opinion that women suffer more from night work than men, and that diseases which deteriorate because of the disturbance of circadian rhythm disable them for further night work.

V. Đurić¹, J. Kojović²

¹Rudnik i Termoelektrana “Ugljevik“, Ugljevik

²Medicinski fakultet, Banja Luka

MORBIDITETNI APSENTIZAM U RUDNIKU I TERMOELEKTRANI UGLJEVIK

UDK: 314.44-057 (497.11)

Cilj rada je utvrditi uzroke i učestalost privremene spriječenosti za rad, te identifikovati radna mjesta na kojima radnici najčešće boluju.

Analiziran je morbiditetni apsentizam u R i TE Ugljevik u periodu od 1996. do 2003. godine. U posmatranom periodu prosječno je bilo zaposleno 1.716 radnika, prosječne životne dobi 39,91 godina, prosječnog ukupnog radnog staža 21,53 i ekspozicionog radnog staža 7,07 godina. Za analizu su korišteni zdravstveni kartoni radnika u medicini rada.

U 8.715 slučajeva javljanja ostvareno je 229.443 dana bolovanja, što je prosječno 26,33 dana po jednom javljanju.

Zaposleni u rudniku (površinska eksploatacija) ostvarili su 55,09%, u termoelektrani 25,45%, a u radnoj zajednici 19,46% ukupnog bolovanja. Od ukupnog bolovanja najčešće su bolovali: u rudniku vozači damper kamiona – 22,52 %, u termoelektrani pomoćni radnici (čistači, mazači, NK-radnici) – 24,30%, a u radnoj zajednici rukovodno i administrativno osoblje – 38,67 %.

Četvrtina od ukupnog bolovanja (24,36%) ostvarena je po osnovu oboljenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva, zatim zbog povreda 15,29%, oboljenja respiratornog sistema 11,89%, psihijatrijskih oboljenja 7,82%, oboljenje kardiovaskularnog sistema 7,01%. Najčešće su bolovanje ostvarivali radnici: starosne dobi 30-39 godina (42,8%), koji su imali 21-25 godina radnog staža (29,5%), a 1-5 godina ekspozicionog radnog staža (52,9%). U tri četvrtine (72,3%) slučajeva ostvareno bolovanje je u dužini 1-15 dana, a u 95,9% svih javljanja bolovanje je trajalo do 120 dana.

Na osnovu dobijenih rezultata, može se zaključiti da su uslovi rada i psihofizički zahtjevi rada na pojedinim radnim mjestima doprinijeli da broj registrovanih oboljenja, učestalost bolovanja i prosječno trajanje jednog slučaja bolovanja budu dosta visoki.

V. Đurić¹, J. Kojić²

¹Mine and Thermal Power Station “Ugljevik”

²School of medicine, University of Banja Luka, Banja Luka

DISEASES CAUSED ABSENTISM IN MINE AND THERMAL POWER STATION “UGLJEVIK”

The goal of this analyze was to determine the frequency of temporary incapability or work shortcomings, to find the most frequent causes of absentism from work and to determine from which work places absentism is most frequent.

In this period (1996-2003) there were generally 1716 workers. They were averagely 39.91 years old, averagely, they had 21.53 years of service (YoS) and they averagely had 7.07 YoS at the same work place.

There were 8715 cases of sick leaves and there were 229443 days of sick leaves, what is averagely 26.33 days per sick leave.

Ofentire sick leaves, 55.09% belongs to employees in mine, 25.45% belongs to employees in thermal power station, and 19.46% belongs to employees in work community.

Work places witch had the most frequent sick leave were: in Mine – damper drivers – 22.52%, in Thermal power station – apprentices – 24.30%, in Work community – management and administration staff – 38.67%

24.36% of sick leaves was caused by group M diseases (diseases of muscular and skeletal system), 15.29% of sick leaves was caused by injuries, diseases of respiratory system caused 11.89%, diseases of nervous system caused 7.28%, 7.01% of sick leaves was caused by diseases of cardiovascular system.

Most sick leaves had workers who were 30-39 (42.8%) years old, than those with 21-25 YoS (29.5%), than those with 1-5 YoS at the same work place (52.9%). In 72.3% cases sick leave lasted 1-15 days, in 95.9% sick leave lasted shorter than 120 days.

Based on the results of this analyze, we can conclude that bad work conditions affect the number of registered diseases, frequency of sick leaves and average duration of sick leave.

D. Filipović, D. Veličković, S. Udovičić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika ŽTP Beograd

TIMSKO OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA U ŽELEZNIČKOM SAOBRAĆAJU U OKVIRU OBRADNE ZA PRVOSTEPENI ORGAN VEŠTAČENJA FONDA PENZIONO-INVALIDSKOG OSIGURANJA

UDK: 331.47-057:356.13

Ocenjivanje radne sposobnosti je veoma složen i kompleksan proces. Osnovni zadatak ORS je profesionalna selekcija radi sprečavanja nastanka rane invalidnosti, profesionalnih bolesti i povreda na radu, što se posredno pozitivno odražava u povećanju produktivnosti na radu.

Od 2001. godine, nakon početka primene sistema upravljanja kvalitetom pri ocenjivanju radne sposobnosti zaposlenih u železničkom saobraćaju, formiran je multidisciplinarni stručni tim, koji se sastoji od stalnih i konsultativnih članova.

Namera autora je da prikažu svoje rezultate pregleda železničkih radnika u okviru obrade za IK, kao i ocenu valjanosti postupka na osnovu povratnih informacija o nalazu POV nadležne filijale Fonda PIO i iz radne organizacije osiguranika upućenih na veštačenje i ocenu radne sposobnosti.

Istraživanje je dizajnirano kao retrospektivna analiza zdravstvenog stanja železničkih radnika obrađenih za IK u periodu 2002 – 2004.godina. Uzorak čini 81 železnički radnik izvršne i vanizvršne službe predložen za upućivanje na IK posle vanrednih pregleda. Izvor podataka su izveštaji s preventivnih pregleda železničkih radnika u Odeljenju za preventivne preglede i ocenjivanje radne sposobnosti.

Podaci su analizirani s aspekta nekoliko osnovnih varijabli: radno mesto, godine starosti, ukupan radni staž, ekspozicioni radni staž, dijagnoza.

ZAKLJUČCI

- Među železničkim radnicima upućenim na IK 66% (54) zaposleno je u izvršnoj službi, a 33% (27) u vanizvršnim službama.
- Najveća je učestalost železničkih radnika s indikacijama za upućivanje na IK u populaciji zaposlenih sa URS 26-30 godina i ERS do 15 godina.
- Najveći broj železničkih radnika upućenih na IK starosti je 41-50 godina.
- Među indikacijama za upućivanje na IK najčešća su oboljenja kardiovaskularnog sistema – 34,5%, oboljenja koštano-mišićnog aparata – 18,5%, psihički problemi – 14,8%. Najmanje su zastupljena maligna oboljenja – 1,2%.

- Od ukupno predloženih za IK, kod 54 osiguranika postupak veštačenja i ocene radne sposobnosti okončan je i definitivno. Od tog broja, prava iz oblasti PIO ostvarilo je ukupno 66,6% (36) osiguranika. Prvu kategoriju invalidnosti ostvarilo je 27,7% (15). Ocena " bez kategorije invalidnosti i ne postoji gubitak radne sposobnosti" data je za ukupno 29,6% (16) osiguranika. Formulacija " lečenje nije završeno " dostavljena je na ime 3,7% (2) osiguranika.

D. Filipović, D. Veličković, S. Udovičić

ZTP Belgrade Health Medical Center

EXPERT TEAM EVALUATION OF RAILWAY WORKERS WORK ABILITY AS PART OF FIRST STAGE APPROVAL BY PENSION FOND

Work ability evaluation is very complex process. Main task of evaluation of ability is profession selection in order to prevent early invalidity, development of profession diseases and injuries at work. This improves increase of work efficiency.

Since 2001, after the introduction of Control Management System in evaluation of ability of Railway employees, a multidisciplinary team of experts was established consisting of permanent members and consultants.

Aim of the work is to display results of examination of railway workers as part of preliminary processing for invalidity commission as well as evaluation of the validity of the process based on feedback information.

We designed investigation as an retrospective analysis of health condition railway workers who were processed during 2002-2004.y. The sample consist of 81 railway worker who were directed to invalidity commission based on additional examinations. Data sources were preventive examinations reports issued by the department for preventive examination and evaluation of work ability.

Data was analysed by several basic variables; work place, age, total years of work, years of exposure and diagnosis.

- Amongst total number of processed workers 66% (54) are employed in direct railway activities, and 33% (27) are workers employed in other activities.
- The greatest frequency of railway workers with indications to be send to invalidity commission is among population with total year of experience 26 – 30 .y. and exposure period up to 15 .y.
- Most of them belonged to 41 – 50 .y. age group.
- Predominant indication for sending them to invalidity commission were cardiovascular system diseases 34, 5 %, diseases of bones and muscles 18, 5 %, psychical troubles 14,8 %. Smallest number were diagnosed with some malignant diseases 1,2 %.
- Out of total number of the sample, for 54 of them the processed was completed and final. Out of that number, 66,6 % (36 persons) have got some benefits from our

pension fond. First category of invalidity have got 15 of them or 27,7 %. “Without category invalidity and no work ability loss” was to 16 of them or 29,6 %. “To receive further medical treatment” have 2 workers or 3,7 %.

M. Galjak, G. Milović, Lj. Simić

Dom zdravlja Zvečan

HRONIČNI MORBIDITET I RADNA SPOSOBNOST RADNIKA RMHK TREPČA

UDK: 314.44-057 (497.115)

Rudarsko-metalurški-hemijski kombinat “Trepča” je bila jedna od najvećih privrednih organizacija u našoj zemlji, gigant naše obojene metalurgije, koji je zauzimao značajno mesto u proizvodnji obojenih metala ne samo u Evropi nego i u svetu. Ovaj naš industrijski gigant bavio se proizvodnjom olovno–cinkane rude, rafinisanog i legiranog olova, cinkovog i piritnog koncentrata, srebra, bizmuta i zlata.

Cilj rada je sagledavanje zdravstvenog stanja i stanja radne sposobnosti radnika RMHK “Trepča” sa posebnim osvrtom na eventualna profesionalna oboljenja i bolesti u vezi sa radom. Na osnovu analiza posebno želimo da ukažemo na:

- prevalenciju hroničnih oboljenja,
- radnu sposobnost radnika RMHK TREPČA

Analizom hroničnog morbiditeta radnika RMHK “Trepča” utvrdili smo relativno visoku stopu prevalencije za oboljenja I10 (12,44%), H52.0 (3,34%), H52.4 (15,78%), H93.3 (15,78%) F10 (2,87%) kod ekspanovane grupe radnika i za dijagnoze I10 (10,76%), I49 (3,13%), H52.4 (11,21%), H93.3 (26,01%), F10 (3,58%) kod radnika neekspanovane grupe i statistički značajnu razliku u stopama prevalencije između uporednih grupa za oboljenja I45, I49, H52.0, G40, H93.3, J31.2, J35 i J31.

Periodični pregled imao je za cilj individualnu ocenu radne sposobnosti, a program pregleda obuhvatio je zakonski propisane elemente, koji su u vezi sa pretpostavljenim štetnostima na radnom mestu. Pregledom su obuhvaćene samo osobe na radnim mestima sa posebnim uslovima rada, a i među njima nedostaju mnogi koji su na odmoru, bolovanju zbog hroničnih bolesti, možda baš onih koje se ispituju, otišli u invalidsku penziju (sistematska greška zbog selekcije, efekat zdravog radnika).

I u jednoj i u drugoj grupi imamo veliki broj pregledanih radnika bez i jednog oboljenja i relativno mali procenat oboljenja po radniku (u poređenju sa radovima koji su se bavili sličnom tematikom), što je rezultovalo ocenu „sposoban za posao koji obavlja” u Oceni radne sposobnosti za 383 (88,65%) radnika obe grupe.

M. Galjak, G. Milović, Lj. Simić

Health Center Zvečan

CHRONIC MORBIDITY AND WORK ABILITY WITH RMHK TREPČA

RMHK Trepča used to be one of the largest enterprises in Yugoslavia. Production of nonferrous metals was one of largest in Europe and in world. It used to procesing: lead and zinc ores, lead zinc and pirite concentrate, silver, bismut and gold.

Aim of the work is to evaluate health condition and work ability of the RMHK Trepča employees, especially possible profesion disease and work related diseases. After detail analysis we can conclude:

- prevalence of the chronic diseases
- work ability of RMHK Trepča workers

Analysing chronical morbiditety of the RMHK Trepča workers we have concluded that there is relatively high degree of prevalence for folloving diseases according to the latest international classification of the diseases: I10 (12.44%), H52.0 (3.34%), H52.4 (15.78%), H93.3 (15.78%) F10 (2.87%) with exposed group of workers and followed diagnoses I10 (10.76%), I49 (3.13%), H52.4 (11.21%), H93.3 (26.01%), F10 (3.58%) amongst non exposed.

The aim of the periodical examinations was to determine individual work ability. It includes law facts such as work hazards. We examine only workers who works on the jobs with special work conditions. Some of them were at holidays, sick leave caused by chronic disease.

Both groups have big number of examined without any of the diseases and relatively small percentage of diseases per worker (compared to similiary studies). Result was “capable to work” for 383 workers (88.65 %) workers of both groups.

J. Jovanović, S. Manić, I. Jeftić, D. Đorđević, D. Mitić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš

OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA S ARTERIJSKOM HIPERTENZIJOM

UDK: 331.41:616.12-008.331.1

Svrha ovog istraživanja je da prikaže rezultate ocenjivanja radne sposobnosti radnika s arterijskom hipertenzijom.

Ispitivanjem je obuhvaćen 421 radnik s arterijskom hipertenzijom. Obavljena je analiza uslova rada i radne sredine, klinički pregled i dopunske analize.

Arterijska hipertenzija je u 37,9% slučajeva uzrok invalidnosti. Najveći broj invalida je pripadao starosnoj grupi 41-60 godina (32,4%) i imao je arterijsku hipertenziju s

komplikacijama na očnom dnu i srcu (72,3%). U ispitivanoj grupi je najveći broj radnika proglašavan invalidom rada prve kategorije (39,8%), dok je 34,3% radnika s arterijskom hipertenzijom dobilo savet da promeni radno mesto. Invalidnost prve kategorije je najčešće određivana proizvodnim radnicima tekstilne (23,8%) i hemijske industrije (21,3%) i profesionalnim vozačima (19,4%). Promenu radnog mesta su najčešće dobijali radnici iz tekstilne idnustrije (32,4%), metaloprerađivačke industrije (29,8%) i iz štamparije (18,7%).

Ovakvi rezultati su u korelaciji s profesionalnim noksama. Radnici u metalskoj industriji su eksponovani impulsnoj buci intenziteta 85-101 dB(A), azotnim oksidima (29 ppm) i ugljen-monoksidu (25 ppm).

Radnici u tekstilnoj industriji su eksponovani kontinuiranoj buci intenziteta 85-105 dB(A). Profesionalni vozači su eksponovani buci intenziteta 85-92 dB(A) i ugljen-monoksidu (27 ppm). Radnici u štampariji su eksponovani parama olova (0,21-0,28 mg/m³) i kontinuiranoj buci (83-91 dbA). Radnici u hemijskoj industriji su eksponovani parama olova (0,19 – 0,23 mg/m³), mešavini para organskih rastvarača (0,25-0,28 mg/m³) i kontinuiranoj buci (81-90 dbA).

Arterijska hipertenzija je značajan razlog invalidnosti obolelih radnika. Uslovi rada i radne sredine znatno utiču na evoluciju bolesti i radnu sposobnost obolelih.

J. Jovanović, S. Manić, I. Jeftić, D. Đorđević, D. Mitić

Institute of Occupational Health Niš

ESTIMATION OF WORKING ABILITY AT WORKERS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

The aim of this study is to show the results of working ability estimation at workers with arterial hypertension.

The estimation included 421 workers with arterial hypertension. The analysis of working conditions and clinical examinations of workers were done.

Arterial hypertension as a leading diagnosis was in 37.9% causes of working disability. The most number of invalid workers belongs in age group from 41-60 years (32.4%) and have the arterial hypertension with complications on eyes bottom and on the heart (72.3%). In the examined group the most number of workers declared as invalid of first category (39.8%), while the 34, 3% of hypertensive workers have to change the workplace. The most number of first category invalids were among the hypertensive workers from textile (23.8%) and chemical industry (21.3%), as well as, among the professional drivers (19.4%). The change of workplace was more frequent suggested at workers from textile (32.4%), metallic industry (29.8%) and from the printing industry (18.7%). These results are in correlation with the influences of professional noxiousness. The workers in metalic industry are exposed to impulse noise from 85 to 101 dB (A), nitric oxides (29 ppm) and to carbon monoxide (25 ppm). Textile workers are exposed to continual noise from 85-105 dB (A). Professional drivers are exposed to noise from 85 to dB (A) and to carbon monoxide (27 ppm). The printers are exposed to lead vapors (0.21-0.28 mg/m³) and to continual noise (83-91 dbA).

The chemical workers are exposed to lead vapors (0.19 – 0.23 mg/m³), mixture of organic solvents (0.25 – 0.28 mg/m³) and to continual noise (81-90 dBA).

Arterial hypertension is a significant reason of early invalidity of workers. The working conditions are significant factors in evolution of arterial hypertension and in working ability.

J. Jovanović, S. Lukić, Z. Stevanović, N. Rančić, M. Čukalović

ZZZR ŽTP “Beograd”, Dispanzer u Nišu

TRAJNI GUBITAK RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA ŽTP “BEOGRAD”, NIŠKOG ŽELEZNIČKOG ČVORA – ANALIZA MORBIDITETA

UDK: 331.41-057:356.13] (497.11)

U okviru ocene radne sposobnosti železničkih radnika, po pravilniku br. 655, putem prethodnih, redovnih i vanrednih zdravstvenih pregleda, proverava se zdravstvena, tj. psihička i fizička sposobnost železničkih radnika za određene kategorije radnog mesta. Radi unapređenja bezbednosti železničkog saobraćaja, ako se kod železničkog radnika utvrdi da ne ispunjava zdravstvene uslove propisane ovim pravilnikom, smatraće se zdravstveno nesposobnim za vršenje poslova određene kategorije radnog mesta.

Cilj rada je sagledavanje rezultata timskog ocenjivanja radne sposobnosti u okviru ovog pravilnika i predlog mera prevencije.

Izvor podataka su rezultati iz kartona sa periodičnih pregleda železničkih radnika i protokola konzilijarnih pregleda za period 2000-2004. godina. Uzorak čini 139 radnika izvršne i vanizvršne službe na železnici.

U periodu od 5 godina urađena su ukupno 14.424 pregleda, od toga 2.932 vanredna pregleda, prilikom kojih je kod 139 radnika utvrđeno da ne ispunjavaju zdravstvene uslove za svoja zanimanja i predložena je obrada za IK. Prosečna starost radnika je 48,5 godina, URS je 26,7 i ERS 22,4 godine.

Na osnovu analize morbiditeta, najveći broj radnika onesposobljen je zbog oboljenja KVS (49,6%), zatim oboljenja čula vida i sluha (14,4%), psihijatrijskih i neuroloških oboljenja (13,2%), povreda (9,8%), oboljenja koštano-zglobnog sistema (5,7%), malignih oboljenja (4,3%), oboljenja respiratornog trakta (2,9%) i ostalog (3%). Dobijeni rezultati u skladu su sa relevantnim podacima iz stručne literature i kliničke prakse.

Analizirani su i faktori rizika kod istih radnika – pušenje, lipidni status, glikemija, konzumiranje alkohola, hereditet, fizička aktivnost, kao i biološki zahtevi posla i karakteristike radnih mesta.

U strukturi ukupnog broja pregledanih radnika mali je procenat onesposobljenih jer periodični i vanredni pregledi svojim obimom, sadržajem i periodicitetom doprinose ranom otkrivanju, diferencijalnoj dijagnozi, pravovremenom i adekvatnom lečenju bolesti i sprečavanju invalidnosti.

J. Jovanović, S. Lukić, Z. Stevanović, N. Rančić, M. Čukalović

Railway and Transportation Health Care Institute Belgrade, Department in Niš

PERMANENT WORK CAPACITY LOSS AMONG WORKERS OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISE “BELGRADE” – RAILWAY JUNCTION NIŠ – MORBIDITY ANALYSIS

Within the evaluation of railroad work competence, under Medical Code No 655, by conducting regular, random and previous health checks, an assessment of workers health is performed, including both physical and mental competence of railroad workers for certain categories of work places. Due to the purpose of increasing safety in railroad traffic, unless a railroad worker does not meet health requirements prescribed by the Code, he/she is to be considered incompetent for performing tasks in a certain category of work place.

The objective was to obtain the results of team evaluation of work competence under the Code and to recommend prevention measures.

Data are obtained from periodical check-up files of railroad workers and protocols of consulting health examinations for the period between 2000 and 2004. An examination sample shows a check of 139 workers with executive and non-executive jobs at railroad services.

Over the period of 5 years, 14424 health checks were conducted, of which 2932 were random; on that occasion, 139 workers did not meet the health requirements for their jobs, because of which further assessment by The Committee for the Disabled was recommended.

The average age of the workers was 48.5 years, the average total work time was 26.7 years and the average work time at the work place 22.4 years.

By the disease analysis, most workers were disabled due to the following causes: CV diseases (49.6%), eyesight and hearing damage (14.4%), psychiatric and neurological system diseases (13.2%), injuries (9.8%), osteo-muscular system disease (5.7%), cancer (4.3%), respiratory system disease (2.9%) and others (3%). The obtained figures were similar to those displayed in relevant medical literature and clinical practice.

Furthermore, the same sample of workers was analysed regarding risk factors, such as smoking, lipid status, glycemia, physical activity, biological circumstances of the work and work environment characteristics.

In the structural display of the total number of the examined workers, there was only a small percentage of the disabled, since periodical and random examinations with their wide and periodical character provide early differential diagnosis, timely and appropriate treatment, the decrease in total number of cases with complete work disability diagnosis, and, finally, the prevention of disability.

Ć. Kučević¹, M. Pavlović²¹Dom zdravlja Sjenica²Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović", Beograd**INVALIDNOST U RUDNIKU UGLJA ŠTAVALJ**

UDK: 616-036.86-057 (497.11)

U rudniku lignita Štavalj eksploatacija uglja se obavlja podzemnim putem. U ovakvim rudnicima postoji problem ranijeg nastanka delimičnog ili potpunog gubitka radne sposobnosti rudara. Stoga smo želeli da utvrdimo broj i strukturu invalida rada koji su zbog nastanka invalidnosti promenili radno mesto.

Analizirana je radna sposobnost 472 radnika zaposlena u rudniku. Od njih, 276 (58,5%) radi pod zemljom (u jami) na različitim poslovima, najviše na poslovima kopanja uglja – 112 (40,6%). Među zaposlenima su 42 žene (8,9%), koje rade na administrativnim poslovima, poslovima čišćenja radnih prostorija i u kuhinji.

Invalidnost (preostala radna sposobnost), prema rešenju Republičkog fonda penzijskog i invalidskog osiguranja, utvrđena je kod 65 (13,8%) zaposlenih. Svi su muškog pola. Njihovi osnovni podaci prikazani su na tabeli 1.

Tabela 1. Osnovne karakteristike invalida rada

Starost	Srednja vrednost	SD	Minimum	Maksimum
Starost u godini invalidiziranja	36,4	9,48	27	57
Radni staž u rudniku do dobijanja invalidskog statusa	9,2	6,56	1	28
Broj godina u statusu invalidnosti	7,9	5,54	0,5	25

Skoro svi invalidi rada su pre dobijanja statusa invalida radili u jami – 62 (95,4%), i to najčešće kao rudari – 52 (80%). Zabrinjava podatak da su 19 (29,2%) radnika postali invalidi s manje od 5 godina rada u rudniku. Kod 50 (76,9%) radnika uzrok invalidnosti bila je neprofesionalna bolest, kod 10 (15,4%) povreda na radu i kod 5 (7,7%) profesionalna bolest.

U posmatranom rudniku invalidnost predstavlja velik problem, pri čemu je neopravdano visoka učestalost kod mladih radnika. To nalaže potrebu strože selekcije kandidata pri zapošljavanju u jami rudnika, kao i poboljšanje radnih uslova u rudniku.

Ć. Kučević¹, M. Pavlović²¹Health Care Center, Sjenica²Institute of Occupational and Radiological Health
“Dr Dragomir Karajović”, Belgrade**DISABILITY OF WORKERS EMPLOYED
IN MINE “STAVALJ”**

In mine “Stavalj”, the exploitation of lignite is performed underground. Problem of decreased or completely lost work ability among workers in this kind of mines is often observed. Therefore, the aim of this study was to determine the number and most common characteristics of disabled workers that changed their working place due to disability problem.

We analyzed work ability among 472 workers employed in mine “Stavalj”. 276 workers (which present 58.5% of total number of workers) performs their work underground, most often carrying out exploitation of lignite (112 of them, presenting 40.6%). Out of those employed, 42 were women (8.9%) which held administrative, cleaning, or other positions that were not related to underground work in mine.

Disability (as defined by Republic Pension and Disability Fund, Belgrade) was found in 65 (13.8%) workers, which were all males. The most basic characteristics of those men are shown in Table 1.

Table 1. Basic characteristics of workers with disabilities

age	Average	SD	Minimum	Maximum
age at which diagnosed with working disability	36.4	9.48	7	57
duration of employment until one was diagnosed with working disability	9.2	6.56	1	28
number of years worked after being diagnosed with working disability	7.9	5.54	0.5	25

Almost all the workers that were diagnosed with working disability worked previously underground (62 of them, 95.4%). Most of them (52, 80%) were lignite workers. It is surprising that 19 workers (29.2%) were diagnosed with working disability after only 5 years of work experience in mine. Disability in 50 workers (76.9%) was attributed to non-occupational diseases. Specific causes of disabilities such as injuries at work, and occupational diseases were found in 10 (15.4%) and 5 (7.7%) workers, respectively.

In mine “Stavalj”, working disability presents a significant problem. The surprising fact is high occurrence of working disability among younger workers. This problem indicates that selection of workers should be more strict and that working conditions should be improved.

M. Kulumov, B. Jovanovska-Stojanović
Zdravni dom "Železničar", Skoplje, R.Makedonija

NEUROTICAR I RADNA SPOSOBNOST

UDK: 331.482:616.8

Ocenjivanje radne sposobnosti neurotičara stvara najviše mučnih i konfliktnih situacija između neurotičara i lekara; nigde u medicini ne odlučuje u tolikoj meri subjektivni faktor, što uzrokuje velike razlike u ocenjivanju: neki lekari prema neurotičaru zauzimaju kritično negativan stav smatrajući ga simulantom, a drugi ispoljavaju prema neurotičaru preteranu i neopravdanu samilost.

Cilj rada je da se ukaže na učestalost oboljenja, problem dijagnostikovanja i lečenja neuroza, što je važno za radnu sposobnost neurotičara. Prvi kontakt s neurotičarom ima lekar opšte prakse, koji može biti veoma zaslužan za dugo lutanje neurotičara od specijaliste do specijaliste jer ne raspolaze dijagnostičkim sredstvima koja bi mogla pojednostaviti, dopuniti, potvrditi ili negirati dijagnozu neuroze.

Pri obradu zdravstvenih kartona iz ambulanata opšte prakse ustanovili smo da u poslednje 2 godine neuroze predstavljaju najmasovniju bolest u našem domu zdravlja (oko 28 %), da je povodom njih davano mnogo bolovanja i da je upućivanje specijalistima u odnosu na ostale pacijente 5-6 puta češće.

Redosled tegoba prema učestalosti pokazuje da su najčešći neodređeno slabo osećanje i zeludačne i probavne tegobe, glavobolja, neodređene tegobe u vezi sa srcem, vrtoglavice, nesanica, neodređen strah, tegobe u predelu grla, reumatske tegobe. Lekari opšte prakse lošim dijagnostičkim i terapijskim postupcima često doprinose nastajanju i pogoršavanju neuroze kod pacijenata, naročito kada po svaku cenu pokušavaju da otkriju somatsko poreklo ovih teskoća i šalju pacijente na specijalističke preglede i daju bolovanja duža nego što je potrebno.

Lekar ne bi smeo neurotičara tretirati kao simulanta i ne sme mu nikad pasivno prepusti da samostalno odlučuje o svojoj sposobnosti za rad. Mora mu decidirano reći da je zbog lečenja i oporavljanja neophodno da odsustvuje s posla određeno vreme (7-10 dana) i napomenuti mu da za to vreme ne sme da miruje i da će mu biti bolje, a bolovanje se zaključuje unapred dogovorenog dana. Medikamentozna terapija nikada ne sme biti glavni lek i ukoliko lekar žrtvuje vreme za neurotičnog bolesnika i ukaže mu na povezanost psihičkih pojava i telesnih simptoma koji su uzrok njegovih teskoća, korist će biti veća nego da je bolesniku prepisao mnogo lekova.

M. Kulumov, B. Jovanovska-Stojanović
Health centre "Železničar" – Skopje, Republic of Macedonia

NEUROTIC AND WORKING ABILITY

Estimation of the working ability of a neurotic causes the most struggling and conflicting situations between the neurotic and the doctor. There is no area in medicine where the subjective factor plays a decisive role to such extent which contributes greatly to variations

in the estimations: some doctors have a critical and negative attitude towards the neurotic taking him for a simulator and others treat the neurotic with exaggerated and unjustified compassion.

Purpose is to point out the frequency, the problem of diagnosing neurosis and its treatment which is important for the working ability of the neurotic. The neurotic has the first contact with the general practitioner who can greatly influence the patient's long route of wandering from one specialist to another and have no diagnostic means that could simplify, complement, confirm or deny the diagnosis of neurosis.

On processing the medical records, we have come to a conclusion that in the past two years, neurosis represents the most frequent disease in our health centre (about 28%) and that many leaves from work were given and recommendations to specialists were 5-6 times more frequent compared to other patients.

The frequency order indicates that the most common symptoms are indefinite week feelings, digestion discomforts, headaches, indefinite heart discomforts, dizziness, insomnia, fear, certain discomfort in the area of the throat and rheumatic discomforts. General practitioners often towards the occurrence and worsening of patients' neurosis by bad diagnostic and therapeutic activities, especially when they make attempts at any expense to find a somatic origin of these discomforts and they send the patients to specialist examinations and give leaves from work longer than it is actually needed.

The doctor must not treat neurotic as a simulator and must never passively let the patient decide on his own about his working ability. The doctor must precisely tell the patient that he must be out of work for 7-10 days in order to get better and also to point feeling better. The end of the leave is determined in advance. The drug therapy must never be the main treatment and as long as the doctor sacrifices his time for the neurotic patient and explains the connection between the psychical and corporal symptoms which are the reasons for his discomforts, it will be of greater benefit to the patient than merely give him a number of prescriptions.

D. Laušević-Zuković, V. Bojović

Dispanzer medicine rada, Pljevlja

SISTEMSKI PREGLED RADNIKA RUDNIKA UGLJA – INVALIDI RADA I POTENCIJALNI INVALIDI RADA

UDK: 331.482:616-036.86

U Domu zdravlja Pljevlja, tj. u Dispanzeru medicine rada, u periodu od 1. juna do 30. novembra 2004. godine obavljen je sistemski pregled zaposlenih Rudnika uglja Pljevlja.

Cilj rada bio je da se od ukupnog broja pregledanih utvrdi tačan broj invalida rada i zaposlenih koji su predloženi za upućivanje na IK.

Metod rada je bio epidemiološki.

Od 868 pregledanih radnika 175 ima neku od kategorija invalidnosti ili indicije za izlazak na IK. To su invalidi III kategorije – 89 (50,8%), invalidi III kategorije s pogoršanjem

zdravstvenog stanja – 23 (13,1%), zaposleni sa IRS – 7 (4%), zaposleni sa IRS s pogoršanjem zdravstvenog stanja – 5 (2,8%) i zaposleni koji su predloženi za IK – 51 (29,1%).

Od 175 pregledanih invalida i potencijalnih invalida rada, 172 su muškarci (98,2%).

Što se tiče kvalifikacije, KV je 71 (40,5%), NK je 46 (26,2%), VKV 25 (14,2%) i SSS 33 (18,8%).

Najzastupljenije bolesti su bolesti kardiovaskularnog sistema (21,1%), zatim duševni poremećaji i bolesti nervnog sistema (20,4%) i bolesti mišićno-koštanog sistema (19%).

Neophodno je da se obavljaju redovni i periodični pregledi, redovne kontrole radne sredine i sprovođenje mjera zaštite na radu.

D. Laušević-Zuković, V. Bojović

Industrial Medicine Clinic, Pljevlja

SYSTEMATIC EXAMINATION OF COAL MINE EMPLOYEES-DISABLED WORKERS AND POTENTIAL DISABLED WORKERS

In the Pljevlja Health Centre i.e. in the Industrial Medicine clinic, we carried out a systematic examination of the Pljevlja Coal Mine employees from June 1st. to November 30 th.2004.

The aim is to specify the exact number of disabled workers as well as the workers who have indication to be sent to the invalid Committee, out of the total number of the examined employees.

We used an epidemiological method. Out of 868 examined employees, 175 have some of the disability categories of suggestions to appear in front of the Invalid Committee. Those are the 3-rd category invalids (89 – 50.8%), 3-rd category invalids with health conditions getting worse

(23 – 13.1%), employees with changed working abilities (7 – 4%), employees with changed working abilities whose health conditions are getting worse (5 – 2.8%) and the employees suggested for the Invalid Committee (51 – 29.1 %).

Out of 175 examined disabled and potential disabled workers, 172 are male (98.2%).

Regarding the qualifications, there are 71 (40.5%) skilled workers, 46 (26.2%) unqualified, 25 (14.2%) with university level specialist training and 33 (18.8%) with intermediate specialist training.

The most represented diseases are cardiovascular system diseases (21.1%), then mental disturbances and diseases of nervous system (20.4%) and diseases of osteomuscular system (19%).

Proposed measures are : it is necessary to carry out regular and periodical examinations, to control working environment regularly and to take measures of work safety.

B. Marić

**KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

PRIKAZ STRUKTURE PERIODIČNIH PREGLEDA OBAVLJENIH U INSTITUTU ZA MEDICINU RADA U PERIODU 2001-2004.

UDK: 331.482 “2001/2004”

U tranzicionom periodu služba medicine rada sreće se s problemom kako da animira preduzeća da svoje zaposlene redovno upućuju na periodične lekarske preglede i kako da te preglede kvalitetno obavi, a da oni po svom sadržaju i obimu zadovolje postavljene norme i da ostanu u granicama finansijske realnosti.

Cilj ovog rada je da pruži sliku o tome kako se s ovim problemom nosila Jedinica za epidemiologiju Odeljenja za profesionalnu ekologiju i epidemiologiju Instituta za medicinu rada i radiološku zaštitu. Materijal za ovaj rad predstavljali su izveštaji o obavljenim periodičnim pregledima.

U periodu od 2001. do 2004. godine obavljeno je 3.288 periodičnih lekarskih pregleda: u 2001. godini 444 pregleda, u 2002. godini 934, u 2003. godini 1.248 i u 2004. godini 662 pregleda. Najveći broj pregledanih u navedenom periodu jesu zdravstveni radnici zaposleni u KCS na mestima s povećanim rizikom na radu, ukupno 2.062 (62,7%). Pored zdravstvenih radnika, u ovom periodu redovno su na periodične preglede dolazili zaposleni u farmaceutskoj industriji, ukupno 162 (4,9%) i u hemijskoj industriji, ukupno 302 (9,2%). Zaposleni u ostalim privrednim granama neredovno su upućivani na periodične preglede i u periodu 2001-2004. pregledani su jednom ili najviše dva puta (u 2001. godini 138 radnika koji rade u rudarstvu, u 2003. i 2004. godini ukupno 115 radnika elektroprivrede).

Kao zaključak može se reći da je finansijsko stanje osnovni parametar koji odlučuje o tome da li će zaposleni biti poslani na pregled ili ne. U pomenutom periodu nije pregledan nijedan zaposleni koji radi u malom ili srednjem preduzeću niti je iz ove vrste preduzeća stigao ijedan zahtev za obavljanje periodičnih lekarskih pregleda.

B. Marić

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

SOME CHARACTERISTICS OF THE PERIODICAL MEDICAL CHECK UPS IN THE PERIOD 2001-2004

In the transition period the occupational health service in Serbia has to face up the growing problem how to conceive and conduct adequate periodical medical check up and how to animate the executives in different branches of industry to adopt these programs.

This study is aimed to show how the Unit of Epidemiology of Department of Occupational Ecology and Physiology in Institute of Occupational Health dealt with this problem in the period 2001-2004. The reports of performed check ups were the basic guide line for this article.

In the period 2001-2004 there have been conducted 3288 periodical medical check ups, in the chronological appearance it looks like this: in the year 2001 total amount of 444; in the year 2002 total amount 934; in the year 2003 total amount 1248 and in the year 2004 total amount of 662 medical screenings. The largest percent belongs to the employees in Clinical Centre of Serbia 62.7%. Beside these only the employed with chemical industry plants 9.2% and pharmaceutical industry plants 4.9% have been coming regularly to check ups. The others have appeared occasionally, for example in the year 2001 there were 138 coal mine workers and in the years 2002 and 2003 there were 115 electric power plant workers.

In the period mentioned above there was no employee working in small scale enterprises nor any contract was signed with this kind of enterprises in order to conduct some kind of medical surveillance.

J. Milenković, D. Bonić, J. Perić, I. Bonić

Zdravstveni centar – Služba medicine rada, Knjaževac

NAJČEŠĆA OBOLJENJA KAO UZROK VREMENSKIH OGRAIČENJA I POTPUNE NESPOSODNOSTI VOZAČA ZA PERIOD 2000-2002.

UDK: 614.23:629-057

Svi vozači s navršениh 65 godina života, a profesionalci i ranije, po Zakonu podležu kontroli zdravstvene sposobnosti.

Cilj našeg rada bio je da utvrdimo najčešća oboljenja koja su uzrok vremenskog ograničenja i potpune nesposobnosti vozača u trogodišnjem periodu.

Podatke smo uzeli iz protokola i kartona vozača u Službi medicine rada u Knjaževcu za period 2000-2002. godina. Posmatrali smo broj nesposobnih vozača i vozača s vremenskim ograničenjem uslovljenim godinama starosti, a bez oboljenja, i s vremenskim ograničenjem uslovljenim bolestima.

Za period 2000-2002. godina pregledano je ukupno 989 vozača. Od toga je bilo 980 muškaraca (99%) i samo 9 žena (0,9%). Od ukupnog broja pregledanih, 624 (63,0%) bilo je bez oboljenja, a zbog godina starosti sa ograničenjem na tri godine. U ovoj grupi se nalazi svih 9 žena. Ograničenje koje je postavio oftalmolog imalo je 333 (33,6%) vozača, od čega je 9 (0,4%) bilo potpuno nesposobno za vožnju, a ostali su vremenski ograničeni. Specijalista medicine rada postavio je ograničenje za 29 (2,9%) vozača. Od toga su 4 (0,4%) potpuno nesposobna, i svi usled KVS-oboljenja. Ostalih 25 (2,5%) imalo je vremenska ograničenja, i to 2 (0,2%) usled ortopedskih oboljenja, a 23 (2,3%) usled arterijske hipertenzije. Jednome vozaču ograničenje na dve godine postavio je psiholog, a dvojici neuropsihijatar: jedan je oglašen potpuno nesposobnim, a jedan sa ograničenjem na tri godine.

Na osnovu naših rezultata, može se zaključiti da su oftalmološka oboljenja usloвила najveći broj nesposobnih i vremenski ograničeno sposobnih vozača. Na drugom mestu su KVS-oboljenja, i to arterijska hipertenzija i bolesti srca.

J. Milenković, D. Bonić, J. Perić, I. Bonić

Knjaževac Health Centre – Department of Industrial Medicine

THE MOST FREQUENT DISEASES AS A CAUSE OF TIME LIMITATIONS AND TOTAL DISABILITY OF DRIVERS FOR THE PERIOD 2000-2002

All drivers who have turned 65, professionals even earlier, are subjected to health ability control.

The aim of our paper has been to find out the most frequent diseases that are a cause of time limitations and total disability of drivers during the three-year period.

We have taken the data from the protocols and drivers' files available at the Department of Industrial Medicine in Knjaževac for the period 2000-2002. We have observed the number of disabled drivers and drivers with time limitations conditioned by one's age as well as the number of those having no disease but with time limitation conditioned by one's age as well as the number of those having no disease but with time limitation conditioned by the diseases.

The total number of examined drivers for the period 2000-2002 was 989. There were 980 (99%) men and only 9 (0.9%) women. 624 (63.0%) examinees had no disease and because of their age time limitation was 3 years. All 9 women belong to this group. Time limitation determined by the ophthalmologist had 333 (33.6%) drivers, 9 (0.4%) of whom were totally disabled for driving, while the rest had time limitation. Time limitation determined by the industrial medicine specialist had 29 (2.9%) drivers, 4 (0.4%) of whom were totally disabled and all of them were conditioned by cardiovascular diseases. The remaining 25 (2.5%) had time limitation, 2 (0.2%) of whom were conditioned by orthopedic diseases and 23 (2.3%) by arterial hypertension. One driver had a two-years limitation determined by the psychologist, two had time limitation determined by the neuropsychiatrist, one was totally disabled and one had a three-year limitation.

On the basis of the obtained results we can infer that the largest number of disabilities and time limitations of drivers is determined by ophthalmological diseases. Cardiovascular diseases (arterial hypertension and cardiac diseases) take the second place.

G. Milović, M. Galjak, Lj. Simić

Dom zdravlja, Služba za fizijatriju, Zvečan

TRAJANJE NESPOSOBNOSTI ZA RAD RADNIKA S GONARTROZOM TRETIRANIH LASEROTERAPIJOM U DOMU ZDRAVLJA ZVEČAN

UDK: 331.41:615.849.19] (497.115)

Poslednjih godina služba za fizijatriju Doma zdravlja Zvečan, zahvaljujući adekvatno obučenom i ambicioznom kadru, opremljena je najnovijom dijagnostičkom i terapijskom opremom. Pored ostalog, od 12.12.2003. godine u terapijsku proceduru ubačen je i laser najnovije generacije, tipa ML200.

Gonartroze su najčešće artroze u medicini. Oboljenje je zastupljenije kod žena nego kod muškaraca, i to u odnosu 75%:25%. U kliničkoj slici dominira bol lociran u predelu kolenog zgloba, koji se provocira naporom i pojačava prilikom silaska niz stepenice, uz osećaj krepitacija u zglobu.

Cilj rada je ispitivanje uticaja laseroterapije na trajanje nesposobnosti za rad radnika s gonartrozom lečenih u ovoj službi.

Ispitivanjem je obuhvaćeno 40 pacijenata (28 ženskog i 12 muškog pola) s osteoartrozom kolenih zglobova. Osnovnu studijsku grupu činila su 22 radnika (15 ženskog i 7 muškog pola). Prosečna starost radnika osnovne grupe bila je 51,7 godina (SD=4,2) i prosečni radni staž 24,5 godina (SD=5,3). Ispitanici kontrolne grupe bili su prosečne starosti 52,1 godina (SD=4,3) i prosečnog radnog staža 26,7 godina (SD=5,2).

Kod radnika osnovne grupe sprovedena je terapijska serija od deset tretmana na tačke zglobne linije biostimulativnim laserom tipa ML200. Prvih pet tretmana rađeno je svakodnevno sa 2-3 J po tački, zatim dva dana pauze i onda još pet tretmana narednih pet dana. Ukupna doza po jednom tretmanu nije prelazila 20 J. Pored laseroterapije, kod radnika osnovne grupe primenjena je i hidrokineziterapija. Kod radnika kontrolne grupe primenjena je kombinovana fizikalna terapija (kinezi, hidrokinezi, sono i elektro) u trajanju od dve nedelje. Pri proceni efikasnosti primenjene terapije korišćeni su sledeći parametri: bol (ocena od 1-4) i pokretljivost (maksimalna fleksija u stepenima). Sposobnim za rad ocenjeni su oni radnici kod kojih je po završetku tretmana registrovana ocena za bol 1 i kod kojih je postignuta zadovoljavajuća pokretljivost u zglobu kolena (maksimalna fleksija preko 110 stepeni). Kod radnika osnovne grupe posle završetka tretmana registrovano je 43,7% sposobnih za rad, dok je među radnicima kontrolne grupe nađeno 16% sposobnih za rad ($p<0,05$).

Laseroterapija primenjena kod radnika s gonartrozom znatno skraćuje trajanje nesposobnosti za rad u poređenju s nesposobnošću za rad radnika kontrolne grupe, kod kojih su primenjene klasične fizikalne procedure.

G. Milović, M. Galjak Lj. Simić

Health Centar Zvecan, Fizikal Therapy Unite

WORK INCAPACITY DURATION WITH GONARTHROSIS PATIENTS – BY LASERTHERAPY TREATED AT HEALTH CENTER ZVECAN

During the past period at the fizikal therapy unite of the Health center Zvecan patiented have been treated with the latest version of laser ML 200.

Amongst arthrosis gonarthrosis are most frequent. It is more frequent amongst female than with male population; 75 to 25 percent. The main clinical sign is pain in the knee, which can be provoked by strain and is been increased at climbing down the stairs accompanied by crepitations in the joint.

Aim of the work is to confirm laserotherapy effects on the work incapacity period with the workers suffering from gonarthrosis.

This study covered 40 patients (28 females and 12 males) with knee arthrosis. Main study group was 22 workers (15 females and 7 males).

Average age of main group was 51,7 y. (SD=4,2) and average total work experience was 24,5 y. (SD=5,3). Control group examinees were average age 52,1 y. (SD=4,3) and average total work experience 26,7 y. (SD5,2).

Therapeutic applications of 10 treatments is applied amongst workers of basic group, on the joint line with biostimulative laser type ML 200. First five treatments were done every day 2 to 3 J every point, two days rest and five treatments during next 5 days.

Total dose of each treatment was below 20 J. In addition to laser therapy, the basic group examinees received also hydokinezy therapy. Control group workers received a combined fizikal therapy (kinezy, hydrokinezy, sono and electro therapy) for the period of two weeks.

When estimating treatment efficiency following parameters were evaluated: pain (grade 1 to 4) movement (maximal flexion in degrees). Those workers who were, after the received treatment, graded one for pain, and demonstrated satisfactory knee mobility (maximal flexion over 110 degrees). With the workers of basic group after the treatment we have registered 43, 7 % capable for work and with those from the control group, we have registered 16 % ($p<0,05$).

Laserotherapy applied with workers suffering from gonarthrosis, considerably reduces the incapacity for work period compared to that found with the control group workers who received standard therapeutic procedures.

S. Mitić, S. Levi

Zdravstveni centar, Leskovac

UZROCI PRIVREMENE RADNE NESPOSOBNOSTI U FARMACEUTSKOJ INDUSTRIJI ZDRAVLJE – ACTAVIS COMPANY U LESKOVCU

UDK: 613.6.02 (497.11)

Cilj rada je da se sagleda odsustvovanje s posla, najčešći uzroci odsustvovanja i da se predlože mere prevencije.

Analizirano je odsustvovanje s posla do trideset dana u 2004.godini, a kao izvor podataka korišćeni su mesečni izveštaji o privremenoj radnoj nesposobnosti, doznake i zdravstveni kartoni.

Ispitivani su radnici FI ZDRAVLJE – Actavis company (n-253), a kontrolnu grupu činili su zdravstveni radnici Medicine rada u Leskovcu (n-94). U ispitivanoj grupi bilo je 146 slučajeva bolovanja i 2326 izgubljenih radnih dana, a u kontrolnoj grupi bilo je 68 slučajeva bolovanja i 1120 izgubljenih radnih dana. Učestalost odsustvovanja s posla u ispitivanoj grupi zastupljena je sa 57,70% (povišena stopa učestalosti) i 72,34% u kontrolnoj grupi. U ispitivanoj grupi najveći broj radnika je odsustvovao zbog bolesti srca i krvnih sudova, i to 25 slučajeva (36,76%) i 492 izgubljena radna dana (43,93%), zbog bolesti organa za disanje 15 slučajeva (22,05%) i 140 izgubljenih radnih dana (12,5%), zbog bolesti koštano-mišićnog sistema 10 slučajeva (14,70%) i 160 izgubljenih radnih dana (14,29%). Vodeći uzroci odsustvovanja s posla u kontrolnoj grupi bile su bolesti respiratornog sistema, i to sa 36 slučajeva (24,65%) i 252 izgubljena radna dana (10,83%), bolesti srca i krvnih sudova sa 24 slučaja (16,43%) i 504 izgubljena radna dana (21,66%) i bolesti koštano-mišićnog sistema sa 10 slučajeva (6,85%) i 150 izgubljenih radnih dana (6,44%).

Vodeći uzroci odsustvovanja s posla su različiti. Da bi se smanjilo odsustvovanje s posla, neophodno je sprovesti medicinske i higijensko-organizacione mere zaštite, a time bi se poboljšao kvalitet života i rada radnoaktivnog stanovništva.

S. Mitić, S. Levi

Health Centre Leskovac – Leskovac

THE REASONS FOR TEMPORARY WORKING INCAPABILITY IN ZDRAVLJE-ACTAVIS LESKOVAC

Aim of this paper was to observe absence from work, the most frequent reasons for this absence i proposals for preventive measures.

Absence from work up to 30 days during the year 2004 was analysed. As sources of information, used were: monthly reports on temporary working incapability, sick pay remittances and health cartons.

Examined were workers of Zdravlje-Actavis company, a total of 253. The controlled group was a group of health workers from the Occupational Medicine Department in Leskovac, a total of 94. Within the examined group, there were 146 cases of sick pay and 2326 lost working days, while within the controlled group, there were 68 cases of sick pay and 1120 lost working days. The frequency of absence from work within the examined group was 57.70% (increased frequency rate) and 72.34% within the controlled group. Within the examined group, a large number of workers were absent due to heart and blood vessels illnesses, to be exact: 25 cases (36.76%) and 492 lost working days (43.93%), respiratory difficulties: 15 cases (22.05%) and 140 lost working days (12.50%), illnesses connected with the osseous-muscle system: 10 cases (14.70%) and 160 lost working days (14.29%). The leading reasons for absence from work within the controlled group were respiratory problems: 36 cases (24.65%) and 252 lost working days (10.83%) heart and blood vessels: 24 cases (16.43%) and 504 lost working days (21.66%) and illnesses connected with the osseous-muscle system: 10 cases (6.85%) and 150 lost working days (6.44%).

The leading reasons for absence from work are different. In order to decrease absence from work, it will be necessary to conduct medical and hygiene organizational safety precautions, which will improve the quality of life and working environment of the working population.

**S. Mojašević, V. Popović, N. Rančić, M. Čukalović,
Z. Stevanović, S. Lukić, J. Jovanović**

ZZZZR ŽTP Beograd, Dispanzer za zdravstvenu zaštitu železničara "Niš"

NAJČEŠĆI UZROCI RADNE NESPOSOBNOSTI RADNIKA NA ŽELEZNICI REGISTROVANI PRI PERIODIČNIM PREGLEDIMA

UDK: 331.47:656.22-057

Zdravstveni uslovi koje moraju ispunjavati radnici koji neposredno učestvuju u obavljanju železničkog saobraćaja propisani su posebnim pravilnikom, u skladu sa Zakonom o bezbednosti u železničkom saobraćaju.

Cilj rada bila je analiza zdravstvenog stanja radnika na železnici pri periodičnim pregledima i registrovanje najčešćih uzroka trajnog umanjenja njihove radne sposobnosti.

Ispitivanjem su obuhvaćeni železnički radnici koji pri periodičnim pregledima u periodu od 2001. do 2004. godine nisu ispunili zdravstvene uslove za rad na svom radnom mestu. Ovakva odluka se u Dispanzeru "Niš" donosi isključivo timski, konzilijarnim pregledom koji obavljaju specijalisti medicine rada.

Propisane zdravstvene uslove za obavljanje svog posla nije ispunilo 175 radnika, od čega 131 (74,9%) radnik izvršne službe. Najzastupljeniji su radnici starosti od 50 do 59 godina (42,3%). Prema radnom mestu, najčešći su manevristi (18,3%), slede pružni radnici (15,4%) i mašinovođe (9,14%). U odnosu na ukupni radni staž, najviše je radnika u intervalu

30 – 39 god. (45,1%). U odnosu na ekspozicioni radni staž, najviše ih je u intervalu 20 – 29 god. (35,4%). Najčešće su registrovane bolesti sistema krvotoka (75,4%), zatim slede bolesti oka (42,7%) i uva (25,1%). Najčešće dijagnoze su hipertenzija (40,6%), zatim poremećaji refrakcije i akomodacije (28,6%) i oštećenje sluha (25,1%). Glavne bolesti kao uzrok umanjenja radne sposobnosti jesu hipermetropija i miopija (10,9%), zatim slede hipertenzija (8,57%) i infarkt miokarda (8,0%). Na invalidsku komisiju upućeno je 65,1% radnika.

Rezultati rada su pokazali izvesne specifičnosti u pogledu najčešćih uzroka radne nesposobnosti železničkih radnika, što je posledica strogih kriterijuma pri ocenjivanju radne sposobnosti, posebno za radnike koji neposredno učestvuju u obavljanju železničkog saobraćaja.

**S. Mojašević, V. Popović, N. Rančić, M. Čukalović,
Z. Stevanović, S. Lukić, J. Jovanović**

Public Health Institute of Railroad Workers, Belgrade, Dispensary “Niš“

THE MOST COMMON CAUSES OF WORK INABILITY IN RAILROAD WORKERS AT PERIODICAL HEALTH CHECKS

The health conditions of railroad workers, who directly participated in deverb of railroad transportation, must be fulfilled and are regulated in special rule book, according to the Law of railroad transportation safety.

Aim was to analyze the state of health of railroad workers at periodical health check and to register the most common causes for definitive reduce their working ability.

The study included the railroad workers which did not fulfill the health conditions for work on their working places in period from 2001 up to the year 2004. This kind of decision is made in “Niš“ Dispensary only by team work and consultation health check by specialists of occupational health.

According to regulations, 175 workers did not fulfill health conditions for their work, out of which 131 (74.9%) workers were from executive service. The greatest number of workers was from 50 to 59 years old (42.3%). According to work place the most frequent were operators of a switching engine (18.3%), then railroad tracks workers (15.4%) and engine drivers (9.14%). Consistent with total length of service the greatest number of workers was in 30 – 39 years interval (45.1%) and exposed length of service of 20 – 29 years interval (35.4%). The most common diseases were circulatory system diseases (75.4%), followed by eye (42.7%) and ear diseases (25.1%). The most frequent diagnosis were hypertension (40.6%), then disturbances of refraction and accommodation (28.6%) and damages of hearing (25.1%). The main diseases, which caused reduced work ability, were hypermetropia and myopia (10.9%), followed by hypertension (8.57%) and myocardial infarct (8.0%). 65.1% of workers were referred to disability board.

The results of the work showed some specific characteristics about the most common causes for work inability in railroad workers, which are the consequence of strict criteria for work ability estimation in workers directly participated in deverb of railroad transportation.

S. Naumovska¹, L. Stankova², K. Kacev³

¹J.P.A.U. "Makedonija", Aerodrom Petrovec-Skopje

²Zdravni dom– Skopje

³DCVP– Skopje

ODSUSTVO SA POSLA ZBOG BOLESTI KOD ZAPOSLENIH U J.P.A.U. "MAKEDONIJA" AERODROM PETROVEC – SKOPJE

UDK: 331.445:613] (497.7)

Apsentizam, koji kao pojam, predstavlja odsustvo sa posla zbog bolesti, povrede i nege člana porodice, je pojava gde trpi jedinka, grupa, radna organizacija, poslodavac i društvo.

Cilj rada je da se sledi odsustvo sa posla i najčešće bolesti zbog kojih se koristilo bolovanje u toku 2003. i 2004. godine kod zaposlenih u Javnom preduzeću za aerodromske usluge – Aerodrom Petrovec – Skopje.

Korišćeni su podaci iz redovnih godišnjih izveštaja i iz doktorske evidencije u ambulanti na aerodromskom pristanistu u Skoplju.

Obuhvaćeni su pacijenti oba pola, uzrasta od 21 do 63 godine. Od ukupno pregledanih 6948 pacijenta u 2003. godini, bolovanje su koristili 129 ili 1,85%, a u 2004. godini od 6295 pregledanih, odsustvovali su zbog bolesti 105 radnika ili 1,66%. Od ovog broja u 2003. god. žena je bilo 71 (55,03%), a muškarca 58 (44,96%), dok u 2004 godini žena 64 (60,95%), a muškarca 41 (39,04%). Najbrojnija je uzrastna grupa od 46 do 55 godina. Kao razlog za bolovanje, najčešće i najduže se odsustvuje zbog tegoba na lokomotornom sistemu, slede traumatske povrede na i van posla, zatim respiratorna oboljenja, kardiovaskularna, intestinalna oboljenja itd.

Iako smo iz naših analiza utvrdili da je godišnja stopa bolovanja relativno niska (ispod 2%), ostaje naš osnovni zadatak, da ih i dalje sledimo, analiziramo i da se preuzimaju sve preventivne mere za njihovo smanjenje.

S. Naumovska¹, L. Stankova², K. Kacev³

¹J.P.A.U. "Makedonija" Airport Petrovec-Skopje

²Zdravni dom– Skopje

³DCVP– Skopje

ABCENCES FROM WORK DURING ILLNESS IN J.P.A.U."MAKEDONIJA" AERODROM PETROVEC-SKOPJE

Sick-leave presents absence from work during illness or injury, and it's phenomenon where the unit, group, company and employer suffers consequences.

Goals are to monitor and determine most common illness that caused sick-leaves from in J.P.A.U. "Makedonija" Airport Petrovec-Skopje during 2003 and 2004.

Data used was from the regular annual reports and from medical journals of the infirmary at the Airport-Skopje.

Patients both male and female was included in the research, at the age from 21 to 63. In 2003, from 6948 patients examined, 129 or 1.85% used sick-leave, and in 2004, from 6295 patients 105 or 1.66% used sick-leave. From this percent, in 2003 there were 71 (55.03%) female and 58 (44.96%) male, and in 2004 there were 64 (60.95%) female and 41 (30.04%) male. Average age of the patients was from 46 to 55. Most common causes for sick-leaves were locomotive and traumatic injuries, respiratory, cardio-vascular and gastro-intestinal disorders, etc.

Though the results shown that annual rate of sick-leaves is relatively low (under 2%), there is need for monitoring and taking further preventive measures for lowering this percentage.

I. Nikolić, Z.Todorović, S. Madić, J. Ristić

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika "Niš" u Nišu

OCENA PRIVREMENE NESPOSOBNOSTI ZA RAD GRAĐEVINSKIH RADNIKA

UDK: 331.41-057:69

Ocena privremene nesposobnosti za rad utvrđuje odnos između trenutnog zdravstvenog stanja radnika i zahteva odnosno uslova rada na radnom mestu.

Privremena sprečenost za rad može nastati usled: bolesti, povrede, nege deteta ili drugog obolelog člana uže porodice, davanja krvi ili tkiva i organa i porodijskog odsustva.

Cilj rada je utvrđivanje najčešćih razloga privremene sprečenosti za rad građevinskih radnika radi sagledavanja mogućnosti za smanjenje apsentizma.

Podaci su dobijeni analizom zdravstvenih kartona građevinskih radnika RO "Građevinar" – Niš u periodu od 01.01.2004. do 31.12.2004.god. Ispitivanjem je obuhvaćeno 1.187 radnika zaposlenih u građevinskoj industriji.

U ispitivanom periodu utvrđena je privremena sprečenost za rad 571 radnika (48,10%), od čega 524 (91,77%) muškarca i 47 (8,23%) žena. Najveći broj radnika koji su koristili bolovanje pripada starosnoj grupi 51-55 godina (167 radnika – 29,25%). Najveći broj dana bolovanja korišćen je sa dijagnozama iz grupe: duševni poremećaji i poremećaji ponašanja (5.126 dana – 18,12%) i bolesti sistema krvotoka (4.864 dana – 17,20%).

Neophodno je stalno praćenje bolovanja radnika radi utvrđivanja najznačajnijih uzroka nesposobnosti za rad i njihovog efikasnog otklanjanja.

I. Nikolić, Z. Todorović, S. Madić, J. Ristić

Institute Of Occupational Health "Niš", Niš

EVALUATION OF TEMPORARY WORK INCAPABILITY IN CONSTRUCTION WORKERS

The evaluation of temporary working incapability determines relations between present health status of workers and job requests and working conditions.

Temporary working incapability can be caused by: disease; injury; child or the other family member care; due to blood, tissue or organ donation; or pregnancy leave.

The aim of this work: determination of the most frequent causes of temporary working incapability of construction workers, in order to perceive possibilities of decreasing absenteeism.

Method: data were taken by analyzing medical-care cards of construction workers of RO "Građevinar" – Niš during the period from 01.01.2004 to 31.12.2004.

Results: the research included 1187 workers employed in construction industry. During the period which was researched the temporary working incapability was diagnosed in 571 workers (48.10%), of which 524 (91.77%) men, and 47 (8.23%) women. The majority of workers who were on sick leave were 51-55 years old – 167 workers (29.25%). The highest number of sick leave days has been used by the workers diagnosed from the groups of: mental and behavioral disorders 5126 days (18.12%); and diseases of the circulatory system 4864 days (17.20%).

Conclusion: the constant monitoring of number of sick leave days is necessary in order to determine the most influencing causes on sick leaves, and their successful rejection.

Z. Okiljević¹, M. Božanić-Krneta¹, V. Veljković², Z. Stevanović³, V. Nešić⁴

¹Dispanzer za saobraćajnu medicinu Signal, Novi Sad

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika ŽTP-a, Beograd

³Dispanzer, Niš

⁴Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet – SG za psihologiju

OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI ŽELEZNIČKIH RADNIKA C-KATEGORIJE ZANIMANJA

UDK: 331.41:656.22-057

U okviru periodičnih pregleda tim stručnjaka na čelu sa specijalistom medicine rada ocenjuje radnu sposobnost izvršnih radnika ŽTP-a.

Cilj rada je da se prikaže radna sposobnost radnika C-kategorije zanimanja.

Izvor podataka bili su kartoni preventivnih pregleda iz kartoteke medicine rada Dispanzera za saobraćajnu medicinu Signal u Novom Sadu. Analiziran je period od 1998. do 2004. godine i obrađeni su podaci primenom uobičajenih statističkih metoda.

U analiziranom periodu obavljeno je 17362 pregleda, od kojih 1564 pregleda radnika C-kategorije zanimanja. Na zdravstvenim pregledima je kod ukupno 3,57% radnika utvrđena zdravstvena nesposobnost, dok 6,27% radnika C-kategorije nije bilo sposobno za obavljanje svog zanimanja. Na prethodnim pregledima je statistički značajno češće utvrđena nesposobnost radnika drugih kategorija zanimanja (14,76%) u odnosu na C-kategoriju (3,85%). Procenat radnika koji nije sposoban za C-kategoriju zanimanja raste, na redovnim (5,10%) i vanrenim pregledima (16,03%).

U ovoj grupi zanimanja u najmanjem procentu su ocenjeni nesposobnima za rad kondukteri (4,50%), a u najvećem magacioneri (9,78%), i to većinom zbog bolesti čula vida na redovnim pregledima i oboljenja kardiovaskularnog sistema i neuropsihijarijskih oboljenja na vanrednim pregledima.

Rezultati analize pokazuju da bi pri profesionalnoj orijentaciji i selekciji za železnička zanimanja trebalo zainteresovane bolje upoznati s ovim zanimanjima. Takođe bi kontrolu aktuelne radne sposobnosti trebalo redovno sprovesti kod svih radnika C-kategorije zanimanja.

Z. Okiljevic¹, M. Bozanic-Krnet¹, Vladimir Veljkovic², Z. Stevanovic³, V. Nestic⁴

¹Health Clinic for Traffic and Transport Medicine “Signal” Novi Sad

²Institute for the Health Protection of the Workers of Rail Transport Belgrade

³Health Clinic Nis

⁴Department of Psychology of the Faculty of Philosophy of the University of Nis

EVALUATION OF THE WORKING ABILITY IN RAIL WORKERS OF “C” OCCUPATION CATEGORY

Within the interim examinations a team of experts led by a specialist of occupational medicine is evaluating the working ability of the executive workers of the Rail Transport.

The aim of the paper is to present the working ability of workers belonging to “C” occupational category.

The data sources were the Preventive Records from the files of the Labor Medicine of the Clinic for Traffic and Transport Medicine “Signal” Novi Sad. The period from 1998 to 2004 has been analyzed and the data have been processed by usual statistic methods.

In the analyzed period 17362 examinations were made out of which 1564 in workers of “C” occupation category. The health examination established health inability in the total of 3.57% of workers, while 6.27% of workers were not able do the works in their occupation. In the earlier examinations inability of workers in other occupation categories was statistically more often established (14.76%) related to the workers belonging to “C” occupation category (3.85%). The percentage of workers unable for “C” occupation category is growing both on regular (5.10%) and extra examinations (16.03%).

In this occupation group the conductors have the least percentage of inability (4.50%) and the warehouse workers the highest percentage of inability (9.78%), mostly due to diseases of the sense of sight on regular examinations and diseases of the cardiovascular system and neuropsychiatric diseases on extra examinations.

The results of the examination indicate that in vocational orientation and selection for rail occupations those interested should be better introduced to these occupations. Accordingly, the current working ability checks should be implemented more often in all workers of "C" occupation category.

J. Petrovska, S. Todorov, O. Spasovska, J. Minov, S. Stoleski

Institut za medicinu rada, Kolaborativni centar SZO, Skoplje, Makedonija

OCENA SPOSOBNOSTI ZA UPRAVLJANJE MOTORNIM VOZILIMA ZA VOZAČE TAKSISTE

UDK: 331.41:629.01-057

Cilj rada bio je utvrđivanje psihofizičke sposobnosti vozača taksista za upravljanje motornim vozilom.

U saglasnosti s Pravilnikom za obavljanje zdravstvenih pregleda vozača, u Institutu za medicinu rada u Skoplju tokom 2004. godine lekarska komisija sastavljena od 5 članova obavila je medicinske preglede 177 vozača motornih vozila uključenih u javni prevoz – vozača taksista.

Prema oceni lekarske komisije, nesposobnih za profesionalne vozače bilo je 6 (3,4%), sposobnih 171 (96,6%), sposobnih s vremenskim ograničenjem od 1 godine 3 (1,7%), a sposobnih s posebnim uslovima (naočare) 7 (4%).

Razlozi za nesposobnost, vremenski ograničenu sposobnost i sposobnost s posebnim uslovima jesu oboljenja organa vida, kao i poremećaji kardiovaskularnog i endokrinog sistema.

Utvrđivanje radne sposobnosti vozača profesionalaca od posebne je važnosti za bezbednost drumskog saobraćaja i zbog toga, u saglasnosti sa zakonskom regulativom, vozači profesionalci podležu lekarskim pregledima u periodu ne dužem od 3 godine.

J. Petrovska, S. Todorov, O. Spasovska, J. Minov, S. Stoleski

Institute of Occupational Health, WHO Collaborating Center, Skopje, Macedonia

EVALUATION OF WORKING ABILITY IN TAXI DRIVERS

Objective of this paper was establishing the psychological and physical abilities for driving taxi vehicles in professional taxi drivers.

During the year 2004 at the Institute of Occupational Health, Medical Committee consisting of five members– physicians, specialists in medicine, performed medical examinations on 177 professional drivers of taxi cabs.

Results based on the medical examination done by the Medical Committee – unable as professional drivers 6 (3.4%), able as professionals 171 (96.6%), 3 (1.7%) professionals with one year – limited ability and 7 (4%) professionals are able by determined conditions (eye glasses).

The causes of disability, time-limited ability and ability by determined conditions are disorders of the eye and diseases of cardiovascular and endocrine system. The evaluation of working ability of professional drivers is very important because of the safety in all kinds of transport, especially in public transport. According to the law, professional drivers have to make medical examinations in a period no longer than three years.

S. Popović, N. Torbica

**KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

RADNA SPOSOBNOST NAKON TRAUMATSKE SEMIAMPUTACIJE KAŽIPRSTA ŠAKE

Prikaz slučaja

UDK: 331.41:611.976

Povrede šake su od velikog uticaja na njene funkcije i na kvalitet života. U većini slučajeva praćene su dugotrajnim i skupim lečenjem, dugim odsustvovanjem s posla i umanjnjem ili gubitkom radne sposobnosti jer rezultati lečenja često ne zadovoljavaju. Povrede šake kod radnika u poljoprivredi česte su u našoj sredini i decenijama predstavljaju značajan zdravstveni, socijalni i ekonomski problem. Događaju se tokom cele godine, ali najviše u periodu intenzivnih poljoprivrednih radova (imaju sezonski karakter).

Cilj rada je prikazivanje slučaja uspešnog lečenja i rehabilitacije posle traumatske semiamputacije kažiprsta desne šake, u nivou metakarpofalangealnog zgloba. Posle povrede, izvršena je operacija u vidu tenorafije i kapsulorafije (ušivanja tetiva i zglobne kapsule). Zatim je postavljena gipsana imobilizacija u trajanju od tri nedelje. Posle skidanja gipsa, pacijent je upućen na tronedeljnu fizikalnu terapiju. Nakon toga ocenjena je radna sposobnost ispitanika.

Rana je zarasla *per primam intentionem*. Pokreti kažiprsta u vidu fleksije i ekstenzije bili su bez ograničenja. Gruba motorna snaga desne šake je očuvana. Nastupila je potpuna restitucija funkcija šake posle povrede.

Čak i posle teških povreda šake, kao što su semiamputacije prstiju, uz uslov da je očuvana cirkulacija, uz pravovremeno i adekvatno lečenje i sproveden fizikalni tretman, može doći do kompletne restitucije funkcije, bez ikakvog umanjnja radne sposobnosti. Zato je, u okviru mera sekundarne i tercijarne prevencije veoma važno osposobiti radnike za pružanje prve pomoći i samopomoći, a povređenima obezbediti brz i nesmetan pristup odgovarajućim zdravstvenim službama.

S. Popović, N. Torbica

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

WORK CAPACITY AFTER TRAUMATIC SEMIAMPUTATION OF THE INDEX-FINGER (CASE REPORT)

Hand injuries have great impact on hand functions and on quality of life. In most cases, they are followed by long-lasting and expensive treatment, long-term sick-leave and a substantial loss in work capacity, since the treatment results are often not satisfactory. Hand injuries in agriculture are a major cause of morbidity, thus representing a significant health, social and economic problem. They occur through-out the year, but show seasonal variations, along with intensive agricultural operations.

The objective was to report the case of successful treatment and rehabilitation after occupational injury (semiamputation) of the index-finger on the right hand. Surgical intervention was performed, with suture of tendons and joint capsule. Then a plaster cast was applied during 3 weeks. After that, the patient underwent physical therapy for 3 weeks. Finally, the work capacity was evaluated.

The wound was healed *per primam intentionem*. There were full-range finger motions, with preserved strength of the right hand. All hand functions were restored completely.

Even after serious hand injuries, the proper and immediate treatment and rehabilitation can lead to complete restitution of hand functions, with no loss in work capacity. Therefore, the workers should be educated for providing self-aid and first-aid and they must have an easy and prompt access to health care.

S. Popović, N. Torbica

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

RADNA SPOSOBNOST POSLE OPERACIJE DISKUS HERNIJE LUMBALNOG DELA KIČME

UDK: 331.41:617.547

Smatra se da oko 35% osoba posle 25. godine života povremeno ima bol u leđima. Oboljenja lumbalnog dela kičme i bol u donjem delu leđa sve su zastupljeniji u radnoj populaciji dovodeći do duže i češće privremene sprečenosti za rad. Najveći profesionalni rizik od oboljevanja lumbalnog dela kičmenog stuba imaju proizvodni radnici, što se dovodi u vezu s fizičkim opterećenjem, opštim vibracijama itd. Za administrativne radnike dugotrajni prinudni položaj tela pri radu predstavlja glavni faktor rizika. Kod jednog dela obolelih razvija se diskus hernija.

Cilj istraživanja bio je evaluacija operativnog lečenja hernijacije diskusa u lumbalnom delu kičme. Grupu ispitanika činili su operisani pacijenti (N-20). Podaci su prikupljeni

korišćenjem upitnika, uvidom u medicinsku dokumentaciju pre i posle operacije, ortopedskim i neurološkim ispitivanjem. Upitnik je obuhvatio subjektivno ocenjeno stanje zdravlja pacijenta nakon operacije i posle godinu dana, kao i dužinu i učestalost aktivnosti dnevnog života, kao što su: naporne aktivnosti, penjanje stepenicama, savijanje i čučanje, hodanje, samostalno kupanje i oblačenje itd.

Posle operacije vrlo teške bolove osećala su 2 pacijenta (10%), teške bolove 8 (40%), umerene bolove 6 (30%), blage bolove 3 (15%) i vrlo blage jedan pacijent (5%). Godinu dana nakon operacije subjektivno stanje zdravlja ocenjeno je kao:

- mnogo bolje nego pre operacije – 0 pacijenata;
- nešto bolje – 10 pacijenata (50%);
- skoro isto – 2 (10%);
- nešto lošije – 4 (20%);
- mnogo lošije – 4 (20%).

Procenom funkcionalne sposobnosti lokomotornog sistema ocenjena je radna sposobnost. Kod 12 ispitanika (60%) utvrđena je nesposobnost za fizička opterećenja koja zahtevaju dizanje tereta preko 10 kg i za rad u prinudnom položaju tela. Kod 6 (30%) pacijenata smanjena je tolerancija na dizanje i prenošenje tereta težeg od 5 kg, uz smanjenu toleranciju na rad u prinudnim položajima tela. Kod dva pacijenta (10%) nisu utvrđeni funkcionalni ispadi na lokomotornom sistemu.

Hernijacija intervertebralnog diskusa u lumbalnoj regiji često ostavlja trajne posledice po radnu sposobnost i kvalitet života, i pored sprovedenog operativnog tretmana, što još jednom ističe značaj mera primarne prevencije.

S. Popović, N. Torbica

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

WORK CAPACITY AFTER SURGICAL TREATMENT OF LUMBAR DISC HERNIATION

About 35% of the population after the age of 25 occasionally suffer from low back pain. Disorders of the lumbar spine and low back pain are more and more common in working population, thus leading to frequent sickness absence. The risk of lumbar disorders is prominent in industrial workers, because of the physical workload, cold, vibration, etc. White collar workers, on the other hand, suffer from smaller cumulative loads on the low back and neck. The disc herniation occurs in some of the patients.

The objective was to evaluate the outcome of surgical treatment of lumbar disc herniation. 20 operated patients were enrolled in the study. Data were collected by using questionnaire, MRI findings, orthopedic and neurologic examination. The questionnaire comprised self-perceived health status and activities of daily living, before and after operation, as well as after one year.

In the period after the operation, 2 patients (10%) experienced very severe pain, 8 (40%) severe pain, there were 6 (30%) with moderate pain, 3 (15%) with mild pain and one (5%)

with very mild pain. One year after the operation self-perceived health status was stated as follows:

- much better than before the operation – 0 patients;
- slightly better – 10 (50%);
- almost the same – 2 (10%);
- slightly worse – 4 (20%) and
- much worse – 4 (20%).

Work capacity evaluation was done after the assessment of functional integrity of locomotor system. 12 patients (60%) were declared not capable of lifting loads over 10 kg neither of work in awkward positions. 6 (30%) patients had decreased tolerance for lifting and carrying loads over 5 kg, along with reduced tolerance for work in awkward positions. Two patients (10%) did not have any functional deficits of locomotor system.

Lumbar disc herniation often interfere with both work capacity and the quality of life, regardless of surgical intervention, which underlines once again the significance of primary prevention.

M. Rodić, M. Lagundžin

Zdravstveni centar "Dr R. Simonović", Sombor

ANALIZA OBOLJENJA U PREDLOGU ZA OCENU RADNE SPOSOBNOSTI RADI STICANJA PRAVA IZ PENZIJSKO – INVALIDSKOG OSIGURANJA

UDK: 331.484

S obzirom na to da invalidnost radnika predstavlja ozbiljan problem, važno je sagledati zbog kojih se oboljenja najčešće daju predlozi za veštačenje radne sposobnosti pred nadležnim organom PIO.

Cilj rada je analizom ovih oboljenja utvrditi koja su vodeća i ima li među njima onih na koje se može uticati preventivnim merama.

Uzorak predstavljaju predlozi za veštačenje podneti na uvid Lekarskoj komisiji za Zapadnoblački okrug od njenog formiranja aprila 2003. do aprila 2005. godine. Izvor podataka bio je obrazac br. 1. Vodeće oboljenje obrađeno je prema MKB – 10, a zatim posmatrano u odnosu na pol, životno doba, radni staž i radni status.

Ukupan broj predloga iznosio je 1655. Najviše ih je podneto zbog bolesti krvnih sudova (IX grupa) – 365 (22,05%). Vodeća oboljenja u okviru grupe su infarkt miokarda, cerebrovaskularni insult i hipertenzija. Na drugom mestu su duševni poremećaji (V grupa) – 354 (21,05%). Vodeća oboljenja u ovoj grupi su depresija, psihoze i neurotički poremećaji. Na trećem mestu su bolesti mišićno-koštanog sistema (XIII grupa) – 254 (15,35%), a vodeća oboljenja su protruzija iv-diska, spondiloza i koksartroza. Od svih grupa bolesti muškarci su najviše zastupljeni u IX grupi (77,53 %). Procenat žena najveći je u V grupi (40,40%), u kojoj je i najveći procenat nezaposlenih (45,76%). Starosno doba 46 – 55 godina i radni staž od 31 godine i više najzastupljeniji su u svim grupama bolesti.

Na mnoga od vodećih oboljenja zbog kojih se traži veštačenje radne sposobnosti i koja dovode do invalidnosti može se uticati preventivnim merama. Ovo se naročito odnosi na bolesti krvnih sudova i neke bolesti koštano– mišićnog sistema.

M. Rodić, M. Lagundžin

Medical centre “Dr R. Simonovic“, Sombor

ANALYSIS OF DISEASES IN THE PROPOSITION FOR ESTIMATION OF WORKING ABILITY FOR USING RIGHTS FOR PENSION INSURANCE

Invalidity of workers is a serious problem, so it is important to oversee the main illnesses witch are most often reasons for estimating of working ability in commissions of pension insurance.

The master aim of this work is to evaluate which are the most frequent diseases and which of them can be influenced by preventive measures.

Sample in this work are prepositions for evaluation of working ability brought up to doctor pre commission of region West Bačka since april 2003. up to april 2005. Main source of information was processing form number I. The most frequent diseases were classified according to ICD10 and then observed according to age, sex, working experience and status in work.

Total sum of prepositions were 1655. The most frequent were coronary vascular diseases (IX group) – 365 (22.05%). The most common diagnosis in this group were myocardial infarction, cerebrovascular infarction, and arterial hypertension. On the second place are mental disorders (group V) – 354 (21.05%) The most common diseases in this group were depression, psychosis and neurotic disorders. On the third place were rheumatic and bone and muscle diseases (group XIII) – 254 (15.35%) with the most frequent disease protrusion of intervertebral disc, spondylosis and coxarthrosis. In all groups men prevail, mostly in group IX (77.53%). Women mostly prevail in group V (40.40%) in which group is the greatest percent of unemployed people (45.76%). Age from 46 up to 55 years and working experience more than 31 years were the most frequent in all explored groups.

On many of these mentioned diseases we can make influence with preventive actions. Especially the point is on coronary and rheumatic diseases.

Z. Šekularac¹, Lj. Šekularac², R. Antić³

¹Institut za rehabilitaciju, Beograd

²Centar "Selters", Mladenovac

³Dom zdravlja Čukarica, Beograd

EVALUACIJA RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA SA CERVIKALNIM SINDROMOM TRETIRANIH LASEROM NISKE SNAGE

UDK: 618.414.7:615.849.19

Cervikalni sindrom je posle lumbalnog jedan od najčešćih bolnih sindroma savremenog čoveka.

Rad je imao za cilj da prikaže efekte lasera niske snage na nesposobnost za rad radnika sa cervikalnim sindromom.

Tretirana su 92 radnika sa cervikalnim sindromom. Osnovnu grupu činilo je 46 radnika, prosečne starosti 49,3 godine (SD=4,2) i prosečnog radnog staža 27,2 godine (SD=4,9). Kontrolnu grupu činilo je 46 ispitanika prosečne starosti 50,2 godine (SD=4,4) i prosečnog radnog staža 28,3 godine (SD=5,2). Kod radnika osnovne grupe primenjen je Biocomputer Pulsalas 2001 (He-Ne tipa) paravertebralno (cervikalni deo) na 8-10 bolnih tačaka preko ručne emisione sonde. Prvih šest tretmana išlo je svakodnevno sa 2-3 J po tački, zatim pauza od dva dana, a onda ista terapija još pet dana. Ukupna doza po jednom tretmanu nije prelazila 30 J. Pored laseroterapije, kod radnika osnovne grupe primenjena je još i kineziterapija i hidrokineziterapija. Kod pacijenata kontrolne grupe primenjena je kineziterapija, hidrokineziterapija, sonoterapija i elektroterapija, individualno određena u trajanju do tri nedelje.

Po završetku tretmana, terapijski efekti procenjivani su kao: radnici sposobni za rad i radnici nesposobni za rad. Sposobnima za rad smatrani su oni radnici kod kojih je klinički nalaz bio uredan, a subjektivne tegobe znatno redukovane.

Kod radnika tretiranih laserom niske snage osposobljenost za rad registrovana je u 45,7% slučajeva, a kod tretiranih klasičnim fizikalnim procedurama u 17,4% slučajeva ($p < 0,05$).

Primena lasera niske snage kod radnika sa cervikalnim sindromom znatno doprinosi osposobljavanju za rad u poređenju s primenom klasičnih fizikalnih procedura.

Z. Sekularac¹, Lj. Sekularac², R. Antic³

¹Institute for Rehabilitation Beograd

²Center "Selters", Mladenovac

³Health Center Cukarica

THE EVALUATION OF WORK CAPABILITY OF WORKERS WITH CERVICAL SYNDROME TREATED BY A LOW-POWER LASER

The cervical syndrome is one of the most frequent painful syndromes of the modern age after the lumbar syndrome.

The aim of this study is to show the effects of a low-power laser on the work incapability of workers with cervical syndrome.

We tested 92 workers with cervical syndrome. The basic group consisted of 46 workers of the average age of 49.3 years (SD 4.2) and average length of service 27.2 years (SD 4.9). The control group consisted of 46 workers of average age of 50.2 years (SD 4.4) and average length of service 28.3 years (SD 5.2). The procedure that was applied to the workers of the basic group was Biocomputer Pulsalac 2001 (He – Ne type) paravertebral (cervical part) to 8–10 painful points by the manual emission probe. The first six treatments were applied everyday 2-3 J per point. Then there was a break for two days and afterwards the same therapy was applied another 5 days. The total dose per treatment did not exceed 30 J. Besides lasertherapy that was applied to the basic group, we also applied the kinesi and hidrokinesi therapy. The following therapies were applied to the patients of the control group: kinesi, hidrokinesi, salt and electrotherapy that was individually determined and lasted up to three weeks.

After the completion of the treatment, we evaluated the therapy effects by two gradations: work capability and work incapability. The workers that were considered capable for work were those where the clinical findings were orderly and where the subjective discomforts were considerably reduced.

The registered work capability of workers that were treated with the low-power laser was 45.7% and 17.4% for workers that were treated by the classical physical procedure ($p < 0,05$).

The use of a low-power laser on workers with cervical syndrome contribute considerably to the enabling of work rather than the use of the classical physical procedure.

Z. Šekularac¹, A. Jovanović², Lj. Šekularac²

¹Institut za rehabilitaciju, Beograd

²Centar "Selters", Mladenovac

PRIVREMENA NESPOSOBNOST ZA RAD RADNIKA S EPIKONDILITISOM HUMERUSA TRETIRANIH BIOSTIMULATIVNIM LASEROM

UDK: 616.717.4:615.849.19

Epikondilitis humerusa spada u najčešća oboljenja lakta. Javlja se kod osoba čije profesionalno ili sportsko zanimanje zahteva ponavljanje pokreta istezanja, hvatanja i izvrtnja podlaktica.

Rad je imao za cilj da ispita efekte primene biostimulativnog lasera na privremenu nesposobnost za rad radnika s epikondilitisom humerusa.

Ukupno je tretirano 64 radnika s epikondilitisom humerusa. Formirane su dve studijske grupe, osnovna i kontrolna, prema terapiji koja je primenjena. Osnovnu grupu činila su 32 radnika, prosečne starosti 42,4 godine (SD=4,3) i prosečnog radnog staža 22,6 godina (SD=5,1). Ispitanici kontrolne grupe prosečne su starosti 43,7 godina (SD=4,7) i prosečnog radnog staža 22,9 godina (SD=5,3).

Kod radnika osnovne grupe primenjen je Biocomputer-Pulsalas 2001 (He-Ne tipa) na mišićne bolne tačke, kubitalne tačke i epikondil. Bilo je osam seansi preko ručne emisione sonde. Primenjena doza po jednoj tački kretala se od 1 J (mišićne tačke) do 6 J (epikondil). Ukupna doza po jednom tretmanu nije prelazila 30 J. Išlo se sa četiri tretmana nedeljno, zatim jedan dan pauze, a onda još četiri tretmana. Kod ispitanika kontrolne grupe primenjen je DD i UZ u trajanju do dve nedelje. Po okončanju tretmana, efekti terapije procenjavani su kao: radnici sposobni za rad i radnici nesposobni za rad. Sposobnima za rad smatrani su oni kod kojih su se subjektivne tegobe povukle, a klinički nalaz bio sasvim zadovoljavajući.

Po okončanju tretmana, kod radnika osnovne grupe osposobljenih za rad registrovano je 71,9%, a kod radnika kontrolne grupe sposobnih za rad bilo je 46,9% ($p < 0,05$).

Primena biostimulativnog lasera kod radnika s epikondilitisom humerusa pre dovodi do osposobljenosti za rad nego primena drugih klasičnih fizikalnih procedura.

Z. Šekularac¹, A. Jovanović², Lj. Šekularac²

¹Institute for Rehabilitation Beograd

²Center "Selters" Mladenovac

TEMPORARY WORK INCAPABILITY OF WORKERS WITH EPICONDILITE HUMERUS TREATED BY BIOSTIMULATIVE LASER

Epikondilitis humerus is one of the most frequent illnesses of the elbow. It is frequent with people whose professional or sport occupation requires the repetition of stretch movements, catching and twisting of the forearm.

The aim of this study is to test the effects of the use of the biostimulative laser on temporary work incapability of workers with epicondylitis humerus.

We treated totally 64 workers with epicondylitis humerus. We formed two study groups: the basic and the control group in accordance with the therapy that was applied. The basic group consisted of 32 workers of the average age of 42.4 years (SD 4,3) and average length of service of 22.6 years (SD 5,1). The average age of the control group was 43.7 years (SD 4,7) and average length of service 22.9 years (SD 5,3).

The following was applied to workers of the basic group: Bio-Lasercomputer Pulsalax 2001 (He-Ne type) to the muscular painful points, cubital points and epicondylitis. Eight sessions were applied by the manual emission probes. The applied dose per one point ranged from 1 J (muscular point) up to 6 J (epicondylitis). The total dosage per one treatment did not exceed 30 J. Four treatments were applied per week, one day break in between and then four more treatments. The following was applied to the control group: diadynamic current (DD) and ultrasound for two weeks. After the completion of the treatment, we evaluated the effects of the therapy by two gradations: capable and incapable for work. Capable for work were considered those workers where the subjective discomforts were withdrawn and where the clinical findings were satisfactory.

After the completion of the treatment, we registered 71.9% capable for work within the basic group and 46.9% capable for work within the control group ($p < 0.05$).

The use of the biostimulative laser to workers with epicondylitis humerus leads to quicker enabling for work rather than the application of other classical physical procedures.

M. Spasojević, S. Tačević, D. Ursulović, N. Đukanović

**KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

PREDLOG KRITERIJUMA ZA ZANIMANJE PEKARA PRI PROFESIONALNOJ ORIJENTACIJI I SELEKCIJI NA OSNOVU REZULTATA ALERGOLOŠKIH ISPITIVANJA

UDK: 331.548:664.61-057

Profesionalna orijentacija i selekcija učenika kod nas su trenutno nedovoljno razvijene. Profesionalna orijentacija i selekcija pomažu da se učenici školuju za zanimanja u kojima će biti najefikasniji. U našem dosadašnjem radu zapazili smo da su respiratorna oboljenja znatno češća kod pekara koji nisu prošli postupak profesionalne orijentacije i selekcije.

Kod učenika kandidata za školovanje u zanimanju pekar treba utvrditi zastupljenost atopije, bronhijalne hiperreaktivnosti (BH), senzibilizacije na standardne inhalacione i nutritivne alergene, senzibilizacije na pšenično brašno i kvasac i evidentirati procenat osoba kojima se ne preporučuje školovanje za pekara.

Ispitivanje je obuhvatilo grupu učenika (N=57) koji su konkurisali za školovanje u zanimanju pekar (muškarci 91,2%, žene 8,8%, prosečne starosti 15,3 godine). Uzeti

su anamnestički podaci s posebnim osvrtom na alergijska oboljenja. Izvršen je fizikalni pregled, kao i uvid u postojeću medicinsku dokumentaciju. Kod svih učenika rađena je spirometrija, nespecifični bronhoprovokativni test (BPT) sa metaholinom, alergološke kožne probe, ukupni IgE, statistička obrada.

U ličnoj anamnezi 8,8% učenika dalo je podatke o alergijama na lekove, hranu i dr. Pozitivnu porodičnu anamnezu u odnosu na alergiju imalo je 10,5% učenika. Na subjektivne tegobe žalilo se 12,3% ispitanika. Pozitivan objektivni nalaz registrovan je kod 8,8% osoba. Najčešće je verifikovana hronična inflamacija sluznice nosa, zatim konjunktiva. Uvidom u zdravstvene kartone utvrđeno je da 17,5% učenika ima tegobe od strane respiratornog sistema i kože. BPT bio je pozitivan kod 8,8% učenika (60% astmatičari). Atopija je verifikovana kod 15,8% ispitanika. Najčešća senzibilizacija bila je na *Dermatophagoides pteronyssinus*.

Rezultati ovog ispitivanja ukazuju na visok procenat atopičara kod kandidata za školovanje u zanimanju pekar i na visok procenat BH, što nameće potrebu pravilne i obavezne profesionalne selekcije i orijentacije pri upisu učenika. Učenicima s atopijskom konstitucijom i BH ne treba savetovati da se školuju za zanimanje pekar. Takođe se ne preporučuje takvo školovanje ni učenicima sa samo atopijskom konstitucijom, bez BH, kao ni učenicima sa BH (bez atopije, ali s respiratornom simptomatologijom).

M. Spasojević, S. Tačević, D. Ursulović, N. Đukanović

CCS, Institute of Occupational Medicine and Radiological Protection, Belgrade

PROPOSAL OF VOCATIONAL GUIDANCE AND SELECTION CRITERIA OF BAKER'S OCCUPATION BASED ON RESULTS OF ALLERGOLOGIC ANALYSIS

Currently, vocational guidance and selection of students are insufficiently developed in our country. Vocational guidance and selection should help students to acquire education in professions where their efficiency will be best. In our past work, we have noted that respiratory diseases have been significantly more frequent in bakers who had not experienced vocational guidance and selection.

In students – candidates for training in baker's trade, to establish the incidence of atopy and bronchial hyperreactivity (BH), frequency of sensitization to standard inhalation and nutritive allergens as well as to wheat flour and yeast, and to record the proportion of individuals who are not recommended for baker's trade.

The study included a group of students (N=57) who applied for training of baker's trade (91,2% of males and 8,8% of females, mean age 15,3 years). Their medical histories with special reference to allergic diseases were obtained. Physical examination was performed in all of them and their medical records were reviewed. They all underwent spirometry, non – specific bronchoprovocative tests with metacholine (BPT), allergologic skin tests, total IgE concentration, and statistical data processing was completed.

In their personal histories, 8,8% of students reported allergy to drugs, food, etc. Positive family history of allergy was found in 10,5% of students. Subjective discomforts were manifested in 12,3% of subjects. Positive objective findings were recorded in 8,8% of individuals. The most frequent difficulty was chronic inflammatory change of nasal mucosa followed by altered conjunctiva. Upon reviewing their medical charts, 17,5% of students were verified to have respiratory and skin difficulties. BPT was positive in 8,8% of students (60,0% were asthmatics). Atopy was confirmed in 15,8% of subjects. Sensitization to *Dermatophagoides pteronyssinus* was the most frequent one.

The results of our study suggest high percentage of atopy in candidates for baker's trade training, as well as high percentage of BH, what calls for appropriate and mandatory vocation guidance and orientation in the admission of these students to respective schools.

Students with atopic constitution and bronchial hyperreactivity are not advised to enroll the school of baker's trade. In addition, the students having only atopic constitution without any bronchial hyperreactivity are also not advised to be trained as bakers, as well as those with bronchial hyperreactivity (absent atopy but present respiratory symptomatology).

Lj. Tikić¹, R. Ilić²

¹Zdravstveni centar, Služba medicine rada, Bor

**²DISPANZER ZA MEDICINU RADA "PTT-SAOBRAĆAJA
BEOGRAD", BEOGRADNEKE OSOBENOSTI
MORBIDITETNOG APSENTIZMA U DELATNOSTI
ZANATSTVA DRUŠTVENOG SEKTORA**

UDK: 616-036.6:323.3-057.214

Već dugi niz godina neke vanprivredne grane delatnosti pobuđuju pažnju zbog veoma čestog izostajanja s posla zbog morbiditetnog apsentizma – bolesti, povreda i socijalnomedicinskih uzroka. Jedna među tim granama delatnosti je i zanatstvo društvenog sektora s dnevnim procentom bolovanja koji oscilira između 4,5% i 4,9% godišnje.

U nameri da se sagledaju i u što većoj meri objektiviziraju razlozi ovako visokog procenta privremene nesposobnosti za rad u ovoj grani delatnosti, sprovedeno je trogodišnje epidemiološko istraživanje ovog problema u grupi od 133 zanatlije (mašinbravari, električari, zavarivači) u jednom preduzeću iz ove grane delatnosti.

Dobijeni pokazatelji morbiditetnog apsentizma, između ostalog, pokazuju da je prosečna godišnja stopa učestalosti odlazaka na bolovanje enormno visoka – 231,4 na 100 ili 2,3 izostanka na jednog zanatliju. Svakodnevno je s posla zbog bolovanja izostajalo po 5,8 osoba na svakih 100 zanatlija. Prema postojećim kriterijumima, navedena veličina procenta bolovanja pripada intervalu koji označava veoma visoku odsutnost s posla zbog privremene nesposobnosti za rad, pa samim tim ukazuje i na izuzetno nepovoljne posledice stanja apsentizma u ovom kolektivu.

Veoma su raznovrsni i izuzetno složeni uzroci i okolnosti zbog kojih zanatlije ostvaruju pravo na odsustvovanje s posla po osnovu bolovanja. Iako su medicinski uzroci najčešći razlog, ne mogu se zanemariti ni brojni paramedicinski razlozi zbog kojih zanatlije neretko vrše pritisak na lekare kako bi, po svaku cenu, iznudile bolovanje. Sigurno je da za ova medicinski neosnovana bolovanja deo odgovornosti snose i zdravstveni radnici, ali je isto tako sigurno da zdravstveni radnici nisu u stanju da problem iznuđenih bolovanja rešavaju sami budući da kolektivi i rukovodne strukture ne pokazuju veću zainteresovanost smatrajući da je to, pre svega, obaveza zdravstvene službe.

Izuzetno visoko učešće povreda na radu u apsentizmu – 33,2 na 100 zanatlija (čak više nego kod rudara devet rudnika uglja s jamskom eksploatacijom – 31,1 na 100 rudara), ali i povreda van rada – 23,7 na 100 zanatlija, ukazuje simptomatično i na jedan izuzetno karakterističan problem kojim se, van svake sumnje, treba ozbiljno pozabaviti u daljem radu.

Lj. Tikić¹, R. Ilić²

¹Health Centre Bor, Department for Industrial Medicine

²Dispensary for Industrial Medicine “PTT Belgrade”

SOME CHARACTERISTICS OF MORBIDITAL ABSENTEEISM RELATED TO HANDICRAFT PROFESSIONS IN PUBLIC SECTOR

For many years some sub-economical professional branches have attracted attention due to very frequent absence from work as a result of morbidital absenteeism – illnesses, injuries and social-medical causes. One of the branches is handicraft with daily percentage of sick leave which oscillates between 4.5% and 4.9% per year.

In order to reconsider and thoroughly objectify causes for such high percentage of temporary incapability for work on this branch, epidemiological three-year research was carried out to study this problem in the group comprising 133 handicraftsman (locksmiths, electricians, welders) in one company on this professional branch.

Obtained indicators for morbidital absenteeism, among other things, indicate the fact that the average rate of frequency for sick leave is extremely high: 231.4 for 100 workers or 2.3 absences for one worker. Each day 5.8 persons out of 100 workers were absent from work. According to the existing criteria, afore mentioned percentage of sick leave belongs to the interval which signifies very high absence from work due to temporary incapability for work, which also points out to extremely unfavourable consequences of absence in this company.

There are some different and particularly complex causes and circumstances for which workers have the right on sick leave. Although medical conditions are the most common causes, numerous paramedical causes cannot be disregarded since they are the reason the workers put a pressure on doctors to obtain a sick leave at any price. It is certain that these

not medically-based sick leaves are partially medical workers responsibility, although they are not in condition to eliminate the causes for those “forced” sick leaves because their management is not interested in those issues, regarding them as medical services responsibility.

Remarkably high percentage of absence are injuries – 33.2 for 100 workers (higher than percentage observed for miners in nine mines with underground exploitation – 31.1 for 100 workers), however, injuries outside the work area – 23.7 out of 100 workers, shows symptomatic and very authentic problem which, without a doubt, should be dealt with in future practice.

TEMA 9

INTEGRISANI SISTEMI KVALITETA U MEDICINI RADA I ZAŠTITI NA RADU

V. Popović¹, R. Nikoličić¹, V. Janković², A. Popović³

¹Akreditaciono telo Srbije i Crne Gore (JUAT)

²Zdravstveni centar, Pirot

³Fakultet za fizičku kulturu, Beograd

PRIMENA MEĐUNARODNIH STANDARDA U MEDICINI RADA

Uvod

Ideja o tehničkoj harmonizaciji i standardizaciji nastala je 1980. godine u Savetu Evropske zajednice. Do tada su se sistemi ocenjivanja usaglašenosti proizvoda i usluga razlikovali od države do države. Razlog nastanka ove ideje bio je isključivo ekonomski i politički u okviru globalizacije, a radi uklanjanja tehničkih barijera između država. Evropska unija u potpunosti prihvata pravila koja je donela Svetska trgovinska organizacija, a kojima se utvrđuje šta svaki proizvod (usluga) mora ispuniti da bi bio stavljen u promet na njenom tržištu. Pravila su u najvećoj meri sadržana u dva osnovna dokumenta: Sporazum o tehničkim barijerama pri trgovini (TBT) i Sporazum o sanitarnim i fitosanitarnim merama (SPS). Ocenjivanje usaglašenosti predstavlja aktivnost kojom se direktno ili indirektno utvrđuje da su postavljeni zahtevi ispunjeni. Standardi u ovom kontekstu imaju višestruki značaj jer smanjuju prepreke u trgovini, afirmišu tehnološka dostignuća i povećavaju mogućnost organizacijama da nastupaju na eksternim tržištima.

Postojeće međunarodne standarde izradila je Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO). Rad na pripremanju međunarodnih standarda odvija se kroz tehničke komitete ISO. Jedan od tehničkih komiteta (grupa 11) izrađuje i predlaže standarde čiji zahtevi regulišu tehnologiju zdravstvene zaštite. Ovaj tehnički komitet ima svoje potkomitete (oko 10) koji predlažu standarde za različite oblasti u medicini (npr. standarde za medicinsku opremu, laboratorijsko posuđe itd.). Nacrt ovih standarda se upućuje nadležnom tehničkom komitetu za medicinsku nauku (11). Međunarodni standardi se izrađuju u skladu s pravilima sadržanim u Direktivama ISO/IEC (Evropski tehnički propisi). Nacrt međunarodnog standarda koji tehnički komitet usvoji šalje se članovima ISO na glasanje. Da bi se međunarodni standard usvojio, potrebno je da ga odobri najmanje 75% od ukupnog broja članica koje su učestvovala u glasanju.

U ovom radu autori su imali za cilj:

- da prikažu i objasne osnovne zahteve nekih međunarodnih standarda koji se mogu primeniti u medicini rada;
- da ukažu na značaj njihove implementacije za harmonizaciju i standardizaciju medicinskih usluga i kvalitetniji rad;
- da naglase značaj primene standarda za brže priključenje Evropskoj zajednici i uklanjanje tehničkih barijera između država.

TERMINI I DEFINICIJE

Standardi. Podrazumeva se dokument u kome se za opštu upotrebu utvrđuju pravila, smernice ili karakteristike za određene aktivnosti ili njihove rezultate radi ostvarivanja optimalnog rada u određenoj oblasti. Standardi mogu biti: međunarodni, nacionalni, granski i interni. Primena standarda nije obavezna. Kao osnova za izradu standarda koriste se dostignuća nauke i prakse.

Tehnički propis je propis koji sadrži tehničke i druge zahteve za proces proizvodnje i usluge, neposredno ili pozivanjem na standard (npr. propis kojim se utvrđuju zahtevi čijom primenom se obezbeđuje zaštita života i zdravlja ljudi, životne sredine i drugih prirodnih i radom stvorenih vrednosti).

Utvrđivanje (ocenjivanje) usaglašenosti predstavlja aktivnost kojom se direktno ili indirektno utvrđuje usaglašenost procesa, proizvoda ili usluga s tehničkim i drugim propisima odnosno standardima. Ocenjivanje usaglašenosti vrše preduzeća i druga pravna lica akreditovana za:

- sertifikaciju procesa, proizvoda i usluga, sistema kvaliteta, sistema zaštite životne sredine, ocenjivača sistema kvaliteta i ocenjivača sistema zaštite životne sredine;
- ispitivanje proizvoda;
- kontrolu usaglašenosti.

Akreditovanje je postupak u kome državni organ odnosno organizacija nadležna za akreditovanje (akreditaciono telo – JUAT) na propisan način utvrđuje osposobljenost i kompetentnost preduzeća i drugih pravnih lica za obavljanje poslova i zadataka sertifikacije, ispitivanja proizvoda i kontrole usaglašenosti.

Akreditacija je zvanično priznanje kojim nacionalni organ za akreditaciju, nakon sprovedenog postupka akreditacije, potvrđuje da organizacija ispunjava utvrđene zahteve i da je kompetentna da obavlja poslove ocenjivanja usaglašenosti.

Sertifikacija je postupak kojim treća strana daje pismenu garanciju (sertifikat) da su proizvod, proces ili usluga, sistem kvaliteta ili sistem zaštite životne sredine usaglašeni s tehničkim i drugim propisom ili tehničkom specifikacijom.

Sertifikat o usaglašenosti predstavlja dokument izdat po pravilima sistema sertifikacije kojim se potvrđuje poverenje u usaglašenost precizno identifikovanog proizvoda, procesa ili usluge sa standardom ili drugim normativnim dokumentom.

Sertifikaciona tela su preduzeća ili druga pravna lica ovlašćena za sertifikaciju: procesa proizvodnje i usluga, sistema kvaliteta, sistema zaštite životne sredine i ocenjivača sistema kvaliteta i sistema zaštite životne sredine.

Akreditovane laboratorije su laboratorije u preduzećima ili drugim pravnim licima ovlašćene za ispitivanje proizvoda.

Kontrolne organizacije su preduzeća ili druga pravna lica ovlašćena kao treća nepristrasna strana za kontrolu usaglašenosti.

Ovlašćivanje je utvrđivanje podobnosti tela za ocenjivanje usaglašenosti od strane resornog ministarstva na bazi kriterijuma koje ono definiše. Ovlašćivanje se primenjuje u ministarstvima koja su nadležna za bezbednost, zaštitu zdravlja ljudi i zaštitu okoline i sprovođenje kontrole kvaliteta. Tu svoju nadležnost oni prenose na organizacije za obavljanje ocenjivanja usaglašenosti putem ovlašćivanja pod uslovom da su te organizacije akreditovane. Svaki ministar može za organizaciju sa već utvrđenom kompetentnošću zatražiti dodatne uslove koje telo za ocenjivanje usaglašenosti treba da ispuni da bi bilo

ovlašćeno. Dodatni uslovi, čije je definisanje diskreciono pravo ministarstva, mogu biti posebni uslovi poverljivosti, uslovi u pogledu osnivača (vlasnika), uslovi u pogledu veličine tela za ocenjivanje usaglašenosti, uslovi koji proističu iz politike ministarstva itd.

DISTRIBUCIJA NADLEŽNOSTI PREMA ZAKONU O STANDARDIZACIJI

Zavod za standardizaciju donosi standarde u oblasti utvrđivanja usaglašenosti.

Resorno ministarstvo donosi tehničke propise koji direktno uređuju utvrđivanje usaglašenosti ili se poziva na standarde u oblasti utvrđivanja usaglašenosti.

Preduzeća ili druga pravna lica kao sertifikaciona tela, kontrolne organizacije ili laboratorije obavljaju poslove usaglašenosti.

Akreditaciono telo Srbije i Crne Gore (JUAT) utvrđuje kompetentnost preduzeća i drugih pravnih lica da obavljaju poslove i zadatke sertifikacije, ispitivanja proizvoda i kontrole usaglašenosti.

POSTOJEĆI MEĐUNARODNI STANDARDI KOJI SE MOGU PRIMENITI U MEDICINI RADA

Standard JUS ISO 9001

Ovaj međunarodni standard specificira zahteve za sistem menadžmenta kvalitetom (QMS), koji ima za cilj da poveća zadovoljenje korisnika (u ovom slučaju pacijenta). Svi zahtevi ovog standarda su opšti i predviđeno je da budu primenljivi za sve organizacije, bez obzira na njihov tip, veličinu i vrstu usluga koje pružaju. Kada se bilo koji zahtevi iz ovog standarda ne mogu primeniti, zbog prirode organizacije i vrste usluga, može se razmotriti njihovo izostavljanje. Ovaj standard nema za cilj da nametne uniformnost u strukturi sistema menadžmenta kvalitetom niti uniformnost dokumentacije.

Da bi se ostvarilo uspešno vođenje zdravstvene organizacije i njen uspešan rad, potrebno je da se ona vodi i da se njome upravlja na sistematičan i transparentan način.

Osnovni faktori koji utiču na kvalitet određene zdravstvene usluge jesu: obrazovanje i obučenos kadrova, oprema, način izvršavanja usluga i standardizovanost usluga.

Osnovne karakteristike profesionalno uspostavljenog sistema menadžmenta kvalitetom u zdravstvenoj ustanovi jesu: trajno održavanje motivacije svih zaposlenih za stalno napredovanje, stvaralačka saradnja svih zaposlenih s različitim iskustvima, znanjem i obrazovanjem, individualna odgovornost za kvalitet pri radu u zavisnosti od radnog mesta, stalna obuka zaposlenih s različitim iskustvima, znanjem i obrazovanjem i timski rad, a na zadovoljstvo zaposlenih i pacijenata.

Menadžment poslovnim procesima u zdravstvenim ustanovama bazira se na pacijentu i njegovom zadovoljstvu brzinom i kvalitetom lečenja, na efikasnom i efektivnom postavljanju dijagnoza i sprovođenju terapijske procedure, efikasnoj i efektivnoj zdravstvenoj nezi, standardizovanim zdravstvenim uslugama, poštovanju normativa neophodnih za izvršavanje standardizovanih usluga, jedinstvu pri odlučivanju, izgrađenom motivacionom sistemu, širokoj kulturi u komuniciranju, uspostavljanju međusobne saradnje između pojedinih organizacionih jedinica u zdravstvenoj ustanovi i isticanju u prvi plan konačnih rezultata, a ne parcijalnih rezultata pojedinih organizacionih jedinica zdravstvene ustanove.

Postavlja se pitanje da li obavezno treba uvesti sistem menadžmenta kvalitetom (QMS) u zdravstvenu organizaciju prema standardu JUS ISO 9001.

Naš odgovor je da u sadašnjem trenutku nije obavezno, ali je poželjno iz sledećih razloga:

- sve usluge (proces) u takvoj ustanovi podređuju se pacijentu;
- uspostavlja se red u upravljanju procesom poboljšanja kvaliteta, a za to su najodgovorniji rukovodioci zdravstvene ustanove, dok svako pojedinačno ima određenu odgovornost za kvalitet u zavisnosti od mesta gde radi;
- rad u ustanovi se orijentiše na sprečavanje, a ne na otkrivanje grešaka;
- uspostavlja se razmišljanje o stalnim poboljšanjima kao uobičajeni način življenja, i to postaje najjači motiv za rad;
- uvodi se obaveza stalne obuke (obrazovanja) zaposlenih u oblasti kvaliteta, i to postaje sastavni deo kulture zdravstvene organizacije;
- eliminišu se ili minimiziraju tzv. međukoraci u toku procesa (usluge) koji ne povećavaju kvalitet;
- uvodi se objektivna kvantitativna i kvalitativna metrika u tačkama odlučivanja (npr. donošenje dijagnoza i zaključaka u više nivoa);
- reguliše se postupak izmene procesa (usluge) u slučaju otklanjanja neusaglašenosti otkrivenih u toku procesa (usluge) ili u slučaju optimizacije performansi procesa (usluge) radi smanjenja vremena potrebnog za izvršavanje procesa.

Svrha standarda JUS ISO 9001 jeste da obezbedi pogodan model menadžmenta potreban pri pružanju usluge usaglašene između dve strane – isporučioaca (zdravstvena organizacija) i njegovog korisnika usluge (pacijenta). Implementaciju sistema kvaliteta menadžmenta potvrđuje treća strana – sertifikaciono telo, koja preuzima ulogu mnogobrojne grupacije drugih strana (u ovom slučaju pacijenata koji se oslanjaju na nezavisnu i nepristrasnu sertifikaciju QMS zdravstvene organizacije kako bi bili sigurni da će dobiti odgovarajuće usluge).

Standard JUS ISO/IEC 17025

Zdravstvene organizacije koje se bave laboratorijskim ispitivanjima i analizama, pored zahteva za sistemom menadžmenta kvalitetom, treba da dokažu da su tehnički kompetentne i sposobne da daju tehnički valjane rezultate. Za ovakve organizacije odnosno njihove laboratorije ISO i IEC su 1999. godine donele standard ISO/IEC 17025, koji je generičan, ali nije specifičan za funkcije koje se obavljaju u laboratorijama svih vrsta. Zahtevi za tehničku kompetentnost laboratorija odnose se na osoblje, uslove smeštaja i okoline, metode ispitivanja, validacije, opremu, sledljivost merenja, skladištenje, rukovanje uzorcima, osiguranje poverenja u rezultate ispitivanja i izveštavanje o rezultatima ispitivanja.

Akreditacijom se proverava ispunjenost navedenih zahteva i tehnička sposobnost (ili kompetentnost) laboratorije za obavljanje određenih poslova ispitivanja. Poslovi za koje se potvrdi tehnička kompetentnost detaljno se navode u dokumentu o akreditaciji. Da bi se jedna laboratorija u zdravstvenoj organizaciji akreditovala u našoj zemlji, treba da ispuni uslove utvrđene zakonima i propisima iz oblasti akreditacije i ocenjivanja usaglašenosti, standardima i uputstvima (Zakon o standardizaciji, Sl. list br. 30/96 i 59/98).

Akreditacija će biti dodeljena ukoliko laboratorija ispuni sledeće uslove:

- da oblikom organizovanja obezbeđuje samostalnost pri obavljanju poslova ocenjivanja za koje se akredituje;
- da unutrašnjom organizacijom garantuje uspešno obavljanje poslova ispitivanja za koji se akredituje;
- da ne obavlja konsultantske usluge koje bi bile u suprotnosti s poslovima ispitivanja.

Akrediciono telo Srbije i Crne Gore (JUAT), koje dodeljuje akreditaciju, može suspendovati ili oduzeti akreditaciju ako laboratorija ne ispunjava uslove pod kojima je akreditacija dobijena ili ako organizacija (laboratorija) u propisanom roku ne dostavi predlog korektivnih mera za otklanjanje neusaglašenosti utvrđenih tokom ocenjivanja od strane JUAT-a, ako ne dostavi pisane dokaze da su neusaglašenosti otklonjene u propisanom roku i ako dostavljeni pisani dokazi nisu kompletni.

JUAT obavlja redovne nadzorne posete, i to 6 meseci posle dodeljene akreditacije, a zatim jednom godišnje. Međutim, pored redovnih, mogu se obavljati i nadzorne posete izvan navedenih intervala (tzv. vanredni nadzor). Ponovno ocenjivanje radi produženja odnosno obnavljanja akreditacije sprovodi se svake pete godine.

Standard ISO/IEC 15189

Standard ISO IEC 15189 u 2003. godini donet je za oblast medicine i on se isključivo odnosi na medicinska laboratorijska ispitivanja. Standard obuhvata, osim svih elemenata koji se odnose na menadžment sistema kvaliteta, i sve specifično što medicinska laboratorija mora da ispuni u pogledu osoblja, smeštaja i uslova okoline, laboratorijske opreme, preanalitičkog procesa rada, analitičke faze osiguranja kvaliteta rada laboratorije, postanalitičke faze izdavanja rezultata itd. U standardu je posebno tretirano pitanje osiguranja kvaliteta rada laboratorije primenom protokola unutrašnje i spoljašnje kontrole kvaliteta. U svetu se ovaj standard koristi češće od standarda ISO IEC 17025 za akreditaciju medicinskih laboratorija. U ovom trenutku Zavod za standardizaciju još uvek nije usvojio ovaj standard, ali se očekuje da će on u najskorije vreme biti primenjen pri akreditaciji medicinskih laboratorija.

Standard EN ISO 15195

Ovaj standard sadrži posebne zahteve za laboratorije za etaloniranje i referentna merenja u oblasti medicine. Naime, opšti zahtevi za kompetentnost laboratorija za etaloniranje postavljeni su u ISO/IEC 17025 (zajedno sa zahtevima za laboratorije za ispitivanje), a standard EN ISO 15195 odnosi se na poseban vid laboratorija za etaloniranje u oblasti medicinskih laboratorija, na tzv. laboratorije za referentna merenja. Dakle, laboratorije koje u oblasti medicine rade “rutinska” merenja treba da ispunjavaju samo zahteve standarda ISO 15189, dok su u ovom standardu dati i zahtevi za performanse koje je potrebno da imaju laboratorije za referentna merenja u oblasti medicinskih laboratorija, tj. visokospecijalizovane laboratorije često priključene uz nacionalne institute ili institucije u oblasti medicine.

SLIČNOSTI I RAZLIKE JUS ISO 9001 I JUS ISO/IEC 17025 (ILI ISO/IEC 15189)

Sličnost ova dva standarda je u tome što ih koristi treća strana: sertifikaciono telo za sertifikaciju QMS (ISO 9001) i akrediciono telo (ISO/IEC 17025) kao dokument s preciznim kriterijumima. Oba dokumenta sadrže zahteve za sistem kvaliteta s tim što standard ISO/IEC 17025 sadrži i specifične zahteve za funkcije koje se obavljaju u laboratorijama.

Elementi sistema kvaliteta u ova dva standarda kompatibilni su. Međutim, medicinske laboratorije koje zadovoljavaju zahteve JUS ISO 9001 ne zadovoljavaju i zahteve ISO/IEC 17025, tj. sertifikovanje QMS prema JUS ISO 9001 standardu ne omogućava potvrđivanje kompetentnosti laboratorije za izdavanje tehnički valjanih podataka i rezultata ispitivanja. To znači da standard ISO/IEC 17025 sadrži sve zahteve iz standarda JUS ISO 9001 prilagođene za primenu u laboratorijama, ali i zahteve koji su specifični za laboratoriju, a koji se odnose na tehničku kompetentnost osoblja, postupke i metode ispitivanja, opremu, izveštaje i tako dalje. Dakle, pri ocenjivanju stručnosti laboratorija za ispitivanje, sertifikacija QMS nije alternativa akreditaciji jer postupak sertifikacije ne obuhvata tehničke zahteve specifične za laboratoriju. Ukoliko nije akreditovana, laboratorija ne sme da koristi znak QMS sertifikacije da bi pokazala da je kompetentna za obavljanje određenih ispitivanja.

Kad su u pitanju poslovi kojima se bave medicinske organizacije, a na koje se odnose navedeni standard i EN ISO 15195, važi slično obrazloženje: da nije potrebna sertifikacija prema ISO 9001, već samo potvrđivanje ispunjenosti ovih standarda.

Standard JUS ISO 14001

Ovaj standard specificira zahteve zaštite životne sredine u preduzeću. Ključ za efikasno i efektivno upravljanje zaštitom životne sredine jeste sistematičan prilaz planiranju, kontroli, merenju i poboljšanju. Standard ISO 14001 predstavlja rasprostranjen međunarodni standard s tendencijom ka stalnom unapređenju. Implementacija ovog standarda, koji reguliše sistem upravljanja zaštitom životne sredine, nije obavezna, ali njegova primena ukazuje na poslovnost firme jer ukoliko se identifikuju, a zatim otklone uzroci problema vezani za životnu sredinu, uštedeće se novac. Jeftinije je sprečiti zagađenje nego kasnije rešavati problem zagađenja.

Standard OHSAS 18001 : 1999

Ovaj standard daje smernice za primenu sistema menadžmenta rizikom i unapređenja bezbednosti i zdravlja na radu (BZR). Specifikacija OHSAS primenljiva je na svaku organizaciju koja želi da uspostavi sistem menadžmenta BZR da bi umanjila rizik za zaposlene i ostale zainteresovane strane koje mogu biti izložene rizicima BZR u vezi sa svojim aktivnostima.

ZAKLJUČCI

Primena međunarodnih standarda nije zakonska obaveza, ali ukoliko se želi saradnja s drugim zemljama u Evropi, trebalo bi primenjivati sve standarde koje je donela Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO), u skladu s tipom zdravstvene organizacije, jer je to najlakši i optimalni put da se otklone stručne barijere.

Sertifikacija sistema menadžmenta kvalitetom (QMS) zdravstvene organizacije prema standardu JUS ISO 9001 treba da pruži odgovarajuću potvrdu da sistem ispunjava specificirane zahteve, tj. da organizacija primenjuje i održava efektivan sistem menadžmenta kvalitetom u oblasti navedenoj u sertifikatu, kao i da upravlja procesima u okviru takvog sistema.

Akreditacijom se laboratorijama u medicini rada priznaju tehničke sposobnosti ili kompetentnost pri obavljanju određenih ispitivanja, i to se može smatrati posebnim vidom tehničke sertifikacije.

Primena standarda ima višestruki značaj jer smanjuje prepreke u trgovini, afirmiše tehnička dostignuća, povećava interesovanje javnosti za određene usluge i povećava mogućnost da organizacija nastupa na eksternim tržištima.

Najsvrsishodnije je, po našem mišljenju, da zdravstvena organizacija sa službom medicine rada (institut, zavod) uvede i sertifikuje sistem menadžmenta kvalitetom prema standardu JUS ISO 9001 : 2001, da svoje laboratorije akredituje prema standardu JUS ISO/IEC 17025 ili ISO 15189 ukoliko one rade "rutinska" merenja, dok poseban vid laboratorija koje se zovu "laboratorije za referentna merenja" akredituje prema standardu EN ISO 15195.

Zdravstvena organizacija sa službom medicine rada treba aktivno da učestvuje u realizaciji standarda koji reguliše sistem upravljanja zaštitom životne sredine (standard JUS ISO 14001) i primeni standarde za unapređenje bezbednosti i zdravlja na radu (standard OHSAS 18001 : 1999).

Literatura:

1. Jugoslovenski standard, JUS ISO 9001:2001, Sistem menadžmenta kvalitetom, Savezni zavod za standardizaciju, I izdanje
2. Jelić M. Kompetentnost organizacija za ocenu usaglašenosti – jedini put za Evropsku uniju, XIV stručni seminar o kvalitetu, kvalitet uslov za transformaciju privrede i nacionalni progres. Zbornik radova 2004 : 5 – 8
3. Popović V, Janković V, Popović I, Nikoličić R, Todorović Z. Primena međunarodnih standarda u zdravstvenim organizacijama – uslov za transformaciju zdravstva i progres medicinske nauke, XIV stručni seminar o kvalitetu, Kvalitet uslov za transformaciju privrede i nacionalni progress, Zbornik radova. 2004 : 93 – 9

V. Popović¹, R. Nikoličić¹, V. Janković², A. Popović³

¹Accreditation Body of Serbia and Montenegro (JUAT)

²Health Center, Pirot

³Faculty for Physical Education, Belgrade

APPLICATION OF INTERNATIONAL STANDARDS IN OCCUPATIONAL MEDICINE

The manner of creating international standards and the significance of their application in industrial medicine are explained in the introduction.

In the section "terms and definitions", the following terms are defined: technical regulations, evaluation of compliance, accrediting and accreditation, certification and certifying bodies, accredited laboratories, inspection organizations, authorizations and presentation of the concept of distribution of competencies in the field of standardization, technical regulations and appraisal of compliance with the Standardization Law.

In the section "The existing standards applicable to the industrial medicine" the standards that can be implemented in occupational medicine services (institutes, health

centers, clinics) such as JUS ISO 9001, JUS ISO/IEC 17025, ISO/IEC 15189, EN ISO 15195, JUS ISO 14000, OHSAS 18001 : 1999 are indicated and standard requirements and mode of their implementation are explained.

“Conclusions” states out that application of these standards is of significant importance for the quality of services in industrial medicine, harmonization and globalization of the methods of work in industrial medicine and for expansion on the external markets and increase of profit. Finally, the conclusion is that application of these standards is not a legal obligation but it’s necessary for gaining membership in the European Union faster and removing the technical barriers between the countries.

D. Cvetković¹, N. Jocić²

¹Fakultet zaštite na radu, Niš

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Novi Sad

INTEGRISANI SISTEM MENADŽMENTA – IMPERATIV U RAZVOJU SAVREMENOG SISTEMA ZAŠTITE NA RADU I MEDICINE RADA

Uvod

Sve do kraja prošlog veka problem zaštite zdravlja zaposlenih i zaštite na radu imao je specifičan karakter u okvirima nacionalnog društveno-političkog uređenja. Koncept koji je poznavala naša praksa bio je po svemu originalan, opterećen političkom stvarnošću, s deformisanim tradicionalnim odnosom prema radu, idealizovan i nepragmatičan. Pozitivna iskustva koja su ovladala svetskim interesima u zahtevu tržišta za obezbeđenje zahtevanog kvaliteta proizvoda i usluga: **QMS – Quality Management System**, standardi serije **ISO 9000:2000**, i zahtevu društva za obezbeđenje primene zakonskih i drugih propisa u zaštiti okoline: **EMS – Environment Management System**, ogledaju se i u najavi u sedištu ISO-organizacije da se u oblasti upravljanja zaštitom zdravlja i zaštitom na radu usvoji i primeni procesni model.

Povećanje proizvodnje kao imperativ razvoja uslovljava unapređenje proizvodno-tehničkih kapaciteta, što podrazumeva visok nivo investicionog ulaganja. To svakako opravdano proširuje značenje pojma **rizik**: ne znači samo **opasnost u odnosu na sigurnost sistema** već i **sa kojom se verovatnoćom određeni gubitak može pojaviti**.

Koncepcija OHSAS BSI 18001 po svojoj strukturi najbliža je već apliciranim konceptima standarda ISO 9000 i ISO 14000, pa se s pravom očekuje da iskazana struktura bude platforma budućeg međunarodnog standarda.

Nacionalno zakonodavstvo o zaštiti na radu – i pored jasnih poruka Direktive 89/391/EEC o uvođenju mera za podsticanje poboljšanja zaštite na radu i zdravlja na radu: da su poslodavci odgovorni za bezbednost pri korišćenju opreme – nema snage da prati tempo harmonizacije. Zaostatak u tempu je posebno vidljiv kada se radi o opremi koja se

direktivama novog i globalnog pristupa označava oznakom CE. Zahtevi prema poslodavcu su imperativni: na radnom mestu moraju se obezbediti samo sredstva rada sa oznakom CE. Pojmovno i suštinski, i direktiva 89/391/EEC, kao i direktive 92/59/EEC odnosno 2001/95 EC, o opštoj bezbednosti proizvoda, insistiraju na proceni rizika.

POJAM RIZIKA I ZAHTEVI STANDARDA

Poslednjih godina u sistemu upravljanja kvalitetom uočeno je pojačano interesovanje za izgradnju novih alata standardizacije koji u menadžmentu tretiraju pojam rizika. Iskustva preuzeta iz domena ISO-organizacije prepoznaju aktivnost Australijske organizacije – *Standards Australia Organization* koja je sa sloganom “*Ignoring risk is like sleeping on a time bomb*” i publikovanim standardom AS/NZS 3460 *Risk Management*.

Nepreciznost, kao posledica objektivne stvarnosti u prostoru za stručnu implementaciju, dovodi u koliziju pojam “opasnost” i pojam “rizik”. Opasnost je povezana sa genezom moguće povrede ili štetnosti po zdravlje. Uglavnom se upotrebljava zajedno s drugim pojmovima koji definišu poreklo ili prirodu povrede ili štetnosti po zdravlje: – opasnost od električnog udara, opasnost od loma, opasnost od trovanja i sl.

Naučnu i stručnu javnost koja učestvuje u razvoju funkcije zaštite na radu u suštini interesuje pojam “rizik”, koji po definiciji predstavlja:

- verovatnoću da opasnost može prouzrokovati povredu, oboljenje ili oštećenje zdravlja zaposlenog [1];
- mogućnost gubitka zdravlja, nastanka povrede ili izlaganje takvoj mogućnosti [2];
- stanje u kome postoji mogućnost štetne devijacije u odnosu na željeni ishod [3];
- meru verovatnoće da će se štetne posledice po zdravlje, život, svojinu, radnu ili životnu sredinu javiti kao rezultat neke opasnosti;
- kombinaciju verovatnoće i posledica specifičnog opasnog delovanja koje se dešava (OHSAS BSI 18001) [4];
- kombinaciju opasnosti (moguće povrede ili štete po zdravlje) i verovatnoće da će korisnik biti izložen ovoj opasnosti, EN 292 – 1 [5].

Suštinski, rizik se definiše kao proizvod verovatnoće nastanka neželjenog događaja i njegove posledice. Ovako definisan pojam, koji učestvuje u koncipiranju jednog po svemu novog pristupa u menadžmentu, **Risk Management**, izaziva na prvi pogled izvesna podozrenja i nerazumevanja, ne samo u široj već i u stručnoj javnosti [6]. Osnov za opreznost nalazi se u činjenici da rizik, prema iskazanom konceptu, predstavlja proizvod jedne “*realne*” veličine (posledice) i druge “*imaginarne*” veličine, koja se definiše kao verovatnoća. Međutim, pragmatičnost koncepta upravljanja zasnovanog na riziku svojom efikasnošću i svrishodnošću nadvisila je iskazane dileme.

Rizik se danas uzima za ozbiljan ekonomski, javni i politički problem. On ima svoje tržište, svoju tržišnu vrednost, prodavce i kupce. Oni koji investiraju u smanjenje rizika očekuju dobit, što, s druge strane, znači da je važnije **rizik identifikovati i njime upravljati**, nego insistirati na smanjenju i eliminaciji **po svaku cenu**. To je, u svakom slučaju, nova filozofija upravljanja složenim sistemima: **Risk Based Management** – menadžment prema riziku. [7]

Standardom OHSAS BSI 18001 se široki pojam rizika specifikacijom zahteva iskazuje namera pravnog subjekta koji ima za cilj:

- da uspostavi sistem OH&S upravljanja da bi eliminisao ili sveo na najmanju meru RIZIK za zaposlene i druge zainteresovane koji mogu biti izloženi OH&S rizicima proisteklim iz njihovih aktivnosti;
- da primeni, održava i kontinuirano poboljšava sistem OH&S upravljanja;
- da osigura uspešnost sopstvenoj OH&S politici;
- da drugima predstavi uspostavljenju usaglašenost; da od eksterne organizacije zatraži sertifikaciju svog OH&S sistema upravljanja ili
- da izvrši samoodređivanje i deklarisanje usaglašenosti sa OH&S specifikacijom.

Svi zahtevi OHSAS 18001 specifikacije projektovani su da budu ugrađeni u bilo koji sistem OH&S upravljanja i ne zavise od takvih faktora kao što su OH&S politika subjekta, priroda aktivnosti, rizici i kompleksnost njenih operacija.

OHSAS BSI 18002 daje uputstva za procenu zaštite zdravlja i bezbednosti na radu pružajući pri tome instrukcije o primeni OHSAS BSI 18001. Objašnjava navedene principe OHSAS BSI 18001 i opisuje namenu, tipične impute, procese i tipične outpute u odnosu na svaki zahtev OHSAS BSI 18001. Cilj ovih instrukcija je razumevanje za uvođenje OHSAS BSI 18001.

Standard OHSAS BSI 18002 ne donosi dodatne zahteve u odnosu na one specificirane u OHSAS BSI 18001, niti nudi zakonske prilaze u proceduri uvođenja OHSAS BSI 18001. Sam standard je primenljiv u zaštiti zdravlja i bezbednosti na radu zaposlenih, kao i drugih učesnika u procesima vezanim za rad, ali ne i kada je u pitanju sigurnost proizvoda i usluga.

Direktive *novog pristupa* donesene su radi obezbeđivanja slobodnog protoka proizvoda, koji su u skladu sa nivoom zaštite koju određuju odgovarajuće direktive. Nova regulativna tehnika i strategija bila je utvrđena rezolucijom Saveta iz 1985. godine o novom pristupu tehničkoj harmonizaciji i standardizaciji i eksplicitno je uvela odgovarajuće principe.

- Harmonizacija zakonodavstva je ograničena na bitne zahteve kojima moraju udovoljiti proizvodi pri slobodnom protoku unutar Unije.
- Tehničke specifikacije o usaglašenosti proizvoda s bitnim zahtevima koje postavljaju direktive date su u harmonizovanim standardima.
- Primena harmonizovanih ili drugih standarda nije obavezujuća. Proizvođač može uvek koristiti druge tehničke specifikacije kojima zadovoljava bitne zahteve.
- Za proizvode izrađene u skladu s harmonizovanim standardima važi pretpostavka o usaglašenosti s bitnim zahtevima.
- Proizvođači mogu da biraju između različitih postupaka utvrđivanja usaglašenosti koji su predviđeni odgovarajućom direktivom.

Direktive novog pristupa i neki harmonizovani standardi eksplicitno navode postupak **procene rizika**. S druge strane, ako procena rizika nije pomenuta u direktivi, ona se može zahtevati standardom koji je s direktivom povezan.



Postavlja se pitanje **da li je dovoljno direktivom opomenuti korisnika da postoji opasnost**. Odgovor je: **ne**. Otklanjanje opasnosti odnosno smanjenje rizika podrazumeva primenu sledećih primarnih procedura:

- otklanjanje opasnosti kao prvi prioritet – automatizacija procesa, supstitucija opasnih materija i sl.;
- ukoliko je neposredno uklanjanje opasnosti neizvodljivo, primeniće se metod planiranja zasnovan na harmonizovanom standardu EN 292-2;
- treći prioritet za smanjenje rizika je apliciranje tehničkih mera sadržanih u rešenjima tipa zaštitne ograde, ekrana, kućišta i sl. EN 292-2.

Dotadne mere u smanjenju rizika moraju biti sadržane u priručniku za bezbedan rad, a u principu se odnose na obavezno korišćenje ličnih zaštitnih sredstava, edukaciju korisnika, vizuelizaciju opasnosti i dr. Specificirane dodatne mere ne mogu biti zamena za primarne procedure.

Najznačajniji harmonizovani standardi za bezbednost mašina i procenu rizika jesu EN 292 – 1, (JUS EN 292-1:1997), koji reguliše osnovne pojmove i opšte principe za konstruisanje; *deo 1: Osnovna terminologija i metodologija*, EN 292 – 2, (JUS EN 292-2:1997), koji reguliše osnovne pojmove i opšte principe za konstruisanje; *deo 2: Tehnički principi i sertifikacije*, EN 1050, (JUS EN 1050:2003), koji definiše metod procene rizika.

RIZICI, POLITIKA I CILJEVI MENADŽMENTA

Zadatak autora je da u sagledavanju i implementaciji upravljanja rizicima pokaže i istakne dva veoma značajna pravca u razvoju iskazanih interesa, koji veoma dobro korespondiraju u konceptu integrisanih sistema menadžmenta, a to su teorije *uzročnog* i *posledičnog* rizika.

Koncept uzročnog rizika intenzivno se razvija procedurama zasnovanim na:

- implementaciji direktiva novog pristupa;
- menadžmentu održavanja na bazi rizika.

Implementacija direktiva novog pristupa podrazumeva obavezu poslodavca da korišćena oprema zadovoljava funkcionalne i bezbednosne zahteve. Krajnja procedura "proizvod dat na korišćenje" suštinski podrazumeva da je proizvod dat na korišćenje kada krajnji korisnik po prvi put upotrebi proizvod. Kada se proizvod koristi kao sredsvo rada, krajnji korisnik je poslodavac. Države članice EU ne smeju zabraniti, ograničiti ili sprečiti korišćenje proizvoda koji odgovaraju odredbama odgovarajućih direktiva. Međutim, nacionalnim zakonodavstvom mogu se definisati zahtevi pri korišćenja određenog proizvoda koji se odnose na zaštitu radnika, drugih korisnika ili zaštitu okoline.

Zakonodavstvom o zaštiti na radu moraju se izgraditi instituti kojima se poslodavci obavezuju na brigu o svim merama koje obezbeđuju podesnost i bezbednost radne opreme. Ako se radi o opremi koja mora biti označena oznakom CE, poslodavac je dužan da obezbedi da se na radnom mestu koriste samo takvi proizvodi. I ne samo to, već, u skladu sa uputstvom za korišćenje, mora obezbediti i rukovaoca sa odgovarajućim obrazovanjem, upotrebu lične zaštitne opreme, a mora ispuniti i druge propisane zahteve.

Menadžment održavanja zasnovan na riziku razvijao se i izgrađivao na održavanju složenih tehničkih sistema visokog rizika, kod kojih pojava većih otkaza ima karakter havarija. Tu svakako spadaju energetska postrojenja, posebno nuklearna, petrohemijska, naftna i druga procesna postrojenja. Potrebe za ovakvim pristupom javljaju se i u drugim granama industrije, u saobraćaju (avionskom i železničkom), komunalnoj infrastrukturi i u drugim sistemima.

Jedna od prvih i najviše citiranih metoda održavanja na bazi rizika jeste metod **RBI** – **Risk-Based Inspection**, tj. "tehnički pregled na bazi rizika", razvijen u Američkom institutu za naftu i uređen standardom API 581.

Metod se bazira na uređenoj platformi da bi se najpre analizirali svi mogući otkazi, a posebno oni koji nastaju kao posledica kontinuiranog slabljenja ugrađenih elemenata (habanje, zamor, korozija). Uz analizu mehanizama generisanja oštećenja i oblika otkaza, treba utvrditi i inertnost ili osetljivost sistema na tu vrstu oštećenja, kao i pouzdanost metoda (softvera i hardvera) za otkrivanje te vrste oštećenja. Nakon definisanja i ocene rizika za sve kritične događaje i elemente sistema, sledi njihovo rangiranje, "screening". Suština je da rizik izazvan na posmatranom sistemu zavisi od rizika pojave neželjenih događaja na pojedinim elementima ili delovima sistema. Osim toga, svaki otkaz ne mora izazvati događaje čije su posledice po okolinu ili bezbednost velike. To znači da se za svaki element mora oceniti uticaj, značaj u funkcionalnom smislu. Posebno se identifikuju kritični elementi ili delovi čiji otkaz vodi ka:

- neprihvatljivom nivou posledica po sigurnost, zdravlje ili okolinu ;
- značajnom nivou ekonomskih posledica.

Oni elementi ili delovi sistema čiji se otkazi mogu tolerisati (kako s ekonomskog, tako i s funkcionalnog aspekta), grupišu se i tretiraju kao nekritični. Osnova za ovakvu odluku

mora biti dokumentovana zapisom, što omogućuje da se iz takvih listinga koriste dragoceni podaci i informacije.

Suština, koja se mora uvek imati u vidu, jeste da je cilj tehničkog pregleda merenje i upravljanje rizikom.

Koncept posledičnog rizika razrađuje i implamentira koncept OHSAS 18001, koji od najvišeg rukovodstva zahteva autorizaciju politike zaštite zdravlja i bezbednosti na radu, kojom se jasno preciziraju ciljevi politike, kao i obaveze u poboljšanju zdravstvenih i bezbednosnih performansi. Politika OH&S ne može po svom konceptu biti izvan konteksta opšte poslovne politike, kao ni politika ostalih segmenata upravljanja, kao što je upravljanje kvalitetom ili zaštitom životne sredine.

PLATFORMA ZA REALIZACIJU POLITIKE ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ZDRAVLJA

Danas se, veoma često u uslovima degradiranog privrednog ambijenta, postavlja pragmatično pitanje: u kojim domenima zaštita na radu nalazi svoj pravi profesionalni smisao?

Odgovor se može predstaviti kao sinteza analitičkog sagledavanja, koja kao rezultat izdvaja dve oblasti koje međusobno korespondiraju ostvarujući pun doprinos funkcije zaštite na radu u tržišnom privrednom ambijentu.

Prvo, zaštita na radu je platforma na kojoj se objedinjuju interesi i odgovornosti poslodavca, zaposlenih i države na stvaranju ambijenta u kome će se rizici održavati na prihvatljivom nivou. Prihvatljiv nivo mora biti usaglašen i stalno unapređivan u okvirima koje su omeđili tripartitni interesi privrednog ambijenta.

Drugo, mora se ostvariti kontrolna funkcija, koja dolazi od fonda osiguranja i koja podrazumeva sistemski pristup.

Činjenica da je opšta filozofija upravljanja rizicima koncipirana na principima upravljanja kvalitetom, da je OHSAS BSI 1801 planski usklađen sa strukturom standarda ISO 9001 i ISO 14001, ukazuje da je izvesnost uspeha koncentrisana u integrisanim sistemima menadžmenta.

Komparativna prednost koja struci zaštite na radu pripada po osnovu sistemskog uređenja na principima međunarodnog standarda nije ni u promišljenoj vrednosti ostvarena. Ostaje nada da će legitimitet znanja nadvladati interese društva hobista i lobista. Ovakvo mišljenje je, naravno, hipotetičko jer zasad ne postoji dijalog između struke i države, koja ima odgovornost da uredi sistem i usavršava ga.

OSNOVA ZA INTEGRISANO UPRAVLJANJE

Iskustva stečena u implamentaciji sistema upravljanja zaštitom životne sredine upućuju na konstataciju da se EMS ne može razmatrati nezavisno od QMS, ali se istovremeno ne može govoriti o EMS kao podsistemu QMS i obrnuto. Pravilno je jedino da se ova dva sistema međusobno prožimaju, pri čemu, i pored dosta zajedničkih elemenata, svaki poseduje svoje specifičnosti. Razlozi za integrisani pristup jesu: jedinstvena dokumentacija, optimalnost, transparentnost, procesna orijentacija, pravna sigurnost i inovativnost. Međutim, osnov za integraciju obezbeđuje procesni model, koji je proklamovan u QM-sistemu, definisan kao sistem aktivnosti koji koristi resurse da transformiše ulaze u izlaze.

Procesnim modelom se prihvata pristup upravljanja kojim se uspostavlja veza između ulaza i izlaza, jer se jedino povratnom vezom obezbeđuje verifikacija izlaza u odnosu na postavljene ulazne zahteve, a time i osnova za adaptiranje procesa radi zadovoljenja zahteva kupca i zainteresovanih strana.

Primenom procesnog modela i uvažavanjem 4 procesna modula standarda ISO 9000:2000, koji u težište ciljne funkcije stavlja proces omeđen granicama u rasponu od zahteva do zadovoljstva zainteresovanih strana uz neprestano unapređenje, stvara se platforma za razvoj drugih sistema, pre svih OH&SAS sistema kao nužnosti na putu stalnog poboljšanja do TQM.

Očigledno da sve upotrebljene premise, kao i principi sistema menadžmenta, upućuju na jedinstven zaključak: da su jedino realna očekivanja integrisani pristup u dogradnji QMS i EMS u IMS, koji se neprestano dograđuje i unapređuje.

UMESTO ZAKLJUČKA

Direktive novog pristupa i harmonizovani standardi obezbeđuju slobodan protok roba uz obavezno ispunjenje bitnih zahteva koji se odnose na bezbednost, zdravlje, zaštitu potrošača i zaštitu okoline. Izjava o usaglašenosti je dokument kojim proizvođač izjavljuje da njegov proizvod ispunjava bitne zahteve direktiva novog pristupa i time preuzima odgovornost za proizvod. Izjava o usaglašenosti i oznaka CE predstavljaju “*quasi passaport*” za nesmetano kretanje slobodnim tržištem.

Zakonodavstvom o zaštiti na radu moraju se izgraditi instituti kojima se poslodavci obavezuju na brigu o svim merama koje obezbeđuju podesnost i bezbednost radne opreme. Uspostavljanje sistema OH&S upravljanja ima za cilj eliminisanje ili svodenje na najmanju meru rizika za zaposlene i druge zainteresovane strane, koje mogu biti izložene rizicima proisteklim iz aktivnosti na radnom mestu.

Uspostavljanjem sistema kvaliteta QMS ubrzavaju se procesi dobijanja CE-oznake za sopstvene proizvode i pozicije na svetskom tržištu.

Činjenica je da je opšta filozofija upravljanja rizicima koncipirana na principima upravljanja kvalitetom, da je OH&SAS BSI 1801 planski usklađen sa strukturom QMS standarda, pa je izvesnost uspeha usmerena ka integrisanim sistemima menadžmenta.

Literatura:

1. D. Cvetković, Menadžment rizicima-alati preventivnog inženjerstva, “Razvoj i realizacija nacionalne strategije unapređenja kvaliteta” Soko banja 2004.
2. E. J. Vaughan, Risk Management, John Willez & Sons, New York 1997.
3. A Sage, Systems Engineering for Risk Management, Computer Supported Risk Management, Kluwer Academic Publishers, Netherlands 1995. (3 – 31),
4. OHSAS BSI 18001, Centar za obrazovanje Qualitass education, 2002.
5. Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology.
6. Haimes Y. Risk Modelling, assesment and Management, John Wiley & sons, New York 1998.
7. Jovanović A. Auerkari P. Practical determination of probabiliti of failure (POF) and corresponding risks in RIMAP project, PREVING, Beograd 2002.

D. Cvetković , N. Jocić

¹Faculty of Occupational Safety, Niš

²Workers Health Center, Novi Sad

INTEGRATED MENAGEMENT SYSTEM – IMPERATIVE IN DEVELOPING OF MODERN SYSTEM OF WORK PROTECTION AND OCCUPATIONAL HEALTH

We can confidently state that dominant role in engineering, on the all levels of engineering practice are prevention aspects. In other words, role of preventing engineering is becoming predominant in technological development of society in accordance with sustainable development and that risks managements is an important part of the global system integrated management.

Scientific and professional public which take part in development of management functions in the aim to risk management, being the weakest point in the whole chain of the requirements set forth in standard BSI OH&SAS 18000 – Occupational Health safety Assessment System, have need for integrated upgrade QMS – Quality Management Systema, standards based on series and ISO 9000:2000, EMS – Environment Management Systema, ISO 14000 standards based on series.

V. Janković¹, V. Popović²

¹Dispanzer za medicinu rada, Pirost

²Medicinski fakultet, Niš

IZBOR I VREDNOVANJE SUDSKOMEDICINSKIH VEŠTAKA (EKSPERATA) MEDICINE RADA PREMA STANDARDU JUS ISO 19011 : 2003

UDK: 340.6:006

Sudskomedicinsko veštačenje je proces koji obavlja veštak, tj. ekspert, koristeći svoje znanje, bilo kao pojedinac ili u timu (grupa eksperata). Specijalista medicine rada može veštačiti nastalu štetu (materijalnu i nematerijalnu) u slučaju povreda na radu i profesionalnih bolesti.

Cilj rada je da pokaže da se primenom standarda JUS ISO 19011 omogućava uvođenje reda u proces veštačenja koje obavlja specijalista medicine rada i izgrađuju kriterijumi za izbor i vrednovanje veštaka.

Predlozi su zasnovani na iskustvu autora, veštaka specijaliste medicine rada, u veštačenju, kao i na zahtevima koje preporučuje standard JUS ISO 19011 : 2003.

U radu se predlaže da se proces izbora i vrednovanja sudskomedicinskih veštaka iz oblasti medicine rada sprovede u četiri koraka.

Korak 1: Uočavanje ličnih osobina, znanja i veština za zadovoljenje potreba veštačenja.

Korak 2: Postavljanje kriterijuma vrednovanja (kvantitativnih i kvalitativnih).

Korak 3: Izbor odgovarajuće metode vrednovanja.

Korak 4: Sprovođenje vrednovanja.

Implementacija standarda JUS ISO 19011 : 2003 pri izboru i vrednovanju sudskomedicinskog veštaka olakšaće izbor veštaka, omogućiti proveru njihovog rada i poboljšati kvalitet veštačenja.

V. Janković¹, V. Popović²

¹Occupational Health Center, Pirot

²Faculty of Medicine, Niš

THE SELECTION AND EVALUATION OF THE EXPERTS OF FORENSIC MEDICINE, SPECIALIZED IN INDUSTRIAL MEDICINE, ACCORDING TO THE JUS ISO 19011 : 2003 STANDARD

The expertise of industrial medicine is a process which is preformed by an expert or by a group of experts. An industrial medicine specialist is qualified to give an expert opinion about material or immaterial infliction in case of an industrial injury or a professional illness.

The primary goal of the procedure is to show that usage of the JUS ISO 19011 standard can enable the initiation of work into the expertise process preformed by an industrial medicine specialist and establish the criteria for the selection and evaluation of the experts.

Ours suggestions are based on ours expert experience as well as on the demands assigned by the JUS ISO 19011 : 2003 standard.

We have suggested in the course of ours work that the process of the selection and evaluation of the expert of forensic medicine, specialized in industrial medicine, should be carried out in four steps:

Step 1: Observation of the personal features, knowledge and skills in order to fulfill the needs of the expertise process;

Step 2: The settings of the criteria for evaluation (qualitative and quantitative);

Step 3: The selection of the appropriate method for evaluation;

Step 4: The process of carrying out the course of evaluation.

The implementation of JUS ISO 19011 : 2003 standard, used in the process of the selection and evaluation of the experts of the forensic medicine, will facilitate the selection of the experts, enable an examination of theirs work and improve the quality of the expertise.

M. Mišović¹, Z. Bošković¹, B. Đurović¹, B. Pantić²¹Institut za medicinu rada ZPM VMA²Institut za radiologiju VMA

NEKI ASPEKTI PROVERE PARAMETARA KRITERIJUMA KVALITETA ZA KOMPJUTERIZOVANU TOMOGRAFIJU

UDK: 004.01

Udeo kompjuterizovane tomografije (KT) u ukupnom ozračivanju pacijenata prilikom radioloških dijagnostičkih postupaka znatan je, uz vrlo malu mogućnost primene zaštitnih sredstava. U radu su prikazani rezultati merenja težinskih KT doznih indeksa ($CTDI_w$) i proizvoda doza-dužina (DLP) za KT preglede glave i abdomena. Dobijene vrednosti su poređene s referentnim vrednostima datim u Evropskim direktivama za kriterijum kvaliteta u kompjuterizovanoj tomografiji (EUR 16262).

Cilj rada je procena ozračenosti pacijenta pri KT snimanju glave i abdomena standardnom tehnikom.

Merenja su vršena na skeneru Pace Plus, GE Medical Systems, a korišćen je standardni protokol za pregled glave i abdomena: napon na cevi 120 kV, struja cevi 130 mA za glavu odnosno 160 mA za abdomen. Vreme ekspozicije za snimanje glave je 4 s po preseku, debljina preseka $T_h=5$ mm i maksimalni prečnik rekonstruisane slike $FOV=23$ cm. Vreme ekspozicije za snimanje abdomena je 2 s po preseku, debljina preseka $T_h=10$ mm i maksimalni prečnik rekonstruisane slike $FOV=45$ cm. U oba slučaja nagib gentryja bio je 0° . KT dozni indeksi mereni su elektrometrom NERO™mAx, model 8000, Victoreen, u standardnim PMMA fantomima za glavu i abdomen, s namenskom cilindričnom jonizacionom komorom model 6000-100, dužine mernog volumena 100 mm i zapremine $3,2$ cm³. Broj preseka u standardnom protokolu bio je 24 za glavu, a 20 za abdomen. Težinski KT dozni indeks i proizvod doza-dužina izračunati su prema formulama datim u EUR 16262.

Dobijene su vrednosti: za glavu $CTDI_w=99,40$ mGy i $DLP=2385,6$ mGy cm, a za abdomen $CTDI_w=30,42$ mGy i $DLP=608,4$ mGy cm.

Uvođenjem KT u dijagnostiku njen udeo u ozračivanju pacijenata postaje sve značajniji. Nativna snimanja i snimanja s kontrastnim sredstvima, uključujući angiosken i KT angiografiju, višestruko učestvuju u ozračivanju pacijenata uz vrlo malu mogućnost primene zaštitnih sredstava. U nekim zemljama EU procenjeno je da je doprinos KT zbirnoj kolektivnoj dozi populacije od radiološke dijagnostike i do 40%. Zaštita gonada kod svih KT pregleda mora da bude imperativ, posebno kod dece i pacijenata u generativnom dobu.

Prilikom CT snimanja glave dobijene vrednosti za $CTDI_w$ i DLP su veće od referentnih, dok su pri snimanju abdomena bliske referentnom nivou. Ne treba zaboraviti da je KT pregled jedan od poslednjih u nizu rendgenoloških i da su mu prethodili brojni, a često i ponavljani pregledi.

M. Mišović¹, Z. Bošković¹, B. Đurović¹, B. Pantić²

¹Institute of Occupational Health, Military Medical Academy, Belgrade

²Institute of radiology, Military Medical Academy, Belgrade

SOME ASPECTS OF TESTING OF PARAMETERS OF QUALITY CRITERIA FOR COMPUTED TOMOGRAPHY

The participation of computed tomography (CT) in total irradiation of patients during radiological diagnostic procedures is considerable, with very small possibility of application of protective devices. In this paper results of measurements of weighted CT dose index ($CTDI_w$) and dose-length product (DLP) for CT examination are compared with European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography (EUR 16262).

The aim of the work was to estimate irradiation of patients in CT examination of head and abdomen.

The measurements are made on CT scanner PacePlus, GE Medical Systems. Standard protocol for CT examination of head and abdomen is used: tube voltage of 120 kV, tube current of 130 mA for head, or of 160 mA for abdomen. Exposure time for CT examination of head is 4 s per slice, nominal slice thickness is $T_h=5$ mm and field of view is $FOV=23$ cm. Exposure time for CT examination of abdomen is 2 s per slice, nominal slice thickness is $T_h=10$ mm and field of view is $FOV=45$ cm. In both cases gantry tilt was 0° . CT dose indices was measured using NEROTMmAx, model 8000, Victoreen, electrometer, in standard PMMA head and body phantom, with pencil ionisation chamber, model 6000-100, active length of 100 mm and active volume of 3.2 cm^3 . Number of slices was 24 for head, and 20 for abdomen, according to standard protocol. Weighted CT dose index ($CTDI_w$) and dose-length product (DLP) are calculated according to formulas given in EUR 16262.

Following results were obtained: $CTDI_w=99.40$ mGy and $DLP=2385.60$ mGy cm for head and $CTDI_w=30.42$ mGy and $DLP=608.4$ mGy cm for abdomen.

With introduction of CT diagnostics its participation in irradiation of patients is more and more significant. Native examinations and examinations with contrast, including angioscan and CT angiography have a complex participation in irradiation of patients, with very small possibility of application of protective devices. In some European countries it is estimated that the participation of CT examination is 40% of total patient dose. Gonads protection in all CT examination must be obligation, especially in children and patients in generative age.

During CT examination of head $CTDI_w$ values are higher than referent values, but the values obtained during CT examination of abdomen are close to referent values. It is good to keep in mind that CT examination is one of the latest in series of radiological examinations and that it was preceded by other numerous, and very often repeated examination.

Z. Stevanović¹, Z. Okiljević²

¹**ZZZR ŽTP “Beograd”, Dispanzer Niš**
²**ZZZR ŽTP “Beograd”, Dispanzer Novi Sad**

NAŠA ISKUSTVA S PRIMENOM MEĐUNARODNOG STANDARDA JUS ISO 9001:2001 U ZDRAVSTVENOJ ORGANIZACIJI

UDK: 614.2:006

Ovim standardom se realizuje sistem menadžmenta kvalitetom (QMS). Suština ovog standarda je da se odrede sve aktivnosti zaposlenih u organizaciji, dokumentuje način realizacije ovih aktivnosti (procedure, uputstva, zapisi), raspodeli uloga izvršioca aktivnosti (usluga), definišu ovlašćenja, odredi odgovornost pojedinca i hijerarhija u rukovođenju.

Cilj nam je da obavimo analizu efekata rada posle primene ovog standarda i ukažemo na svrsishodnost te primene.

Analizu rada smo obavili prema preporukama standarda (praćenje zadovoljstva pacijenata, sprovođenje inovacija, podizanje i održavanje nivoa znanja) za period od 4 godine.

Primenom ovog standarda dobili smo sledeće:

- sve usluge (proces) podređene su pacijentima, što ih je učinilo zadovoljnijima;
- broj novootvorenih kurativnih kartona je od 2001. godine povećan za 4.380 (oko 25%);
- sa 50 novih preduzeća sklopljen je ugovor o pružanju zdravstvenih usluga;
- uspostavljen je red upravljanjem procesom poboljšanja kvaliteta;
- eliminisani su ili minimizirani tzv. međukoraci u toku pružanja usluga;
- počelo se razmišljati o trenutnom stanju i poboljšanjima, i to je bio najjači motiv za rad;
- uvedena je obaveza stalne obuke (obrazovanja) zaposlenih;
- svi procesi rada su dokumentovani procedurom;
- jasno su definisana ovlašćenja i odgovornosti, kao i hijerarhija u rukovođenju.

Uvođenjem standarda ISO 9001:2001 i dobijanjem sertifikata, Zavod je postao vodeća ustanova u oblasti medicine rada: može da dokumentuje kvalitet u radu, da reši postojeće organizacione probleme i uvede promene u radu.

Z. Stevanović¹, Z. Okiljević²

¹**Railway and Transportation Health Care Institute, Dispensary Niš**
²**Railway and Transportation Health Care Institute, Dispensary Novi Sad**

OUR EXPERIENCE CONCERNING INTERNATIONAL STANDARD JUS ISO 9001:2001 IN HEALTH CARE ORGANIZATION

By this Standard the System of Quality Management (QMS) is realized. Essence of this Standard is to determine all activities of employed in the organization unit, state the way

of realization of this activities (procedure, instructions, notes and reports), distribute the roles of activities of performers, (services) define authorizations, determine responsibility of individuals and hierarchy in management.

Our aim is to do the analysis of working effects after the usage of this standard and point out the appropriateness of usage.

Working analysis has been done according to standard recommendation (patient content report, innovation conduct, education level increase and knowledge) for the period of 4 (four) years.

Using this Standard we acquired the following results:

- All services (processes) are submitted to patients which increased their content;
- Number of newly opened curative files was increased since 2001 by 4380 (around 25%);
- With 50 new enterprises Contract is made concerning health care services;
- Management discipline is realized in the process of quality improvement;
- Eliminated or minimized intersteps during service issuance;
- Established thoughts about the state and improvement and this was the strongest motive for work;
- Obligatory constant training of education of employed;
- All working processes are documented by procedure;
- Clearly defined authorization and responsibility as well as Hierarchy in management.

Introduction of Standard ISO 9001:2001 and awarding of certificate, Health Care Institute became the leading Institute in this field of Industrial Medicine so it can document the quality in work, solve current problems in organizing and introduce changes in work.

TEMA 10

ZAŠTITA NA RADU U TRŽIŠNIM USLOVIMA

M. Ivanjac

Fakultet zaštite na radu, Niš

ZAŠTITA NA RADU U TRŽIŠNIM USLOVIMA

Uvod

Specifičnost sistema zaštite na radu u tržišnim uslovima izražena je u uspostavljanju razvojnih ciljeva i ekonomskih principa u njenom sprovođenju. U tom smislu efikasnost i efekti zaštite na radu određuju se prevashodno prema uticaju koji ima na poslovanje preduzeća, konkurentnost i nacionalni dohodak. Ovakav pristup su prihvatile sve visoko razvijene zemlje koje su u okviru svojih sistema zaštite na radu uvele odgovarajuće pravne i organizacione mehanizme i instrumente za uspešno sprovođenje zaštite na radu u praksi.

Zahtev za ekonomski pristup u uspostavljanju zaštite na radu dolazi kao jedan od uslova za istupanje na zajedničko evropsko tržište jer se na taj način ujednačuju uslovi poslovanja i konkurentnost na jedinstvenom tržištu. Zapravo isključuje se mogućnost bilo kakvih povoljnosti na račun manjih ulaganja u poboljšanje uslova rada i socijalnu zaštitu zaposlenih.

Međunarodne organizacije koje se bave ovom problematikom, takođe podržavaju ovakav koncept zaštite na radu, i u tom smislu, svojom politikom i regulativom daju smernice za njeno sprovođenje na nacionalnom nivou i u preduzeću, odnosno kod poslodavca. Članstvo, odnosno pristupanje, međunarodnim organizacijama, pa i poslovna saradnja sa državama članicama ovih organizacija obavezuju na prilagođavanje sistema zaštite na radu zahtevima koji su postavljeni na međunarodnom nivou. Za naše okruženje značajno je delovanje Međunarodne organizacije rada, Svetske zdravstvene organizacije i evropskih integracija, posebno evropskih zajednica i Evropske unije.

U tom smislu međunarodnim aktima se određuju najznačajnije aktivnosti, koje je, u okviru jedinstvenog nacionalnog sistema zaštite na radu, obavezna da sprovede država kao nosilac određenih funkcija i aktivnosti koje je obavezno da preduzme preduzeće, odnosno poslodavac kao nosilac obaveza i odgovornosti za organizovanje procesa rada i poslovanja preduzeća.

FUNKCIJE DRŽAVE

Osnovna funkcija države u oblasti zaštite na radu je kreiranje politike koja se definiše nacionalnim programom zaštite na radu a ostvaruje se kroz nacionalni sistem zaštite na radu.

Nacionalnom politikom moraju se obezbediti uslovi za primenu međunarodnih smernica i principa u okviru nacionalnih uslova i društvenog razvoja. Država kao kreator i nosilac nacionalne politike razvoja i politike zaštite na radu kao njenog dela ima najznačajniju ulogu u uvođenju ovih principa u nacionalni sistem zaštite na radu. Osnovne mogućnosti delovanja u tom cilju su: donošenje nacionalnog programa, uvođenje ekonomski instrumenata, usaglašavanje zakonodavstva i vršenje nadzora.

Nacionalni program je osnovni instrument za uspostavljenje i sprovođenje nacionalne politike zaštite na radu. Njime se za određeni vremenski period određuju ciljevi i strategija razvoja zaštite na radu, odnosi u okviru nacionalnog sistema, subjekti i pravci njihovog

delovanja. Pri tome se zaštita na radu mora sagledati kao skup i međuticaj svih faktora u okviru celovitog sistema preventivnog delovanja u cilju sprečavanja povređivanja i očuvanja zdravlja zaposlenih.

Ekonomskim instrumentima uspostavlja se međuzavisnost sistema zaštite na radu, sistema kvaliteta i sistema osiguranja od profesionalnog rizika i podsticajno delovanje u sprovođenju i podizanju nivoa zaštite na radu. Ovde se posebno ističe odnos sistema zaštite na radu sa sistemom socijalnog osiguranja koji su u tržišnim uslovima postavljeni tako da se visina premije (doprinosa) za osiguranje od povreda na radu i profesionalnih bolesti u osnovi određuje prema stepenu profesionalnog rizika, ulaganju u mere zaštite i prema broju, vrsti i težini povreda na radu. Na ovaj način se poslodavac stimuliše da deluje preventivno kako bi smanjio broj povreda na radu i profesionalnih bolesti jer mu se tako smanjuju troškovi socijalnog osiguranja i povećava dobit.

Preventivne aktivnosti preduzimaju i osiguravajuće kompanije (fondovi) s obzirom da i one imaju interes da smanjenjem nezgoda na radu smanje svoje izdatke za lečenja, invalidnine, penzije i druge nadoknade po osnovu zdravstvenog, penzijskog i invalidskog osiguranja.

Neposredni ekonomski interes za uspostavljanje efikasnih odnosa između sistema zaštite na radu i sistema osiguranja od profesionalnog rizika ima i država jer se smanjenjem povređivanja na radu povećava dobit preduzeća i socijalnog osiguranja a time i nacionalni dohodak i radni potencijal nacije.

Druga značajna mogućnost delovanja podsticajnim ekonomskim merama pruža se kroz uvođenje sistema kvaliteta proizvoda i usluga, sistema zaštite životne sredine i sistema zaštite na radu i zaštite zdravlja primenom standarda ISO 9000 i 9001, ISO 14000 i 14001 kao i OHSAS 18001 i 18002. S obzirom na interakciju ovih sistema i međusobnu usklađenost standarda neophodno je uspostavljanje integrisanog sistema upravljanja kvalitetom, zaštitom životne sredine i zaštitom zdravlja na radu. Odnos međuzavisnosti ovih sistema ukazuje da su uslovi rada, odnosno stepen zaštite na radu u funkciji sistema kvaliteta i rezultata poslovanja. Ovakav pristup je prihvaćen u tržišnoj ekonomiji i njegova efikasnost se može sagledati kroz tri osnovne dimenzije: 1) tržišnu – osvajanje potrošača kvalitetom i bezbednošću proizvoda i usluga; 2) poslovnu – smanjenje troškova proizvodnje i povećanje produktivnosti i ekonomičnosti; 3) kvalitet življenja – zaštita na radu, zaštita životne sredine i zaštita zdravlja.

Zakonodavna funkcija države ostvaruje se u okviru nadležnosti pojedinih organa, regulisanjem zaštite na radu i prava po osnovu rada i socijalne zaštite za slučaj povrede na radu, profesionalne bolesti i bolesti u vezi sa radom. Najznačajniji propisi u oblasti zaštite na radu su zakon i podzakonski akti kojima se propisuju mere, standardi i normativi. Šira zaštita zaposlenih reguliše se zakonodavstvom o radu, zdravstvenoj zaštiti, penzijskom i invalidskom osiguranju. Zakonodavstvom se konkretizuju prava, obaveze i odgovornosti u sprovođenju zaštite na radu i određuju njihovi nosioci. Smernice za uređivanje ovih odnosa i okvir njihovog prilagođavanja nacionalnim uslovima i mogućnostima sprovođenja u praksi određeni su aktima MOR a i Evropske unije. Polazni dokumenti su: Konvencija br.155 o zaštiti na radu, zdravstvenoj zaštiti i radnoj sredini, Konvencija br.161 o službama medicine rada MOR a i Opšta direktiva o merama za podsticanje poboljšanja bezbednosti i zdravlja radnika na radu br. 391/89 EEZ kao i ISO i OHSAS standardi.

Nadzor nad sprovođenjem zaštite na radu u preduzeću predstavlja zakonodavnu i izvršnu funkciju države jer ga ona uređuje zakonom, a sprovodi ga inspekcija rada kao nadležni

državni organ. Cilj nadzora je da se utvrdi da li je obezbeđena propisana zaštita zaposlenih, odnosno da li su primenjene predviđene mere zaštite. Inspekcija rada se uspostavlja u skladu sa Konvencijom br. 81 o inspekciji rada u industriji i trgovini Konvencijom br. 129 o inspekciji rada u poljoprivredi sa mogućnošću da deluje savetodavno i ovlašćenjem da izriče propisane mere i sankcije kad utvrdi nedostatke u sprovođenju zaštite na radu, tj. kada se savetodavnim putem ne može popraviti stanje.

U razvijenim tržišnim uslovima sve su manje potrebe za primenu sankcija jer je poslodavac motivisan da ekonomskim merama izvršava svoje obaveze. Osim toga vrše se i druge kontrole od strane: tela za zaštitu na radu koja se formiraju u preduzeću, predstavnika radnika i/ili sindikata, izvršioca stručnih poslova zaštite na radu, nadležnih službi osiguravajućih kompanija tako da postoji više mogućnosti da se preduprede propusti. Uz to, sve je manje očiglednih izvora opasnosti jer se u savremenim uslovima rada češće javljaju psihosocijalni rizici koji nisu sankcionisani. Saglasno ovim promenama potrebno je stvaranje novih uslova za efikasnije, racionalnije i ekonomičnije obavljanje nadzora i vođenje precizne evidencije o utvrđenom stanju kako bi se mogle vršiti analize povreda na radu, naročito težih i sa smrtnim ishodom, kao i uzroci njihovog nastanka. Uz ovu, potrebna je i analiza ekonomskih posledica takvih slučajeva kako bi se vlada i drugi državni organi mogli upoznati sa efikasnošću sistema zaštite na rada i uticaju na nacionalni dohodak i društveni razvoj. To bi bila i osnova za planiranje i preduzimanje konkretnih mera i aktivnosti kojima će se otkloniti utvrđeni nedostaci i poboljšati zaštita zaposlenih.

AKTIVNOSTI NA NIVOU PREDUZEĆA

Podizanje nivoa zaštite na radu najviše zavisi od neposrednog delovanja u preduzeću i ponašanja svakog zaposlenog na svom radnom mestu. Težnja savremenog poslovnog sveta je obezbeđivanje boljeg poptovanja, humanijih odnosa na radu i pravednijeg socijalnog sistema. Naučna otkrića i tehnološki razvoj uz uvažavanje ličnih osobenosti zaposlenih sve više stvaraju uslove za oblikovanje novog sveta rada. Preduzeća se prilagođavaju zahtevima tržišta pri čemu se aktivno uključuju u obezbeđivanje zdravih i humanih uslova rada jer samo zdrav, osposobljen i zadovoljan radnik obavlja svoj posao na najbolji mogući način i tako doprinosi uspešnosti poslovanja. Takav rad podrazumeva odgovorno ponašanje i iskrenu privrženost poslodavcu i njegovim razvojnim ciljevima kao i veliki doprinos podizanju kvaliteta, produktivnosti i nivoa kulture rada i zaštite na radu. Posvećenost zaštiti na radu je vrlo značajna za ugled preduzeća jer se u savremenom svetu smatra jednim od najočiglednijih pokazatelja poslovne pouzdanosti i dobrih razvojnih mogućnosti preduzeća i utiče na stvaranje "imidža" pouzdanog partnera sa kojim se može stupati u poslovne odnose.

Aktivnosti koje se preduzimaju u preduzeću zasnivaju se na zakonskim propisima o zaštiti na radu ili ih poslodavac određuje svojim aktom saglasno smernicama koje daju Opšta direktiva i Konvencija br. 155.

Osnovni zahtev je da aktivnosti na sprovođenju zaštite na radu u preduzeću budu usmerene na uklanjanje opasnosti koje ugrožavaju zdravlje zaposlenog. U slučaju da se to ne može ostvariti, vrši se analiza stanja i procena rizika sa ciljem da se utvrde odgovarajuće mere zaštite i obezbedi blagovremena primana radi sprečavanja povređivanja. U tom smislu ocena profesionalnog rizika predstavlja akcioni plan delovanja kojim se preciziraju aktivnosti, rokovi, i zaduženja za njihovo sprovođenje, kao i kontrola i ocenjivanje efikasnosti primenjenih mera.

Obaveza poslodavca da vrši reviziju ocene profesionalnog rizika u slučaju promene uslova koje utiču na stepen rizika omogućava takođe, da se blagovremeno preduzmu preventivne mere, odnosno upravljanje rizikom. U ovom kontekstu ocena profesionalnog rizika kao trajan proces vezan za delatnost i uslove rada predstavlja sastavni deo upravljanja sistemom kvaliteta poslovanja u skladu sa ISO standardima. Ovaj koncept je ključan za novi koncept sprovođenja zaštite na radu i prihvatljiv je za poslodavca jer obezbeđuje veći stepen ekonomičnosti poslovanja, kvaliteta, konkurentnosti i harmonizacije radne i životne sredine. S obzirom na značaj ocene profesionalnog rizika i složenost procesa, ovom poslu se mora pristupiti stručno i odgovorno, pa bi poslodavac morao da odredi visokostručne kadrove (naročito ako su rizici visokog stepena) i da obezbedi njihovo osposobljavanje za obavljanje ovog posla.

Istovremeno se mora svaki radnik osposobiti za prepoznavanje rizika na svom radnom mestu kako bi primenom mera zaštitio sopstveni integritet kao i druge radnike čije zdravlje može biti ugroženo zbog nepoštovanja propisanih pravila. Obavezno je učešće specijaliste medicine rada jer se kod procene rizika vrši i procena psihofizičkih sposobnosti radnika. Po osnovu socijalnog partnerstva kod procene rizika se konsultuje i predstavnik radnika, odnosno sindikata koji bi za uspešno obavljanje ove funkcije takođe trebalo da ima određeno stručno znanje o uslovima rada i proceni rizika kako bi mogao da zastupa interese radnika u pogledu uvođenja odgovarajućih mera.

Upravljačka struktura mora biti upoznata sa značajem ocene profesionalnog rizika i sprovođenja zaštite na radu u opštem smislu i u konkretnim uslovima rada u preduzeću. Njihov interes je usmeren prevashodno na ekonomsko stanovište zaštite jer njihova funkcija upravljanja poslovnim sistemom uključuje i upravljanje profesionalnim rizikom.

U razvijenim državama sa tradicijom uspešnih sistema zaštite na radu poklanja se izuzetna pažnja permanentnom obrazovanju, obučavanju (treningu) svih struktura zaposlenih. U iste svrhe koriste se i razne mogućnosti informisanja zaposlenih, radničkih predstavnika, poslovnih partnera, stručne i šire javnosti, a savremene organizacije rada preporučuju prezentaciju rezultata uspešnih aktivnosti na vidnim mestima u preduzeću.

Preduzeća koja zaštitu na radu prihvataju kao deo poslovnog sistema, često vrše dodatna istraživanja faktora rizika i njihov uticaj na stvaranje i stepen rizika kao i motivacionih faktora radnika za primenu mera zaštite. Tako se dolazi do podataka koji ukazuju na koje se načine (pored propisanih) radnik može motivisati da sprovodi zaštitu na radu.

Na kraju mora se istaći da je za efikasno sprovođenje zaštite na radu u preduzeću bitno organizovanje poslova zaštite na radu i zdravstvene zaštite kao i stručnost lica kojima se ovi poslovi poveravaju. U tom smislu Opšta direktiva daje mogućnost poslodavcu da angažuje zaposlene iz preduzeća ili izvan, ali ističe zahtev da se obezbedi odgovarajuća stručnost, metodologija rada i potrebna sredstva za obavljanje ovih poslova.

ZAKLJUČAK

Osnovni zahtev tržišne ekonomije u odnosu na zaštitu na radu je uvođenje ekonomskih principa u ovoj oblasti. Ovakvo opredeljenje proizilazi iz činjenice da se boljom zaštitom na radu i smanjenjem povrdživanja, preko sistema osiguranja od povreda na radu i profesionalnih bolesti, sistema kvaliteta i zaštite životne sredine kao i sistema upravljanja profesionalnim rizikom može pđsticajno uticati na smanjenje troškova i izdataka koje poslodavac ima

zbog povređivanja, smanjenje troškova fondova socijalnog osiguranja zbog lečenja, penzija i invalidnine kao i drugih troškova na koje radnik ima pravo. Za ovakav pristup postoji interes radnika i poslodavca ali i države jer se ekonomski efekti odražavaju i na nacionalni dohodak.

Najznačajniju ulogu u uspostavljanju ovih odnosa na nacionalnom nivou ima država koja je u okviru svojih funkcija nadležna da kreira politiku zaštite na radu, uredi pravne osnove, odredi subjekte i mehanizme delovanja u sistemu zaštite na radu i korelaciju sa drugim sistemima koji su podrška ovom sistemu.

Savremeni sistem rada teži većem uključivanju socijalnih partnera u uređivanje ovih odnosa i efikasnije komuniciranje u praksi. Na nivou preduzeća, obavezu i odgovornost za sprovođenje zaštite na radu i zaštite zdravlja ima poslodavac.

Efikasnost zaštite na radu u velikoj meri zavisi i od razumevanja i uspešnosti upravljačke strukture da proces zaštite na radu uključi u poslovni sistem kao deo sistema kvaliteta i sistema zaštite životne sredine, odnosno da radnu sredinu oblikuje kao integrisani sistem.

Literatura:

1. Drusany V., 2001., Varnost in kakovost. Posvetovanje varnost in zdravje ter požarna vanost, Zbornik referatov, Univerza v Ljubljani, str. 46-57.
2. Evropska socijalna povelja. 2004. Zaštita pres, Beograd, dodatak, str. 1-16.
3. Encyclopaedia of occupational health safety. 1998. International labor office, Geneva
4. Ivanjac M., 2003., Pravni osnovi ocene profesionalnog rizika, Zbornik radova, Fakultet zaštite na radu, Niš, str. 13 – 19.
5. Ivanjac M., 2003., Uslovi za obavljanje poslova zaštite na radu prema aktima MOR a i EU, Svet rada, Eko centar, Beograd, str. 109 – 118.
6. Ivanjac M., 2005. Izbor i osposobljavanje lica zaduženih za ocenu profesionalnog rizika, Zbornik radova, Fakultet zaštite na radu, Niš, str. 215 – 220.
7. Ivanjac M., 1996. Korelativnost sistema zaštite na radu i sistema osiguranja za slučaj povrede na radu i profesionalne bolesti, Osiguranje i zaštita na radu, Fakultet zaštite na radu, Niš, str. 37 – 46.
8. Lubarda B., 2004. Evropsko radno pravo, CID, Podgorica
9. Markič M., 2001. Nacionalni program kot izhodišče ciljev sistema, Varnost in zdravje pri delu, Ljubljana, str. 94 – 107.
10. Šunderić B., 2001. Pravni fakultet, Beograd

M. Ivanjac

Faculty of Occupational Safety, Niš

OCCUPATIONAL PROTECTION IN MARKET CONDITIONS

Occupational safety specifics such as establishing development goals while exhibiting economical principles is described in this paper. Market system of occupational safety is accepted in all developed countries, because the practice has shown its efficiency in

occupational hazards reduction as well as professional illnesses along with the financial expenses that go along with it. This approach has been widely accepted.

The ultimate goal of international requirements is based on the principal of balancing work conditions, social protection, and improvement of work conditions, along with the globalization of work throughout the world.

International organizations such as MOR, SZO, EU, try to ensure specific level of safety through their politics, documentation, and specific programs. They also try to define framework of governmental engagement on national level, as well as employer's responsibilities so the employees would have been ensured the optimal work conditions as well as entire social benefits in case of full disability, especially if caused by professional risk. The employees are then given the option of participation in resolving various issues so they could directly or through their representatives exhibit their interests and meet those of their social partners. The goal is that during the the working process, professional risk is avoided, eliminated, or at least reduced to a lowest possible level.

The conditions for establishing and functioning the market system of occupational safety is ensured by the government via political measures, legislation, and monitoring. Direct implementation of activities and measures to eliminate hazard culprits at the company level is the responsibility of employer. Special importance is given to the estimate of the professional risk and permanent education of employees at all levels, ensuring the higher safety level as well as raising people awareness and the cultural level of occupational safety.

Professional risk assesment is the priority and basis for the preventive activities because the assesment is based on the real work environment risks analysis as well as mental and physical ability of workers. According to a such estimation, measures are planned in an integrated system of working environment that encompasses interaction of system of quality of living environment and system of occupational safety and health protection according to ISO and OHSAS standards.

M. Stanković

PTT Niš

PREDLOG MODELA AGENCIJSKOG ORGANIZOVANJA ZAŠTITE NA RADU U SLOŽENIM TEHNOLOŠKIM SISTEMIMA

UDK: 331.45:657.423.5

Opšti trend globalizacije poslovnih sistema i uticaj međunarodne komunikacije sa širokom primenom savremenih tehnologija obavezuje složene tehnološke sisteme da traže svoju perspektivu u međunarodnoj konkurenciji. U predstojećim reorganizacijama poslovnih sistema, svi činioци biće podvrgnuti procesu osavremenjavanja kao logičan odgovor na ekspanziju industrijskog razvoja.

Kao jedna od delatnosti složenog sistema, zaštita na radu takođe mora biti organizovana u duhu savremenih tehnoloških sistema evropske unije.

Cilj rada je analiza postojećeg i predlog novog načina organizovanja i primene preventivnih mera u složenim tehnološkim sistemima.

Doprinos agencijskog organizovanja poslova zaštite na radu u složenim sistemima je stvaranje uslova za optimalno upravljanje i unapređenje bezbednosti i zaštite zdravlja radnika.

Agencijsko organizovanje poslova preventivnog inženjeringa je ekonomski i organizaciono opravdano i izvodljivo, omogućuje upravljanje preventivnim inženjeringom na bolji i efikasniji način, i omogućava specijalizaciju poslova.

Rad se bavi analizom, prilagođavanjem i primenom međunarodnih iskustava (Nemačka) u pogledu standardizacije i organizacije zaštite na radu i u tu svrhu korišćene su: komparativno-deskriptivna metoda, opšta analitička metoda i metoda kompilacije

M. Stanković

PTT Niš

DRAFT MODEL OF AGENCY ORGANIZED OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN COMPLEX TECHNOLOGICAL SYSTEMS

General trend of globalisation of business systems and the influence of international communications using the most advanced technologies obliges complex technological systems to search for their own perspective in the international competition. In the future reorganisation of business systems, all factors will be subject to the process of modernisation due to expansion of industrial development.

As part of a complex system, occupational health and safety also needs to be reorganized in view of advanced technological systems of European Union.

Aim of the work is analysis of the existing and suggestion of a new way of organizing and implementation of preventive measures in complex technological systems.

Advantage of agency organized occupational health and safety measures in complex technological systems is providing conditions for optimal management and modernisation of safety and protection of workers' health.

Agency organized preventive engineering is justified and feasible in view of economical and organisational matters, enables better and more efficient management of preventive engineering as well as job specialisation.

The work deals with analysis, adjustment and application of international experiences (Germany) in view of standardisation and organisation of occupational health and safety. The methods used are comparatively-descriptive, general analytic and the method of compilation.

M. Stepanović

EPS, JP “Đerdap“, Kladovo

REORGANIZACIJA POSLOVA ZAŠTITE U PROCESU RESTRUKTURIRANJA ELEKTROPRIVREDE SRBIJE

UDK: 331.4:621.311] (497.11)

Zemlje u tranziciji, a među njima i naša zemlja, nalaze se u prelaznom periodu menjanja i usklađivanja sistemskog zakonodavstva po uzoru na razvijene zemlje Evropske unije. Među sistemskim zakonima koji su usaglašeni ili se moraju usaglasiti nalazi se i paket zakona koji definiše radne odnose, dobra od opšteg interesa i životnu sredinu (Zakon o radu, Zakon o zaštiti na radu, Zakon o zaštiti životne sredine, Zakon o zaštiti od požara i dr. podzakonski akti). Menjanje ovih propisa treba posmatrati kao jedan nov kvalitet, ali i mogućnost da se određena pitanja u oblasti zaštite definiše na drugačiji – moderniji i efikasniji način. Među tim pitanjima značajno mesto zauzima organizacija poslova zaštite u preduzećima koja će pretrpeti svojinsku transformaciju, ili će se reorganizovati. Sposobnost da se preduzeća na vreme organizaciono prilagode budućim promenama u znatnoj meri će određivati efikasnost, mestu i ulogu poslova zaštite u njima.

U ovom radu daje se predlog organizacionog modela poslova zaštite u preduzećima za proizvodnju hidroelektrične energije, a i šire u Elektroprivredi Srbije, koji uvažava stavove međunarodnih organizacija i predstavlja pokušaj da se takvi stavovi i standardi primene, imajući u vidu zajednički interes poslodavca i sindikata za regulisanjem ove materije na adekvatan način. U svojoj postavci ovaj organizacioni model je u saglasnosti sa našim zakonodavstvom, kao i sa unutrašnjom organizacijom JP “Elektroprivrede Srbije”, tako da za njegovu primenu nema zakonskih prepreka, s tim što se u bitnim elementima iniciraju drugačija rešenja od postojećih.

M. Stepanović

EPS, PE “Đerdap“, Kladovo

REORGANIZATION OF THE PROTECTION JOBS IN THE PROCESS OF RESTRUCTURING OF ELECTRIC POWER INDUSTRY OF SERBIA

The organization model proposition for protective works in the Hydroelectric Power Plants and however all Electric Power Industry of Serbia is given in this script. It respects international organization attitudes and makes a try for application this standards and attitudes, respecting common both employers and syndicate interesses for regulation this matter in a propriate manner. This organization model in its statement is compatible with both our statute and internal Company organization within Electric Power Industry of Serbia. There is no law holdback for this model application, although the different solution elements, from existing one, are indicated.

TEMA 11

SOCIJALNI DIJALOG I ULOGA SOCIJALNIH PARTNERA U SISTEMU ZAŠTITE NA RADU

Slavoljub Luković

Sindikata Nezavisnost, Beograd

SOCIJALNI DIJALOG I ULOGA SOCIJALNIH PARTNERA U SISTEMU ZAŠTITE NA RADU

U brojnim konvencijama Međunarodne organizacije rada i u drugim međunarodnim pravnim instrumentima sadržane su norme, smernice i preporuke koje govore da su saglasnost i konsenzus socijalnih partnera (države, sindikalnih i poslodavačkih organizacija) najbolji put za postizanje brzog i trajnog ekonomskog i socijalnog razvoja.

U praksi je nebrojeno puta dokazano da je to i najefikasniji način da se ostvare postavljeni ciljevi, obezbedi demokratizacija društvenih odnosa, i to uz uključivanje najširih socijalnih krugova u proces odlučivanja o krupnim pitanjima ekonomskog i socijalnog razvoja.

U tom kontekstu, jedan broj konvencija i preporuka MOR je izričit, a naročito one koje se odnose na norme i standarde u oblasti bezbednosti i zaštite zdravlja radnika u radnoj sredini. Posebne odluke o obaveznosti konsultovanja državnih organa i službi s radničkim i poslodavačkim organizacijama najbolje svedoče o značaju konsultacija za zaštitu na radu zaposlenih.

Tako, na primer, u Konvenciji Međunarodne organizacije rada broj 119, donetoj 1963. godine (naša zemlja je ratifikovala ovu konvenciju 1970. godine), u članu 16. stoji: "Sve nacionalne zakone ili propise kojima se omogućava delovanje odredaba ove konvencije izradiće nadležne vlasti posle savetovanja sa najreprezentativnijim zainteresovanim organizacijama poslodavaca i radnika i, u datom slučaju, sa organizacijama proizvođača." Preporuka br. 118, koja prati i dopunjuje MOR-ovu konvenciju, u članu 19. sadrži istovetnu odredbu.

I drugi delovi i paragrafi pomenute konvencije sadrže uputstva i smernice da se određene mere zaštite na radu mogu preduzeti samo ukoliko je poštovana prethodna procedura informisanja i konsultovanja sindikalnih i poslodavačkih organizacija.

Na sličan način i u Konvenciji MOR br. 148 o zaštiti radnika od profesionalnih rizika u radnoj sredini prouzrokovanih zagađenjem vazduha, bukom i vibracijom, donetoj 1977. godine (naša zemlja je ratifikovala ovu konvenciju 1982. godine) istaknut je značaj tripartitnih konsultacija kao opštevažeći princip i osnova za donošenje nacionalnih zakona, propisa i mera radi sprečavanja, kontrole i zaštite od rizika po bezbednost i zdravlje zaposlenih u radnoj sredini.

U članu 4. Konvencije istaknuto je da su konsultacije element od suštinskog značaja za izgradnju nacionalnog zakonodavstva i instrumentarija o zaštiti na radu.

U raznim publikacijama MOR posebno se ističe značaj i uloga dve reči u Konvenciji br. 148. To su reči: "u konsultaciji", iza kojih, po mišljenju eksperata MOR, stoji obaveza predstavnika državnih organa da organizuju konsultacije na raznim nivoima i u različitim fazama primene Konvencije uz aktivno učešće sindikalnih i poslodavačkih udruženja i organizacija. To znači da sindikalni i poslodavački predstavnici učestvuju i u pripremanju zakona, propisa i odluka i, kasnije, u njihovoj primeni i kontroli.

I u drugim delovima i odredbama Konvencije br. 148 navodi se obaveznost konsultovanja i saradnje vlasti s radničkim i poslodavačkim udruženjima.

Prateći dokument Konvencije broj 148 jeste Preporuka broj 156 o zaštiti radnika od profesionalnih rizika u radnoj sredini prouzrokovanih zagađenjem vazduha, bukom i vibracijama. U Preporuci, pod tačkom 27, takođe stoji da su radi sprovođenja odredaba ovog pravnog instrumenta, obavezne konsultacije vlasti, sindikata i poslodavaca. I u tačkama 13 i 22 Preporuke izričito se preporučuje “bliska saradnja” nadležnih držanih organa i predstavnika najreprezentativnijih organizacija zaposlenih i poslodavaca.

U Konvenciji broj 155 o zaštiti bezbednosti i zdravlja na radu i radnoj sredini, Konvenciji donetoj 1981. godine (naša zemlja je ratifikovala ovu konvenciju 1987. godine) posebno je podvučen značaj tripartitnih i bipartitnih konsultacija, koje se eksplicitno pominju na 15 mesta u tekstu.

Već u prvom delu Konvencije, u članu 1. pominje se obaveznost konsultovanja predstavnika poslodavaca i radnika, kao i u članu 2. stav 2.

U drugom delu ovog pravnog instrumenta, u članu 4. stav 1. stoji: “Svaka članica (Međunarodne organizacije rada) će, u skladu sa nacionalnim uslovima i praksom, i u konsultaciji sa najreprezentativnijim organizacijama poslodavaca i radnika, formulisati, sprovesti i periodično razmatrati celovitu nacionalnu politiku o zaštiti bezbednosti i zdravlja na radu i o radnoj sredini”.

U članu 5. pod d) ukazano je na značaj komuniciranja i saradnje između socijalnih partnera od nivoa preduzeća do nacionalnog nivoa.

Član 6. takođe predviđa saradnju vlasti, sindikata i poslodavačkih udruženja, a u članovima 8. i 10. razrađuje se dijalog socijalnih partnera na nacionalnom nivou, pa tako u završnom, 15. članu tog drugog dela Konvencije u dva stava se daju smernice, uz prethodno konsultovanje sindikata i poslodavaca, za koordiniranje delovanja različitih tela i službi koje se u jednoj zemlji bave zaštitom na radu.

Za nas je od posebnog interesa drugi stav istog člana 15, gde se državama koje su ratifikovale ovu konvenciju upućuje poziv da osnuju nacionalno, centralno tripartitno telo za oblast zaštite na radu.

Ukupno gledano, obaveznost konsultovanja sindikalnih i poslodavačkih organizacija široko je rasprostranjena, kako u fazi pripreme i/ili odluka, tako i kasnije, tokom njihove primene ili kada treba neki pravni instrument staviti van snage.

Jedna od novijih studija MOR pokazala je da se u tekstovima preko 60 konvencija spominje obaveznost konsultovanja i saradnje socijalnih partnera. Odredbe su vrlo precizne i odnose se na sve zakone, propise, uredbе, odluke, rešenja i druge instrumente kojima se reguliše stanje odnosa na polju zaštite na radu.

Kako u konvencijama i preporukama MOR, tako i u Direktivi EEZ 89/391 od 12. juna 1989. godine o uvođenju mera za podsticanje unapređivanja bezbednosti i zdravlja radnika na radu (kao i u drugim direktivama Evropske ekonomske zajednice, Evropske zajednice, odnosno Evropske unije), u članu 11. podvlači se značaj konsultovanja radnika i participacije zaposlenih u donošenju određenih odluka. U prvom paragrafu ovog člana stoji da poslodavci treba da konsultuju radnike i/ili njihove predstavnike i da im omoguće učešće u raspravama o svim pitanjima koja se tiču zaštite na radu. To podrazumeva konsultovanje zaposlenih, pravo radnika i/ili njihovih predstavnika da iznose predloge i ravnopravno učestvuju u donošenju odluka u skladu s nacionalnim zakonima i postojećom praksom.

Socijalni dijalog, u tripartitnom i/ili bipartitnom obliku odvija se u praksi i na nivou Evropske unije.

Dva najuticajnije tela u EU za pitanja zaštite na radu jesu Savetodavni komitet za zaštitu bezbednosti, higijene i zdravlja na radu, osnovan 1974. godine, i Komisija za bezbednost i zdravlje formirana 1957. godine.

Savetodavni komitet čine predstavnici zemalja EU (po 2 predstavnika vlasti, 2 sindikata i 2 poslodavca), kao i zastupnici Evropske konfederacije sindikata – EKS, Evropskog udruženja poslodavaca – UNICE.

Komisija za bezbednost i zdravlje takođe deluje po tripartitnom principu. U ime svake zemlje članice Evropske unije, tu su po 2 predstavnika vlade, 1 predstavnik sindikata i 1 poslodavaca.

Oba tela učestvuju u pripremanju i donošenju direktiva i drugih propisa Evropske unije o zaštiti na radu, a značajnu ulogu u ovom odgovornom poslu ima još jedno tripartitno telo unutar Unije – Ekonomsko-socijalni komitet EU.

Konačno, Evropskom agencijom za bezbednost i zdravlje na radu takođe upravlja tripartitno telo, što je još jedan dokaz duboke opredeljenosti Evropske unije da se pitanja zaštite na radu uređuju uz međusobno informisanje, konsultovanje i konsenzus na bazi dijaloga socijalnih partnera.

Razvoj socijalnog dijaloga o zaštiti na radu u zemljama Evropske unije bio je predmet razmatranja i više akcionih programa EU za zaštitu na radu, donetih 1988. godine.

Mehanizam tripartitnog i bipartitnog konsultovanja i informisanja o problematici zaštite na radu postoji, inače, u mnogim zemljama i često ima razgranatu infrastrukturu.

Tako, na primer, u Francuskoj, Velikoj Britaniji i Španiji postoje na nacionalnom nivou tripartitna tela ili mehanizmi odgovorni za probleme zaštite na radu. U njima predstavnici tri strane obavljaju periodične konsultacije, dogovaraju se o pravcima razvoja zaštite na radu i prate i kontrolišu primenu postojećeg zakonodavstva o ovoj materiji. Ima zemalja gde ovakva tela predlažu i sadržaj zakona i propisa o zaštiti na radu.

Na severu Evrope, u nordijskim zemljama, praksa tripartitnog i bipartitnog konsultovanja veoma je raširena i zakonom uređena, a predstavnici sindikata i poslodavačkih organizacija u sastavu su Nacionalnog odbora za zaštitu na radu.

Drugu grupu zemalja čine one gde se, u praksi, bipartitni i tripartitni kontakti ostvaruju ređe i to, uglavnom, saradnjom organa i službi inspekcije rada sa sindikatima i poslodavačkim udruženjima.

Značajno je napomenuti da socijalni dijalog i konsultacije nisu obaveza samo za vlade i ne zavise samo od njihove volje i spremnosti da ih iniciraju. Nasuprot, i u Konvenciji broj 119 i Preporuci broj 118 Međunarodne organizacije rada eksplicitno je zapisano pravo poslodavačkih i radničkih organizacija da iniciraju proces konsultovanja i usaglašavanja interesa o pitanjima od značaja na polju zaštite na radu.

Pored tripartitnog dogovaranja u svim ranije pomenutim međunarodnim pravnim instrumentima naglašena je i uloga bipartitnog dijaloga između radnika i poslodavaca. Član 5. Konvencije broj 148 Međunarodne organizacije rada poziva vlade država koje su ratifikovale ovu konvenciju da donesu mere koje će podstaći blisku saradnju poslodavaca i radnika o pitanjima zaštite na radu. I u drugim delovima Konvencije istaknut je značaj konsultovanja i saradnje zaposlenih i njihovih predstavnika i poslodavaca, od nacionalnog nivoa do preduzeća.

Tako, u članu 7. stav 2. Konvencije broj 148 zapisano je da: “radnici ili njihovi predstavnici imaju pravo na iznošenje predloga, na informisanje i na obuku i obraćanje nadležnim telima radi obezbeđenja zaštite od rizika u radnoj sredini”.

Sličnu odredbu nalazimo i u Preporuci Međunarodne organizacije rada broj 156, pod tačkom 21, stav 2, gde se jasno preporučuje da će “predstavnici radnika u preduzeću biti unapred informisani i konsultovani od strane poslodavca kada se radi o novim projektima, merama i odlukama koje mogu štetno uticati na zdravlje radnika”. Dalje, pod tačkom 24. iste preporuke zapisano je da predstavnicima radnika u preduzeću treba pružiti olakšice i dozvoliti da se bave zaštitom u radno vreme i da su ovlašćeni da kontaktiraju sa stručnjacima za zaštitu na radu po svom sopstvenom izboru.

Postoji i čitav niz drugih odredbi u navedenim konvencijama i preporukama MOR, odredbi koje svedoče o značaju bipartitnih veza, dijaloga i konsultacija radnika i poslodavaca na različitim nivoima organizovanja.

U Konvenciji MOR broj 155, u njenom trećem delu, u šest članova uređuju se bipartitni odnosi o zaštiti na radu unutar preduzeća. Članom 19, stavovima b), c), d), e) i f) uređeni su odnosi, oblici i sadržina konsultacija i komunikacija zaposlenih i poslodavaca, a članom 20. postavljen je i pravni osnov za bipartitnu saradnju na ovom nivou.

U Preporuci MOR broj 164, koja prati ovu konvenciju, dodatno su razrađeni oblici, način i mehanizmi saradnje i dijaloga tri odnosno dve strane na nacionalnom nivou i u okviru preduzeća.

Konvencija Međunarodne organizacije rada broj 161, doneta 1985. godine, i prateća Preporuka broj 171 o službama medicine rada takođe sadrže klauzule o obaveznom konsultovanju vlasti, sindikata i poslodavaca odnosno poslodavaca i sindikata o nacionalnoj politici i merama koje se tiču formulisanja, sprovođenja i periodičnog kontrolisanja službe medicine rada. Naša zemlja je ratifikovala ovu konvenciju 1989. godine.

I u drugim značajnim konvencijama koje se odnose na zaštitu na radu – Konvencija broj 139 o sprečavanju i kontroli profesionalnih rizika prouzrokovanih kancerogenim supstancama i agensima iz 1974. godine (naša zemlja je ratifikovala ovu konvenciju 1977. godine) sa pratećom Preporukom broj 147; Konvencija broj 162 o bezbednosti prilikom upotrebe azbesta iz 1986. godine (Jugoslavija je ratifikovala ovu konvenciju 1989. godine) sa pratećom Preporukom broj 172; Konvencija broj 167 o zaštiti na radu u građevinarstvu iz 1988. godine sa pratećom Preporukom broj 175; Konvencija broj 170 o bezbednom korišćenju hemijskih sredstava u procesu rada iz 1990. godine sa pratećom Preporukom broj 177 – nalaze se odredbe kojima se institucionalizuje komuniciranje i međusobno konsultovanje socijalnih partnera u tripartitnom i/ili bipartitnom obliku.

Po ugledu na pravne instrumente Međunarodne organizacije rada, i u direktivama i odlukama Evropske unije o zaštiti bezbednosti i zdravlja radnika u radnoj sredini postoje odredbe kojima se obavezuju ili podstiču sindikalne i poslodavačke organizacije na saradnju i međusobno konsultovanje.

ZAKLJUČAK

Zaštita na radu predstavlja jedno od najznačajnijih pitanja iz delokruga rada sindikalnih organizacija. Brojne međunarodne, regionalne i nacionalne sindikalne centrale zalažu se za humanizaciju rada i bolje uslove života i rada zaposlenih u bezbednoj radnoj sredini i zdravoj životnoj okolini. Godinama postoji trend i napor evropskih sindikata da se u što većoj meri usklade i ujednače norme i standardi za zaštitu na radu. Sindikati su odlučno podržali onu aktivnost Evropske unije koja ima za cilj harmonizaciju zakonodavstva zemalja članica o

zaštiti na radu i predloge da i druge zemlje evropskog kontinenta koje nisu u ovoj asocijaciji to učine. Sada je u prvom planu Evropske konfederacije sindikata i njenog Instituta za zaštitu na radu praćenje procesa uskladjivanja nacionalnih zakona o zaštiti na radu sa direktivama i drugim propisima Evropske unije o ovoj materiji.

Polazeći od toga, i sindikalne organizacije u SCG predlagale su da se formira nacionalna tripartitna komisija za zaštitu radne i životne sredine, sačinjena od predstavnika vlade, poslodavaca i sindikata, sa zadatkom da formuliše, razmatra i utvrđuje politiku u oblasti zaštite životne i radne sredine.

Slavoljub Luković

Trade Union “Nezavisnost”, Belgrade

SOCIAL DIALOG AND ROLLE OF SOCIAL PARTNERS IN WORK SAFETY SYSTEM

It has been known for a long time that social partners (goverment trade unions and owners) agreement is the safest way to quick and permanent ekonomik and social development. International Labor Organisation (ILO) conventions number 119, no. 148 and 155 stated very often as well as other 60 convections.

Also, EU directive 89/391 from 12. Jun 1989 .y. about implementation of measures of improvement work safety of workers health (as well as other EU directives), in its article 11 points out the importance of workers consultations and their participations in certain decision making. The employers should consult workers and/or workers representatives and to make possible for them to participate in discussions concerning all work safety related matters.

In EU a Commision for safety and health has been formed including representatives of goverments, trade union and owners. Similar commisions are in other countries of EU. Representatives thoes three sides doing periodicaly consultations, agree about future developments of work safety and getting control of application of curent law about this materia and in some countries they sugest lows about work safety.

Some Unions in SCG suggested to forme national three parts comissions for work and environment safety uncluding govement representatives, employer and Union with task to definces politics in area of protecting enviroment and work place.

TEMA 12

OBRAZOVANJE ZA ZAŠTITU NA RADU I ZDRAVLJE NA RADU

V. Nikolić¹, J. Jovanović²

¹Fakultet zaštite na radu, Niš

²Medicinski fakultet, Niš

KONCEPCIJSKI PRISTUP SISTEMU OBRAZOVANJA ZA BEZBEDNOST I ZAŠTITU ZDRAVLJA NA RADU

Uvod

Poslednjih godina u međunarodnim okvirima značajna pažnja se posvećuje formiranju i razvoju verifikovanog sistema obrazovanja za bezbednost i upravljanje rizikom kao globalnom, strateškom društvenom i ekonomskom opredeljenju. Štaviše, smatra se da je dalji tehničko-tehnološki i sveukupni društveni razvoj uslovljen, pre svega, određenim promenama u sadržajima, oblicima i koncepciji postojećeg sistema obrazovanja. Suština ovih promena je u razvoju i formiranju široke naučno-intelektualne i radno-tehničke osnove kod svakog pojedinca uz istovremeni razvoj njegove kulture rada, zdravstvene kulture, bezbedonosne svesti i oblika zdravog i bezbednog ponašanja u radnoj i, široj, životnoj sredini. U nacionalnim uslovima posmatrano, još uvek je pretenciozno govoriti o sistemu obrazovanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu budući da se ova aktivnost nalazi u fazi razvoja, tj. ona je još uvek samo određena obrazovno-vaspitna delatnost koja se odvija i ostvaruje u raznim oblastima društvenog života i rada s manje ili više uspešnosti. U skladu s aktuelnim zahtevima i potrebama društvenog i ekonomskog razvoja, neophodna je radikalna inovacija i modernizacija sistema obrazovanja odnosno ustanovljavanje sistema znanja i utemeljenje sistema obrazovanja u ovoj oblasti. Na to upućuju konvencije i preporuke mnogih međunarodnih organizacija (MOR, Svetska zdravstvena organizacija, OUN, ISO i dr.).

OPŠTEDRUŠTVENE I RAZVOJNE POSTAVKE

OSVRT NA RAZVOJ

Sadašnja teorija i praksa u oblasti zaštite na radu predstavljaju razvojnu fazu postojećeg stanja u ovoj oblasti, nasleđenog iz "prethodnih" država (SFRJ, SRJ). Od svršetka Drugog svetskog rata do raspada SFRJ ova se delatnost kod nas odvijala pod uticajem intenzivne i ekstenzivne industrijalizacije i tehnicizacije celokupnog života i rada u zemlji. Taj proces bio je praćen velikim brojem povreda, profesionalnih oboljenja i invalidnosti zaposlenih lica, a time i velikim materijalnim gubicima i štetama, po kojima je tadašnja SFRJ zauzimala nezavidno mesto među ostalim zemljama u Evropi i svetu. Iz tih razloga, donet je još 1965. godine Savezni zakon o zaštiti na radu kao prvi pravni dokument u ovoj oblasti, na osnovu koga se pristupilo osnivanju brojnih stručnih i naučnih institucija u zemlji za rešavanje nastalih problema u praksi. U tom pogledu, 70-ih godina formiraju se zavodi i instituti za zaštitu na radu, a u sistemu višeg i visokoškolskog obrazovanja osnivaju se posebne

više škole i fakulteti¹ s ciljem da se za rad u oblasti zaštite na radu obrazuju odgovarajući stručnjaci i razvija naučnoistraživački rad. U Srbiji Zakon o zaštiti na radu donet je 1967², 1974³, zatim 1978⁴, a trenutno važeći 1991. godine.⁵ Dakle, može se slobodno govoriti o tradiciji zaštite na radu, koja je ovde zakonski definisana četiri decenije i, koja je, takođe, utemeljena kao ustavna kategorija.

Analiza statističkih podataka iz 90-ih godina pokazuje da je, zahvaljujući ovakvoj intenziviranoj naučno-obrazovnoj delatnosti i zakonskoj regulativi, broj povreda i profesionalnih oboljenja u tadašnjoj SFRJ i, kasnije, u SRJ u svakom pogledu znatno smanjen.⁶ U poslednjoj deceniji dvadesetog veka, smanjenju povreda i profesionalnih oboljenja dobrim delom je doprinelo i smanjenje obima industrijske proizvodnje i opšteg društvenog rada i privređivanja usled nastalih opštepoznatih političkih i društveno-ekonomskih prilika i procesa.

Poslednjih godina, na prostoru Državne zajednice Srbije i Crne Gore susrećemo se s raznim primarnim i sekundarnim pojavama koje ugrožavaju bezbednost, zdravlje na radu i prirodno čovekovo okruženje (radnu i životnu sredinu). U procesu restrukturiranja privrede i drugih transformacionih procesa u našoj zemlji, javljaju se, pored postojećih, i novi profesionalni rizici i zdravstveni problemi zaposlenih. Otuda se sadašnja društvena, stručna i naučno-obrazovna delatnost sve više okreće širim pitanjima i problemima bezbednosti radne i životne sredine. S obzirom na to da oblast zaštite na radu, uređena trenutno važećim Zakonom, predstavlja užu oblast u sistemu bezbednosti i zaštite zdravlja na radu postavljenom direktivama EU i konvencijama MOR-a, u postupku je usvajanje novog zakona u ovoj oblasti (Nacrt Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu) radi usaglašavanja propisa i pridruživanja Evropskoj uniji. S osnovnim akcentom na predupređivanje, "susretanje" problema i upravljanje profesionalnim rizikom, posebno se izdvajaju preventivne mere i aktivnosti, među kojima fundamentalnu ulogu i značaj ima obrazovanje i osposobljavanje za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu.

PRAKSA, POTREBA I ZNAČAJ

U savremenim uslovima praktično je formiran stav da je srazmerno niski nivo bezbednosti i zaštite zdravlja na radu najvećim delom zasnovan i uslovljen neobrazovanošću i nekompetentnošću na svim hijerarhijskim nivoima društva. Zbog toga je evidentan svojevrtni nihilizam u odnosu na probleme bezbednosti na radu, pa se čak može govoriti i o stereotipu prenebregavajućeg odnosa prema zaštiti na radu usmerenoj ka sferi isključivo profesionalnog delovanja. Data situacija dodatno se komplikuje socijalno-ekonomskim karakteristikama i osobenostima društva u tranziciji. Savremena realnost umnogome devalvira poimanje vrednosti života i zdravlja čoveka, što stvara iluziju neaktuelnosti rešavanja problema i pitanja upravljanja profesionalnim rizikom. Konačno, sve to smanjuje motivaciju za ozbiljnu obrazovnu delatnost u oblasti osiguravanja bezbednosti i zaštite zdravlja na radu.

1. 1968. g. formiran je Fakultet zaštite na radu, najpre kao Odsek na Tehničkom fakultetu, a od 1973. g. kao samostalni Fakultet Univerziteta u Nišu.
2. Zakon o zaštiti na radu, Sl. glasnik SRS, 31/67.
3. Sl.glasnik SRS, 49/74
4. Zakon o zaštiti na radu, Sl. glasnik SRS, 21/78; 23/78; 22/79; 10/85.
5. Zakon o zaštiti na radu, Sl. glasnik RS 42/91, 53/93, 67/93, 48/94 i 42/98.
6. ILO, 1989/90; Izveštaji inspekcije rada SRJ za period od 1994.

Ako se razmotri trijada "poslodavac-služba (stručnjak) za zaštitu na radu-radnik", nije teško shvatiti da u Srbiji na svakom od posmatranih nivoa postoje ozbiljni obrazovni problemi. Nivo znanja većine rukovodilaca firmi, preduzeća i organizacija u oblasti upravljanja profesionalnim rizikom nije zadovoljavajući. Pojedini rukovodioci (obično s dužim radnim stažom) ostali su na nivou prilično uskih znanja o osnovnim tehnikama i merama zaštite, dok "novi" privrednici najčešće jednostavno ne poznaju ovu delatnost, ne razumeju njen teorijski osnov, praktične probleme, pravni osnov i socijalni značaj.

I pored postojećih profesionalnih kadrova i zakonske regulative, može se reći da se ova delatnost ostvaruje prilično šablonski i često na osnovu lažne predstave o tome da se pitanjima bezbednosti i zaštite na radu može bilo ko baviti, tako da se, neretko, za ove poslove angažuju kadrovi koji nemaju odgovarajuće stručno obrazovanje iz ove oblasti. S druge strane, aktuelna su i pitanja kvaliteta obrazovanja i profesionalnog usavršavanja kadrova koji već rade na ovim poslovima.

Sam radnik često je infantilna kada je u pitanju bezbednost i profesionalna sigurnost. Njemu je obično svojstven određen nihilizam u odnosu na zaštitu na radu, zasnovan na njegovoj slaboj zaštićenosti, a često i na osnovu prenebregavajućeg odnosa prema sopstvenom zdravlju. Koreni toga leže u niskom nivou tehničke i zdravstvene kulture, bezbedonosne svesti, sistemu "merljivih" životnih vrednosti i neodgovarajućem obrazovanju.

Sprovedene analize pokazuju da u našoj zemlji postoji znatna razlika, suprotnost između dostignutog teorijskog nivoa zaštite na radu i nivoa praktičnog osvajanja tih ideja u radnom procesu. Prisustvo i permanentni razvoj rizika različite prirode i karaktera u radnoj i životnoj sredini, potreba (pr)ocene i upravljanja profesionalnim rizikom, nacionalne potrebe i aktivnosti u ovoj oblasti, konvencije međunarodnih organizacija i preporuke EU i dr. ostvaruju svojevrzne implikacije na sistem znanja i obrazovanje u ovoj oblasti [4]. Razrešavanje dualizma teorije i prakse podrazumeva savremenu teorijsku utemeljenost i funkcionalnu, praktičnu zasnovanost sistema obrazovanja usaglašenog s evropskim i svetskim standardima u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu.

Rukovodeće i upravljačke strukture države moraju shvatiti da je obrazovanje strateški uslov rešavanja socijalnih problema u celini, pa tako i u sferi bezbednosti, zaštite zdravlja na radu i upravljanja profesionalnim rizikom. Pri tom mislimo na društveno i zakonodavno definisanje i određivanje obrazovanja kao prioriteta, a ne kao sredstva za rešavanje trenutnih problema u ovoj oblasti. Sve upućuje na to da je promena postojećeg stanja i prakse u oblasti zaštite na radu moguća samo na osnovu usvajanja i razvoja sistema obrazovanja u ovoj oblasti. Odlučujući momenat za njegovu realizaciju je utemeljenje jedinstvene konceptualne osnove za sve zainteresovane strukture (ciljne grupe) prema identifikovanim i utvrđenim individualnim i društvenim obrazovnim potrebama.

BEZBEDNOST I ZAŠTITA NA RADU

OPŠTE I PROFESIONALNO OBRAZOVANJE

Postoji opšta saglasnost među autorima da u oblasti obrazovanja i osposobljavanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu treba poštovati zakonomerno pedagoško-andragoško pravilo da zdravstveno i radno-tehničko vaspitanje i obrazovanje treba da počne od "malih nogu" u porodici i predškolskim ustanovama, preko svih nivoa formalnog, školskog

obrazovanja (osnovnoškolsko, srednjoškolsko, više i visokoškolsko), do različitih oblika neformalnog, posleškolskog, dopunskog i permanentnog obrazovanja u ovoj oblasti [4].

Potreba stalnosti, kontinuiteta, permanentnosti čini bitnu odrednicu obrazovanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu. Pri tom mislimo, pre svega, na obrazovni red, postavljen posledično, koji počinje od momenta saznanja sopstvenog "ja" kod dece predškolskog uzrasta i nastavlja se u procesu vaspitanja, opšteg i profesionalnog obrazovanja. Neophodno je imati u vidu da dostignuti nivo obrazovanosti treba održavati, usavršavati i dopunjavati u radnom procesu, kao posledicu praktičnih iskustava, ali i na specijalnim kursevima i seminarima, tj. putem specijalnih formi dopunskog obrazovanja.

U okviru predškolskog i, kasnije, osnovnoškolskog vaspitanja i obrazovanja neophodno je da bude postavljen fundament pravilnog uvažavajućeg odnosa prema pitanjima bezbednosti i zdravlja. Vaspitanje i obrazovanje dece najranijeg i predškolskog uzrasta u ovoj oblasti podrazumeva razvijanje osnovnih higijenskih, zdravstvenih, radnotehničkih i ekoloških navika i privika; sticanje osnovnih pojmova i predstava o prirodi i životnoj sredini; o opasnom i štetnom, zdravom i nezdravom, sigurnom i bezbednom, dobrom i lošem, lepom i ružnom i sl. Osnovnoškolsko vaspitanje i obrazovanje treba da je usmereno ka razvoju higijenske i zdravstvene kulture, radnotehničkih navika i privika, razvoju osnovnih elemenata radne kulture (kulture rada i ponašanja); sticanju znanja o prirodi, svetu, ekološkim problemima, vaspitavanju vrednosnih odnosa učenika prema radnoj i životnoj sredini i dr. Formiranje osnova i razvoj radnotehničke i zdravstvene kulture moguće je u okviru predviđenih programskih aktivnosti i sadržaja rada predškolskih ustanova, a u osnovnoj školi u okviru svih predmetnih područja, a posebno onih nastavnih jedinica u kojima se upoznaju zakonitosti prirode i razmatraju međudejstva čoveka i objekata okolne sredine. Važan momenat je formiranje navika bezbednog rada pri korišćenju laboratorija u toku vežbanja i nastavno-proizvodne prakse. Po našem mišljenju, u nastavnim i vannastavnim aktivnostima završnog razreda osnovne škole poželjna je realizacija posebnih tematskih celina koje se odnose na bezbednost i zaštitu zdravlja. Pri tom, neophodno je da nastavnik/predavač bude specijalno pripremljen za ovu oblast odnosno da vlada opštim znanjima o bezbednosti i zaštiti na radu i znanjima specifičnih pitanja bezbednosti u okvirima svog predmeta. U osnovnoj školi treba ustanoviti takav sistem znanja u ovoj oblasti koja će pomoći učeniku da shvati i posmatra bezbednost i zaštitu na radu kao osnovno pravo čoveka; da u svakoj delatnosti bezbednost mora da bude prioritetna u odnosu na rezultate te delatnosti; da je odgovoran i disciplinovan odnos prema pitanjima bezbednosti u svim sferama i oblastima čovekovog rada garancija njegovog zdravlja i sigurnosti. Sve ovo, u stvari, treba da formira opštu kulturu učenika u pitanjima bezbednosti i predstavlja osnovu na kojoj će se znanja i navike u daljem obrazovanju prema potrebama obogaćivati.

Obrazovanje i osposobljavanje za zaštitu na radu u svim formama i oblicima srednjoškolskog obrazovanja podrazumeva sticanje konkretnih znanja i razvoj određenih psihofizičkih osobina, sposobnosti, veština i navika za bezbedan rad, zaštitu zdravlja i šire, životne sredine (širi i kompleksniji aspekti prirodno-naučnih, tehničko-tehnoloških i društvenih znanja), razvoj radnotehničke, zdravstvene i ekološke svesti, etike i kulture; profesionalno usmeravanje i psihofizičko pripremanje prema zahtevima kulturnog i bezbednog ponašanja u radnoj i životnoj sredini – u struci i zanimanju za koje je učenik ispoljio određeno interesovanje i sposobnost i dr. [5]. Svakako, obim i sadržaji znanja razlikuju se u srednjim opšteobrazovnim školama i srednjim stručnim školama, pri čemu treba posebno izdvojiti

one škole za koje se može reći da školuju kadrove za opasnije, tzv. rizične profesije. U svakom slučaju, neophodna je povezanost teorijskog i praktičnog osposobljavanja. Suštinski posmatrano, ovi kadrovi trebalo bi da znaju pravno-normativne osnove zaštite; opasnosti i štetne faktore u datoj profesiji, njihovo dejstvo na čoveka i norme, principe atestiranja radnih mesta, njihovu klasifikaciju prema uslovima rada, mogućnosti, mere i sredstva zaštite i sl.; oblike potencijalnih rizika karakterističnih za datu profesiju, logiku nastajanja rizičnih situacija, uslove nesrećnih slučajeva tehničkog i antropogenog karaktera, metode i sredstva obezbeđivanja sigurnosti i zaštite zdravlja i sl. U zavisnosti od vrste škole, potrebno je uvođenje posebnog kursa "Zaštita na radu", integralno u opšteobrazovnim školama, a kao posebno predmetno područje u svim srednjim stručnim školama.

Komparativna analiza nastavno-obrazovne prakse i inostranih iskustava ukazuje na tendenciju uvođenja kurseva sa sadržajima koji se odnose na bezbednost (teorijska i globalna osnova za pitanja opšte bezbednosti) i zaštitu na radu na visokoškolskom nivou obrazovanja. Radi se o pripremi kadrova (lekara, inženjera, menadžera, nastavnika i dr.) koji učestvuju u realizaciji bezbednosti i zaštiti zdravlja na radu u radnim kolektivima⁷. Do danas nije formirano jedinstveno mišljenje o sadržaju ovog kursa, ali postoji shvatanje da kurs treba da ima opštu strukturu sa različitim nivoima konkretizacije sadržaja za sledeće osnovne pravce: teorijske osnove bezbednosti ljudskih delatnosti (sfere i osobenosti čovekovog rada; opasnosti, štetnosti, rizici; čovek i zdravlje, psihofiziološke osobenosti čoveka, veza sa radnom i životnom sredinom, strategija bezbednosti itd.); sanitarno-higijenski i ekološki aspekti bezbednosti: karakteristike štetnih faktora sredine, dejstvo na zdravlje, ocena i normiranje, metode zaštite itd.); ocena, zaštita i upravljanje rizikom (logika nastajanja rizičnih događaja; identifikacija i analiza opasnosti i rizika; strategija zaštite); bezbednost u akcidentnim i vanrednim situacijama (klasifikacija akcidentnih situacija; faktori akcidenta; teorija akcidenta i katastrofa; psihološki aspekti ponašanja u akcidentnim i drugim vanrednim uslovima); ekonomska, pravna i normativno-tehnička baza zaštite i dr.

Posebno važan aspekt je profesionalno pripremanje kadrova za rad u ovoj oblasti. Pored već utvrđenih nivoa i oblika pripremanja ovih kadrova u našoj zemlji, evidentna je poteba osavremenjivanja nastavno-obrazovnih sadržaja koji se odnose na pitanja i probleme bezbednosti i rizika, ocenu i upravljanje profesionalnim rizikom, međunarodne i svetske standarde u ovoj oblasti (npr. OHSAS 18001) i dr., ili pak profilisanja (specijalizacije) ovih kadrova čiji bi prioritet bio usvajanje dubljih znanja tehničkih aspekata bezbednosti u pojedinim konkretnim granama (hemijska industrija, građevinarstvo, transport, agrarni sektor i dr.) [4]. Za efektivno upravljanje profesionalnim rizikom neophodan je čitav sloj specijalista različitih profesionalnih usmerenja i različitog obrazovnog nivoa. Reč je o sistemu specijalizacija u ovoj oblasti. Odsustvo sistemskog pristupa opravdava se činjenicom da do danas nije sprovedeno ozbiljno marketinško istraživanje potreba tržišta za profesionalno– kadrovskim sastavom specijalista u oblasti bezbednosti i zaštite zdravlja na radu. Takođe, potrebna je priprema menadžera za zaštitu na radu s takvim kompleksom organizacionih, ekonomskih, pravnih, tehničkih i andragoških znanja za obavljanje raznih poslova na svim nivoima administrativnih dužnosti u upravama i organima izvršne vlasti, u rukovodećim strukturama i strukturama inspekcije rada, velikim preduzećima, kao eksperti u kompanijama za rizik i osiguranje, naučnoj i pedagoško-andragoškoj delatnosti itd.

7. U zavisnosti od nivoa i težine profesionalnog rizika za ove kadrove treba organizovati, u toku radnog procesa, i posebne oblike dopunskog obrazovanja (neformalno).

Na kraju ovog dela rada želimo posebno da istaknemo značaj i potrebu pripremanja i osposobljavanja nastavnih kadrova za realizaciju sadržaja iz ove oblasti. Pokretačku snagu svih navedenih obrazovnih aktivnosti, točak-zamajac utemeljenja i razvoja sistema obrazovanja i osposobljavanja za zaštitu na radu čine, upravo, učitelji, nastavnici i profesori na svim nivoima obrazovanja, a isto tako i predavači i instruktori za teorijsku i praktičnu obuku širokog kruga zaposlenih lica. Međutim, ono u čemu naši organi i institucije nadležni za oblast obrazovanja i rada najviše greše i zbog čega ova delatnost i dalje stagnira, jeste nedostatak nastavno-predavačkih kadrova, nedostatak dopunskog stručnog i metodičkog obrazovanja nastavnika za rad na raznim nivoima i oblastima vaspitno-obrazovnog rada. Tek onda kada se krene sa ozbiljnom i sistematskom "edukacijom edukatora", tj. sa stručnim i pedagoško-andragoškim pripremanjem i osposobljavanjem nastavnih kadrova za realizaciju obrazovnog rada u ovoj oblasti, moguće je govoriti o utemeljenju i razvoju sistema obrazovanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu.

VANŠKOLSKO, DOPUNSKO I PERMANENTNO OBRAZOVANJE I USAVRŠAVANJE

S obzirom na širinu i obuhvat obrazovne populacije (deca, omladina, odrasli), obrazovanje za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu može se posmatrati kako u okviru školskog, tako i u okviru vanškolskog sistema obrazovanja. To znači da se obrazovanje u ovoj oblasti odvija veoma široko (ekstenzivno), s manjim ili većim intezitetom, u raznim varijantama grupnih i individualnih obrazovnih oblika i s različitim pedagoško-andragoškim pristupima i didaktičko-metodičkim modalitetima.

Specifičnost bezbednosti i zaštite na radu ukazuje na neophodnost sistema provere i proširivanja ranije stečenih znanja u toku radnog procesa. U tom pogledu, značajnu obrazovnu populaciju čine rukovodioci organizacija i preduzeća, poslodavci i upravljačke strukture u radnoj i široj društvenoj sferi. Pri tom, osnovnu pažnju treba usmeriti na globalne, pravne i organizaciono-upravljačke aspekte zaštite na radu. Neophodno je u procesu obuke srušiti formirani stereotip prenebregavajućeg odnosa prema zaštiti na radu kao primitivnom stavu bez stabilne naučne osnove.

Permanentno obrazovanje i usavršavanje profesionalnih kadrova koji rade u službama zaštite na radu podrazumeva dublje i sadržajnije programe uz stalnu verifikaciju stečenih znanja. Ovi aspekti, zapravo, potvrđuju neophodnost sistemskog pristupa obrazovnoj delatnosti u ovoj oblasti.

Sadržaji koji se odnose na bezbednost i zaštitu zdravlja na radu predstavljaju obavezni deo osposobljavanja svih zaposlenih, i to: pre i prilikom zasnivanja radnog odnosa, pri premeštanju na druge poslove, prilikom uvođenja nove tehnologije, novih sredstava za rad, pri promeni procesa rada, i, zapravo, moraju biti prilagođeni specifičnostima radnog mesta zaposlenog [8]. Posebnu pažnju zaslužuju radna mesta s povećanim rizikom, zaposlene žene za vreme trudnoće, zaposleni mlađi od 18 godina, zaposleni sa smanjenom radnom sposobnošću odnosno s bolestima i hendikepom. Poslodavac ima Zakonom propisanu obavezu da zaposlenog radnika ili njegovog predstavnika informiše o rizicima po zdravlje i merama zaštite. Obaveza poslodavca je i da zaposlenom omogući osposobljavanje za pružanje prve pomoći i samopomoći u slučaju povrede, incidenta i opasnosti na poslu. Poslodavac je dužan da konsultuje zaposlene i omogući im učešće u raspravama po svim pitanjima koja se odnose na bezbednost, zaštitu i zdravlje na radu [8]. Cilj ovih aktivnosti

je obezbeđenje takvih uslova na radu kojima se smanjuju povrede na radu, profesionalna oboljenja i bolesti u vezi s radom i kojima se stvaraju uslovi za potpuno fizičko, psihičko i socijalno blagostanje zaposlenih.

Zaposleni moraju biti kompetentni za obavljanje radnih zadataka koji mogu uticati na njihovo zdravlje i bezbednost na radu. Istovremeno, kompetentnost se mora definisati u smislu odgovarajućeg obrazovanja, obuke i/ili iskustva. U skladu sa savremenim intencijama, zahtevima i standardima, radna organizacija (preduzeće i dr.) treba da uspostavi i održava procedure za obezbeđenje osposobljenosti i razvoj svesti zaposlenih koji rade u svakoj relevantnoj funkciji i nivou o značaju usaglašenosti s politikom i procedurama u ovoj oblasti (npr. OH&S), posledicama njihovih radnih aktivnosti u odnosu na bezbednost i zdravlje na radu, kao i koristi od poboljšanih ličnih učinaka (u odnosu na OH&S), svojim ulogama i odgovornostima, uključujući spremnost i reagovanje u slučajevima opasnosti, mogućim posledicama odstupanja od specificiranih radnih procedura i dr. U svakom slučaju, organizacija obrazovnog rada i procedure za obuku moraju uzeti u obzir različite nivoe odgovornosti, sposobnosti i obrazovanja i, s druge strane, postojeće i potencijalne rizike i zdravstvene probleme zaposlenih.

ZAŠTITA I PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADU

Problemi zdravstvene zaštite zaposlenih posmatrani u kontekstu bezbednosti, zaštite i promocije zdravlja na radu veoma su brojni i kompleksni. Postoji saglasnost među autorima da zdravlje na radu i zdrava radna sredina spadaju među najveće vrednosti zajednice i države kao osnove od koje zavisi nacionalni dohodak, a time i materijalna sigurnost stanovništva. Krajem prošlog veka različite međunarodne organizacije iniciraju projekte, programe i aktivnosti usmerene na unapređivanje zdravlja i socijalno blagostanje radnoaktivnog stanovništva (npr. Svetska zdravstvena organizacija i dr.).

Sa aspekta zaštite i promocije zdravlja na radnom mestu, posebno mesto i ulogu ima medicina rada. Specijalista medicine rada neposredno saraduje s licem zaduženim za bezbednost i zaštitu na radu radi upoznavanja zaposlenih i poslodavca s rizicima po zdravlje koji su povezani s radom, učestvuje u sastavljanju akta o proceni rizika i poslodavcu daje savete sa aspekta zdravlja pri izboru i testiranju novih sredstava za rad, opasnih materija i sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu.

Zdravstveni radnici imaju značajnu ulogu u procesu obrazovanja i informisanja za zaštitu zdravlja na radu. Radi se o procesu osposobljavanja radnika da poboljšaju svoje zdravlje i kvalitet života, da uspostave bolju kontrolu nad svojom bolešću, da smanje troškove lečenja i da manje odsustvuju s posla. U isto vreme omogućavaju poslodavcu da ima zdrave i produktivnije radnike. Poslodavci su zainteresovani za ovu vrstu obrazovanja pre svega zbog smanjenja troškova osiguranja i povećane produktivnosti [1].

Radno mesto je iz mnogih razloga idealan prostor za obrazovne aktivnosti i programe. To je mesto na kome većina relativno zdravih ljudi provodi znatan deo vremena. Međutim, obrazovanje za zaštitu zdravlja na radnom mestu može biti i moralna klopka za neoprezne doktore. Postoji realna opasnost da usredsređenost na faktore rizika u načinu života radnika odvraća pažnju s profesionalnih rizika, koji direktno zavise od poslodavca. S druge strane, usredsređenost na faktore rizika s radnog mesta može kod poslodavca i radnika izazvati strah, loše se odraziti na odnose poslodavac – radnik i rezultirati raskidom ugovora sa

angažovanom službom medicine rada. Specijalista medicine rada mora biti potpuno profesionalno nezavisan jer jedino tako može doprineti obrazovanju i informisanju radnika i poslodavca o profesionalnim rizicima koji mogu ugroziti zdravlje.

Obrazovanje i informisanje za zaštitu zdravlja na radu podrazumeva brojne i različite sadržaje, u zavisnosti od profesionalnih rizika i drugih specifičnosti radnog mesta. Osnovni cilj ovih aktivnosti podrazumeva usvajanje znanja, veština, zdravih navika, izmenu stavova, načina života i rada, implementaciju novih normi i oblika ponašanja radi unapređenja zdravlja i sprečavanja štetnih efekata profesionalnih rizika.

Posebnu pažnju valja posvetiti obrazovanju o rizicima tokom rada s hemijskim noksama (npr. u poljoprivredi, šumarstvu, hemijskoj i farmaceutskoj industriji itd.). Podaci iz literature pokazuju da je ovo veoma značajna mera prevencije. Primera radi, obuka radnika za rad s olovom (lična higijena, prestanak pušenja na radnom mestu, pranje ruku deterdžentom pre konzumiranja hrane na poslu, kupanje na kraju radne smene) i obrazovanje menadžmenta kompanije o značaju preventivnih aktivnosti rezultira statistički značajnim smanjenjem koncentracija olova u serumu eksponovanih radnika iako se koncentracija olova u vazduhu radne sredine nije bitno menjala u ispitivanom periodu [2]. Mnoge hemijske nokse imaju kancerogeno dejstvo. Ispitivanja, nažalost, pokazuju da je samo 6,6% eksponovanih radnika obavješteno o rizicima po zdravlje, ali se taj procenat znatno uvećava zahvaljujući obrazovnim aktivnostima [2].

Značajan problem u industriji predstavljaju fizičke nokse. Biološki efekti jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja i zaštita neophodni su sadržaji obrazovanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu, pri čemu, zbog sve veće upotrebe, posebnu pažnju treba posvetiti radnicima koji rade za videoterminalima.

Radni uslovi mogu izazvati i stresnu reakciju. Stres na poslu mogu izazvati fizički faktori, loša ergonomska rešenja, preopterećenost, loši međuljudski odnosi, emocionalno, seksualno ili fizičko zlostavljanje. Stres može da izazove brojne i veoma ozbiljne zdravstvene probleme, počev od poremećaja ponašanja, preko psihosomatskih do malignih bolesti i poremećaja imunološkog sistema. Zbog toga je potrebno obrazovanje radnika i menadžmenta o izvorima stresa, prepoznavanju i mehanizmima stresnih reakcija, merama zaštite (značaju dozirane rekreativne fizičke aktivnosti u slobodno vreme ali i na radnom mestu, prevenciji štetnih efekata stresora i povećanju produktivnosti). Obrazovanje medicinskih sestara (posebno na psihijatrijskim odeljenjima) o načinima za sprečavanje fizičkog zlostavljanja od strane pacijenata pokazuje znatne efekte na redukciju simptoma stresa. Obrazovanje o pravilnoj ishrani radnika, posebno o dopunskom obroku, predstavlja značajnu meru prevencije profesionalnog stresa i doprinosi boljoj kontroli hroničnih bolesti. Štetnosti pušenja i preterano konzumiranje alkohola su, takođe, značajni sadržaji obrazovanja kao mere prevencije profesionalnog stresa i hroničnih bolesti.

Veliki problem u medicini rada su poremećaji i oštećenja koštano-mišićnog sistema usled nefiziološkog položaja tela tokom rada i povećanog naprezanja mišića, tetiva i zglobova. Obrazovanje radnika o rizicima na radnom mestu, o prirodi ovih oštećenja i ergonomskim rešenjima za njihovu prevenciju znatno smanjuje pojavu ovih oboljenja i oštećenja. Bol u leđima je čest i značajan problem kod radnika i najčešće je posledica stresa i preteranog naprezanja na poslu. Rezultati istraživanja pokazuju da obrazovanje o tome kako suzbiti stres na poslu, kako smanjiti fizičko naprezanje, kako održati pravilan položaj tela tokom rada znatno smanjuje pojavu ovog simptoma.

Brojne su i raznovrsne profesionalne opasnosti po reproduktivno zdravlje muškaraca i žena. Olovo, pesticidi, jonizujuće i nejonizujuće zračenje mogu dovesti do gubitka seksualnog nagona, nedostatka ili gubitka spermatozoida, genetskih mutacija u spermatozoidima, što može imati za posledicu rađanje dece s malformacijama, spontani pobačaj i dr. Ovim problemima se, takođe, mora posvetiti pažnja u obrazovnim aktivnostima [3].

Specijalisti medicine rada se aktivno uključuju u proces obrazovanja radnika i poslodavaca radi zaštite zdravlja na radu. Zdravstveni problemi su različite prirode i karaktera pa su, otuda, i sadržaji obrazovanja kompleksni i raznovrsni. Analiza literature pokazuje da specijalisti medicine rada teže individualnom radu s pacijentom tokom medicinskih pregleda i procedura (profesionalna orijentacija, prethodni, periodični, kontrolni, vanredni pregledi), da su efekti rada u maloj grupi bolji ukoliko se primenjuje videoprezentacija, a da se evaluacija rezultata i efekata obrazovnih aktivnosti najbolje procenjuje primenom testa pre i posle seminara ili workshopa [7]. U praksi, efekti obrazovnih aktivnosti najbolje se mere i vrednuju smanjenjem apsentizma, morbiditeta, mortaliteta, broja povreda, profesionalnih i drugih bolesti.

UMESTO ZAKLJUČKA: OSNOVNI PROBLEMI, TENDENCIJE I PREPORUKE

Problemi utemeljenja i razvoja sistema obrazovanja i osposobljavanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu brojni su i kompleksni. Obuhvataju sistem početne pripreme dece i učenika, studenata i stručnjaka svih profila, a posebno stručnjaka za bezbednost i rizik, specijaliste i rukovodioce proizvodnje u svim delovima privrede i različitim organima upravljanja i zaposlene u drugim sferama i oblastima ljudskog rada i delovanja. S obzirom na širinu i heterogenost obrazovne populacije, problemi su različite prirode i karaktera, počev od organizacionih, programskih (izbor i verifikacija aktuelnih sadržaja), didaktičko-metodičkih, dokimoloških i drugih pedagoško-andragoških, ali i širih društveno-ekonomskih problema.

Razmatrana problematika potvrđuje značaj i potrebu sistemskog prilaza obrazovnoj delatnosti u ovoj oblasti. Očigledno je da je na nivou države neophodna usaglašena struktura konceptijske postavke sistema obrazovanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu. U tom pogledu, kao zaključak se nameće sledeće:

- potrebno je na nacionalnom nivou razraditi i utvrditi ciljeve i zadatke obrazovanja u svim segmentima savremenog vaspitno-obrazovnog sistema (takve razrade i istraživanja su, nažalost, zapostavljena ili pak nisu u dovoljnoj meri koordinirana, nisu povezana jedinstvenim konceptualnim i organizacionim osnovama, što dovodi do nezadovoljavajućih rezultata (ishoda) postojećih obrazovnih aktivnosti u ovoj oblasti);
- država kao garant bezbednosti čoveka, posebno u sferi rada, mora da preuzme stvaranje i normativno obezbeđenje sistema permanentnog obrazovanja za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu;
- logika i sadržajna strana sistema moraju biti konceptualno usaglašeni između zainteresovanih struktura i zaštićeni u obliku novog državnog standarda za obrazovanje u sferi bezbednosti i zaštite zdravlja na radu;
- neophodna je nomenklatura specijalista u oblasti upravljanja profesionalnim rizikom (mora biti precizirana na osnovu definisanih obrazovnih potreba i marketinga tržišta rada);

- na stručnom, društvenom i administrativnom planu obezbediti ravnopravan tretman sadržaja i oblika obrazovanja i informisanja za zaštitu na radu na svim nivoima školskih i vanškolskih obrazovnih aktivnosti;
- obrazovne i naučne institucije treba da pokrenu plansko i sistematsko pripremanje i usavršavanje postojećih i budućih kadrova za nastavni, vaspitno-obrazovni i informativni rad iz oblasti zaštite na radu s decom, omladinom i odraslima (priprema stručno-metodičkog karaktera);
- prosvetne i druge nadležne organe i službe treba ubediti da uvođenje materije iz ove oblasti u sistem školskog i vanškolskog obrazovanja nije programsko preopterećivanje obrazovanja, već da je to pravi obrazovni sadržaj za novo vreme i nove tehnologije, za bezbednu budućnost nacije u zdravom radnom i životnom okruženju;
- analiza i pregled rezultata teorijskih i empirijskih istraživanja ukazuje na uticaj znanja i osposobljenosti na prevenciju povreda, smanjenje profesionalnih oboljenja i drugih opasnosti i rizika na radnom mestu; otuda, obrazovanje za bezbednost i zaštitu zdravlja zaposlenih treba posmatrati kao osnovni i sastavni deo celokupne filozofije i intencije budućih sistema obrazovanja čovečanstva u celini.

Literatura:

1. Carroll, P., Wachs, JE., Managing asthma in the workplace: an overview for occupational health nurses, *AAOHN J.*, 52(11): 481-9, 2004.
2. Chatzis, C., Karvounis, K., Hatziaira, P., Riza, E., Nikolaou, V., Linos, A., Greek employee awareness of carcinogenic exposure, *Prev Med*, 39(4): 657-65., 2004.
3. Lormphongs, S., Morioka, I., etc., Occupational health education and collaboration for reducing the risk of lead poisoning of workers in a battery manufacturing plant in Thailand, *Ind Health*, 42(4): 440-5., 2004.
4. Nikolić, V., Savić, S., Obrazovanje za bezbedan rad i upravljanje profesionalnim rizikom, *Zbornik radova, Dunav preving a.d., Beograd, 2003.*
5. Nikolić, V., Profesionalna orijentacija i selekcija u funkciji upravljanja profesionalnim rizikom, *Zbornik radova, Fakultet zaštite na radu, Niš, 2003.*
6. Nikolić, V., Obrazovanje i zaštita životne sredine, *Zadužbina Andrejević, Beograd, 2003.*
7. Satou, Y., Kanda, J., Okumura, M., Nishida, K., An analysis of the educational effects of group counseling with visual aids: efforts to prevent diabetes in a business office setting, *Sangio Eiseigaku Zasshi*, 46 (4): 117– 21, 2004.
8. *Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu (Nacrt), Ministarstvo rada, zapošljavanja i socijalne politike, Republika Srbija, Beograd, 2004.*

V. Nikolić¹, J. Jovanović²

¹Fakultet zaštite na radu, Niš

²Medicinski fakultet, Niš

CONCEPTUAL BASES OF MODERN EDUCATIONAL SYSTEM FOR SECURITY AND OCCUPATIONAL HEALTH CARE

On the basis of theory, analysis of educational practice, foreign experiences, recommendations and conventions of different international organizations, conceptual bases of modern educational system for security and occupational health care have been established. Therefore, we have pointed to the common development principles, existing practice, and needs and importance educational system within this field with special emphasis on general, professional and permanent education and training for occupational health care and aspects, that is themes regarding promotion and occupational health care for all the employees. On the basis of this, we have established appropriate recommendations and suggestions for establishment and development of educational system of security and occupational health care in our country.

S. Manić, D. Đorđević, O. Stojanova, J. Jovanović, D. Mitić, I. Jevtić, B. Mitrović

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Niš

ZNAČAJ EDUKACIJE ZA RANO OTKRIVANJE TUMORA ŽENSKIH POLNIH ORGANA

UDK: 616-006:618.1

Zbog nedostatka znanja o uzrocima nastanka tumora ženskih polnih organa, njihovo otkrivanje sistematskim pregledima predstavlja najvažniji način smanjenja smrtnosti.

Pregledom 213 komunalnih radnica JKP Mediana sa završenom osnovnom školom, 219 administrativnih radnica Telekomu i 89 zdravstvenih radnica Zavoda za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu sa završenom srednjom i visokom školskom spremom, utvrđeno je da od tumora ženskih polnih organa najčešće boluju komunalne radnice (21,1%), ređe administrativne radnice (16,89%), a najređe zdravstvene radnice (15,7%), ali bez statistički značajne razlike ($t=0,23, 0,92$ i $1,14$). Nijedna od njih nije imala nikakve simptome i sebe je smatrala zdravom osobom pre ovih pregleda.

Tumori ženskih polnih organa nađeni su kod žena svih starosnih grupa. Utvrđena su po 2 novootkrivena slučaja karcinoma grlića materice I stadijuma kod radnica Mediane i Telekomu u starosnoj grupi od 41 do 50 godina.

Ovako dobijeni rezultati ukazuju na potrebu redovnih sistematskih ginekoloških pregleda žena, kao i na značaj edukacije za razumevanje potrebe obavljanja takvih pregleda.

S. Manić, D. Đorđević, O. Stojanova, J. Jovanović, D. Mitić, I. Jevtić, B. Mitrović

The Institute for Workers Health Protection, Niš

THE IMPORTANCE OF EDUCATION FOR EARLY DIAGNOSIS OF TUMOR OF FEMALE GENITAL ORGANS

Due to the lack of knowledge which causes tumors of female genital organs, their early diagnosis by general check-up perform the most important factor of reducing mortality.

By examining 213 municipal women workers of “Mediana” with elementary education, 219 administrative women workers of “Telekom” and 89 medical women workers of the Institute for Workers Health Protection, Niš, with secondary and college education, tumor was most frequently found at municipal women workers (21.1%), less frequently at administrative women workers (16.89%), and the least frequently at medical women workers (15.7%), although with no statistically important difference ($t=0.23$, $t=0.92$ and $t=1.14$). All of these women had no symptoms and regarded themselves healthy. Tumors of female genital organs were detected at women of all age groups.

Both at women from “Mediana” and “Telekom” two cases of cervical carcinoma of the first stadium each were detected at the age group between 41 and 50.

These results show the necessity of frequent gynecological medical examinations among women and the importance of education for understanding the necessity of the same.

TEMA 13

MEĐUZAVISNOST ZAŠTITE RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

N. Živković¹, D. Stožinić², S. Ignjatović²

¹Fakultet zaštite na radu Niš

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika "Zastava" Kragujevac

INTERAKCIJA RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

UTICAJI RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Radna sredina je prostor u kome se obavlja rad i koji uključuje radna mesta, radne uslove, radne postupke i odnose u procesu rada [2]. Zavisno od stepena industrijske razvijenosti zemlje, u radnoj sredini se identifikuju različite profesionalne štetnosti.

Vodeći problemi u industrijskoj proizvodnji zemalja u razvoju jesu: mehanički faktori, fizičke i hemijske štetnosti, povrede na radu, težak fizički rad, organska prašina, biološki faktori, dok u industrijski razvijenim zemljama postoji tendencija porasta psihičkog stresa [3].

Zavisno od hemijskih jedinjenja koja se koriste ili nastaju u tehničko-tehnološkom procesu, oštećenja zdravlja zaposlenih mogu se manifestovati akutnim ili hroničnim trovanjima, što za posledicu može imati oštećenja pojedinih organa ili organskih sistema (nervnog sistema, jetre) u vidu benignih i malignih tumora, a mogu se ispoljiti i alergijske reakcije.

U radnoj sredini se identifikuje oko 200 bioloških agensa: virusi, bakterije, paraziti, gljivice, budj i dr. U razvijenim zemljama za oko 15% radnika postoji rizik od bakterijskih infekcija, alergija i respiratornih bolesti. Najčešće bolesti izazvane biološkim štetnostima jesu hepatitis B i C, tuberkuloza, hronične parazitarne bolesti, alergijska oboljenja, bronhijalna astma, alergijske dermatoze [3].

Pored ovoga, monoton rad ili rad koji traži stalnu koncentraciju, smenski rad, rad pod pretnjom upotrebe sile, kao i velika odgovornost zaposlenih, mogu izazvati stres koji se manifestuje poremećajima sna, sindromom iscrpljenosti, depresijom, kao i povećanim rizikom od nastanka kardiovaskularnih oboljenja, pre svega koronarne bolesti i hipertenzije.

Štetnosti koje prođu u životnu sredinu izazivaju kontaminaciju vazduha, voda, zemljišta. Zavisno od fizičko-hemijskih svojstava, hemijske materije koje su dospele u okolinu mogu u njoj dugo opstajati i akumulirati se u flori i fauni, odakle lancem ishrane dospevaju u organizam čoveka i ispoljavaju svoja toksična dejstva.

U 1990. godini od ukupne emisije azotnih oksida industrija je bila odgovorna za 73%, poljoprivreda za 17%, transportna sredstva za 7% i sagorevanje goriva za 3%. Aerozagadjenje deluje na promenu klime, a te promene mogu biti i globalnog karaktera: globalno zagrevanje, acidifikacija – kisele kiše.

Globalno zagrevanje – efekat staklene bašte predstavlja prirodno svojstvo atmosfere da zadržava toplotnu energiju u nižim slojevima. U ukupnom doprinosu efektu staklene bašte CO₂ čini 61%, CH₄ – 15%, NO_x – 10%, CFC – 9%, O₃ i vodena para do 5%. U poslednjih 100 godina temperatura atmosfere je na globalnom nivou porasla za 0,3-0,6°C. Na osnovu dosadašnjih saznanja, može se zaključiti da u budućnosti sledi otopljanje, što će imati za posledicu otapanje leda s polova, a to bi podiglo nivo mora i okeana i izazvalo potapanje velikog broja priobalnih područja i gradova [5].

Pojava kiselih kiša odražava se na sve komponente biosfere. Povećanje kiselosti zemljišta, acidifikacija vodenih masa uz povećane koncentracije toksičnih metala u morima, rekama i jezerima uništava aktivnu biosferu [6].

Ljudi su izloženi ultravioletnom zračenju od Sunca, sijalica, lampi s volframovom niti, od izvora s električnim pražnjenjem kroz gasove, izvora s električnim pražnjenjem kroz vazduh, od fluorescentnih sijalica itd. Ovom zračenju su izložena i lica koja rade u solarijumima ili ih koriste [7].

Stanovništvo je izloženo radiofrekventnom zračenju iz radarskih sistema, radio i TV odašiljača, satelitskih komunikacija, telekomunikacija, navigacija, mikrotalasnih peći i mobilnih telefona, koji se smatraju veoma značajnim izvorom zračenja, a sa stanovišta životne sredine, najznačajnije su predajne antene i repetitori radio-stanica i TV-stanica.

Prirodno električno polje ima srednju vrednost oko 130 kV/m i varira u toku dana, godišnjih doba i u vreme atmosferskih nepogoda. Prirodno magnetno polje potiče od Zemlje i spoljašnjeg polja zbog Sunčeve aktivnosti, meteoroloških aktivnosti i drugih pojava. Veštački izvori električnih i magnetnih polja niskih frekvencija jesu nadzemni i podzemni vodovi visokog napona (110 kV i većeg), naizmjenične i jednosmerne struje, trafostanice, podstanice i razvojna postrojenja u sistemu proizvodnje, prenosa i distribucije električne energije i dr. Najznačajniji izvori koji ugrožavaju životnu sredinu jesu dalekovodi i transformatori [8].

U savremenom svetu buka je jedna od najdominantnijih štetnosti u radnoj i životnoj sredini. Buka je nepoželjni zvuk koji karakterišu frekvencija i jačina. U životnoj sredini izvori buke jesu drumski, avionski i železnički saobraćaj, kao i izvodjenje građevinskih radova. Od komunalnih izvora najznačajniji je drumski saobraćaj.

Zagađenje zemljišta nastaje dispozicijom industrijskog i komunalnog otpada – kada se u zemljište deponuju velike količine organskih i neorganskih materija koje nadmašuju moć samoprečišćavanja tla ili su pak sintetičkog porekla te se ne mogu razgraditi (plastika, folije i dr.) – kao i preplavlivanjem otpadnim vodama ili taloženjem materija iz zagadjenog vazduha.

Zagadjen površinski sloj zemljišta može predstavljati izvor infekcija parazitima i mikroorganizmima, zatim uzrok hemijskog trovanja čoveka vodom i hranom koje s njega potiču (teški metali, pesticidi, herbicidi i dr.), kao i uzrok oštećenja zdravlja zbog dejstva jonizujućeg zračenja.

Voda može sadržavati, zavisno od karakteristika podneblja, rastvorene gasove iz tla ili atmosfere, rastvorene materije (soli), mikroorganizme (bakterije, viruse, jaja crevnih parazita), radioaktivne materije.

Voda može biti kontaminirana amonijakom, nitritima, nitratima, hloridima, sumporvodoničkom, organskim materijama, metalima (Fe, Cu, Mn, Cr, Ni, Pb, As, Hg i dr.), pesticidima, aromatskim ugljovodonicima, patogenim mikroorganizmima i bakterijama (*Escherichia coli*, *Bacillus proteus*, *Enterococcus* i dr.), virusima (adeno, eho, koksaki, hepato i dr.) i ostalim [11].

REGULISANJE UTICAJA

Radi regulisanja uticaja privredne ili neke druge vrste delatnosti, u oblasti zaštite radne i životne sredine vrši se normiranje. Realizuje se uvođenjem ograničenja (normativa)

koja se odnose kako na same izvore uticaja, tako i na faktore sredine koji se odražavaju na karakteristike uticaja, i na sam ekosistem [21].

U osnovi istorije razvoja normiranja stoji princip antropocentrizma: prvobitno su uspostavljeni normativi prihvatljivih uslova radne sredine.

Normiranje podrazumeva dozvoljeno opterećenje, pod čijim uticajem promena normalnog stanja sistema ne prevazilazi prirodne promene, ne izaziva nepoželjne posledice na žive organizme i ne pogoršava kvalitet sredine.

Utvrđivanje normativa kvaliteta životne sredine zasniva se na koncepciji određivanja praga (granice) uticaja. Prag štetnog dejstva – to je minimalna doza materije koja u organizmu može izazvati promene koje izlaze iz okvira fizioloških i adaptivnih reakcija, ili latentnu patologiju. Granična doza materije (ili granično dejstvo uopšte) može izazvati reakciju organizma koja se ne kompenzuje na račun mehanizama održanja unutrašnje ravnoteže organizma. U osnovi normiranja radne sredine stoji pojam maksimalne dozvoljene koncentracije (MDK). Maksimalna dozvoljena koncentracija predstavlja normative koji određuju koncentraciju štetne materije u jedinici zapremine, u jedinici mase (prehrambeni proizvodi, zemljište) ili u jedinici površine (koža radnika) koja pri delovanju tokom određenog vremenskog perioda praktično ne utiče na zdravlje čoveka i ne izaziva posledice štetne po njegovo potomstvo.

Normiranje radne sredine obuhvata sve sredine, različite puteve unošenja štetnih materija u organizam, mada retko uključuje kombinovano dejstvo nekoliko štetnih materija i ne sagledava efekte kompleksnog dejstva (kada se štetne materije raznim putevima unose u organizam).

Ovakvo normiranje ne pokazuje kakav će biti uticaj na žive organizme ako realna koncentracija u životnoj sredini prelazi maksimalnu dozvoljenu koncentraciju. Koncepcija MDK-normiranja takođe ne uzima u obzir činjenicu da za neke materije postoji minimalni prag, ispod koga se oseća nedostatak materija u životnoj sredini, što može bitno uticati na organizme koji žive u njoj, kao ni činjenicu da se otpornost organizama (tj. čoveka) na uticaj zagađujućih materija razlikuje u zavisnosti od regiona ili zone, što je povezano ne samo s klimatskim osobenostima, već i s drugim faktorima sredine. Adaptacija na fonski nivo koncentracija teških metala očigledno je nasledna, prenosi se s pokolenja na pokolenje. Maksimalne dozvoljene koncentracije po pravilu se odnose samo na sadržaj zagađujućih materija iako mnogo od njih postoje u prirodi u različitim formama.

Normativi radne sredine i ekološki normativi ne ukazuju na izvor uticaja i ne regulišu njegovo direktno delovanje. Ovi normativi se istovremeno koriste pri utvrđivanju naučno-tehničkih normativa – zahteva koji se odnose posebno na izvore uticaja.

U naučno-tehničke normative spadaju normativi za emisiju – GVE i imisiju – GVI zagađujućih materija. U osnovi naučno-tehničkog normiranja stoji princip da u uslovima kada svi antropogeni izvori uticaja u regionu poštuju normative, sadržaj bilo koje primese u vodi, vazduhu ili zemljištu mora odgovarati zahtevima normi radne sredine. Ovaj princip je teško realizovati u slučajevima kada je, i bez učešća antropogenih izvora uticaja, zagađenje sredine veliko.

Naučno-tehničko normiranje predstavlja uvođenje ograničenja delatnosti industrijskih objekata kao izvora uticaja na životnu sredinu. U tom smislu, određuju se maksimalne dozvoljene količine zagađujućih materija koje mogu biti ispuštene iz izvora zagađenja u vazduh, vodu i zemljište. Na taj način, od preduzeća se ne zahteva poštovanje sopstvenih

MDK, već poštovanje granične emisije i imisije (zagađujućih materija) koje su utvrđene za objekat u celini ili za konkretne izvore zagađenja koji ulaze u sastav tog preduzeća. Prekoračenje veličine MDK u životnoj sredini samo po sebi se ne smatra narušavanjem normi od strane preduzeća, ali istovremeno služi kao signal da je potrebno detaljnije se pozabaviti time kako bi preduzeće ispunjavalo utvrđene naučno-tehničke normative.

ZAKLJUČAK

Uzajamna uslovljenost radne i životne sredine ostvaruje se pri svakoj vrsti proizvodnje. Intenzitet uslovljenosti određuje se količinom resursa koju razmenjuju tehnološki sistem i životna sredina.

Kao rezultat razmene resursa, iz tehnoloških procesa izdvajaju se nove materije i energija, koje se ponovo uključuju u prirodne procese dovodeći do kvalitativnih i kvantitativnih promena komponenata životne i radne sredine, što se manifestuje zagađivanjem tih komponenata, narušavanjem funkcionisanja sistema "čovek-mašina", pa i degradacijom.

Radi regulisanja uticaja, u oblasti zaštite radne i životne sredine vrši se normiranje uvođenjem ograničenja koja se odnose kako na same izvore uticaja, tako i na faktore sredine koji se odražavaju na karakteristike uticaja i na sam ekosistem.

Literatura:

1. Anđelković B., Rizik tehnoloških sistema i profesionalni rizik, Jugoslovenski savez društava inženjera i tehničara, Niš, 2002, st.148.
2. Nacrt Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, novembar 2004.
3. Globalna strategija medicine rada za sve WHO, 1995, prevod 2004. Beograd. Pogl 31.
5. Sovrlić M., Posledice emisije gasova staklene bašte, Zaštita u praksi, 1999; 55: 17-20.
6. Backović D., Zagađen vazduh utiče na zdravlje ljudi, Zaštita u praksi, 2000; 67: 19-24.
7. Ilić Ž., Milanović S., Perišić J., i ost. Predlog zakona o zaštiti od nejonizujućeg zračenja u Srbiji sa aspekta radiološke zaštite u Srbiji i mogućnosti primene, Svet rada, 2004; 6: 771-778.
8. Hrnjak M., Nejonizujuće zračenje, Medicina rada I. Vidaković A. ur. 250-254. Beograd, 1996
10. Božinović Ž., Šerović B, Višović M., Jokić G., Značaj voda, Ecologica, Arandelovac, 1996;3:132-5.
11. Matic R., Konatarević M., Peršić J., Zdravstveno-higijenski aspekti snabdevanja vodom seoskih naselja u Srbiji, Zaštita rada, 2005; 486, 40-2.
12. Simonović M., Bolesti izazvane bukom.: Medicina rada II. Vidaković A. ur. 594-602. Beograd, 1997.
13. Jakovljević B., Belojević G., Saobraćajna buka i mentalno zdravlje, Medicinski fakultet Univerzitet u Beogradu, Beograd, 1998
14. Hrnjak M., Bolesti izazvane nejonizujućim zračenjem, Medicina rada II. Vidaković A. ur. 610-20. Beograd, 1997.
15. Backović D., Zagađen vazduh utiče na zdravlje ljudi, Zaštita u praksi, 2000; 67: 19-24.
16. Djarmanti Š., Djarmanti D., Trovanja hranom zagađenom hemijskim supstancama, Revija rada 281, Beograd 1997;14-24.
17. WHO 1992. Polychlorinated Bipheyls (PCTs) and terphenyls(PCTs) health and safety

- guide. Health and safety guide N°68, World Health Organization Geneva, 1992.
18. Krstev. S., Profesionalne maligne bolesti: Medicina rada II. Vidaković A. ur.889-911. Beograd, 1997.
19. Radmilović V. Kancerogeni u radnoj i životnoj sredini, Velarta. Beograd, 1995
20. Leif Aringe, Health Hazards of Low-frequency electromagnetic Fields, News letter, national Board of Occupational safety and health in Sweden; 1996:1:5-7
21. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека, Всемирная организация здравоохранения, Копенгаген, No-85, 2001, стр.316.

N. Živković¹, D. Stožinić², S. Ignjatović²

¹Work Safety Faculty Niš

²Workers Health Center "Zastava" Kragujevac

INTERACTIONS BETWEEN WORK PLACE AND ENVIRONMENT

Relationship between humans and environment is considered on matter and energy exchange as well as informations between their structure units. Interdependability releasing under every production. Intensity of Interdependability is determined by the quantity of resources which is exchanged by technical systems and environment. Matter and energy exchange, as well as informations exchanging, becoming special conditions for human being and where he work which is defined by space, time and defined as work place. Interconnections of elements in processes study changes in flow of matter, energy and informations can produce disturbance of physical, psychical and moral integrity of worker, to endanger material and natural resources, or only to disturbances of optimal criteria in system human – machine.

In producing processes as a product, always become material waste, which leave work place, partially controlled and partially uncontrolled. Controlled material waste does not pollute work places. It is polyte which comes from work place to environment. Uncontrolled material waste mostly wasted work place and than environment, spontaneously and uncontrolled. Due energetic flows in technology system also persists problem of controlled waste flow energy from work place. Waste energy is present in the form of waste heat, all kind of radiations, noise and vibrations.

The possibility of controlled discharge persists for waste energy which are connected for mass flows. Opposite that, noise, vibrations, waste heatness are waste energies with uncontrolled discharged, because in work place they developing under their physical laws. Uncontrolled matter flows and energies have direct effect on workers.

Regulation of influence of some industries in area work and environment protection is done by norming. Aim of norming is obtained by defining limit values of normatives which are related to the very source of influences, as well as affecting factors on influence characteristics and et ecosystem itself.

M. Boras¹, O. Nedić¹, J. Budakov¹, D. Ćorilić¹, J. Crepulja²

¹Dom zdravlja "Novi Sad"

²Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika, Novi Sad

MALIGNNA OBOLJENJA RADNOAKTIVNOG STANOVNIŠTVA GRADA NOVOG SADA

UDK: 615.849-057 (497.113)

Cilj rada je da se prikaže zastupljenost malignih oboljenja kod radnoaktivnog stanovništva Grada Novog Sada (GNS).

Istraživanjem su obuhvaćeni zaposleni sa teritorije GNS koji su bili privremeno sprečeni za rad zbog maligniteta, a javili su se na lekarsku komisiju u toku 2000. i 2004. godine. Statistička obrada je obuhvatila izračunavanje procenata (%), aritmetičke sredine (\bar{X}), standardne devijacije (SD) i χ^2 -testa.

U 2000. godini bilo je 114 obolelih, 54 muškarca (47,4%) i 60 žena (52,6%). Najviše obolelih je 45-54 godine, ukupno 72 (63,2%). Sa 20-29 godina URS su 52 obolela (45,6%). U 2004. godini bilo je 175 obolelih, 92 muškarca (52,6%) i 83 žene (47,4%). Najviše obolelih je sa 45-54 godine, ukupno 70 (40,0%). Više od 30 godina URS ima 71 oboleli (40,6%). U 2000. godini najviše je obolelih od karcinoma bronha – 29 (25,4%) i karcinoma dojke – 20 (17,5%). Najviše muškaraca je obolelo od karcinoma bronha – 24 (44,4%), a najviše žena od karcinoma dojke – 20 (33,3%). U 2004. godini najviše je obolelih od karcinoma bronha – 32 (18,3%) i karcinoma dojke – 29 (16,6%). Najviše muškaraca je obolelo od karcinoma bronha – 26 (28,3%), a najviše žena od karcinoma dojke – 29 (34,9%). Zapaženi porast obolevanja od maligniteta radnoaktivnog stanovništva GNS između 2000. i 2004. godine dokazan je postojanjem statistički značajne razlike ($\chi^2=12,96$; $p<0,01$), dok statistički značajna razlika nije utvrđena kod obolevanja muškaraca ($\chi^2=0,55$; $p>0,05$), žena ($\chi^2=0,55$; $p>0,05$), kao i kod obolevanja muškaraca od karcinoma bronha ($\chi^2=3,27$; $p>0,05$) i obolevanja žena od karcinoma dojke ($\chi^2=0,00$; $p>0,05$).

U svim posmatranim godinama vodeće su bile iste maligne bolesti, a broj obolelih od tih bolesti bio je u porastu. Ovakva struktura morbiditeta odgovara obolevanju od maligniteta u svetu.

M. Boras¹, O. Nedić¹, J. Budakov¹, D. Ćorilić¹, J. Crepulja²

¹"Novi Sad" Health Centre

²Institute of Occupational Health Services, Novi Sad

MALIGNANT DISEASES OF WORKING POPULATION IN NOVI SAD CITY

Aim of the paper is to show the presence of malignant diseases of working population in Novi Sad City (NSC).

The investigation included the employed at the territory of NSC, who were temporarily disabled to work because of the malignity, and who reported to the Medical board (MB) in 2000 and 2004. Statistical data processing has given the calculation of percentage (%), arithmetical mean (\bar{X}), standard deviation (SD) and χ^2 -test.

In 2000 there were 114 diseased, 54 men (47.4%) and 60 women (52.6%). The most diseased were of 45-54 years, totally 72 (63.2%). 52 diseased (45.6%) were with 20-29 years of total working experience (TWE). In 2004 there were 175 diseased, 92 men (52.6%) and 83 women (47.7%). The most diseased were of 45-54 years, totally 70 (40.0%). 71 diseased (40.6%) were with more than 30 years of TWE. In 2000 most diseased were from bronchial carcinoma 29 (25.4%) and breast cancer 20 (17.5%). Most diseased men were from bronchial carcinoma 24 (44.4%), and most diseased women were from breast cancer 20 (33.3%). In 2004 most diseased were from bronchial carcinoma 32 (18.3%) and breast cancer 29 (16.6%). Most diseased men were from bronchial carcinoma 26 (28.3%), and most diseased women were from breast cancer 29 (34.9%). A considerable increase of malignant diseases of working population in NSC between 2000 and 2004 was proved by the existence of a statistical significant difference ($\chi^2=12.96$; $p<0.01$). A statistical significant difference was not established with diseased men ($\chi^2=0.55$; $p>0.05$), women ($\chi^2=0.55$; $p>0.05$), as well as with men diseased from bronchial carcinoma ($\chi^2=3.27$; $p>0.05$) and women diseased from breast cancer ($\chi^2=0.00$; $p>0.05$).

The leading malignant diseases in the investigated years are the same and they increase. This morbidity structure corresponds to malignity diseases in the world.

S. Cigoj, N. Lednik, D. Šučur

**Fakultet za kemijo in kemijsko tehnologijo,
Oddelek OTV, Ljubljana, Slovenija**

PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE LJUDI EKSPONIRANIH AZBESTU U RADNOJ I ŽIVOTNOJ SREDINI

UDK: 331.454:679.867-057:504.5

Najznačajnije za određivanje preventivnih mera zaštite ljudi eksponiranih azbestu u radnoj i životnoj sredini jeste identifikacija materijala koji u svojoj strukturi imaju azbest kao i određivanje vrste ili tipa azbesta, a to nam omogućuje da projektiramo optimalnu zaštitu.

Neinformirani ljudi odnosno neobrazovani na području azbesta predstavljaju najveću opasnost za radnu i životnu sredinu. Osim toga ljudi koji ne poznaju azbest nisu svjestni dugoročnih posledica za lično zdravlje kao i posledica za radno i životno sredino.

Za zaštitu radnika najbitnije je da se sprovede sledeće zaštitne mere:

- projekt ocene rizika
- smanjivanje eksponiranja ljudi koncentracijam azbesta (uglavnom o prašnom obilku)
- smanjivanje broja ljudi koji su eksponirani azbestom

- obrazovanje i osposobljavanje ljudi
- lekarski nadzor
- ograničavanje kretanja ljudi u kontaminiranim mestima
- lična zaštitna sredstva
- zabrana pušenja i konzumiranje hrane, pića, droge isl.
- higijena rada
- zamena materijala azbesta sa manje štetnim i sl.

Striktnim izvođenjem ovih mera zaštite u velikoj meri ćemo sprečiti povećavanje novih obolenja, a takođe će se smanjiti i težina već nastalih bolesti.

S. Cigoj, N. Lednik, D. Šučur

Faculty for Chemistry and Chemical Technology, Ljubljana, Slovenija

PREVENTION OF DISEASES CAUSED BY ASBESTOS AT WORK PLACE AND ENVIROMENT

For prevention of diseases caused by asbestos at work place is necessary to identify asbestos materials and take measures to protect occupants. The threat is biggest for occupants who can't identify asbestos material and also they don't know the consecutives.

To protect the occupant, is the most important to take measures like: making of risk assessment, reduction of asbestos fibrous concentration, reduction of occupants who are exposed to asbestos, education of occupants, medical examination, limiting the movement, personal protection equipment, banding of smoking, eating and drinking, hygiene on work place.

With taking in consideration this measures we will reduce number of diseases.

D. Đorđević, S. Manić, O. Stojanova, J. Jovanović, D. Mitić, I. Jevtić, B. Mitrović

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš

UTICAJ KLIMATSKIH FAKTORA NA NASTAJANJE ZAPALJENJA ŽENSKIH POLNIH ORGANA

UDK: 611.65:331.433

Zapaljenjske promene ženskih polnih organa spadaju u češće bolesti u svakodnevnoj praksi. Kiseli pH vagine (4-5) štiti ženu od čestih infekcija. Razni uzroci menjaju ovaj kiseli pH i povećavaju prevalenciju infekcija. U ove uzroke spadaju i loši klimatski faktori, koji dovode do pada opšte otpornosti organizma i čestih infekcija.

Ispitivanjem radne sredine utvrđena je povećana vlažnost vazduha u Niškoj mlekari (85,5%, dozvoljeno je do 75%) i loši klimatski uslovi u kojima rade radnice JKP Mediana.

Pregledom 213 komunalnih radnica JKP Mediana, 57 radnica DP Niška mlekara i 145 administrativnih radnica Telekoma utvrđeno je da statistički značajno češće obolevaju od zapaljenjskih bolesti genitalnih organa radnice Mlekare (78,94%) i Mediane (74,17%) u odnosu na radnice Telekoma (46,89%), [$p < 0,001$, $t = 5,33$].

Ova statistička značajnost postoji kod svih starosnih grupa, osim kod radnica starijih od 50 godina, što se može objasniti pojavom senilnog colpitis (zbog hormonalne disfunkcije), koji se podjednako često javlja kod svih žena, bez obzira na radno mesto.

Ovako dobijeni rezultati ukazuju na mogućnost da loši klimatski uslovi na radu mogu izazvati pad opšte otpornosti organizma, što može prouzrokovati češća zapaljenja ženskih polnih organa.

D. Đorđević, S. Manić, O. Stojanova, J. Jovanović, D. Mitić, I. Jevtić, B. Mitrović

The Institute for Workers Health Protection, Niš

THE INFLUENCE OF CLIMATE FACTORS ON THE APPEARANCE OF INFLAMMATION OF GENITAL SYSTEM AT WOMEN

The inflammation processes of organs of reproduction of women are among the frequent illnesses in current practice.

pH acidity of a vagina (4 to 5) protects a woman from frequent infections. Various causes change the acidity (pH) and increase the frequency of the infection. Among these causes are bad climate factors which lead to the decrease of general immunity of the organism and frequent infections.

Examining the working environment showed the higher level of humidity in Dairy Plant Nis (85.5%: the acceptable level being 75%), and the bad climate conditions under which the women workers of “Mediana” work.

The medical examination of women workers – 213 of “Mediana”, 57 of the Dairy Plant and 145 administrative workers of “Telekom” showed that regarding statistics, most frequent illnesses have been found at women from the Dairy Plant (78.94%), and “Mediana” (74.17%) in relation to the women in “Telekom” (46.89%), ($p < 0.001$, $t = 5,33$).

This statistics importance is present at all age groups except at women over 50, which can be described with the appearance of senile vaginitis (caused by hormone malfunction), which occurs the same way at all the women regardless of the working place.

Thus given results show that bad climate working conditions may cause the general decrease of immunity of the organism which may lead to more frequent inflammation of female genital system.

M. Domić¹, E. Paunović², G. Dosev¹

¹Dom zdravlja Obrenovac

²Grad Beograd – Gradska uprava, Sekretarijat za zaštitu životne sredine

UTICAJ DEPONIJE PEPELA TERMOELEKTRANE “NIKOLA TESLA B” NA RESPIRATORNI SISTEM DECE

UDK: 616.214.7-053:614.715] (497.11)

Cilj rada je procena štetnih uticaja aerozagađenja koje potiče iz pepelišta TE “Nikola Tesla” B na respiratorni sistem dece. U ovom istraživanju nije bilo moguće koristiti personalni monitoring kao metodu procene ekspozicije. Aproksimacija aktuelne ekspozicije urađena je na osnovu surogata za nepokretne izvore kontaminacije: udaljenost od izvora.

Korišćeni su dizajnirani upitnici kod dece koja su se javljala lekaru u ambulantom Grabovac i Draževac. Grabovac je selo locirano neposredno uz deponiju pepela, a Draževac je tipično ruralna sredina. Pretpostavka je da su deca koja žive u Grabovcu izložena znatnom aerozagađenju i da će biti više respiratornih tegoba.

Anketirana su 102 deteta u Grabovcu i 72 deteta u Draževcu. Ustanovljeno je da dete koje živi u Grabovcu ima 2,9 puta veću verovatnoću da se javi lekaru zbog pištanja u grudima, 1,42 puta veću verovatnoću da ima probleme sa sinusima, 1,5 puta veću verovatnoću da ima tegobe sa disanjem tri meseca u godini neprestano, 2,35 puta veću verovatnoću da oboli od astme i, ako je već obolelo, 6,06 puta veću verovatnoću da će stalno uzimati lekove.

Deponija pepela TENT B ima znatan negativan uticaj na pojavu respiratornih tegoba kod dece koja žive neposredno uz deponiju.

M. Domić¹, E. Paunović², G. Dosev¹

¹House of Health Obrenovac, ²City Assembly of Belgrade– Secretary of Environment

THE INFLUENCE OF ASHES DEPOSITION THERMAL POWER PLANT “NIKOLA TESLA B” ON CHILDREN’S RESPIRATORY SYSTEM

The aim of this paper is to estimate the negative respiratory system impacts caused by the air pollution from ashes deposition Thermal Power Plant “Nikola Tesla B”. In this investigation it was not possible to apply personal monitoring to estimate the exposure. The approximation of actual exposure was done by using surrogate for stable source of contamination, the distance from a source. During 2004 the second part of investigation which was done in 2002 was continued. In a period April-September, a specially designed questionnaire was applied on children coming to see a doctor in Health Centers Grabovac and Draževac. Grabovac is a village situated nearby the ashes deposition, and Draževac is a village in a typical rural area. The main premise was that the children living in Grabovac are exposed to heavy air

pollution, and that the air pollution is so high that can cause respiratory symptoms in greater amount. This was already visible in the first investigation applied on a smaller sample.

The questionnaire was applied on 102 children in Grabovac and 72 children in Drazevac. It was found that a child living in Grabovac has 2.9 times higher possibility to visit the doctor because of lungs wheezing, 1.42 times higher possibility to have problems with para nasal sinuses, 1.5 higher possibility to have breathing problems three months within a year constantly, 2.35 higher possibility to get Asthma. If the child is already sick of Asthma, there is 6.6 times greater possibility to be on medication constantly.

The ashes deposition Thermal Power Plant "Nikola Tesla B" has important negative influence on developing respiratory symptoms at children living nearby the ashes deposition.

M. Eremić-Savković, G. Pantelić, I. Tanasković, V. Vuletić, Lj. Javorina

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu "Dr Dragomir Karajović", Beograd

KONTROLA RADIOAKTIVNOSTI RADNE I ŽIVOTNE SREDINE TE "NIKOLA TESLA" U OBRENOVCU U PERIODU 1990-1999. GODINA

UDK: 504.5:628.4.047] (497.11) "1990/1999"

Od 1990. godine Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu vrši sistematsku kontrolu radioaktivnosti radne i životne sredine TE "Nikola Tesla" A i B u Obrenovcu. Cilj ove kontrole je procena povećanja prirodne radioaktivnosti iznad prirodnog fona u neposrednoj i bližoj okolini TE i procena odgovarajućeg uticaja "tehnološki izmenjene prirodne radioaktivnosti" na zdravlje stanovništva koje radi i živi u okolini.

Ispitivane su sledeće vrste uzoraka: ugalj, šljaka, kotlovski pepeo, elektrofilterski pepeo iz procesa proizvodnje, šljaka i pepeo odloženi na deponijama, zemljište u neposrednoj okolini deponija, biljne kulture s odgovarajućih deponija, rečne vode u neposrednoj okolini, otpadne vode s deponija. Ukupna alfa i beta aktivnost uzoraka vode merena je na alfa-beta brojaču s niskim fonom Countmaster firme Ortec, a gamaspektrometrijska merenja svih uzoraka na HP Ge detektorima firme EG&G Ortec.

Rezultati specifičnih aktivnosti prirodnih radionuklida uranovog niza ^{238}U , ^{226}Ra i torijumovog niza ^{232}Th i prirodnog ^{40}K za sve navedene uzorke kretali su se u sledećim intervalima:

- za ^{40}K od 7 Bq/kg (u biljnim kulturama) do 754 Bq/kg (u obradivom zemljištu u okolini TE);
- ^{226}Ra od 2 Bq/kg (u biljnim kulturama na pasivnim kasetama) do 234 Bq/kg (u pepelu i šljaci na aktivnoj kaseti 2);
- ^{238}U od 7 Bq/kg (u biljnim kulturama na pasivnim kasetama) do 253 Bq/kg (u pepelu i šljaci na pasivnoj kaseti 3);
- ^{232}Th od 1 Bq/kg (u biljnim kulturama na pasivnim kasetama) do 122 Bq/kg (u pepelu i šljaci na pasivnoj kaseti 1).

Rezultati merenja radionuklida veštačkog porekla ^{134}Cs i ^{137}Cs u merenim uzorcima poreklom su od akcidenta u Černobilju. Aktivnost ^{134}Cs u 1990. i 1991. g. kreće se od < 0,5 do 7,5 Bq/kg, a od 1992. g. Svi su rezultati merenja aktivnosti ovog radionuklida ispod granica detekcije. Aktivnost ^{137}Cs kreće se od 0,1 do 72 Bq/kg i ovi rezultati su u skladu s merenjima i drugim uzorcima životne sredine na teritoriji Srbije. Izmerena ukupna alfa i beta aktivnost voda s deponija, i uzvodno i nizvodno od TE, kreće se u prirodnim granicama varijacije fona.

Veličina ozračenja pojedinca koji živi i radi u okolini TE procenjuje se na osnovu ovakvih merenja i rezultata. Ozračenje može biti inhalacijom i ingestijom putem lanca ishrane. Boravak i rad od 8 časova dnevno za 260 radnih dana godišnje na deponijama TE “Nikola Tesla” A i B rezultira dodatnom dozom od 0,1mSv godišnje iznad prirodnog backgrounda (kosmičko zračenje, kosmogeni radionuklidi, primordijalni radionuklidi), što iznosi 10% od dozvoljene granice koju je propisala Svetska zdravstvena organizacija za pojedinca iz opšte populacije.

Na osnovu dugogodišnjeg kontinuiranog merenja radioaktivnosti radne i životne sredine TE “Nikola Tesla” A i B, može se zaključiti da mere zaštite funkcionišu u sprečavanju povećane koncentracije prirodnih radionuklida i da povećana prirodna radioaktivnost na deponijama pri sadašnjim uslovima ne predstavlja zdravstveni rizik za radnike i okolno stanovništvo.

M. Eremić-Savković, G. Pantelić, I. Tanasković, V. Vuletić, Lj. Javorina

**CCS, Institute of Occupational and Radiological Health
“Dr Dragomir Karajovic“, Belgrade**

RADIOACTIVITY CONTROL OF WORKING AND LIVING ENVIRONMENT OF POWER PLANT “NIKOLA TESLA” IN OBRENOVAC DURING PERIOD 1990-1999

Since 1990, the Institute of Occupational and Radiological Health has been engaged in systemic radioactivity control of working and living environment of TE power plant “Nikola Tesla” in Obrenovac. The purpose of control is the assessment of the increase of natural radioactivity beyond natural phon in immediate and close environment of TE plant and evaluation of relevant effect of “technologically altered natural radioactivity” on health of population living and working in the respective environment.

The following types of samples were tested: coal, slag, boiler ashes, electro-filter ashes from manufacturing process, slag and ashes discarded on waste-dumps, soil in the immediate environment of waste-dumps, plant cultures from the respective waste-dumps, river waters in the immediate environment, and waste water from these dumps. Total alpha and beta activity of water samples was measured by means of alpha-beta low-phon counter Countmaster, produced by Ortec, while gammaspectrometry of all samples was performed by HP Ge detectors, produced by EG&C Ortec.

The results of specific activity of natural radionuclides of uranium line ^{238}U , ^{226}Ra and thorium line ^{232}Th and natural ^{40}K for all listed samples ranged within the following intervals:

- for ^{40}K , from 7 Bq/kg (in plant cultures) to 754 Bq/kg (in cultivable land in TE environment)
- for ^{226}Ra , from 2 Bq/kg (in plant cultures on passive cassettes) to 234 Bq/kg (in ashes and slag on active cassette 2)
- for ^{238}U , from 7 Bq/kg (in plant cultures on passive cassettes) to 253 Bq/kg (in ashes and slag on passive cassette 3)
- for ^{232}Th , from 1 Bq/kg (in plant cultures on passive cassettes) to 122 Bq/kg (in ashes and slag on passive cassette 1)

The results of measurement of artificial radionuclides ^{134}Cs and ^{137}Cs in tested samples originated from Chernobyl accident. In 1990 and 1991, ^{134}Cs activity ranged from < 0.5 to 7.5 Bq/kg, and since 1992, all results of measurement of its activity were below detection level. Activity of ^{137}Cs ranged from 0.1 to 72 Bq/kg, and these results were comparable to measurements and other samples obtained from living environment on the territory of Serbia. Total alpha and beta activity of water measured in waste dumps upstream and downstream to TE power plant ranged within natural limits of phon variations.

The level of radiation exposure of an individual living and working in the TE power plant setting is estimated on the basis of these measurements and results. Exposure to radiation may occur by inhalation or ingestion through chain of food. Eight-hour daily stay and work during 260 working days per one year in waste-dump setting of TE power plant “Nikola Tesla A & B” result in additional annual dose of 0.1 mSv beyond natural background (cosmic radiation, cosmogenic radionuclides, and primordial radionuclides), what accounts for 10% of permissible individual limit defined by the World Health Organization.

On the basis of long-term continual measurement of radioactivity in working and living environment of TE power plant “Nikola tesla A & B”, it may be concluded that protective measures are effective in prevention of higher concentrations of natural radionuclides, and that increased natural radioactivity in waste-dumps under circumstances does not carry a risk of health to workers and population in the surroundings.

Lj. Janković, M. Mišović

Institut za medicinu rada VMA, Beograd

SADRŽAJ RADIONUKLIDA U VODI ZA PIĆE U SRBIJI OD 2001. DO 2004. GODINE

UDK: 613.32:553.76] “2001/2004”

Savremena kontrola radionuklida obuhvata sistemsko praćenje prirodnih i veštačkih radionuklida u životnoj sredini. Pored prirodne radioaktivnosti, voda ima i veštačku radioaktivnost, koja je rezultat nuklearnih akcidenata, proba i korišćenja radioaktivnih elemenata u različitim oblastima života.

Cilj ovog istraživanja je praćenje radioaktivnosti (ukupne beta i gama aktivnosti radionuklida ^{40}K , ^{137}Cs) u 40 uzoraka pijaće vode (12 izvora i 28 bunara) iz 28 mesta u Srbiji u periodu od 4 godine.

Ukupna beta aktivnost određivana je na Low Level α/β brojaču Canberra, a gama aktivnost na HP Ge detektoru.

Rezultati merenja ukupne beta aktivnosti (UbA) i specifične aktivnosti radionuklida ^{40}K i ^{137}Cs u vodi za piće u Srbiji u toku 2001–2004. godine u Bq/l prikazani su u Tabeli 1.

Tabela 1. Specifična aktivnost radionuklida u uzorcima vode za piće u Srbiji u toku 2001-2004. godine [Bq/l]

Uzorak	Broj uzoraka	Broj mesta	UbA [Bq/l]		^{40}K [Bq/l]		^{137}Cs [Bq/l]	
			min	max	min	max	min	max
izvorske vode	12	8	0,08	0,98	0,05	0,95	<0,02	<0,9
bunarske vode	28	20	0,05	0,92	0,04	0,91	<0,02	<0,8

Izmerene aktivnosti radionuklida u vodi za piće u Srbiji u periodu od 2001. do 2004. godine zadovoljavaju zakonski kriterijum radiološke ispravnosti.

Lj. Janković, M. Mišović

Institute of Occupational Health, Military Medical Academy, Belgrade

RADIONUCLIDE CONTENT IN DRINKING WATER OF SERBIA IN 2001-2004

The modern radionuclides control includes the systematic follow of natural and artificial radionuclides in the environment. Besides naturally radioactivity water has artificial radioactivity as result of nuclear accidents, nuclear tests and using radioactivity elements is different fields of life.

The aim of this investigation was monitoring radioactivity (total beta activity and gamma activity ^{40}K , ^{137}Cs) in 40 samples of drinking water (12 springs and 28 wells) in the 28 cities of Serbia in period of 4 years.

The total beta activity was determined on Low Level α/β Canberra counter and the gamma activity on an HP Ge detector.

Results of measurement total beta activity (UbA) and specific activities ^{40}K , ^{137}Cs in samples of drinking water in Serbia in 2001-2004 in Bq/l are present in Table 1.

Table 1. Specific activities of radionuclides in samples of drinking water in Serbia in 2001-2004 in Bq/l

Sample	Number of samples	Number of cities	U _B A [Bq/l]		⁴⁰ K [Bq/l]		¹³⁷ Cs [Bq/l]	
			min	max	min	max	min	max
spring water	12	8	0,08	0,98	0,05	0,95	<0,02	<0,9
well water	28	20	0,05	0,92	0,04	0,91	<0,02	<0,8

The measured radionuclide activities in drinking water in Serbia in the period 2001-2004 meet the legal criteria for radionuclide safety.

Lj. Javorina, G. Pantelić, I. Tanasković, M. Eremić, V. Vuletić

KCS-Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
"Dr Dragomir Karajović", Beograd

SPECIFIČNA AKTIVNOST RADIONUKLIDA U MLEKU I MLEČNIM PROIZVODIMA OD 1995. DO 2004. GODINE

UDK: 637.1:539.163

U našoj zemlji se, po monitoring programu i zakonskim propisima, već preko trideset godina sistematski ispituje sadržaj radionuklida u mleku i mlečnim proizvodima. Rezultati radioloških analiza pokazuju da aktivnost uzoraka iz životne sredine uglavnom potiče od veštačkih radionuklida koji su, kao fisioni produkti, putem nuklearnog akcidenta (Černobilj 1986. godine) ili nuklearnih proba (vazdušnih, od 1945. do 1978), dospeli u atmosferu, a zatim padavinama kontaminirali ceo ekosistem. Hemijska analogija ¹³⁷Cs s kalijumom govori o njegovom uključivanju u biološki ciklus i prisustvu u celom telu, tj. mišićnom tkivu, dok ⁹⁰Sr predstavlja hemijski analog kalcijuma, koji je jedan od osnovnih elemenata živih organizama, i poput kalcijuma se uključuje u biološki ciklus. Svaki deo ekološkog ciklusa poseduje karakterističan odnos Sr/Ca. Ovaj radionuklid je veoma toksičan i deponuje se u kostima, pa ga je teško izlučiti iz organizma, a naročito su ugrožena deca i mladi u pubertetu. Živ metabolizam u mladim kostima stvara pogodne uslove za intenzivnu depoziciju ⁹⁰Sr u njima pa, prema tome, i za znatna oštećenja koštanog tkiva i srži.

Uzorci mleka uzimaju se svakodnevno, a mlečni proizvodi dva puta godišnje (proleće i jesen) u Beogradu, Nišu, Novom Sadu i Zaječaru. Vrš se gamaspektrometrijsko merenje ⁴⁰K i ¹³⁷Cs i radiohemijsko određivanje ⁹⁰Sr. Ukupna beta aktivnost meri se na alfa-beta antikoincidentnom gasnom brojaču (COUNTMASTER), čiji je osnovni fon 1 imp/min. Prečnik planšete je 2,3 cm. Efikasnost brojača iznosi 24% i određena je pomoću standarda ⁹⁰Sr.

Srednje godišnje vrednosti za aktivnosti ¹³⁷Cs u mleku u sakupljačkim mestima Republike Srbije u periodu od 1995. do 2004. god. kretale su se od 0,063 Bq/l do 0,53 Bq/l, za ⁴⁰K od 35,8 Bq/l do 55,0 Bq/l, a za ⁹⁰Sr specifična aktivnost se kretala od 0,032 Bq/l do

0,065 Bq/l. Srednje godišnje vrednosti za aktivnosti ^{137}Cs u mlečnim proizvodima kretale su se od 1,51 Bq/kg do 0,21 Bq/kg, za ^{40}K od 34,8 Bq/kg do 183,3 Bq/kg, a za ^{90}Sr specifična aktivnost se kretala od 0,03 Bq/kg do 0,188 Bq/kg.

Pošto je ^{40}K prirodni radionuklid, njegova aktivnost je približno konstantna u svim uzorcima mleka. Zapaža se kontinuirani pad aktivnosti ^{137}Cs i ^{90}Sr u uzorcima mleka za celu teritoriju Republike Srbije, što je posledica normalnog ispiranja litosfere padavinama. Mala aktivnost radionuklida veštačkog porekla u uzorcima mlečnih proizvoda (^{137}Cs i ^{90}Sr) pokazuje da je efektivna doza za stanovništvo od tih radionuklida unetih ingestijom znatno ispod preporučene godišnje granice primljene doze za pojedinca iz stanovništva (1 mSv/god.).

Prema izmerenim vrednostima i ukupnim rezultatima merenja radioaktivnosti na teritoriji Republike Srbije u periodu od 1995. do 2004. godine, može se zaključiti da su se aktivnosti kako prirodnih (^{40}K), tako i dugoživećih radionuklida veštačkog porekla (^{137}Cs i ^{90}Sr) u mleku i mlečnim proizvodima kretale u granicama promene osnovnog fona aktivnosti.

Lj. Javorina, G. Pantelić, I. Tanasković, M. Eremić, V. Vuletić

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health
"Dr Dragomir Karajovic", Belgrade

SPECIFIC ACTIVITY OF RADIONUCLIDES IN MILK AND DAIRY PRODUCTS DURING THE PERIOD 1995-2004

Pursuant to legal regulations and according to monitoring program, systemic testing of radionuclide concentrations in milk and dairy products has been carried out over 30 years in our country. The results of radiological analysis have indicated that the activity of environmental samples mostly originates from artificial radionuclides, which, as fission products, had reached the atmosphere after nuclear accidents (Chernobyl, 1986) or nuclear tests (in the air, from 1945-1978), and subsequently contaminated the entire ecosystem through precipitations. Chemical analogy of ^{137}Cs with potassium suggests its involvement in biological cycle and presence in the whole body and muscular tissue, respectively, while ^{90}Sr is chemically analogous to calcium, which is one of the essential elements of living organisms, and, like calcium, it is involved in biological cycle as well. Any segment of environmental cycle has characteristic Sr/Ca ratio. This radionuclide is extremely toxic and it is deposited in bones, therefore, its excretion from body is rather difficult; consequently, children and adolescents are particularly jeopardized. Dynamic metabolism in juvenile skeleton provides adequate conditions for intensive deposition of ^{90}Sr in bones, and accordingly, brings about considerable damage and destruction of bone tissue and marrow.

Milk is being sampled on everyday basis, while samples of dairy products are collected twice a year (in spring and autumn) in Belgrade, Nis, Novi Sad and Zajecar. Gamma spectrometry of ^{40}K and ^{137}Cs as well as radiochemical determination of ^{90}Sr is performed. Total beta activity is measured by alpha, beta anticoincidental gas counter (COUNTERMASTER) whose basic phon is 1 imp/min. Diameter of planchet is 2.3 cm. Counter performance is 24%, and it is determined by ^{90}Sr standard.

In the period 1995-2004, mean annual values of ^{137}Cs activity in milk samples obtained from collection sites of the Republic of Serbia ranged from 0.063 Bq/l to 0.53 Bq/l, ^{40}K activity ranged from 35.8 Bq/l to 55.0 Bq/l, while specific ^{90}Sr activity ranged from 0.032 Bq/l to 0.065 Bq/l. mean annual values of ^{137}Cs activity in dairy products ranged from 1.51 Bq/kg to 0.21 Bq/kg, ^{40}K activity from 34.8 Bq/kg to 183.3 Bq/kg, and specific ^{90}Sr activity ranged from 0.03 Bq/kg to 0.188 Bq/kg.

Since ^{40}K is natural radionuclide, its activity is approximately constant in all milk samples. Continuous fall of ^{137}Cs and ^{90}Sr activity in milk samples has been noted on the whole RS territory, what has been the result of regular lithosphere washout by precipitations. Low artificial radionuclide activity in dairy product samples (^{137}Cs and ^{90}Sr) has shown that effective radionuclide dose ingested by population is significantly below annual maximal absorbed dose for an individual (1 mSv/year).

Based on measured values and total results of radioactivity measurements on territory of the Republic of Serbia in the period 1995 to 2004, it may be concluded that the activities of both natural, i.e. ^{40}K , and long-lived artificial radionuclides ^{137}Cs and ^{90}Sr in milk and dairy products have been within the range of change of basic activity phon.

R. Kovačević, D. Jovičić, S. Milačić

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu “Dr Dragomir Karajović”, Beograd

KONTAMINACIJA STANOVNIŠTVA SRBIJE OSIROMAŠENIM URANIJUMOM

UDK: 616-022.1:546.791] (497.11)

Prilikom agresije na Jugoslaviju u periodu od 24. marta do 10. juna 1999. godine NATO alijansa je, uz brojne tipove oružja, primenila i municiju sa osiromašenim uranijumom (U-238). Prema podacima NATO, na 112 lokaliteta na području južno od 44. paralele ispaljeno je oko 31.000 projektila kalibra 30 mm, a prema procenama Vojske Jugoslavije oko 50.000.

Kontaminacija životne sredine osiromašenim uranijumom ostavlja posledice po zdravlje ljudi jer čestice osiromašenog uranijuma unete u organizam izazvaju brojne poremećaje.

Detekcija i utvrđivanje tih posledica kod stanovnika koji žive u kontaminiranim područjima i u okolini predmet je istraživanja ovog rada.

Istraživano područje je deo Srbije u širem rejonu Vranja; tu su utvrđeni visoki nivoi kontaminacije zemljišta, vode, vazduha i biosfere (flora i fauna) osiromašenim uranijumom (U-238) i drugim radionuklidima iz transuranskog niza, kako je prikazano u UNEP-ovom izveštaju od aprila 2002. godine. Humani uzorak je grupa od 29 žitelja tog područja prosečne starosti 39,5 godina.

Visokospecifičnim testovima ispitivana je interna kontaminacija ljudi (markeri ekspozicije) i karakteristične posledice (markeri efekta).

Rezultati dobijeni gamaspektrometrijskom analizom 24-časovnog urina pokazali su da nema povišene aktivnosti koja bi ukazivala na internu kontaminaciju radionuklidima s gama emisijom.

Alfaspektrometrijska analiza sadržaja uranijumskog izotopa u 24-časovnom urinu urađena je kod 19 ispitanika (10 ispitanika nije imalo dovoljno urina). U svim analiziranim uzorcima urina koncentracije uranijuma se kreću u rasponu vrednosti od 36 ng/L do 231 ng/L, osim u jednom slučaju, gde je nađeno 3.759 ng/L, tj. 3,7 µg/L. U urinu ove osobe nađen je izotopski odnos U-234/U-238=0,21, što ukazuje na osiromašeni uranijum u urinu. Kod još jednog ispitanika ovaj odnos izotopa je 0,6, ali kad se uzme u obzir visoka merna neizvesnost (40%), ne može se sa sigurnošću tvrditi da je u urinu prisutan osiromašeni uranijum. Tipičan izotopski odnos U-234/U-238 u pitkim vodama je 0,8-1,0, a vrednosti koje odstupaju od ovog odnosa ukazuju na prisustvo osiromašenog uranijuma.

Analizom genetičkog materijala u limfocitima periferne krvi kod 6 (20,7%) ispitanika nađena je povećana učestalost hromozomskih aberacija, a konstatovane su specifične promene tipa dicentrika, ring hromozoma i acentričnih fragmenata. Deset (34,5%) ispitanika imalo je nespecifične promene, a nalaz se smatra tolerantnim budući da su takve promene česte i kod ljudi koji nisu eksponovani i one se smatraju reparabilnim aberacijama. Zapažen je smanjen mitotički indeks kod 6 (20,7%) ispitanika.

Uranijum je izuzetno toksičan metal, s posebnim afinitetom za bubrežni parenhim, pa je samim tim nefrotoksičan. Iz tih razloga analizirani su specifični markeri poremećaja bubrežnih funkcija, i to beta-2 mikroglobulin kao marker oštećenja glomerularne funkcije i enzim N-acetil-beta-D-glukozaminidaza (NAG) kao marker oštećenja tubularne funkcije. Rezultati beta-2 mikroglobulina, sa manje od 0,04 mg/L, nisu pokazali oštećenje bazalne membrane glomerula, a rezultati NAG-a ukazuju na oštećenje tubularnog epitela.

Na osnovu analiziranih podataka, može se zaključiti da je na navedenom lokalitetu životna sredina dugotrajno kontaminirana osiromašenim uranijumom, da je utvrđena i interna kontaminacija stanovništva njime i da su specifičnim markerima efekta utvrđene i rane posledice na humanoju populaciji.

R. Kovačević, D. Jovičić, S. Milačić

**CCS, Institute of Occupational and Radiological Health
“Dr Dragomir Karajovic“, Belgrade**

DEPLETED URANIUM CONTAMINATION OF POPULATION IN SERBIA

During aggression against Yugoslavia in period March 24 to June 10, 1999, NATO alliance used, besides numerous types of weapons, the depleted-uranium (U-238) ammunition. According to NATO records, about 31.000 30 mm caliber projectiles were fired on 112 localities in the region south to 44. parallel, while according to estimates of Yugoslav Army, there were 50.000 missiles. The environmental contamination by depleted

uranium to people's health is reflected in the fact that depleted-uranium particles brought in body may cause multiple adverse effects.

Detection and establishment of these consequences in population living adjacent to contaminated regions were the issue of our study. Tested region was around the place of Vranje, where high contamination concentrations of the soil, water, air and biosphere (flora and fauna) by depleted uranium (U-238) and other radionuclides of transuranium line were established, as illustrated by UNEP report in 2002. Human sample consisted of 29 inhabitants of the region, mean aged 39.5 years.

High-specific tests were used to analyze the internal contamination of people (exposure markers) and characteristic effects (effect markers).

The results obtained by gamma spectrometry of 24-hour urine samples revealed no elevated activity indicating the internal contamination of gamma emission radionuclides.

Alpha spectrometry of uranium isotope concentrations in 24-hour urine samples was performed in 19 subjects (10 subjects failed to provide sufficient amount of urine sample). In all analyzed urine samples, the uranium concentrations ranged from 36 ng/L to 231 ng/L, except in one case who was found to have 3759 ng/L, i.e. 3.7 µg/L. Isotope ratio U-234/U-238 was found to be 0.21 in the urine sample of this subject, what suggested the presence of depleted uranium in the urine. In one more subject, this ratio was 0.6, but if high measuring uncertainty is considered (40%), it cannot be positively concluded that depleted uranium was found. Typical isotope U-234/U-238 ratio in drinking water is 0.8-1.0, and values deviating from this proportion indicate the presence of depleted uranium.

The analysis of genetic material of peripheral blood lymphocytes revealed that 6 (20.7%) subjects had increased chromosomal aberrations, and specific changes of dicentrics, ring chromosomes and acentric fragments. Ten (34.5%) subjects manifested non-specific changes, but the findings were considered tolerable since these changes are generally common in people who are not exposed to any radiation and are reparable aberrations. Lower mitotic index was noted in 6 (20.7%) subjects.

Given that uranium is extremely toxic metal with specific affinity for renal parenchyma, it is accordingly nephrotoxic. For this reason, specific markers of renal dysfunction were analyzed, such as beta-2 microglobulin as marker of glomerular dysfunction and the enzyme N-acetyl-beta-D-glucosaminidase (NAG) as marker of tubular dysfunction. The results of beta-2 microglobulin lesser than 0.04 mg/L failed to show the damage of glomerular basal membrane, while NAG results indicated the injury of tubular epithelium.

Based on the analyzed data, it may be concluded that the environment of the respective locality was contaminated by depleted uranium for a long time, that the internal contamination of population was verified, and that early effects on human population were established by specific effect markers.

G. Pantelić, M. Eremić-Savković, I. Tanasković, V. Vuletić, Lj. Javorina

KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd

MERENJE AKTIVNOSTI ZEMLJIŠTA NAKON DEKONTAMINACIJE TERENA U BRATOSELCU

UDK: 631.438 (497.11)

Vojska Srbije i Crne Gore i Institut za nuklearne nauke “Vinča” u 2002. godini počeli su dekontaminaciju na lokaciji Bratoselce, 10 km severoistočno od Preševa, u ranije ograđenom prostoru. U jesen 2003. godine dekontaminacija je nastavljena.

Od 2001. do 2004. godine prikupljeni su različiti uzorci iz ograđenog prostora, kao i izvan ograđenog prostora, za koji se pretpostavlja da nije bio kontaminiran pre, za vreme i posle dekontaminacije.

Prikupljeni uzorci zemljišta osušeni su na temperaturi od 105 °C do 110 °C do konstantne težine. Uzorci su usitnjeni, homogenizovani i preneseni u posude za merenje. Posude u kojima su mereni uzorci cilindričnog su oblika (dimenzija H=10,5 cm i R=9 cm). Za kalibraciju su korišćeni uzorci zemlje dobijeni iz međunarodne interkomparacije. Analiza je rađena na čistom germanijumskom detektoru (ORTEC), relativne efikasnosti 25 % i energetske rezolucije 1,85 keV (1332,5 keV ⁶⁰Co).

Merenjem aktivnosti zemljišta, analizom aktivnosti ²³⁸U i ²³⁵U, kao i poređenjem s prirodnim odnosom aktivnosti, koji je 21,4, može se zaključiti da je i u ograđenom prostoru i izvan ograđenog prostora postojala kontaminacija osiromašenim uranom, jer je ovaj odnos u uzorcima zemljišta od 34 do 73. Prirodna aktivnost u uzorcima zemljišta nešto je viša u odnosu na aktivnost prosečnog zemljišta u Srbiji. U tabelama 1 i 2 prikazane su minimalne, srednje i maksimalne vrednosti specifične aktivnosti ⁴⁰K, ²³²Th, ²²⁶Ra, ²³⁸U i ²³⁵U u uzorcima neobradivog zemljišta u neograđenom i u ograđenom prostoru respektivno. Rezultati merenja pokazuju dobro slaganje aktivnosti prirodnih radionuklida ⁴⁰K, ²³²Th i ²²⁶Ra u svim uzorcima zemljišta i unutar i izvan ograđenog prostora.

Rezultati merenja pre dekontaminacije (u 2001. godini) pokazuju da je visoka kontaminacija zemljišta postojala u mikrolokacijama, u neposrednoj blizini penetratora koji su ležali na površini zemljišta i oko rupa koje su stvorene udarom penetratora. U toku perioda dekontaminacije visokoaktivno zemljište je prikupljeno i prebačeno u odlagalište radioaktivnog otpada u Vinči. Posle ove procedure specifična aktivnost ²³⁸U i ²³⁵U u uzorcima preostalog neobradivog zemljišta u ograđenom prostoru u Bratoselcu je opala.

Tabela 1. Minimalne, srednje i maksimalne vrednosti specifične aktivnosti ^{40}K , ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{238}U i ^{235}U u neobradivom zemljištu izvan ograđenog prostora

Radionuklid	^{40}K	^{232}Th	^{226}Ra	^{238}U	^{235}U
	Aktivnost (Bq/kg)				
Minimum	775	38	49	106	< 0,41
Srednja vrednost	970 ± 100	57 ± 10	113 ± 37	209 ± 80	5,9 ± 4,6
Maksimum	1099	73	191	336	18,4

Tabela 2. Minimalne, srednje i maksimalne vrednosti specifične aktivnosti ^{40}K , ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{238}U i ^{235}U u neobradivom zemljištu u ograđenom prostoru

Radionuklid	Godina	2001.	2003.	2004.
	Aktivnost (Bq/kg)			
^{40}K	Minimum	1087	612	841
	Srednja vrednost	1203 ± 81	960 ± 140	966 ± 54
	Maksimum	1283	1154	999
^{232}Th	Minimum	73	34	53
	Srednja vrednost	81 ± 6	69 ± 18	67 ± 11
	Maksimum	89	87	94
^{226}Ra	Minimum	113	99	113
	Srednja vrednost	120 ± 6	157 ± 42	152 ± 26
	Maksimum	129	235	207
^{238}U	Minimum	362	173	99
	Srednja vrednost	7400 ± 9500	271 ± 88	220 ± 110
	Maksimum	21560	472	408
^{235}U	Minimum	12	5,0	< 0,27
	Srednja vrednost	74 ± 86	9,3 ± 2,7	2,8 ± 2,2
	Maksimum	210	14	8,5

G. Pantelić, M. Eremić-Savković, I. Tanasković, V. Vuletić, Lj. Javorina
 CCS, Institute of Occupational and Radiological Health “Dr Dragomir Karajović“, Belgrade

SOIL ACTIVITY MEASUREMENT AFTER SITE DECONTAMINATION IN BRATOSELCE

In 2002, the Army of Serbia and Montenegro and the Institute of Nuclear Sciences “Vinca” started decontamination at the location of Bratoselce in previously fenced area. In autumn 2003, decontamination was continued.

From 2001 to 2004, we collected different samples from this fenced area as well as outside this area assuming not to be contaminated, before, during and after decontamination. Some soil samples were made as a mix of small samples from a large area of location. Other samples were taken at the points formerly designated as contaminated or from shell-craters seen on the fenced area surface.

Collected soil samples were dried at temperature from 105 °C – 110 °C to constant weight. The samples were fragmented, homogenized and transported into measuring vessels. Vessels used for sample measurement were cylindrical in shape (H=10.5 cm and R=9 cm). Soil samples obtained via international inter-comparison were used for calibration. The analyses were carried out using low background HP Ge detector (ORTEC), with relative efficiency of 25 % and energy resolution of 1.85 keV (1332.5 keV ⁶⁰Co).

On the basis of measurements of soil activities, analysis of ²³⁸U and ²³⁵U, as well as in comparison with natural activity ratio being 21.4, it may be concluded that depleted uranium contamination was present both in the fenced area and outside it, because this ratio in the samples of soil was found to be 34 to 73. Natural activity in soil samples was slightly higher in relation to mean soil activity in Serbia. Table 1 and 2 present minimum, average and maximum ⁴⁰K, ²³²Th, ²²⁶Ra, ²³⁸U and ²³⁵U activity concentrations in the uncultivated soil outside fenced area and in fenced area, respectively. The results of measurements showed good congruence of activities of natural radionuclides ⁴⁰K, ²³²Th and ²²⁶Ra in all soil samples from the inside and outside fenced area.

The measurement results suggested that high soil contamination was present in micro locations, in the immediate vicinity of penetrators lying on the surface and around penetrator impact holes before decontamination (in 2001). During decontamination period, high-activity concentration soil was collected and taken to the Vinča radioactive waste depository. After this procedures the rest of uncultivated soil inside fenced area in Bratoselce had lower ²³⁸U and ²³⁵U activity concentrations.

Table 1: Minimum, average and maximum ⁴⁰K, ²³²Th, ²²⁶Ra, ²³⁸U and ²³⁵U activity concentrations in the uncultivated soil outside fenced area

Radio-nuclide	⁴⁰ K	²³² Th	²²⁶ Ra	²³⁸ U	²³⁵ U
	Activity (Bq/kg)				
Minimum	775	38	49	106	< 0.41
Average	970 ± 100	57 ± 10	113 ± 37	209 ± 80	5.9 ± 4.6
Maximum	1099	73	191	336	18.4

Table 2: Minimum, average and maximum ^{40}K , ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{238}U and ^{235}U activity concentrations in the uncultivated soil in fenced area

Radionuclide	Year	2001	2003	2004
	Activity (Bq/kg)			
^{40}K	Minimum	1087	612	841
	Average	1203 ± 81	960 ± 140	966 ± 54
	Maximum	1283	1154	999
^{232}Th	Minimum	73	34	53
	Average	81 ± 6	69 ± 18	67 ± 11
	Maximum	89	87	94
^{226}Ra	Minimum	113	99	113
	Average	120 ± 6	157 ± 42	152 ± 26
	Maximum	129	235	207
^{238}U	Minimum	362	173	99
	Average	7400 ± 9500	271 ± 88	220 ± 110
	Maximum	21560	472	408
^{235}U	Minimum	12	5.0	< 0.27
	Average	74 ± 86	9.3 ± 2.7	2.8 ± 2.2
	Maximum	210	14	8.5

E. Paunović¹, M. Domić², G. Dosev²

¹Grad Beograd – Gradska uprava, Sekretarijat za zaštitu životne sredine

²Dom zdravlja Obrenovac

UTICAJ DEPONIJE PEPELA TERMOELEKTRANE “NIKOLA TESLA B” NA RESPIRATORNI SISTEM ODRASLOG STANOVNIŠTVA

UDK: 611.2:331.44] (497.11)

Cilj ovog rada je da predstavi nastavak ispitivanja uticaja pepelišta TENT B na respiratorne tegobe. Prvi deo istraživanja je sproveden u toku 2002. godine, a drugi deo 2004. na odraslom stanovništvu. Ova deponija je i golim okom vidljiv izvor aerozagadenja, ali je u svakom slučaju bilo preporučljivo primeniti personalni monitoring, što nije bilo moguće. Kao i kod paralelne studije rađene na deci, primenjen je surogat za nepokretne

izvora kontaminacije: udaljenost od izvora zagađenja. Istraživanje je sprovedeno putem upitnika na 106 odraslih stanovnika Grabovca i 91 odraslom stanovniku Draževca. Grabovac je seosko naselje koje se nalazi neposredno uz deponiju, a Draževac je seosko naselje koje ne trpi znatnije aerozagađenje. Na obe lokacije ispitanici su u podjednakom procentu pušači (53%).

Za odraslog stanovnika Grabovca 1,66 puta je veća verovatnoća da će se obratiti lekaru zbog osećaja nedostatka vazduha, 1,38 puta veća verovatnoća da će imati tegobe sa sinusima, 1,5 puta veća verovatnoća da će imati hronične tegobe s kašljem i 1,4 puta veća verovatnoća da oboli od astme.

Odrasli stanovnici Grabovca trpe više negativnih posledica delovanja aerozagađenja na respiratorni sistem u poređenju sa stanovnicima Draževca, ali je taj uticaj znatno manji nego u dečijoj populaciji.

E. Paunović¹, M. Domić², G. Dosev²

¹City Assembly of Belgrade – Secretary of Environment

²House of Health Obrenovac

THE INFLUENCE OF ASH DEPOSITION FACILITY OF THERMAL POWER PLANT “NIKOLA TESLA B” ON THE RESPIRATORY SYSTEM OF ADULT POPULATION

The aim of this paper is to present the second part of investigating the influence of ashes deposition Thermal Power Plant “ Nikola Tesla B” on the respiratory symptoms of adult population. This ashes deposition is a clearly visible source of air pollution, but nevertheless, personal monitoring for estimating the exposure was desirable to be applied, but it was not possible. As well as in a parallel study done on children population, the surrogate for stationary sources of contamination was applied: the distance from the source. The investigation was done by applying questionnaires on 106 adult citizens of Grabovac and 91 adult citizens of Drazevac. Grabovac is a village situated nearby the ashes deposition and Drazevac is a rural area without any important influence of air pollution. On both locations the percentage of smokers is the same (53%).

The possibility that the adult citizen of Grabovac will visit the doctor because of dispnea is 1.66 higher than at the citizen of Drazevac, 1.38 times higher possibility to have problems with Para nasal sinuses, 1.5 times higher possibility to have chronically cough and 1.4 higher possibility to have Asthma.

The adult citizens of Grabovac suffer from greater negative influence of the air pollution on their respiratory system than the adult citizens of Drazevac, but the difference is less then in children population.

I. Tanasković, G. Pantelić, V. Vuletić, M. Eremić Savković, Lj. Javorina

**KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

UKUPNA ALFA I BETA AKTIVNOST PIJAĆIH VODA IZ VRANJA U 2004. GODINI

UDK: 628.033 (497.11) “2004”

Za vreme rata u Jugoslaviji 1999. godine NATO snage su koristile specijalnu municiju proizvedenu od osiromašenog urana. Osiromašeni uran se na ovaj način našao u životnoj sredini i stvorio mogućnost ugrožavanja zdravlja ljudi. U neposrednoj blizini kontaminiranih terena nalazi se veći broj bunara iz kojih stanovništvo koristi vodu za piće.

U sklopu sistematskog ispitivanja radioaktivne kontaminacije različitih uzoraka životne sredine, izvršeno je plansko uzorkovanje pijaćih voda u februaru, maju, julu, septembru i decembru 2004. godine.

Ispitan je 21 uzorak na ukupnu specifičnu alfa i beta aktivnost. Merenja su vršena na niskofonskom proporcionalnom gasnom alfa beta brojaču Tennelec, model LB 5100, serija III, USA. U toku rada detektora koristi se smeša P-10 (90% argona i 10% metana). Efikasnost za α aktivnost je 41 %, a za β aktivnost 33 %. Dobijeni rezultati su analizirani po našim zakonskim propisima, koji sadrže preporuke Svetske zdravstvene organizacije o kontroli radioaktivnosti pijaće vode (SL.SRJ br.9, 19.2.1999). Maksimalna vrednost specifične alfa aktivnosti iznosi $0,061 \pm 0,009$ Bq/l, a beta aktivnosti $0,370 \pm 0,056$ Bq/l. Sve ispitane vode s radiološkog aspekta ispravne su za piće.

Na osnovu dosadašnjih rezultata, može se zaključiti da osiromašeni uran još uvek nije dospao u bunare pijaćih voda na području Vranja, Bujanovca, Bratoselca i Pljačkovice. Naša preporuka je da se nastavi dalje praćenje radioaktivnosti pijaćih voda sa ovog područja.

I. Tanasković, G. Pantelić, V. Vuletić, M. Eremić Savković, Lj. Javorina

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

THE TOTAL ALPHA AND BETA ACTIVITY OF DRINKING WATER FROM VRANJE IN 2004

During the war in Yugoslavia 1999, NATO forces used special ammunition made of depleted uranium. In this way, depleted uranium came in the living environment and endangered human health. The results of analyses of drinking water originating from the bombed region of southern Serbia are presented. In 2004 the total of 21 samples were examined for total specific alpha and beta activities. The measurement of gross alpha and beta activity is carried out by α - β -proportional gas counter, Tennelec model LB 5100 serija III, USA. The obtained results are analyzed pursuant to our legal regulations that incorporate

recommendations of World Health Organization on control of drinking water radioactivity. Maximum value of the specific alpha and beta activities was $0,061 \pm 0,009$ Bq/L and $0,370 \pm 0,56$ Bq/L, respectively. All the studied water samples were safe for human consumption from the radiological point of view. Based on the results obtained so far it may be concluded that depleted uranium has not come yet into drinking water wells. We recommend further monitoring of radioactivity of drinking water from this region.

V. Vuletić, G. Pantelić, M. Eremić-Savković, I. Tanasković, Lj. Javorina

**KCS – Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
“Dr Dragomir Karajović”, Beograd**

RADON U RADNIM PROSTORIJAMA U BEOGRADU

UDK: 331.4:546.8] (497.11)

Radon nastaje prirodnim radioaktivnim raspadom urana. U visokim koncentracijama oslobađa se iz zemljišta i stena koje sadrže uran, granit, glinu i fosfate.

U životnoj sredini radon se nalazi u niskim koncentracijama ($5-10$ Bq/m³). U zatvorenom prostoru radon se može akumulirati u visokim koncentracijama. Koncentracija radona u zatvorenom prostoru zavisi od konstrukcije zgrade, ventilacije prostorije, meteoroloških uslova i karakteristike zemljišta na kome je zgrada podignuta.

Rezultati Svetske zdravstvene organizacije pokazuju da povećana koncentracija radona u zatvorenim prostorijama u dužem vremenskom periodu može prouzrokovati pojavu kancera pluća.

Prema *Pravilniku o granicama izlaganja jonizujućim zračenjima* (Sl. list 32, 03.07.1998), interventni nivoi za hronično izlaganje radonu u stanovima jednaki su godišnjoj prosečnoj koncentraciji od 200 Bq/m³ ²²²Rn. Interventni nivo za hronična izlaganja radonu na radnom mestu jednak je srednjoj godišnjoj koncentraciji 1000 Bq/m³ ²²²Rn u vazduhu.

U radu su prikazani rezultati višegodišnjih merenja koncentracije radona u radnim prostorijama na teritoriji grada Beograda. Koncentracija radona određuje se “Standardnom procedurom za merenje radona-222“, koju je propisala EPA. Radon se adsorbuje na aktivnom uglju, a njegova koncentracija se određuje merenjem gama zračenja potomaka.

Rezultati 170 merenja pokazuju da se koncentracije radona u radnim prostorijama na teritoriji Beograda nalaze u širokom opsegu vrednosti, od $< 4,1$ do 1057 Bq/m³, sa srednjom vrednošću 68 ± 128 Bq/m³. U najvećem broju ispitanih radnih prostorija ($90,5\%$) izmerena koncentracija radona manja je od 200 Bq/m³, a samo u jednoj od ispitanih radnih prostorija izmerena koncentracija radona iznosila je više od 1000 Bq/m³.

Rezultati pokazuju da na ispitanim radnim mestima na teritoriji Beograda ne postoji značajno izlaganje povećanim koncentracijama radona.

V. Vuletić, G. Pantelić, M. Eremić-Savković, I. Tanasković, Lj. Javorina

CCS, Institute of Occupational and Radiological Health, Belgrade

RADON IN WORKPLACES IN BELGRADE

Radon-222 arises naturally from the decay of uranium-238. In high concentrations it emanates from soil and rocks which contain uranium, granite, clay and phosphates. Radon in outdoor air dissipates rapidly and has concentration of 5-10 Bq/m³ but may concentrate in indoor air. Indoor radon concentration depends on building construction, ventilation, weather conditions and soil characteristics.

Results of WHO researches show that long time exposures to increased indoor radon concentrations increase risk of lung cancer.

Regulation on exposure limits to ionizing radiation (Official gazette No 32, 03.07.1998) recommends that action level for chronic radon exposure in homes is equal to average annual radon levels of 200 Bq/m³. Action level for chronic radon exposure in workplace is equal to average annual radon levels of 1000 Bq/m³.

Measurements of indoor radon concentration in workplaces were conducted in Belgrade during many years. Results are shown in this paper. EPA's procedure is used for determination of radon concentration. Radon is adsorbed on activated charcoal and measurement of gamma radiation of radon progeny is used for determination of radon concentration.

Results of 170 measurements show that radon concentration in workplaces in Belgrade are in wide range of values, from < 4.1 to 1057 Bq/m³ with the average value 68 ± 128 Bq/m³. Most of the examined work places (90.5%) had indoor radon concentration below 200 Bq/m³, and only in one of all examined workplaces measured radon concentration was above 1000 Bq/m³.

It is shown that there is no significant exposure to increased radon concentrations in the examined workplaces in Belgrade.

TEMA 14

TEHNOLOGIJE I ZAŠTITA NA RADU

M. Hrnjak

Institut za medicinu rada ZPM VMA

POTENCIJALNI ŠTETNI EFEKTI NANOTEHNOLOGIJE

Nanotehnologija je široka interdisciplinarna oblast istraživanja i razvoja privrednih aktivnosti, koja je u ekspanziji u svetu u poslednjih desetak godina. Ona predstavlja multidisciplinarno grupisanje fizičkih, hemijskih, bioloških, inženjerskih i elektronskih procesa, materijala, aplikacija i koncepata čija je osnovna karakteristika u oblasti reda veličine nanometra. Proizvodi nanočestice uključuju: nanocevičice, nanoprovodnike, kvantne tačke (quantum dots – poluprovodnički nanokristali od silikona i metala) i “druge” nanočestice. Nanočestice su reda veličine 1-100 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$). Koristi se i termin “veoma sitne čestice”. Primera radi, molekul DNK ili genetski materijal ima u prečniku oko 2,5 nm, a molekul ATP oko 10 nm. Dimenzije nanočestice su oko 1/1000 dela dijametra vlasi ljudske kose (1-3).

Nanočestice se teorijski mogu proizvoditi od svake hemijske materije, ali se danas uglavnom prave od prelaznih metala, silikona, ugljenika (nanocevičice od ugljenika s jednim zidom, fulareni i “baki lopte”) i metalnih oksida (cink-dioksid, titanijum-oksidi). Nanočestice i materijali od njih mogu imati fizikohemijske karakteristike koje pokazuju veoma poboljšane željene električne, mehaničke, termičke osobine, kao i osobine dobrog prikazivanja slike – karakteristike pogodne za komercijalnu i medicinsku upotrebu. Ove čestice mogu u velikoj meri poboljšati kvalitet i funkcionalne osobine proizvoda.

Mogu se navesti sledeći primeri materijala nanočestica:

1. grozdovi, nanokristali, kvantne tačke – promera 1-10 nm – izolatori, poluprovodnici, metali, magnetski materijali;
2. druge nanočestice – promera 1-100 nm – keramički oksidi;
3. nanoprovodnici – promera 1-100 nm – metali, poluprovodnici, oksidi, sulfidi, nitriti;
4. nanocevičice – promera 1-100 nm – ugljenik, uključujući fularene i slojevite halkogenide (1-3).

Nanomaterijali, zbog svojih veoma dobrih osobina i novih karakteristika, koriste se u mnogim industrijama – u elektronici, kao magneti, u optoelektronici, u biomedicini, farmaciji, kozmetici, energetici, kao katalitički materijali i u druge svrhe. Mnogo se koriste u mehaničkom i hemijskom poliranju materijala, u proizvodnji traka za magnetske zapise, u automobilske industriji, kao podrška katalitičkih procesa, za biološko označavanje, za oblaganje elektroprovodnim materijalom, za optička vlakna i dr. Mnogi računari imaju sada “hard drive”: sadrži gigantske magnetootporne (GMR) glave, koje su povećale kapacitet skladištenja podataka u veličini jedne magnitude.

Nanomaterijali se mogu koristiti u praškastom stanju ili kao tečne disperzije, a veoma često se upotrebljavaju zajedno s drugim materijalima da bi im poboljšali kvalitet i funkciju.

Treba navesti i drugu upotrebu materijala za razne vidove proizvoda: pragovi za kola, odbojnici za kola, boje i premazi koji štite od korozije, ogrebotina i zračenja, zaštitni premazi i premazi protiv bleštanja na naočarama i za karoseriju kola, alati za sečenje metala, preparati za zaštitu od sunčevog zračenja i kozmetiku, teniske loptice koje dugo

traju, laki i čvrsti teniski reketi, odelo i posteljina koja se ne fleka, materijali za vezivanje u stomatologiji, materijali za pokrivanje rana i opekotina, mastila i tuševi, katalitički pretvarači za automobile, filteri za vodu, premazi za lakše čišćenje stakla (1, 2, 3).

U budućnosti, za 5 godina, predviđa se upotreba nanomaterijala za solarne ćelije na krovovima, koje će obezbeđivati energiju za stanove, za gume za automobile s poboljšanom otpornošću na zanošenje i habanje, za obuću boljeg kvaliteta, za sredstva za zaštitu karoserije i za delove za automobile (pojasevi, lepak i dr.). Nano-električno-mehanički senzori mogu detektovati i identifikovati jedan molekul bojnog otrova i pogodni su za uređaje za detekciju bojnih otrova na bojnopolju. U 21. veku uniforma, zahvaljujući nanotehnologiji, imaće sloj od polimera, biće natopljena enzimima koji će neutralisati bojni otrov ili detektovati i uništavati bioaerosole, biće pokrivena elektroprovodljivim ugljenikovim česticama, koje će služiti kao senzor, ili nanočesticama silikokarbida, što će imati ulogu oklopa. Poboljšana optika će omogućiti novi lični displej za svakog vojnika, a premazi za kožu će sadržavati enzime koji će neutralisati bojne otrove. Nanotehnologija će omogućiti razvoj baterija od litijum-jona ili litijum-polimera, što znači da će te baterije moći da se izrađuju u obliku savitljivih listova, pogodnih za ugradnju u delove. Vlakna koja se baziraju na nanocevima veoma su otporna na lom, te su i 15 puta jača od vlakana kevlar. Senzori na bazi nanocevčica omogućiće detekciju zagađivača u životnoj sredini, biće indikator ekspozicije toksičnim supstancama u radnoj sredini, omogućavaće proveru bezbednosti hrane, proveru oštećenja strukture u zgradama i dr. Nanokompozitni materijali za propelente (u sprejevima) i eksplozive imaju daleko veću izlaznu energiju od eksploziva velike snage. Prototipovi sredstava za skladištenje elektronskih podataka imaju i 100 puta veću gustinu za skladištenje od današnjih komercijalnih. Nanočestice gvožđa mogu ukloniti i 95% kontaminanta (trihloretilen) iz vode u zemljištu blizu industrije. Nanocevi od ugljenika otkrivene su 1991. godine kao izuzetno dobri izvori emitovanja elektrona, a od 2000. godine koriste se zbog svog visokog sjaja za osvetljavanje sportskih stadiona (“džambotronska lampa”). Nanočestice ugljenika, cinka i molekula zlata mogu se formirati u grozdove za dalju ugradnju u druge materijale (1, 2, 4, 5).

U medicinske svrhe nanočestice će se koristiti kao sredstvo za prenošenje i oslobađanje lekovitih supstanci u organizmu, uključujući implantirana sredstva koja automatski određuju nivo leka i administriraju ga po potrebi, ili kao medicinska dijagnostička sredstva, npr. obeleživači malignih ćelija i dr. U toku su ili se planiraju projekti da se preko nanočestica ciljano unose u organizam citostatici, koji tako deluju na tačno određenoj lokaciji i imaju veoma male toksične efekte; da se nanocevčice u vidu vlakana koriste za zamenu krvnih sudova u vaskularnoj hirurgiji, hirurgiji baypassa; da se putem injekcije nanočestica obezbedi kontrola i odavanje naltrexona u organizam za lečenje alkoholizma i aditivnih bolesti, u pravcu poboljšanja osobina kontrasta u radiologiji i dr. Nanotehnologija će omogućiti da se proučavaju fiziološki putevi u organizmu i način funkcionisanja pojedinih molekula u ćelijama. Nanomaterijali će u budućnosti obezbediti da se pojedina oštećenja tkiva “poprave”, da se vrši monitoring kritičkih kliničkih indikatora, a korišće se za interfejs (vezu) ispitivanog tkiva i senzora za električno merenje. Oni će moći da se unesu u organizam, a da ne izazivaju iritaciju tkiva ili oštećenje, a moći će i da komuniciraju sa tkivom domaćina ili da apsorbuju štetne komponente u tkivu (5).

POTENCIJALNI ŠTETNI EFEKTI

Zasada su malo poznati mogući štetni efekti nanočestica. Pojedina istraživanja otkrivaju da se nanočestice akumuliraju u većoj meri u nazalnim šupljinama, plućima i mozgu pacova. Nekoliko studija je pokazalo da nanocevčice ugljenika mogu izazvati veoma jaku reakciju plućnog tkiva. Nađeno je da SWCNT (single-wall carbon nanotubes) proizvodi, koji imaju veoma veliku primenu, izazivaju, doznovazavisno, oštećenja pluća miševa koja se odlikuju granulomom. Ove čestice sadrže onečišćenja od metala, ali i purifikovane nanočestice su pokazale istu reakciju, što znači da kontaminacija metalom nije kauzalni faktor. Za kontrolu su služile čestice crnog ugljenika, kvarca i druge čestice koje imaju dokazanu malu toksičnost za pluća. Makrofagi s teretom od crnog ugljenika nađeni su rasejani u alveolarnom prostoru, dok su se makrofagi sa SWCNT kretali prema centrolobularnom prostoru, gde su ulazili u alveolarne septe, što je dovodilo do stvaranja formacije epitelooidnog granuloma. Tako su se SWCNT pokazale toksičnijima od čestica kvarca. Sada su SWCNT klasifikovane kao nova forma grafita na listi dozvoljenih ekspozicionih nivoa u radnoj sredini, ali direktna ekstrapolacija s liste neće moći da obezbedi zaštitu od ekspozicije jer navedene nanočestice pokazuju jedinstvene funkcionalne osobine i plućnu toksičnost (6). Pojavu plućnog granuloma našli su i drugi istraživači. Za razliku od kvarca, SWCNT izazivaju formaciju multifokalnog plućnog granuloma, bez dokaza o postojanju plućne inflamacije u toku ili ćelijske proliferacije. Izgleda da je pojava plućnih granulomatoznih lezija rezultat plućnog imunskog odgovora na uklanjanje stranih supstanci koje ne mogu lako da se degradiraju. Plućni granulomi se inače nalaze kod hronične berilijumove bolesti, sarkoidoze i hiperalergijskog pneumonitisa. Pojava granuloma u plućima pri udisanja SWCNT govori o novom potencijalnom mehanizmu toksičnosti za plućno tkivo i izazivanju oštećenja na plućima jer se ovde nalaze plućni granulomi bez pojave plućnih biomarkera, inflamacije, ćelijske proliferacije i citotoksičnosti. Ova osobina stvaranja granuloma pokazuje da SWCNT mogu imati veliki značaj pri dugotrajnoj profesionalnoj ekspoziciji malim koncentracijama, pogotovu što ispoljavaju svojstvo velike perzistencije u živom tkivu i ekološkim sistemima (6). U nekoliko radova je dokazan aksonalni olfaktorni transport nanočestica od nosa do mozga. Tako su kod veverice posle transnazalne inokulacije čestica koloidalnog zlata (dijametra 50 nm) one posle 30-60 minuta dospеле do olfaktornog jezgra (brzina kretanja oko 2,5 mm/h), a kod pacova su inhalirane nanočestice¹³C (dijametra 25 nm) iz nosa preko olfaktornog puta dospеле do olfaktornog jezgra i cerebeluma u toku naredne nedelje. Takođe je potvrđen i aksonalni transport mikrosfernih čestica obeleženih rodamidom u cerebralnim neuronima pacova i mačaka. Nađena su i oštećenja encefalne barijere i degenerativne promene na neuronima (6 -11).

Iz ovih razloga u toku su istraživanja ili se planiraju projekti većeg broja istraživanja koja se odnose na ekspoziciju, puteve unosa nanočestica, transport, toksičnost, transformaciju, biološki ciklus, sudbinu i biološke efekte mešavine čestica. Potencijalni štetni efekti nanotehnologije mogu biti rezultat prirode samih čestica, osobina proizvoda koji sadrže ove čestice ili procesa proizvodnje. Do ekspozicije nanočesticama može doći preko kože, ingestijom ili inhalacionim putem (1-3). Nanočestice karakteriše velika površina, a pojedine i kristalna struktura i velika reaktivnost, što može da olakšava dejstvo na živi organizam, a zbog male veličine interakciju s ćelijskim materijalom i transport u radnoj i životnoj sredini. Veoma sitne čestice koje imaju malu rastvorljivost daleko su toksičnije nego veće čestice po ukupnoj masi.

Još se ne zna koje bi sve mere zaštite trebalo preduzimati. Suve čestice sigurno su toksičnije nego vlažne. Jedan broj nanočestica se proizvodu u vakuumu, što može eliminisati potrebu nošenja respiratora.

ZAKLJUČAK

Literatura:

1. NNI. The National Nanotechnology Initiative. <http://www.nano.gov>.
2. Nanotechnology and Workplace Safety and Health DHHS (NIOSH) Publication No. 2004-175. <http://www.nano.gov>.
3. Nanoparticles: An occupational hygiene review <http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr274.htm>.
4. McCarfey T. Nanotechnology: Hot DOD Research Area. HTIS Bulletin 2001; 40(11):2.
5. NNI. DHHS (NIOSH). Statement for the Record on Nanotechnology. <http://www.nano.gov>.
6. Dreher KL Health and Environmental Impact of Nanotechnology: Toxicological Assessment of Manufactured Nanoparticles. *Tox Sci* 2004;77:3-5
7. Colvin V L. The Potential Environmental Impact of Engineered Nanomaterials. *Nat Biotech* 2003; 21(10):1166–70.
8. Dagani R. Nanomaterials: Safe or Unsafe? *Chem Eng News* April 28, 2003:30-3. <http://www.cen-online.org> or <http://pubs.acs.org>.
9. National Center for Environmental Research. (July 2003). Science to Achieve Results Program, “Impacts of Manufactured Nanomaterials on Human Health and the Environment. US Environmental Protection Agency. http://es.epa.gov/ncer/rfa/current/2003_nano.html
10. Maynard AD, Baron P, Foley M, Shvedova AA, Kisin ER, Castranova V. Exposure to Carbon Nanotube Material: Aerosol Release During the Handling of Unrefined Single Walled Carbon Nanotube Material. *J Toxicol Environ Health* 2004; 67(1):87-107.
11. Shvedova AA, Kisin ER, Murra, AR, Gandelsman VZ, Maynard AD, Baron PA, Castranova V. Exposure to carbon nanotube material: Assessment of the biological effects of nanotube materials using human keratinocyte cells. *J Toxicol Environ Health* 2003; 66(20):1909-26.

M. Hrnjak

Institute of Occupational Health, Military Medical Academy, Belgrade

POTENTIAL HARMFUL EFFECTS OF NANOTECHNOLOGY

Nanotechnology is a very broad interdisciplinary area of research and development and industrial activity which has been in expansion for the last ten-year period. It is a field of physical, chemical, biological, engineering, and electronic, processes materials and

applications which has characteristic in the size of nanometer. Nanomaterials are being used in a wide range of products such as composites, medical devices, sunscreens, catalysts etc. Nanoparticles are also defined as ultra fine particles. They are mostly made from transient metals, silicon, carbon (SWCNTs, fullerenes), metal oxides (zinc oxide, titanium oxide).

Nanoparticles exhibit unique properties and characteristics which affect their physical, chemical and biological behavior and improve their applicability and commercial use. Nanomaterials are produced in dry powder form or in liquid dispersion, or are combined with other materials. According to this there is a potential of human exposure and pollution in environment from nanoparticles and waste in productions. Products of nanotechnology include nanotubes, nanowires, quantum dots and "other" nanoparticles. Clusters, nanocrystals and quantum dots (insulators, semiconductors, metals, magnetic material) have radius: 1-10 nm and nanowires (metals, semiconductors, oxides, sulfides, nitrides); nanotubes (carbon, including fullerenes, layered chalcogenides) and "other" nanoparticles (ceramic oxides) have diameter 1-100 nm.

Today it is little known how nanoparticles could have influence on human health and what is the environmental fate of these agents. The routes of human exposure to nanoparticles are inhalatory, dermal and ingestion. It is unknown whether nanoparticles bioaccumulate in humans and pose human health and environmental risk. There is evidence that inhaled nanomaterials cause respiratory effects. Nanoparticles after intranasal instillation could, via olfactory axonal transport, reach olfactory bulb in rats and cats. They inhaled could be translocated into cerebellum and cerebrum of cat brain or travel in cortical nerves. In lung and brain of animals nanoparticles may initiate inflammatory process. They induce pulmonary inflammation as well as lung cellular proliferation and produce pulmonary granulomas.

Ž. Janković

Fakultet zaštite na radu, Niš

TEHNOLOŠKI RAZVOJ I ZAŠTITA NA RADU

Uvod

Još u prvobitnoj zajednici, čovek se služio sredstvima za rad koja je nalazio u prirodi. Birajući neko od sredstava koje će da upotrebi, svakako je mislio da uzme ono koje će biti najprikladnije za osnovnu namenu. U težnji za lakšom obradom proizvoda, čovek je uvek vodio računa o tome da rad bude što lakši i bezbedniji, ili drugim rečima, da sa što manje truda i energije, a sa što više bezbednosti obavlja svakodnevne poslove. Tu se, u stvari, nalaze i prvi začetci zaštite na radu, koja je, zajedno sa razvojem proizvodnih snaga, evoluirala u jednu interdisciplinarnu nauku. U suštini posmatrano, u ovom radu se želi da istakne određena istorijska korelacija između tehnološkog razvoja mašina i kakav je taj razvoj imao uticaja na bezbedne uslove rada.

Jedan od važnih uticaja na tehnološki razvoj svakako je imala Vat-ova, (Wat) parna mašina (1770.) i njena široka primena kao pogonskog sistema. Drugi važan uticaj na razvoj različitih mašina imala je proizvodnja oružja, bicikla i automobila.

Razvoj industrijske proizvodnje, u današnje vreme, predstavlja uvođenje numeričkog upravljanja mašinama, kojim se postiže automatska obrada unapred željenih predmeta. Početak razvoja numeričkog upravljanja mašinama datira od 1949. godine.

Intenzivan razvoj elektronike omogućio je korišćenje numerički upravljanih mašina. Tako danas nova generacija upravljačkih sistema ima nekoliko puta veće mogućnosti, naročito u pogledu prilagođavanja. Posebno je značajno u svemu ovome što je upravljački sistem postao jeftiniji, pouzdaniji i bezbedniji.

Značajan korak u daljem razvoju složenih sistema predstavlja konstruisanje računskih upravljanih mašina i uređaja. Uvođenjem fleksibilne automatizacije, kombinovanjem jedinica za numeričko upravljanje i računara, izvršeno je udaljšavanje radnika iz opasnih procesa rada.

Viši nivo fleksibilnih sistema predstavlja uvođenje robota za opsluživanje većeg broja mašina. Na ovaj način su sprovedeni uslovi za razvoj automatizovanih integralnih proizvodnih sistema, koji vrše integraciju planiranja proizvodnje i praćenje procesa rada.

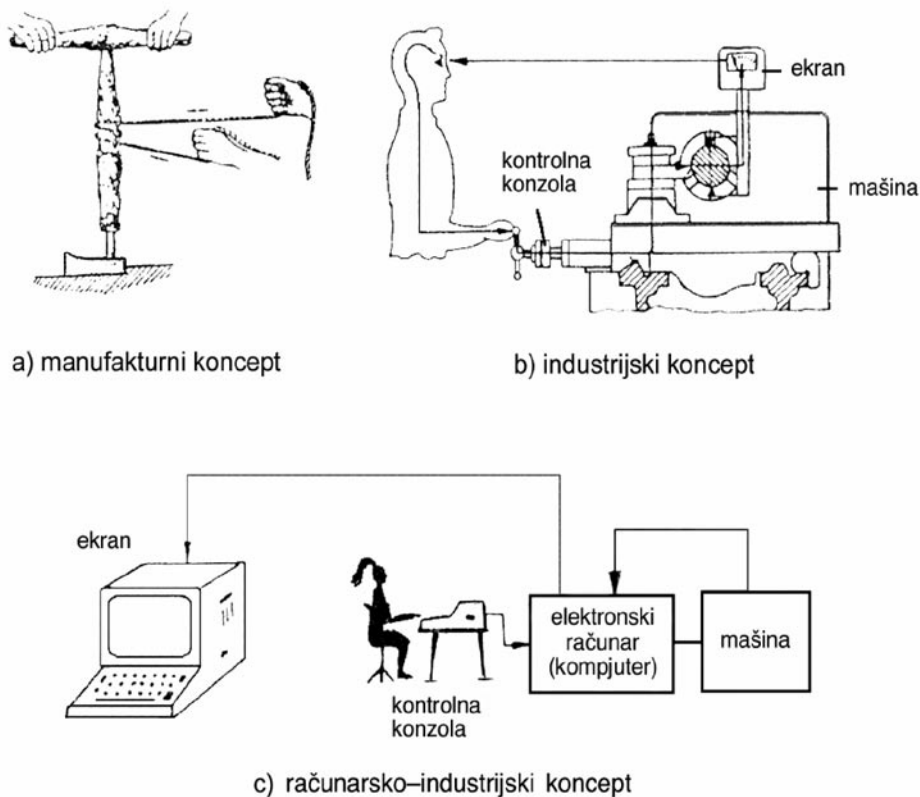
Za totalno automatizovani vid proizvodnje potrebno je izvršiti dalje povećanje automatizacije. Na ovaj način bi se u budućnosti sasvim eliminisalo prisustvo radnika (operatora) u neposrednoj proizvodnji i u zoni mogućih povređivanja, čime bi njegova ugroženost od mehaničkih povreda bila praktično izbegnuta.

KONCEPTI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA

Ubrzani tehničko-tehnološki progres uslovljen razvojem novih tehnologija, materijala i informacionih sistema dovodi do promena u sadržaju i karakteru ljudskog rada, kao sastavnog elementa svakog proizvodnog tehnološkog sistema. Proizvodni tehnološki sistem kao skup ulaznih elemenata (materijala, sredstava za rad, projektovane tehnologije, ljudskog rada) i izlaznih elemenata (gotovih proizvoda) je okruženje koje presudno utiče na projektovanje sistema zaštite.

Nepovoljni parametri radne sredine (štetne materije, isparenja, izduvni gasovi, buka, vibracije) mogu da negativno utiču na bezbednost radnika u procesu korišćenja sredstava za rad. Kao sastavni deo sprečavanja tih neželjenih uticaja razvile su se različite tehnike zaštite na radu. Ove tehnike služe da omogućće bezbedan rad, uz nesmetano izvođenje propisanih tehnologija za konkretnu radnu operaciju. Potreba da se radnik u toku obavljanja procesa rada adekvatno zaštiti, zahteva detaljno identifikovanje opasnosti u svim delovima proizvodno-tehnološkog sistema i izučavanje zakonitosti nastanka poremećaja i pojave opasnosti u toku celog perioda odvijanja radnog procesa.

U dosadašnjem tehnološkom razvoju odnos između sistema "čovjek – sredstva rada" moguće je identifikovati kroz tri koncepta: manufakturni, industrijski i računarsko-industrijski. Ova tri koncepta tehnološkog razvoja proizvodnog sistema prikazana su na sl.1.



Slika 1. Koncepti tehnološkog razvoja, [1].

Od tri prikazana koncepta poseban značaj ima računarsko-industrijski koncept (sl.1c). Osnovna karakteristika ovog koncepta sastoji se u tome da je izvršeno dalje "odvajanje" čoveka od mašine korišćenjem računara. Na ovaj način vrši se sasvim nova raspodela funkcija između čoveka i mašine [2].

Prva proučavanja odnosa sistema "čovek-sredstva rada", zasnivala su se na tome da se, u tehnološkom procesu, čovek prilagodi zahtevima mašine, što uopšte nije bilo ispravno. U smislu humanog odnosa konstruktori mašinu prilagođavaju čoveku. Nastanak primitivnih oruđa (na primer: koplja, sekire, strele, čekića, a naročito njihovo usavršavanje) očigledan su primer empirijskog prilagođavanja oruđa za rad čoveku. Prva, a zatim i druga industrijska revolucija u kontekstu razvoja nauke i tehnike donele su promene u sistemu "čovek-sredstva rada", koje su ovu, inače složenu pojavu, učinile izuzetno kompleksnom, i utoliko više podobnim objektom istraživanja.

Da bi mašinu mogao prilagoditi zahtevima čoveka konstruktor mora da saraduje i prihvata mišljenja drugih stručnjaka (psihologa, sociologa, fiziologa, lekara, inženjera zaštite na radu i drugih stručnjaka). Konstruktori mašina i uređaja treba dobro da poznaju

loše i dobre strane psihofizičkih mogućnosti čoveka. Sa druge strane, konstruktori ne bi trebalo da rešavaju problem jednostrano, oni moraju imati u vidu da će mašinu opsluživati i manje pažljivi radnici, koji su skloni povređivanju.

Optimalna raspodela funkcija između čoveka i mašine ukazuje na relativne prednosti čoveka u odnosu na mašinu. U svakom slučaju treba istaći sposobnost čoveka da deluje u nepredviđenim situacijama i da promeni karakter toka događaja ukoliko nastupi neka promena u sistemu. Čovek je jedini sposoban da reaguje u promenljivim uslovima i da pronalazi najracionalnija rešenja za izbegavanje mogućih opasnosti.

Poznato je da čovek u određenim situacijama ispoljava slabosti i greške. Koliko je god, objektivno, moguće, sve greške treba uzeti u obzir i određene funkcije u radnom sistemu poveriti mašini. Pri tome, problem preraspodele funkcija između čoveka i mašine ne sme se posmatrati apstraktno, izvan konkretnih uslova u kojima će se raditi. Što znači, da konstruktor mora imati brojne podatke koji su važni za bezbedno opsluživanje mašine [3,4,5].

Mašina istovremeno može da obavlja više različitih operacija, pa u tom pogledu ima prednosti u odnosu na čoveka, koji se u jednom momentu može usredsrediti samo na obavljanje jednog posla. Osim toga, mašine su osetljive, one reaguju i na one faktore koji su ispod praga osetljivosti čovekovih čulnih organa pa i na one nadražaje (signale) koji mogu da budu udaljeni kilometrima od mesta lokacije mašine (*na primer, daljinsko upravljanje*).

Razvojne mogućnosti tehnološke opreme stvaraju raskorak između potencijalnih mogućnosti mašine i krajnjih psiho-fizioloških mogućnosti čoveka. U većini slučajeva, mašina smanjuje zahteve čoveka u fiziološkom pogledu, ali ih znatno povećava u psihološkom. Polazeći od čovekovih nedostataka u odnosu na mašinu, pri projektovanju i konstrukciji mašine treba nastojati da se sve one operacije koje prevazilaze granicu psiho-fizičkih mogućnosti čoveka prenesu na mašinu. Na taj način će se pronaći najpovoljnije mogućnosti za optimalnu i efikasnu međuzavisnost elemenata u sistemu "čovek-sredstva rada".

AUTOMATIZACIJA INDUSTRIJSKIH PROCESA

Ugroženost radnika koji učestvuju pri odvijanju tehnološkog procesa zavisi od stepena automatizacije. Što je stepen automatizacije veći radnik je bezbedniji. Automatizacija industrijskih procesa, uz minimalno prisustvo čoveka u proizvodnji, predstavlja stalni trend u razvoju proizvodnih odnosa. Automatsko odvijanje procesa proizvodnje i automatsko upravljanje, pored toga što oslobađa čoveka od rutinskog rada, obezbeđuje mu time dovoljno vremena za kreativne delatnosti.

Istorijski posmatrano, izraz "automatizacija" prvi put se pojavio u literaturi 1948. godine u opisu Fordove novoosnovane "automatske linije", a označavao je veštinu primene mehaničkih uređaja u manipulisanju predmetima obrade u proizvodnim ciklusima sa ciljem kontrole njihovog toka na "strateškim mestima", odnosno, na uskim grlima.

Prva razmatranja o automatizaciji tehnološkog sistema bila su vezana za optimalan način proizvodnje od strane čoveka, a kasnije korišćenjem adekvatnih sredstava rada. Automatizacija je pri tome tretirana i shvaćena kao stepen na kome je čovekov rad zamenjen sredstvima rada, a meren proizvodnjom, odnosno, proizvodima kao izlaznim rezultatom iz sistema.

Međutim, za objektivnu ocenu proizvodnih sistema različitih nivoa automatizacije neophodno je pored poznavanja proizvodnih rezultata, izraženih proizvodima, sagledati

i sve druge faktore i činioce koji se direktno ili indirektno održavaju na čoveka i utiču na kvalitet njegovog življenja, kao što su: zaštita radnika u procesu proizvodnje, kvalitet radne i životne sredine, psiho-fizičko angažovanje i opterećenje radnika i odraza na njegovo zdravlje, stepen i karakter rizika, itd.

S obzirom na realnost današnjice da postoje fabrike bez ljudi, što znači proizvodni sistemi u kojima je ostvarena potpuna automatizacija, mogu se izdvojiti četiri perioda od doba isključivog ručnog rada do pune automatizacije. Ta četiri perioda označavaju vrste sredstava rada po njihovim mogućnostima obavljanja namenjenih funkcija, i to:

Prvi period označen je sredstvima rada koja su omogućavala proširivanje čovekovih mogućnosti i sposobnosti pri izradi neophodnih mu proizvoda radi podizanja nivoa kvaliteta življenja. To su razni ručni alati i alatke, merni instrumenti i pribori, i slično.

Drugi period označavaju sredstva rada koja su obezbeđivala da se prebrodi problem ograničenosti snage i izdržljivosti čoveka. To je period u kojem se pojavljuju motori i mašine čije snage višestruko prevazilaze snagu čoveka uz nepoznavanje problema zamora mereno ljudskom izdržljivošću.

Treći period označavaju sredstva rada koja olakšavaju obavljanje određenih funkcija. Primenjene su prvenstveno u kontroli složenih i komplikovanih procesa, kao i u regulaciji režima rada mašinskih sistema. Ustvari ova sredstva predstavljaju početan period prave automatizacije, jer prva dva perioda se mogu smatrati etapama mehanizacije, koja se tretira kao automatizacija nižeg nivoa, ili – kako je mnogi autori deklarišu – kao poseban deo automatizacije.

Četvrti period označava pojavu i upotrebu sredstava rada koja preuzimaju sve funkcije čoveka, pri čemu je dobijen potpuno automatizovani proizvodni sistem. Ovaj period označavaju sredstva rada koja potpuno odstranjuju potrebu čovekovog učešća u određenoj proizvodnoj operaciji, odnosno, kao krajnje dovode do eliminisanja čoveka iz proizvodnog sistema u slučaju potpune automatizacije preuzimajući sve funkcije čoveka.

Analizom motiva koji su doveli do razvoja mehanizacije i automatizacije u proizvodnji, mogu se izdvojiti sledeći razlozi:

- da se smanji ili eliminiše udeo ljudskog teškog rada u proizvodnom procesu;
- eliminisanje ugroženosti čoveka od sredstava rada, odnosno, stvaranje bezbedni uslova rada čoveka u proizvodnji i eliminisanje mogućih povreda;
- zaštita zdravlja radnika u procesu proizvodnje;
- ekonomski razlozi, radi ostvarenja što većih ekonomskih efekata – dobiti;
- tehnički razlozi kako bi se prevazišli problemi koji proizlaze iz ograničenih mogućnosti i sposobnosti čoveka i

BEZBEDAN RAD I AUTOMATIZACIJA

Noviji pravci razvoja proizvodnih sistema zasnivaju se na analizi pozitivnih i negativnih karakteristika dvaju graničnih tehnoloških sistema: transfer linijama i fleksibilnim proizvodnim sistema u kojih su tehnološki i ekonomski pokazatelji dijametralno suprotni, jer transfer linija ima krutu automatizaciju za proizvodnju, uglavnom, jednog proizvoda u visoko-serijskoj i masovnoj proizvodnji, dok fleksibilni proizvodni sistemi služe za proizvodnju širokog asortimana proizvoda u malim količinama ili pojedinačno. Iz toga proizlaze i razvijaju se tehnološki sistemi koji su sinteza dobrih performansi fleksibilnog

proizvodnog sistema i transfer linije. Osnovno njihovo obeležje da se brzim izmenom vlastite strukture transformiše ceo tehnološki sistem prilagođavajući se izmenjenom proizvodu.

Novi način proizvodnje, se pojavio 80-tih godina XX veka kada je klasična proizvodna tehnologija doživljavala svoj maksimum, bazira na: znanju, novim materijalima i novim tehnologijama, principima kvaliteta u svim fazama realizovanja proizvoda pri čemu u svim fazama i na svim mestima dominira primena računara. U Tabeli 1 navedene su osnovne karakteristike klasičnog i novog načina proizvodnje.

Tabela 1. karakteristike klasičnog i novog načina proizvodnje

KARAKTERISTIKA	NAČIN PROIZVODNJE	
	KLASIČAN	NOV
Tržište	Stabilno	Nestabilno
Proizvod	Manje složen i složen	Složen i visoko složen
Proizvodnja	Serijska i masovna	Maloserijska i pojedinačna
Organizacija	Kvantitativni zahtevi	Kvalitativni zahtevi
Ekonomija	Formiranje cena	Minimiziranje troškova
Kadrovi	Konvencionalna znanja	Permanentno učenje
Radna sredina	Minimalni kvalitet	Visok kvalitet
Životna sredina	Bez ili minimum zaštite	Maksimalna zaštita

Kao zaključak može se konstatovati da pojava i razvoj računara omogućuju automatizaciju proizvodnih sistema sa stalnom tendencijom stvaranja fleksibilnih visoko-automatizovanih i visoko-produktivnih proizvodnih sistema.

Da bi se olakšao težak rad sve je veće prisustvo robota i automatizovanih proizvodnih jedinica, a sve manje prisustvo čoveka, što se vidi iz trenda rasta primene robota u tehnološki najrazvijenijim zemljama sveta, Tabela 2.

Tabela 2. Porast broja robota u najrazvijenijim zemljama sveta

ZEMLJA	BROJ ROBOTA U PROIZVODNIM POGONIMA	
	1981.	1999.
Japan	9.500	143.000
SAD	4.500	90.000
Nemačka	2.300	46.000
Engleska	713	18.000

Čovek se sve više udaljava od sredstava rada i njegov rad se svodi na upravljačke i kontrolorske funkcije pomoću računara. Ovo pored dobrih ima niz negativnih posledica.

Rad sa računarom primorava čoveka da sedi u prinudnom položaju za vreme radnog vremena i pri tome prati šta se dešava na ekranu monitora ili tipka na tasteru. Pri ovome svo vreme su opterećene oči, ugrožena kičma i opterećeni zglobovi ruku, što se manifestuje porastom obolevanja i oštećenja organa vida, kičme i zglobova ruku.

Pored pomenutih fizičkih, još su nepovoljne razne štetne posledice psihičke prirode. Zbog isključenja iz neposrednog proizvodnog procesa gubi se veza sa stvarnošću i radnik za kompjuterom vremenom gubi moć uočavanja razlike između iluzije i stvarnosti.

Na osnovu iznetih konstatacija dolazi se do saznanja da su se uzročnici i oblici povređivanja radnika i ugrožavanja njegovog integriteta menjali sa promenom i razvojem:

- sredstava rada i proizvodnih tehnologija;
- radne sredine po strukturi, sadržaju rada i organizacionom ustrojstvu;
- društveno-organizacionim sistemima u domenu ekonomije, socijalnih odnosa, pravne regulative i dr. i
- promene stanja u biosferi.

Zadržavajući se na sredstvima rada kao objektima koji obezbeđuju odvijanje tehnološkog procesa, konstatuje se da su ona istovremeno i generatori opasnosti, pa se parcijalni stepen opasnosti od sredstava rada može izraziti funkcionalnom zavisnošću:

$$P_{so} = f(M_o, F_o, H_o, E_o, K_o)$$

gde su:

- P_{so} – parcijalni stepen opasnosti od sredstava rada;
- M_o – opasnosti od mehaničkih povreda radnika izazvane od pokretnih delova sredstava rada (npr. povrede ruku kada se iste nađu u opasnom radnom području – zoni opasnosti i slično);
- F_o – opasnosti od fizičkih produkata koji se stvaraju u toku proizvodnog ciklusa (npr. prisustvo prašine na radnom mestu koja mehanički deluje na organe disajnog sistema, i dr.), a koji neposredno dejstvuju na čovečiji organizam;
- H_o – opasnosti od hemijskih produkata sredstava rada (npr. stvaraju se opasne materije u tehnološkom procesu koje izazivaju hemijske procese u čovečijem organizmu);
- E_o – opasnosti od energije (električne energije, toplotne energije, i dr.) i
- K_o – kombinovane opasnosti.

BEZBEDNA SREDSTVA RADA

Svaka povreda radnika predstavlja problem za: pojedinca, porodicu, poslodavca, zdravstvenu službu, osiguravajuća društva, kao i društvo u celini. U cilju minimizacije negativnih posledica povrede radnika koji koriste različita sredstava za rad, mnoge zemlje (*pre svega razvijene zemlje: EU, SAD, i Japan*) su preduzele različite vrste, pre svega, preventivnih mera. Na zakonskom nivou su formulisane "Direktive" kao usmeravajući dokument u pravcu preduzimanja bezbednosnih mera pri korišćenju sredstava za rad, i serija standarda koji precizno definišu način analize problema bezbednosti u fazi razvoja mašina, ugradnje bezbednosne opreme i ispitivanja bezbednosnih funkcija na svakoj mašini.

U cilju smanjenja rizika i verovatnoće da dođe do nepoželjnih slučajnih kretanja opasnih delova mašina potrebno je naglasiti dva aspekta primene mera zaštite. Jedne mere se odnose na proizvođače sredstava rada a druge na korisnike. Zakonske odredbe koje se odnose na obaveznost primene bezbednosnih mera su definisane posebnim direktivama za proizvođače, a posebnim direktivama za korisnike sredstava za rad.

Ispunjenje svih mera zaštite pri konstruisanju nekog sredstva za rad (mašina i uređaja), u cilju bezbednosti radnika, je uslov za dobijanje "CE" znaka. Ovaj znak proizvođač sredstava za rad može dobiti ukoliko su ispunjene mere zaštite propisane standardom o bezbednosti mašina.

Bezbedno korišćenje mašina, odnosno sredstava za rad kod korisnika se sagledava u pogledu njihove namene. Korisnik preduzima sledeće bezbednosne mere: obezbeđuje lična zaštitna sredstva i obuku radnika (operatora), propisuje bezbednosne mere rada, vrši nadzor i odobrava propisani sistem rada. Ukoliko se tokom korišćenja sredstava za rad pojavljuju preostali rizici, koji nisu mogli da budu otklonjeni u fazi konceptijskog rešenja i konstruisanja isti moraju da budu naznačeni u uputstvu za bezbedan rad.

Da bi se smanjio rizik povređivanja radnika, potrebno je da mašine imaju ugrađene odgovarajuće sisteme zaštite. Međutim, iako je to kod savremenih mašina skoro bez izuzetka slučaj, to apsolutno ne znači da u toku njenog opsluživanja radnik nije ugrožen. U cilju bezbednosti korišćenja sredstava rada standardi ISO 9000-9004 obavezuju proizvođače da u deklaraciji označe stepen primenjenih/predviđenih mera zaštite.

Smanjenje rizika od mogućih povreda kojima je radnik izložen ostvaruje se prvenstveno adekvatnim konstruktivnim rešenjem još u fazi izrade novih mašina ili rekonstrukcije postojećih. Pri konstruisanju mašine potrebno je voditi računa o:

- izboru odgovarajućeg konstruktivnog materijala,
- vrsti izolacionih materijala za zaštitu od udara električne struje, termičku zaštitu, zaštitu od buke, vibracija i drugo,
- uređajima za zaštitno blokiranje i zaštitu od preopterećenja mašine da nebi došlo do loma i havarije.

ZAKLJUČAK

Od pojave mašine u proizvodnom procesu rada postojala su tri oblika sistema “čovek-sredstva rada”, i to: prvo je mašina bila pomoć čoveku u proizvodnom procesu, zatim je čovek postao upravljač mašine radilice i konačno čovek postaje monitor mašine.

Rezultat ovakvih promena je da industrijski rizik raste, jer čovek gubi kontakt sa mašinom koja “guta” prirodne resurse i ne vidi šta ona radi, a posledice su intenziviranje globalnih problema opstanka.

Razvoj elektronike i mikroprocesora, i na njima nastale informacijske tehnologije omogućio je skoro potpunu zaštitu fizičkog integriteta čoveka u radnoj sredini. Međutim, dolazi do redukcije pokretnih funkcija čoveka uz produžavanje vremena sa statičkim opterećenjima i nervnom i emotivnom napetošću. Vekovni zahtevi radnika vezani za fizičku zaštitu na radu sada su zadovoljeni, ali se javljaju daleko ozbiljniji problemi koji dovode do psiholoških poremećaja i obolevanja, kao i ugrožavanja radnika bez obzira na njihov odnos prema proizvodnom sistemu.

Sve oštrije i glasnije se postavlja pitanje: da li će čovek postati sluga tehnologije ili će tehnologija služiti čoveku ?

I pored stalnog razvoja tehnike i tehnologije, još uvek nema apsolutno bezbednih sistema, koji bi omogućavali obavljanje radnih operacija a da radnik nije ugrožen. Razlog za neadekvatno rešavanje problema bezbednosti sadržan je u kompleksu mnogobrojnih faktora koji se odnose na čoveka i onih faktora koji su rezultat objektivnih okolnosti.

Povećanje industrijskog rizika manifestuje se povećavanjem tehničkih katastrofa, povećavanjem ugrožavanja života zaposlenih i veoma izraženim porastom stepena degradacije životne sredine.

Veoma je važno da se svi proizvođači mašina i uređaja, bez razlike kojoj kategoriji pripadaju, pridržavaju evropskih standarda u ovoj oblasti. Proces evropske integracije u

svim domenima nameće i neophodnost usvajanja evropskih standarda u oblasti bezbednosti mašina, kao i potrebu usklađenja bezbednosnih mera za rad u proizvodnim pogonima sa zahtevima Evropskih Normi (EN) u ovoj oblasti. Ovo pokreće široku lepezu neophodnih delovanja, počev od: zakonskog usklađivanja, organizacijskih problema, sistema obuke kadrova, funkcija sistema kvaliteta i uvođenje u praktičnu primenu.

Literatura:

1. Janković Žarko: Elementi za procenu rizika u sistemu “čovjek-sredstva rada”, Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem, “Ocena profesionalnog rizika – teorija i praksa”, Zbornik radova, str. (144 -148), Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu, Niš, (4-5) Decembar, 2003.
2. Janković, Žarko: Sistemi zaštite na mašinama – koncepcijska analiza, monografija, Fakultet zaštite na radu, str. 198. Niš, 1999.
3. Standard EN 1050 Safety of machinery – Principles for risk assessment, CEN European Committee for Standardization, Brussels, August 1994.
4. Standard JUS EN 292-1: Bezbednost mašina Osnovni pojmovi, Opšti principi za konstruisanje – Deo 1: Osnovna terminologija i metodologija, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 1997.
5. Standard JUS EN 292-2:– Deo 2: Tehnički principi i specifikacije, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 1997.
6. ENCYCLOPAEDIA OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, fourth edition, Volume II, Accidents and safety management, Moving Parts of Machines (58.8–58.11), Machine Safeguarding (58.11 – 58.27), International labour office, Geneva, 1998.
7. http://www.ghsa.ie/pub/annual_reports/append01.pdf

Ž. Janković

Faculty of Occupational Safety, Niš

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND OCCUPATIONAL SAFETY

Three concepts of technological development are dealt with in this paper, especially the system of occupational health. Three significant concepts are: manufacturing, industrial and computer-industrial. In this paper are positive and negative influences of automation on workers. There are four periods signifying different work conditions, when dealing with manufacture and complete automation of technological systems. Special attention is paid to the influence of automation on hazards coming from mechanical injuries, which is the job of constructors. The problem related to the procedure of risk eliminating is pointed out in this paper, and this is one of the conditions for acquisition of CE sign on newly developed means of work.

S. Glisović, Ž. Janković

Fakultet zaštite na radu, Univerzitet u Nišu

OPREMA JAVNIH KOMUNALNIH SERVISA – BEZBEDNOSNI ASPEKTI, “DIREKTIVE NOVOG PRISTUPA” I CE OZNAKA

UDK: 331.45:3.07.35:006

Seriya mera koje imaju za cilj da poboljšaju cirkulaciju industrijskih proizvoda na teritoriji Evropske unije poznata je pod nazivom “direktive novog pristupa”. Ovim direktivama se utice na izvesne aspekte projektovanja, ali pre svega na harmonizaciju bezbednosnih zahteva na celokopnoj teritoriji Unije.

Ove direktive pokrivaju široku lepezu proizvoda, od medicinskih uređjaja i masinske opreme, preko igracaka, do sudova pod pritiskom i ostalih tehnickih aparata. Osnovni cilj donosenja direktiva je da se obezbedi kvalitet konstrukcije i bezbednost korisnika pri upotrebi opreme.

Prisustvo na trzistu Evropske Unije iziskuje da proizvođjac obezbedi CE oznaku na svom proizvodu. Zahtevi za CE sertifikacijom se razlikuju od Direktive do Direktive, ali obavezuju i proizvođjace iz zemalja van EU.

U slucajevima kada Direktiva zahteva da se proizvod ili system testiraju i sertifikuju od strane nezavisnog tela, potrebno je da predvidjenu proceduru obave ovlasцена tela (notified bodies). Iako se ponekad stice utisak da je dovoljna neutemeljena izjava proizvođjaca da bi se CE znak primenio, neosnovana tvrdnja o ispunjenju predvidjenih zahteva moze postati osnov za pokretanje istraznog postupka protiv proizvođjaca.

Bezbednosne mere i zahtevi su od posebne vaznosti za domace proizvođjace i projektante proizvoda namenjenih upotrebi u javnim komunalnim servisima

S. Glisović, Ž. Janković

Faculty of Occupational Safety, University of Nis

MUNICIPALITY SERVICES EQUIPMENT – SAFETY CONCERNS, NEW APPROACH DIRECTIVES, AND CE MARKING

A series of measures aimed to simplify the movement of goods across the European Union have been introduced under the title “New Approach Directives”. New Approach Directives influence and control certain aspects of product design and intend to harmonize product safety requirements all over Europe.

The Directives cover a very wide range of products such as medical devices, machinery, toys, pressure equipment etc. Their primary objective is to ensure that the products are well designed, and safe for the user.

To promote and distribute a product on European market, it is necessary for the manufacturer to CE mark their product. CE marking requirements vary from Directive to Directive, and even within Directives. The same requirement is mandatory even for manufacturers from non – European countries.

Where a Directive requires products and/or systems to be independently tested or certified, this must be done by a “Notified Body”. Although sometimes it appears that manufacturer’s unverified claim is enough for marking, unsupported claim could be subject to prosecution.

Safety concerns and measures, as well as CE marking initiatives are particularly important for domestic manufacturers and designers of products aimed to be used by general public services and municipality services.

N. Ilić, A. Ćiraković

Specijalna bolnica za internu medicinu “Nova Vita” , Beograd

**EFEKAT RADIOPROTEKTORA GONEBAZOLA NA
POSLEDICE PROFESIONALNE IZLOŽENOSTI LEKARA
RADIOLOGA JONIZUJUĆEM ZRAČENJU
Prikaz slučaja**

UDK: 612.17-057:614.876

Cilj rada je utvrditi uticaj Gonebazola u prevenciji neželjenih efekata jonizujućeg zračenja kod profesionalno izloženih.

Postojanje povećane učestalosti hromozomskih aberacija utvrđeno je citogenetskim ispitivanjem (Institut za medicinu rada, VMA). Primenjena je specifična herbalna mikstura za koju je ispitivanjima *in vitro* utvrđeno da poseduje 3 puta bolja radioprotektivna svojstva od najpoznatijeg radioprotektora Aminofostina (Institut za nuklearne nauke Vinča).

PRIKAZ SLUČAJA – lekar radiolog, sa osam godina radnog staža na odeljenju radiologije. Nakon redovnih citogenetskih ispitivanja na stimulisanim limfocitima periferne krvi uoceni su dicentrični hromozomi – 2 i acentrični fragmenti – 4, kao posledica profesionalne izloženosti jonizujućem zračenju. Započeta je primena herbalne miksture Gonebazola za koju je rezultatima *in vitro* dokazano da poseduje radioprotektivna svojstva. Gonebazol je primenjivan 20 dana u kapsuliranom obliku, doze: 2+2+1. Kontrolno citogenetsko ispitivanje (ponovljeno na isti nacin, nakon 20 dana) pokazalo je odsustvo hromozomskih aberacija. Lekar nije udaljen sa radnog mesta niti premešten na drugo, što je prethodno predloženo u periodu od 3-6 meseci.

Slučaj ovog lekara, koji nije pojedinačan, ukazuje da je moguće obavljati nesmetano poslove u zoni visoke ozračenosti uz adekvatnu zaštitu i bez straha od profesionalne ugroženosti.

N. Ilić, A. Ćiraković

Special Hospital for Internal Medicine "Nova Vita", Belgrade

EFFECTS OF RADIOPROTECTOR GONEBAZOL ON THE CONSEQUENCES OF OCCUPATIONAL EXPOSURE TO THE IONIZING RADIATION OF THE DOCTOR-RADIOLOGIST

Case Study

The goal is to establish the effects of Gonebazol in preventing unwanted effects of occupationally exposed persons to ionizing radiation.

The existence of raised occurrence of chromosomal aberrations has been established by cytogenetic tests (performed by The Institute of the Medicine of Labor, VMA– Belgrade). We opted for a specific herbal mixture, for which, in vitro researches confirmed to possess up to three times better radio-protective characteristics, compared to the best known radio-protector Aminofostin (confirmed by The Institute of Nuclear Science, Vinca).

Doctor-radiologist, with eight years of working experience in Radiology department. After regular cytogenetic tests on stimulated lymphocytes in peripheral blood found out dicentric chromosomes – 2, acentric fragments – 4 as the outcome of the occupational exposure to the ionizing radiation. The initial administration of herbal mixture of Gonebazol was proved in vitro to possess radio-protective characteristics. Gonebazol was administered for twenty days in capsules, in dosage of 2+2+1. Control cytogenetic test was done in the same way, after twenty days and showed absence of chromosomal aberrations. The doctor wasn't transferred, what was suggested in a period of 3-6 months.

The case of this doctor, which was not unique, points at the possibilities of performing regular everyday duties even in the high radiation environment if accompanied with adequate protection, and without any reasonable fear of risks related to the professional hazards.

G. Janković

Zavod za plućne bolesti Niš

ZNAČAJ PRIMENE SUBSTITUENATA ABRAZIVA KVARCNOG PESKA U TEHNOLOGIJI I ZAŠTITI KARDIORESPIRATORNOG SISTEMA EKSPONIRANIH RADNIKA

UDK: 616.24-008.4:549.514.51

Autori iznose u radu problem radnika koji rade na čišćenju površina mlazom abraziva nanošenim strujom komprimovanog vazduha, pri čemu su izloženi aerosolu kvarcnog peska, koji sadrži slobodni silicijum. Kvarcni pesak je favorizujući faktor nastanka najfrekventnije profesionalne plućne bolesti silikoze pluća, koja tokom vremena dovodi do razvoja hronične

disajne insuficijencije, sa poremećajem rada srca, uz česte komplikacije tuberkulozom. Fibrozogeni efekat kvarca je progresivan, te razvojem navedenih dijagnoza, dovodi do invaliditeta radnika, sa skraćanjem radnog i životnog veka, pri čemu se višestruko gubi, naročito kada se zna da radnici obolevaju i postaju invalidi rada u najreproduktivnijem životnom dobu između 40 i 49 godine života.

Cilj rada je da se skrene pažnja na aktuelnost problema, zatim, da se podseti, da u našim uslovima, postoje domaći materijali, supstituenti kvarca, među kojima se ističe metalna sačma ili grit, kao preparat FERALOKS, koji je domaći, atestirani proizvod, upotrebljiv u proceduri blastinga uz centrifugalnu silu, koja se ostvaruje preko impelera. Preparat se upotrebljava i u stacionarnim i terenskim uslovima, automatskim čišćenjem ili komprimovanim vazduhom.

Rezultati ispitivanja obolelih od silikoze, epidemiološke ankete i socijalnomedicinski komentari, govore u prilog konstataciji da je prevalenca obolelih od silikoze visoka, kako kod nas, tako i u zemljama u okruženju, koje već koriste supstituente abraziva u tehnologiji. Operacija blastinga je u Velikoj Britaniji zabranjena od 1950. godine, a od 1966. godine u ostalim Evropskim državama.

U zaključku i predlogu mera, ističemo potrebu upotrebe pozitivnih zakonskih propisa, za zabranu upotrebe kvarca u blastingu, kao i sinergističkog dejstva resornih ministarstava zdravlja, tehnologije i rada.

G. Janković

Pulmonary Diseases Institute, Niš

SIGNIFICANCE OF QUARTZ SAND ABRASIVE SUBSTITUENTS IN THE TECHNOLOGY AND PROTECTION OF EXPOSED WORKERS CARDIORESPIRATORY SYSTEM

The authors focus on the problem of the workers performing abrasive blast cleaning using compressed air to force the abrasive out, which exposes them to quartz sand aerosol containing free silicon. Quartz sand is one of the factors of the most frequent professional lung disease – lung silicosis which leads to the chronic respiratory insufficiency followed with heart disorders and frequent complications with tuberculosis. The fibrogenous effect of quartz is progressive; hence the development of the mentioned diagnoses leads to disablement, causing shortening of workers active life and lifetime in general, with multiple losses particularly in light of the fact that this category of workers come down with the disease and become disabled in their most reproductive age, between 40 and 49.

The authors aim is to draw attention to the urgency and relevance of this problem, as well as to remind the public that, in our conditions, there are some domestic materials, quartz substituents, such as metal buckshots, i.e. FERALOKS preparation, which is a domestic, attested product usable in the blasting procedure based on the centripetal force obtained

through the impeller. The preparation is used in both stationary and field conditions, in automatic cleaning or by compressed air.

The results of an examination of the people with silicosis and of an epidemiological poll, as well, as sociomedical comments support the statement that the prevalence of silicosis patients is high not only in our country but also in the neighboring countries that already use abrasive substituents in technology. Blasting operation has been prohibited in Great Britain since 1950, and in other European countries since 1966.

In the conclusion and the part dealing with the proposed measures, the authors point out a need to introduce positive legislation that would prohibit the use of quartz in blasting, as well, as a need to have synergy in action of the competent ministries of health, technology and labor.

^{1,2,3}K. Kačev, ^{1,2,3}A. Bazerkovski, ^{1,2,3}B. Aleksov, ^{1,2,3}S. Naumovska, ^{1,2,3}L.S.N. Stankova

¹Kabinet za vazduhoplovnu medicinu i VLK – Skoplje, R. Macedonia

²Ratno vazduhoplovstvo, R. Macedonia

³Aerodrom “Skoplje” – Skoplje, R. Macedonia

NAUČNO – TEHNOLOŠKI PROGRES I RADNO MESTO PILOTA

UDK: 656.071.7

Živimo u vremenu tehnološke i informacione revolucije. Vremenski period kada postojeća saznanja zastarevaju, se sve više skraćuje. U klasičnoj medicini 50% znanja zastari za 7 godina. U vazduhoplovnoj medicini je taj period čak i kraći.

Međuodnos pilot – avion postaje sve više sofisticiran u cilju pružanja informacija pilotu, kako bi on dobio trostruku mentalnu predstavu o avionu, spoljnom svetu i evoluciji aviona u okružujućoj sredini.

Prateći razvoj tehnologije kokpita, može se zaključiti, da je neprekidno bila prisutna tendencija da se pilotu pruža veći broj informacija kako bi njegovo zaključivanje i odlučivanje bilo što celishodnije. Sa uvođenjem kompjutera u kabinu aviona, nastao je specifičan vid komunikacije dva različita logička sistema, ljudskog i tehničkog, prirodnog i veštačkog.

Dva osnovna zahteva: bezbednost letenja (lična i opšta bezbednost) sa jedne strane i efikasnost sistema sa druge strane, nailaze na limitirajući faktor ograničenih kognitivnih sposobnosti pilota. Tehnološki napredak nije doprineo smanjenju ljudskih grešaka.

Granice i mogućnosti u letenju ne određuje otpornost materijala aviona, već psihička i fizička izdržljivost pilota.

^{1,2,3}K. Kačev, ^{1,2,3}A. Bazerkovski, ^{1,2,3}B. Aleksov, ^{1,2,3}S. Naumovska, ^{1,2,3}L.S.N. Stankova

¹Department of Aviation Medicine and VLK – Skopje, R. Macedonia

²Military Aviation, R. Macedonia

³Airport “Skopje” – Skopje, R. Macedonia

SCIENTIFIC – TECHNOLOGICAL PROSPERITY AND WORKING PLACE OF PILOT

We are living in time of technical and informational revolution. The time period when steady knowledge becoming obsolete, is getting shorter. In classical medicine 50% of the knowledge is becoming out of date for 7 years. In Aviation medicine that period is even shorter.

Interrelationship pilot – aircraft becomes more sophisticated in order to provide information for the pilot, how he can get triple mental performance, external world and aircraft evolution in surrounding environment.

Developing technologies on cockpit is continuous tendency to provide more information to the pilot, how his conclusions and decisions are more useful. Introducing computers in aircraft cockpit occurs specific kind of communication of two different logistic systems, human and technical, natural and artificial.

Two basic requirements: Safety flying (Personal and general security) on one side and efficiency on the other side, come across on limit factor on bounded cognitive abilities of pilot. Technological progressiveness did not decrease human mistakes.

Borders and opportunities in flying does not determine resistance of aircraft material, but psychological and physical endurance of pilot.

R. Karkalić¹, S. Radaković², B. Amidžić³, R. Biočanin⁴

¹Tehnički opitni centar VSCG

²Vojnomedicinska akademija

³Zdravstveni centar Kruševac

⁴Ministarstvo odbrane SCG

ISPITIVANJE SAVREMENE ZAŠTITNE ODEĆE U FUNKCIJI FIZIOLOŠKE PODOBNOSTI

UDK: 331.45

Toplota koja se proizvede u stanju mirovanja ili tokom fizičke aktivnosti mora se kompenzovati njenim odavanjem i često je povezana sa povećanjem akumulacije. Jedno od najznačajnijih sredstava za hemijsku zaštitu u uslovima visokotoksične kontaminacije je odelo filtrirajuće zaštitno (OFZ). Odelo je namenjeno za zaštitu korisnika od visokotoksičnih materija, a svojom konstrukcijom omogućava bolju fiziološku podobnost od izolirajućih zaštitnih sredstava.

Ispitivanje tolerancije na nekompenzovani toplotni stres ispitanika pri korišćenju četiri modela OFZ, a u toku simulacije vršenja osnovnih namenskih zadataka u toploj sredini, što obuhvata ispitivanja u klimatskoj komori i terenskim uslovima pri realizaciji namenskih zadataka. Poređenje parametara tolerancije na toplotni stres i donošenje zaključaka o uticaju nošenja određenog OFZ na intenzitet toplotnog stresa i neuropsihološke funkcije;

Ispitivanje antropometrijskih karakteristika: merenje telesne visine, merenje telesne mase, merenje debljine kožnih nabora na četiri tačke, izračunavanje površine tela, izračunavanje stepena uhranjenosti i izračunavanje sastava telesne mase.

Ergometrijska ispitivanja.

Ispitivanje termoregulacije u klimatskoj komori.

Ispitivanja su izvršena u klimatskoj komori laboratorije Instituta za higijenu ZPM VMA i Tehničkog opitnog centra VSCG, koji se bavi završnim i verifikacionim ispitivanjima sredstava NVO za potrebe Vojske i odbrane zemlje.

Tokom ispitivanja četiri modela OFZ ustanovljene su najveće statistički značajne razlike između modela zasnovanog na prahu aktivnog uglja i modela koji u svom sastavu ima sfere aktiviranog ugljeničnog materijala. Razlike se ogledaju u izmerenim vrednostima kožne temperature i timpanične temperature, srčane frekvence, kao i intenziteta znojenja. Po pitanju kožne temperature ustanovljene su velike razlike do 55. min eksperimentalnog rada, nakon čega je nastupio period normalizacije. Dobijene su sledeće vrednosti prema One-Way ANOVA statističkom testu za timpaničnu temperaturu: squares 1,94985954, square 0,649953180, F Value 6,22939, P Value 0,00080. Po pitanju srčane frekvence, tokom ispitivanja sva četiri modela OFZ nije bilo pojava da frekvencija srčanog rada prelazi 190/min, što bi dovelo do prekida eksperimenata. Model sa poliuretanskom penom je omogućio intenzitet znojenja od 0,37 L/m²/h, što je neznatno više i od modela sa ugljeničnim prahom. Razlika je izraženija ukoliko se izvrši poredjenje sa modelom 2, a najveća je u poredjenju sa modelom sa "Saratoga" materijalom (≈ 11 %).

Na osnovu dobijenih rezultata moguće je zaključiti da samo jedan od četiri ispitivanih filtrirajućih odela, svojim karakteristikama po pitanju fiziološke podobnosti, predstavlja optimalan izbor zaštitnog sredstva i omogućava korisniku duži boravak na kontaminiranom zemljištu (KonZ-u). To je model koji u svom sastavu sadrži sfere aktiviranog ugljeničnog materijala "Saratoga" materijal, sa kojim treba opremiti jedinice ABHO u VSCG i jedinice RHB civilne zaštite.

R. Karkalić¹, S. Radaković², B. Amidžić³, R. Biočanin⁴

¹Technical Testing Center VSCG

²Military Medical Academy

³Health Center Kruševac

⁴Ministry of Defence S&M

INVESTIGATION OF CONTEMPORARY PROTECTIVE EQUIPMENT IN FUNCTION OF PHYSIOLOGIC COMPLIANCE

Heat produced during the inaction or physical activities must compensate by heat indulging and is connected with increasing of acumulation. One of the most important devices for chemical protection in the high-toxic enviroment is chemical protective overgarment (CPO). This suit is designated for protection of high-toxic materials. The construction of suit offers better physiologic compliance than protective equipment based on izolation materials.

Investigation of tolerance on uncompesed stress of test people during the wearing four different models of CPO. Investigation are based on simulation of main puropes in the heat enviroment. For researching of physiologic compliance of NBC overgarment was realized two investigation profiles with engagement of test people: investigations at climatic chamber and cross country investigations, where they worked on primary missions (based on telemetry observing). Comparing of parameters to heat stress and making conclusions about influence of CPO to heat stress intensity and neurophysiological researching.

Investigations of antropometric characteristics: measuring a physical height, weight, calculating skin tickness of puckers at four placers debljine kožnih nabora na četiri tačke, calculating area of the body, calculating scale of fattenes i calculating the composition of body mass structure. Ergometric investigations. Investigations of thermoregulation in the climatic chamber. This investigations are realized in the climatic chamber at Military medical academy and technical testing center, designed for final investigation and verification for the Army and defense.

During the investigations of four CPO models are diagnosticated the highest statistical differences of importance between the models, based on active carbon flour and model consists of spheres activated carbon materials. The differences are in values of skin temperature and tympanic temperature, heart frequency and sweat intensity. The great differences ascertained in the 55 minutes of experimental working, after that started normalization period. According to One-Way ANOVA statistical test, for tympanic temperature, we reached next values: squares 1,94985954, square 0,649953180, F Value 6,22939, P Value 0,00080. During investigations of all CPO models heart frequency was lower then 190/min and experiment were sucesfull. CPO model based on poliuretana foam (PUF) enabled sweat intensity 0,37 L/m²/h, which is small higher from model based on active carbon flour. That difference is more significant comparing to model 2, and the highest comparing to model with "Saratoga" material ($\approx 11\%$).

Only one of the four investigated CPO models, by their characteristics of physiologic compliance, represents optimal choice of protection device and offer longer work in the

contaminated area. That is model based on spheres of active charcoal "Saratoga" material, which is suitable for military equipment ABHO and civilian defence units.

Ž. Mitić, M. Radovanović, L. Živković

Tehnički opitni centar KoV, Beograd

ZAŠTITA NA RADU PRI UNIŠTAVANJU PROPILLEN-OKSIDA NA POLIGONU NIKINCI

UDK: 331.45:547.422.23] (497.11)

Na poligonu Nikinci treba uništiti propilen-oksidi (C_3H_6O), razvrstan u grupu opasnih materija (otrova) sa oznakom F (zapaljivo) i Xn (štetno po zdravlje), namenjen za laboraciju avio-bombi. Propilen-oksidi (PO) nalazi se u metalnim buradima od 200 litara. Novim tehnološkim postupkom, razvijenim u saradnji sa VTI Beograd i Institutom Vinča, treba izvršiti uništenje PO, primeniti posebne mere zaštite na radu za ljudstvo koje radi na uništenju i ne ugroziti životnu sredinu prostora na kome se operacija izvodi.

Cilj je bio uništavanje propilen-oksida uz primenu maksimalnih mera zaštite na radu i bezbednosti, bez ekološkog narušavanja životne sredine.

Trebalo je otvoriti poklopac metalnog bureta s propilen-oksidiom i, ujedno, opasnu materiju pripaliti detonirajućim štapinom (plastičnim eksplozivom) da bi propilen-oksidi potpuno sagoreo.

Nakon dopremanja propilen-oksida specijalnim transportom iz Vinče i Pančeva na poligon Nikinci, primenom metode otvaranja poklopca bureta i, ujedno, pripaljivanja PO, bezbedno je uništen PO uz primenu maksimalnih mera zaštite na radu.

Merenjem uzoraka vazduha i zemljišta posle pripaljivanja i sagorevanja utvrđeno je (detektorom zapaljivih i eksplozivnih gasova MX21-plus i toksimetrom TX2000) da u vazduhu ima propilen-oksida 0,0023%v/v, a u zemljištu 2,3%. Nakon 24 časa, analizom uzorka zemljišta uzetog s dubine od 0,5 m i 1 m, takođe je utvrđeno prisustvo propilen-oksida od 0,138%v/v i 0,023%v/v. Metalna burad su bezbedna za dalje korišćenje u procesu prerade kao sekundarna sirovina. Ovakav postupak uništenja PO ne može bitno zagaditi zemljište, vazduh i podzemne vodotokove.

Na teritoriji SCG ne postoje uređene deponije i mesta predviđena za bezbedno uništenje industrijskog i hemijskog otpada koji se javlja u VSCG, pa je potrebno, zavisno od situacije, razviti metode uništavanja industrijskog i hemijskog otpada.

Ž. Mitić, M. Radovanović, L. Živković

Technical Testing Center, Belgrade

PROTECTION AT WORK WHILE DESTROYING PROPYLENE OXIDE ON THE PROVING GROUND NIKINCI

Propylene oxide (C_3H_6O), stored in 200 l metallic barrels, dedicated to be used in aerial-bombs and classified as dangerous and toxic with marks F (inflammable) and X_n (harmful to health) was to be destroyed on the Nikinci proving ground. Intention was to destroy propylene oxide using a new method developed in cooperation with Military technical institute – Belgrade (VTI) and Institute for nuclear science Vinča, with a special measures in protection of the personnel and the human environment.

Destroying propylene oxide applying the method that gives the maximum protection at work and minimum damage to the human environment.

Taking of the cover from the barrel with propylene oxide by activating the plastic explosive in order to start the burning process at the same time.

The barrel with the propylene oxide (C_3H_6O) was brought from Vinča and Pancevo by the special transport to the proving ground Nikinci. Opening of the barrel and starting the process of combustion at the same time, was performed by the activating the plastic explosive – the new method developed in cooperation with Military technical institute – Belgrade (VTI) and Institute for nuclear science Vinča implementing maximum protection of the personnel at work and the human environment.

Analysing the samples of the soil and air (by detector of inflammable and explosives gases MX21-plus and toxicometer TX2000) at the beginning and after the process of destroying of the C_3H_6O , the presence of the propylene oxide was found: 0,0023% v/v in the air and 2,3% v/v in the soil.

Analysing the samples of the soil, taken after 24 hours from the depth of 0,5 meter and 1 meter, after 24 hours, the presence of the propylene oxide was 0,138% v/v and 0,023% v/v.

After destroying of the C_3H_6O metallic barrels are safe for further use as other secondary raw materials. Destroying of propylene oxide this way can't seriously pollute soil, air and underground waters.

There is no specially arranged place in Serbia and Montenegro (SCG) for safe disposal or destroying of such chemistry waste materials that belongs to the army of Serbia and Montenegro. That's the reason why we often have to develop new methods for destroying of such industry and chemistry waste materials.

V. Spasić Jokić¹, B. Đurović²

¹Laboratorija za fiziku, Institut za nuklearne nauke, Vinča

²Institut za medicinu rada, ZPM, VMA, Beograd

ORGANIZACIJA SLUŽBE MEDICINSKE FIZIKE U BOLNICI

UDK: 615.8

Najviši standardi zdravstvene usluge predviđaju postojanje odeljenja medicinske fizike u bolnici. Medicinska fizika je grana fizike koja se odnosi na primenu fizike u medicini, prvenstveno u oblasti dijagnostike i terapije, u zaštiti od zračenja i biomedicinskim tehnikama (elektroencefalografi, elektrokardiografi, biomagnetska istraživanja, hipertermija i laserska hirurgija)

Cilj rada je da ukaže na značaj i ulogu medicinske fizike, kao i da predloži organizaciju službe prema direktivama Evropske unije.

Prema direktivi Evropske unije EURATOM 97/43, medicinski fizičar je ekspert radijacione fizike ili radijacione tehnologije (tehnike) čiju je kompetentnost da radi priznao nadležni autoritet. Medicinski fizičar je, generalno, uključen u tri osnovne aktivnosti u bolnici: kliničke usluge i konsultacije; istraživanje i razvoj; obuka. On je savetodavac u oblasti pacijentne dozimetrije, razvoja i upotrebe kompleksne tehnike i opreme, u oblasti optimizacije, uključujući kontrolu kvaliteta i zaštitu od zračenja.

U članu 6. je eksplicitno navedeno da u radioterapijsku praksu medicinski fizičar mora biti direktno uključen, a u nuklearnoj medicini treba da bude na raspolaganju. U oblasti radiološke dijagnostike uključivuje se u konsultacije za optimizaciju uslova snimanja, kontrolu kvaliteta i zaštite od zračenja.

V. Spasić Jokić¹, B. Đurović²

¹Laboratory of Physics, Institute of Nuclear Sciences Vinča

²Institute of Occupational Medicine, Military Medical Academy – Belgrade

MEDICAL PHYSICS DEPARTMENT ORGANIZATION IN THE HOSPITAL

The highest standards of health care requires organization of Medical Physics Department in the hospital. Medical physics is a branch of physics concerned with the application of physics to medicine, particularly in the diagnosis and therapy. The main areas of interest are radiation oncology, diagnostic radiology, but also bioelectrical and biomagnetic investigations of the brain and heart (electroencephalography, magnetic source scanning and electrocardiography), medical uses of infrared irradiation (*thermography*), heat methods (*hyperthermia*), and surgery (*laser surgery*) and in the study of radiation hazards and radiation protection (health physics)

The aim of this paper is to emphasize the importance of Medical physics and support the efforts for its proper organisation in our hospitals.

According to article 6. of European directive EURATOM 97/43 medical physicists is the expert in the field of medical physics or radiation technology certified by national authority Medical physicists are involved in three areas of activities: clinical service and consultation; research and development; and teaching. His competence is to advise and work in patient dosimetry, in development and application of modern medical equipment as well as in optimization of radiation protection and quality assurance programs.

According to article 6. medical physicist has to be involved in radiotherapy practice; available in nuclear medicine techniques and radiation protection. In radiological diagnostics he is involved as adviser in consideration about imaging conditions optimization.

TEMA 15

LEGISLATIVA U OBLASTI BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU

V. Božić-Trefalt, S. Kosić

Ministarstvo rada, zapošljavanja i socijalne politike

USPOSTAVLJANJE NACIONALNOG SISTEMA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU U SKLADU S MEĐUNARODNOM LEGISLATIVOM

Uvod

Legislativa kojom se u određenoj meri reguliše oblast bezbednosti i zdravlja na radu u Republici Srbiji sadržana je u postojećem Zakonu o zaštiti na radu i podzakonskim propisima donetim na osnovu tog zakona.

Kao u svim oblastima rada i života, tako se i u ovoj oblasti permanentno dešavaju promene, što ovaj sistem čini dinamičnim.

Naime, u skladu s principima UN, Svetske zdravstvene organizacije i MOR-a bezbednost i zdravlje na radu jesu temeljna prava čoveka, jer svaki građanin ima pravo na bezbedan i zdrav rad u radnoj okolini; njime obezbeđuje socijalni i ekonomski produktivan život.

Kao što je poznato, sistem bezbednosti i zdravlja na radu od samog početka permanentno se nalazi u procesu određenih dinamičkih promena, koje nastaju usled promena tehnologije rada. Ove promene, između ostalog, utiču i na proizvodnju u obliku radnih i društvenih odnosa, a ovi pak utiču na socijalno-ekonomske odnose.

Postojeća legislativa, koja reguliše ovu oblast poslednjih 15 godina, nije pratila promene koje su se događale u privredi kao posledica promena društveno-ekonomskih odnosa (tranzicija), te je Zakon o zaštiti na radu u većem delu prevaziđen. Treba istaći da se i ranije vodilo računa prilikom koncipiranja nacionalne legislativne u ovoj oblasti da se konvencije MOR-a ugrade u što je moguće većoj meri, a u zavisnosti od objektivnog stanja u društveno-ekonomskim odnosima.

Uspostavljanjem novih društveno-ekonomskih odnosa ostvarena je mogućnost da se postojeća legislativa u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu u potpunosti usaglasila sa zahtevima koji proističu iz dokumenata MOR-a i EU, što u odnosu na opredeljenje naše države predstavlja i obavezu.

POLAZNA DOKUMENTA MOR-A I EU ZA USPOSTAVLJANJE SISTEMA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU

Osnovni dokumenti MOR-a za uspostavljanje sistema bezbednosti i zdravlja na radu jesu:

- Konvencija br.155. o bezbednosti i zdravlju u radnoj okolini (1981.godine)
- Preporuka br.164 o bezbednosti i zdravlju na radu u radnoj okolini (1981.godine)
- Protokol za Konvenciju br.155. o bezbednosti i zdravlju na radu (2002.godine)
- Konvencija br.161.o službama za zaštitu zdravlja na radu – službama medicine rada (1985.godine)
- Preporuka o zaštiti zdravlja zaposlenih R171

- Direktiva Saveta 89/391/EEC od 12. juna 1989. godine o uvođenju mera za podsticanje poboljšanja bezbednosti i zdravlja radnika na radu
- Direktiva Saveta 89/654/EEC od 30. novembra 1989. godine o minimumu zahteva za bezbednost i zdravlje zaposlenih na radnom mestu (prva pojedinačna direktiva)
- Direktiva Saveta 89/655/EEC od 30. novembra 1989. o minimumu zahteva za bezbednost i zdravlje zaposlenih prilikom korišćenja opreme za rad na radnom mestu (druga pojedinačna direktiva)
- Direktiva Saveta 89/656/EEC od 30. novembra 1989. godine o minimumu zahteva za zdravlje i bezbednost prilikom korišćenja lične zaštitne opreme od strane zaposlenih na radnom mestu (treća pojedinačna direktiva)
- Direktiva Saveta 90/269/EEC od 29. maja 1990. godine o minimumu zahteva za zdravlje i bezbednost prilikom ručnog prenošenja tereta tamo gde postoji rizik od povređivanja leđa radnika (četvrta pojedinačna direktiva)
- Direktiva Saveta 90/270/EEC od 29. maja 1990. godine o minimumu zahteva za bezbednost i zdravlje pri radu sa opremom sa ekranom (peta pojedinačna direktiva)

Shvatajući značaj funkcionisanja sistema bezbednosti i zdravlja zaposlenih na radu, ne samo s aspekta humanosti već i s aspekta povećanja proizvodnje, Evropska Unija je učinila korak više ka nadgradnji ovog sistema, te je ovu problematiku obuhvatila Ugovorom o osnivanju Evropske ekonomske zajednice, član 118a, kojim se utvrđuje obaveza zemalja EU da će se bezbednost i zdravlje na radu posebno urediti direktivama. Radi bližeg definisanja ove oblasti, a na osnovu Ugovora, Savet Evropske zajednice je 1987. godine doneo Rezoluciju o bezbednosti, higijeni i zdravlju na radu, kojom se takođe propisuje da se oblast bezbednosti i zdravlja na radu uređuje putem direktiva o minimalnim uslovima za postepeno sprovođenje bezbednosti i zdravlja na radu u državama članicama EU.

Najnovijom izmenom Ugovora o osnivanju EU (član 209. i 210.) ova oblast se reguliše tako što su države članice EU obavezne da urede i sva ostala pitanja definisana članom 3. Evropske socijalne povelje koja je stupila na snagu 1. jula 1999. godine.

U skladu s navedenim Ugovorom i Rezolucijom Saveta EZ, Savet je doneo Direktivu 89/391/EEC od 12. juna 1989. godine o uvođenju mera za podsticanje poboljšanja bezbednosti i zdravlja na radu kao osnovnu direktivu u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu.

Članom 16. tač. 1. ove direktive, utvrđeno je da će se pojedine oblasti (bezbednost i zdravlje na radnom mestu, korišćenje sredstava za rad, sredstava i opreme lične zaštite itd.) urediti posebnim direktivama.

Do sada je Savet EZ doneo 18 direktiva iz ove oblasti (poslednja direktiva se odnosi na buku). U vezi s tim, treba imati u vidu i činjenicu da je juna meseca 2003. godine Međunarodna konferencija za rad, u organizaciji MOR-a, usvojila i Globalnu strategiju za bezbednost i zdravlje na radu, kojom se promovise koncept nacionalnih programa zasnovanih na principima ocene rizika i upravljanja rizicima na nivou radnog mesta.

Iz najnovijih dokumentata MOR-a, donetih na 93. sednici, predlaže se usvajanje instrumenata (donošenje nove konvencije) kojima se uspostavljaju promotivni okviri sistema bezbednosti i zdravlja na radu.

Osnov za uspostavljanje sistema bezbednosti i zdravlja na radu u Republici Srbiji čini i Rezolucija Skupštine Srbije o pridruživanju Evropskoj uniji ("Službeni glasnik RS", br. 112/2004) kao i Rezolucija Skupštine Srbije i Crne Gore ("Sl. list SCG" br. 26/05).

U skladu sa svim navedenim, Ministarstvo rada, zapošljavanja i socijalne politike pristupilo je izradi novog zakona o bezbednosti i zdravlju na radu, kojim se uređuje sistem bezbednosti i zdravlja na radu u Republici Srbiji.

Tekst Predloga zakona nalazi se u proceduri Skupštine Republike Srbije.

ZAKON O BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU – PREDLOG

Zakonom o radu (“Sl.gl.RS”, br.24/05, 61/05), kao sitemskim zakonom kojim se regulišu prava po osnovu rada, utvrđen je osnov za donošenje posebnog zakona kojim se reguliše sistem bezbednosti i zdravlja na radu, tj. Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu.

U pripremi teksta Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu vodilo se računa da u najvećoj meri bude obezbeđena primena zahteva koji proističu iz navedenih međunarodnih dokumenata, što je – po oceni ovlašćenih predstavnika MOR-a, predstavnika Savetodavnog centra za pravna i ekonomska pitanja EU u Beogradu, kao i predstavnika Svetske banke, Kancelarije za pridruživanje EU, Evropske agencije za rekonstrukciju – i postignuto.

Sušтина Predloga Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu jeste uvođenje preventivnih mera, ostvarivanje bezbednih i zdravih uslova rada na radnom mestu, u radnom okruženju zaposlenih, kako bi se sprečile povrede na radu, profesionalna oboljenja i oboljenja u vezi s radom i tako zaštitili život i zdravlje zaposlenih.

CILJ ZAKONA O BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU

Cilj ovog zakona je sprovođenje i unapređivanje bezbednosti i zdravlja na radu lica koja učestvuju u radnim procesima, kao i lica koja se zateknu u radnoj okolini, radi sprečavanja povreda na radu, profesionalnih oboljenja i oboljenja u vezi s radom.

- Objašnjenje izraza – pojmova koji su korišćeni u Zakonu

Objašnjenja pojmova uvedena su u Zakon radi jasnoće tumačenja pojedinih instituta Zakona.

- *Zaposleni* kao pojam ima šire značenje u odnosu na definiciju pojma “zaposleni” iz člana 5. Zakona o radu (“Sl.glasnik RS” br.24/05) i podrazumeva i lica koje po bilo kom osnovu obavlja rad kod poslodavca.
- *Bezbednost i zdravlje na radu* jeste obezbeđivanje takvih uslova na radu kojima se, u najvećoj mogućoj meri, smanjuju povrede na radu, profesionalna oboljenja i oboljenja u vezi s radom i koji pretežno stvaraju pretpostavku za puno fizičko, psihičko i socijalno blagostanje zaposlenih.
- *Preventivne mere* jesu sve mere koje se preduzimaju ili čije se preduzimanje planira na svim nivoima rada kod poslodavca radi sprečavanja povređivanja ili oštećenja zdravlja zaposlenih.
- *Radno mesto* jeste prostor namenjen za obavljanje poslova kod poslodavca (u objektu ili na otvorenom kao i na privremenim i pokretnim gradilištima, objektima, uređajima, saobraćajnim sredstvima i sl.) u kojem zaposleni boravi ili ima pristup u toku rada i koji je pod neposrednom ili posrednom kontrolom poslodavca.
- *Radna okolina* jeste prostor u kojem se obavlja rad i koji uključuje radna mesta, radne uslove, radne postupke i odnose u procesu rada.

– *Procena rizika* jeste sistematsko evidentiranje i procenjivanje svih faktora u procesu rada koji mogu uzrokovati nastanak povreda na radu, oboljenja ili oštećenja zdravlja i utvrđivanje mogućnosti odnosno načina sprečavanja, otklanjanja ili smanjenja rizika.

- **Preventivne mere** – osnovni princip sistema bezbednosti i zdravlja na radu

Preventivne mere imaju izuzetan značaj u sprečavanju nastajanja svih vrsta povreda na radu, profesionalnih oboljenja i oboljenja u vezi s radom zaposlenih. Uvođenje principa primene preventivnih mera predstavlja suštinsku promenu u odnosu na važeće propise i podrazumeva aktivno preduzimanje svih mera za otklanjanje rizika od mogućih povređivanja ili nastajanja profesionalnih oboljenja odnosno oboljenja u vezi s radom.

Preventivne mere primenjuju se u svim fazama radnih procesa, u postupcima projektovanja, proizvodnje, korišćenja i održavanja sredstava za rad, sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu, korišćenja opasnih materija, uvođenja nove organizacije rada itd.

- **Odgovornost i obaveze poslodavca**

Odredbama Zakona, u skladu sa usvojenim principima, utvrđena je odgovornost poslodavca koja se odnosi na sprovođenje svih mera u vezi s bezbednošću i zdravljem zaposlenih. Naime, prema odredbama čl.16. Konvencije br.155, čl.5. Konvencije br.161, čl.6. do 12. Direktive 89/391 i odgovarajućih odredaba posebnih konvencija i direktiva koje proizilaze iz navedenih, poslodavac je odgovoran za primenu i sprovođenje mera koje se odnose na bezbednost i zdravlje zaposlenih.

Kao mera u ostvarivanju bezbednosti i zdravlja na radu predviđena je obaveza poslodavca da aktom o proceni rizika utvrdi posebne zdravstvene uslove koje mora ispunjavati zaposleni za obavljanje poslova s povećanim rizikom ili za upravljanje određenim sredstvom kod poslodavca. Posebne zdravstvene uslove zaposlenih utvrđuju se na osnovu ocene službe medicine rada, koju angažuje poslodavac.

Pored navedenih obaveza, Zakonom su utvrđene i posebne obaveze, kao što su: prijavljivanje inspekciji rada početka rada poslodavca, uređivanje mera bezbednosti i zdravlja na radu na gradilištima (prijava gradilišta, elaborat o uređenju gradilišta, kada 2 ili više podizvođača izvode radove itd.), sprečavanje pristupa drugih lica u krug objekta odnosno područje gradilišta, zapošljavanje radnika drugog poslodavca da zaposlenom dâ na upotrebu sredstva i opremu za ličnu zaštitu na radu, u skladu s aktom o proceni rizika itd.

- **Prava i obaveze zaposlenih**

Radi ostvarivanja prava i obaveza zaposlenih, Zakonom se posebno utvrđuju njihova prava i obaveze u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu na poslovima na koje su raspoređeni. Osnovno je pravo i obaveza zaposlenog da se pre početka rada upozna s merama bezbednosti i zdravlja na radu na poslovima ili na radnom mestu na koje je raspoređen, kao i da se osposobljava za sprovođenje tih mera. Posebno je naglašeno da zaposleni ima pravo:

- da poslodavcu daje predloge, primedbe i obaveštenja o pitanjima bezbednosti i zdravlja na radu;
- da kontroliše svoje zdravlje saglasno rizicima radnog mesta u skladu s propisima o zdravstvenoj zaštiti.

Zaposleni koji je određen da radi na radnom mestu s povećanim rizikom ima pravo i obavezu da obavi lekarski pregled na koji ga upućuje poslodavac i može da radi na takvom radnom mestu na osnovu izveštaja službe medicine rada ako se izveštajem potvrđuje da je zdravstveno sposoban za rad na takvim poslovima.

Radi očuvanja sopstvenog zdravlja i života, zaposleni ima pravo da odbije da radi:

- ako u toku osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad nije upoznat sa svim rizicima i merama za njihovo otklanjanje;
- ako mu poslodavac nije obezbedio propisani lekarski pregled ili ako se na lekarskom pregledu utvrdi da ne ispunjava propisane zdravstvene uslove za rad na radnom mestu s povećanim rizikom;
- ako mu preti neposredna opasnost po život i zdravlje na radnom mestu na koje je raspoređen itd.

Posebno je naglašeno pravo zaposlenog da, u slučaju neposredne opasnosti po život i zdravlje, preduzme odgovarajuće mere u skladu sa svojim znanjem i tehničkim sredstvima kojima raspolaže i da napusti radno mesto, radni proces odnosno radnu okolinu, pri čemu nije odgovoran za štetu koju prouzrokuje poslodavcu.

Isto tako, propisana je obaveza zaposlenom da primenjuje mere bezbednosti i zdravlja na radu, da namenski koristi sredstva za rad, opasne materije i sredstva i opremu za ličnu zaštitu na radu i da njima pažljivo rukuje kako ne bi ugrozio svoju bezbednost i zdravlje i bezbednost i zdravlje drugih lica.

- **Predstavnik zaposlenih za bezbednost i zdravlje na radu**

Pravo zaposlenih je da izaberu jednog ili više svojih predstavnika radi omogućavanja saradnje s poslodavcem po svim pitanjima u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu. Kod poslodavca koji ima veći broj zaposlenih bira se Odbor za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu. Postupak izbora i način rada predstavnika zaposlenih i Odbora, kao i broj predstavnika zaposlenih kod poslodavca, uređuje se kolektivnim ugovorom. Poslodavac je dužan da predstavniku zaposlenih odnosno Odboru omogući nesmetano obavljanje njihovih funkcija, u skladu s ovim zakonom.

Na ovaj način utvrđeno je pravo zaposlenih da neposredno raspravljaju i ukazuju poslodavcu na probleme vezane za njihovu bezbednost i zdravlje na radu, čime je u potpunosti obezbeđena primena Konvencije br.135. MOR-a o zaštiti i olakšicama koje se pružaju predstavnicima radnika u preduzeću.

- **Uprava za bezbednost i zdravlje na radu**

Zakonom se obrazuje Uprava za bezbednost i zdravlje na radu kao organizacija u sastavu ministarstva nadležnog za poslove rada. Uprava obavlja stručne poslove u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu s osnovnim ciljem da unapređuje i razvija ovu oblast i time sprečava nastajanje svih vrsta povreda i oboljenja na radu. Uprava ima obavezu da izvrši usaglašavanje postojeće regulative sa zakonodavstvom koje se primenjuje u razvijenim državama Evrope, tj. sa konvencijama MOR-a i direktivama EU.

- **Osiguranje od povreda na radu i profesionalnih oboljenja**

Zakonom se utvrđuje obaveza poslodavca da zaposlene osigura od povreda na radu i profesionalnih oboljenja u zavisnosti od nivoa rizika na radnom mestu, a uslovi i postupci osiguranja utvrđuju se Zakonom.

- Kaznena politika

Visine novčanih kazni usaglašene su sa Zakonom o prekršajima, čime su otklonjene slabosti sadašnje prakse (predviđene sankcije su između 400.000 i 1.000.000 dinara).

V. Božić-Trefalt, S. Kosić

Ministry of Labour, Employment and Social Politics

ESTABLISHING OF A NATIONAL SYSTEM OF SAFETY AND HEALTH AT WORK IN ACCORDANCE WITH INTERNATIONAL LEGISLATION

Legislation, which determinate, in some parts, field of security and health at work in the Republic of Serbia, is defined in present Law on protection at work and under Law regulations, which were brought up in a connection with that Law.

As in all fields of work and life, in this field also, changes are permanently happening, and, they are making this system very dynamic.

According to the principles of UN, WHO and ILO, safety and health at work are basic human rights, because, every citizen have a right to have a safe and sound work in a working surrounding, which provides socially and economically productive life.

As we are all aware of, the system of safety and health at work, from it's beginning is permanently in a process of certain dynamic changes, which are appearing as a result of working technology changes, which, among all other things, influence manufacture, work and social relationships, but also, on social and economy relations.

Present legislation, which regulates this field in a last 15 years, did not follow these changes, which happened in economy , as a result of changes in social and economical relations (transition), so we can come to a conclusion that Law on protection at work is , in a great deal, overcame. It should be pointed out that even in previous times, during the process of conepction the national legislation in this field, we tried to incorporate ILO Conventions as much as we could, which had depended on objective situation in social-economy relations.

By forming new social-economy relations, possibility to harmonize present legislation in OSH field with proclaimed demands in ILO and EU documents is established, which also present designation and obligation of our country.

E. Stikova¹, N. Milevska-Kostova², A. Kuka¹, D. Mijakoski³, S. Stoleski³

¹Republički zavod za zdravstvenu zaštitu, Skoplje, Makedonija

²NVO “Studiorum”, Skoplje, Makedonija

³Medicinski fakultet, Katedra za medicinu rada, Skoplje, Makedonija

LEGISLATIVNI ASPEKTI MEDICINE RADA I ZAŠTITE NA RADU U MAKEDONIJI

UDK: 331.47 (497.7)

Zaštita i unapređenje životne i radne sredine, kao i zaštita zdravlja profesionalno eksponiranih radnika, predstavlja jedan od značajnih prioriteta u ukupnom procesu ekonomske tranzicije i reforme zdravstvenog sistema u Makedoniji.

Cilj rada je sagledavanje legislativnih aspekata medicine rada i zaštite na radu u Makedoniji, s posebnim akcentom na sprovedene aktivnosti i na aktivnosti u toku.

Izvršena je analiza aktuelnih zakonskih i podzakonskih propisa kojim se reguliše ova materija u Makedoniji u odnosu na direktive i preporuke EU i ILO konvencija, kao i procena kritičnih tačaka u njihovoj implementaciji.

U Republici Makedoniji je ratifikovano 13 ILO-konvencija, a novi zakon zaštite na radu harmonizovan je s Direktivom 89/391. Nasuprot tome, na snazi su 52 podzakonska akta koja nisu usaglašena sa Zakonom i koja nisu harmonizovana sa ostalim EU-direktivama kojima se regulišu pitanja o ličnim zaštitnim sredstvima, kancerogenim i hemijskim materijama, buci, vibracijama, biološkim materijalima. Donesena je nova lista profesionalnih oboljenja usaglašena s preporukama Evropske komisije. Međutim, evidentiranje profesionalnih bolesti, povreda na radu i drugih parametara radnih mesta kao i njihova statistička obrada nije usaglašena sa ESAW. Inspekcija rada je 2003. godine donela 524 rešenja za prestanak rada zbog neispunjavanja zakonskih obaveza.

Legislativni sistem medicine rada i zaštite na radu u Makedoniji nije funkcionalan, nije kompatibilan s modernim trendovima i ne odražava integrisani pristup zdravlju i zaštiti na radu. Harmonizacija nacionalnog zakonodavstva s direktivama i preporukama EU prioritetna je aktivnost u narednom periodu.

E. Stikova¹, N. Milevska-Kostova², A. Kuka¹, D. Mijakoski³, S. Stoleski³

¹Republic Institute for Health Protection, Skopje, Macedonia

²NGO “Studiorum”, Skopje, Macedonia

³Dept. of Occupational Health, Medical Faculty, Skopje, Macedonia

LEGISLATIVE ASPECTS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN MACEDONIA

Health promotion of workers with occupational exposure and safety environment at the workplace are priorities in the total process of economic transition and reforms of the Health system in Macedonia.

Aim of this paper is assessment of legislative aspects of Occupational Health and Safety in Macedonia regarding to current and future activities.

Actual legislation in Macedonia was analysed and compared to EU Directives and recommendations and ILO Conventions as well as key point's implementation.

13 ILO Conventions are ratified in Macedonia and Law on Safety at work is harmonized with EU Directive 89/391. Beyond that, 52 legislative acts are left to be harmonized with the EU Directives concerning matters of personal protection at the workplace, carcinogenic, chemical and biological agents as well as noise and vibrations. New List on Occupational diseases has been adopted, based on EU Commission recommendations, but the workplace statistics is yet to be harmonized with ESAW. During 2003, 524 decisions for termination of the working process are conducted by the Labor Inspection due to inadequate legislative respect.

Occupational Health and safety legislation in Macedonia is still less functional and inadequate with the modern trends, with the lack of integrated health and safety assessment. Harmonization of the National legislation with EU Directives and recommendations is a priority in the future activities.

TEMA 16

OSIGURANJE OD PROFESIONALNOG RIZIKA

S. Kosić, V. Božić-Trefalt

Ministarstvo rada, zapošljavanja i socijalne politike

UVODENJE OSIGURANJA OD POVREDA NA RADU I PROFESIONALNIH OBOLJENJA

Uvod

Osiguranje od povreda na radu i profesionalnih oboljenja radi naknade štete ima veoma dugu tradiciju u mnogim državama Evrope, što se naročito odnosi na države članice Evropske unije (EU), kao što su Savezna Republika Nemačka, Francuska, Poljska, Austrija i dr. Organizacija i funkcionisanje ovog vida osiguranja različito su postavljeni u pravnim sistemima tih država, tako da u nekim slučajevima postoji autonomni oblik ovog osiguranja, a u nekim ovo osiguranje funkcioniše u okviru socijalnog osiguranja.

Međutim, bez obzira na način organizovanja, ovaj vid osiguranja u svim slučajevima postavljen je na način po kome funkcioniše kompatibilno (uporedo) sa sistemom kojim se uređuje bezbednost i zdravlje na radu, čime se ostvaruje međusobni uticaj, pa čak i uslovljenost. Naime, uloga ovog vida osiguranja, pored humanog efekta, jeste i da utiče na smanjenje rizika od povreda na radu i profesionalnih oboljenja, što neminovno dovodi do smanjenja povreda na radu i profesionalnih oboljenja. Naravno, treba imati u vidu i činjenicu da uspešno funkcionisanje sistema osiguranja i bezbednosti i zdravlja na radu ima izuzetno značajan ekonomski efekat uslovljen primenom dobrobiti na radu. Zato treba očekivati da će se i u Republici Srbiji steći uslovi za uspostavljanje sistema osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja kao veoma značajnog faktora u prevenciji povreda na radu i profesionalnih oboljenja.

SMERNICE ZA UVODENJE OSIGURANJA

Osnovni principi ustanovljenih oblika osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja u državama koje su uvele ovo osiguranje, kao i njihovo funkcionisanje, zasnovani su na utvrđivanju, proceni i stepenovanju profesionalnih rizika na radnom mestu (poslovima) osiguranika. Uvođenje obaveznog doprinosa za ovaj vid osiguranja isključivo ide na teret poslodavca koji je odgovoran za primenu mera vezanih za bezbednost i zdravlje na radu.

Visina doprinosa (troškovi) i stepenovanje rizika zavise od niza faktora, koji nastaju na radnim mestima odnosno poslovima, a utvrđuju se po tripartitnom principu, delegiranjem predstavnika organizacije poslodavca, predstavnika sindikalnih organizacija radnika i predstavnika državnih organa zaduženih za donošenje propisa u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu. Svaka strana koja učestvuje u utvrđivanju visine doprinosa i stepenovanju rizika ima prvo da uključi odgovarajuća stručna znanja (stručna lica ili institucije). Tako, na primer, u SR Nemačkoj, u okviru sistema osiguranja od nesreće na poslu i profesionalnih oboljenja, organizovane su posebne institucije i laboratorije za ispitivanja i utvrđivanja uslova radne okoline odnosno preglede i ispitivanja svih vrsta sredstava za rad s aspekta bezbednosti i zaštite zdravlja zaposlenih.

Treba istaći činjenicu da su, u zavisnosti od razvijenosti privreda država koje su uredile ovakav vid osiguranja, različito uređena pojedna pitanja vezana za osiguranje, kao što su:

- vrste nadoknada za slučaj povrede na radu ili profesionalnog oboljenja;
- uslovi za sticanje prava na nadoknadu i visine nadoknade u zavisnosti od profesionalnih rizika;
- principi finansiranja preventivnih mera u smislu otklanjanja ili svođenja na najmanju moguću meru rizika na poslovima odnosno radnom mestu osiguranika;
- principi vezani za postupak priznavanja prava na nadoknadu;
- principi isplate nadoknade (uzimajući u obzir profesionalne rizike i njihove posledice);
- podjednak pristup svih zaposlenih i njihovih predstavnika informacijama u vezi s procenom rizika.

Smernice MOR-a i EU, kao i praksa koja je usvojena u razvijenim državama, prihvaćeni su u državama članicama EU kao rešenja koja daju veoma dobre rezultate, pa treba očekivati da će takva praksa biti prihvaćena i u našoj državi.

Opšte je prihvaćeno upozorenje na značaj ostvarivanja što je moguće većeg stepena bezbednosti i zdravlja na radu, što u velikoj meri utiče na produktivnost, kvalitet proizvoda, kao i na kvalitet života zaposlenih.

Ukupna politika sprovođenja mera za bezbednost i zdravlje zaposlenih na radu posmatra se iz više aspekata, koji, pre svega, uključuju:

- a. – humanost, jer je za evropske relacije zanemarivanje pitanja bezbednosti i zdravlja na radu neprihvatljivo i neodgovorno ponašanje, koje nije u skladu sa osnovnim pravima čoveka; bezbednost i zaštita zdravlja zaposlenih na radu jedno je od trajnih opredeljenja i Republike Srbije;
- b. – ekonomske razloge, jer je postavljeni model tako koncipiran da poslodavac snosi troškove za sprovođenje svih mera vezanih za bezbednost i zdravlje zaposlenih, kao i troškove koji nastaju kao posledica povreda na radu i profesionalnih oboljenja; na takav način svi troškovi vezani za bezbednost i zdravlje zaposlenih na radu idu na teret radne snage, što znači da utiču na cenu proizvoda, a što se, u principu, vraća prodajom proizvoda.

U našim uslovima posledice nesprovođenja mera vezanih za bezbednost i zdravlje na radu, koje se manifestuju povredama na radu i profesionalnim oboljenjima u vidu troškova, prenesene su na najširu solidarnost preko zdravstvenog i penzijsko-invalidskog osiguranja, a u nekim slučajevima i preko jedne vrste socijalne pomoći. Naravno, u takvom sistemu osiguranja povećavaju se izdaci za obe vrste socijalnog osiguranja, pa čak i troškovi koji idu na teret države.

Razlog za usvajanje modela posebnog osiguranja od nesreća na poslu i profesionalnih oboljenja sadržan je i u činjenici da bi, u vreme pridruživanja Evropskoj uniji bilo koje države, poslodavci iz država čije osiguranje od nesreća na poslu i profesionalnih oboljenja ide na teret zdravstvenog i penzijsko-invalidskog osiguranja bili u povoljnijem položaju u odnosu na poslodavce u državama u kojima je uveden poseban sistem ovakvog osiguranja, po kome troškove osiguranja snosi poslodavac.

Navedene smernice MOR-a i EU o uvođenju posebnog osiguranja od nesreća na poslu i profesionalnih oboljenja ukazuju na obavezu da se u državama koje žele da se pridruže EU obezbedi sistem finansiranja mera i aktivnosti koje se odnose na bezbednost i zdravlje zaposlenih na radu na način kako se to već radi u razvijenim državama Evrope.

Da bi uredili sistem osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja na način kako je to uređeno u državama EU, neophodno je izvesti promene u postojećem sistemu penzijskog i invalidskog i zdravstvenog osiguranja, kao i u sistemu bezbednosti i zaštite zdravlja zaposlenih, i prihvatiti standarde tih država u meri koja je prihvatljiva za naše uslove privređivanja.

FINANSIRANJE TROŠKOVA OSIGURANJA OD POVREDA NA RADU I PROFESIONALNIH OBOLJENJA

Način na koji se kod nas, u postojećem sistemu, finansiraju mere i aktivnosti koje se odnose na bezbednost i zdravlje na radu, kao i posledice njihovog nesprovođenja (povrede na radu i profesionalna oboljenja), nije prihvatljiv u odnosu na savremene standarde, može se čak reći da u celom sistemu prouzrokuje takve posledice da sistem nazaduje. Tako, na primer, deo tih troškova snose poslodavci, koji sprovode određene mere radi osiguranja bezbednosti i zaštite zdravlja zaposlenih na radu, a preostali deo troškova snosi zdravstveno i penzijsko– invalidsko osiguranje. U postojećem sistemu nije moguće ostvariti potpun uvid u stvarne troškove vezane za povrede na radu i profesionalna oboljenja, jer se ne vode odvojeno podaci o prihodima odnosno rashodima osiguranja po osnovu povreda na radu i profesionalnih oboljenja. Isto tako, u postojećem sistemu ne prate se troškovi namenjeni za potrebe prevencije u ovoj oblasti.

Sve navedeno ukazuje na to da se troškovi namenjeni osiguranju od povreda na radu i profesionalnih oboljenja prepliću s troškovima drugih vidova osiguranja, što je posledica činjenice da nije predviđeno upravljanje delom fonda namenjenog za ovaj vid osiguranja. U takvim okolnostima, treba imati u vidu činjenicu da troškovi osiguranja od nesreća na poslu i profesionalnih oboljenja, kojima se praktično ne upravlja posebno i za koje se, u principu, ne zna koliki su, ne mogu biti transparentni i ne mogu podsticati poslodavce odnosno širu društvenu zajednicu na veću brigu i odgovornost za podizanje nivoa i kvaliteta postojećeg stanja u primeni sredstava i mera vezanih za bezbednost i zdravlje zaposlenih na radu.

Navedena razmatranja nameću potrebu da se i u Republici Srbiji donese poseban zakon o osiguranju od nesreća na poslu i profesionalnih oboljenja.

Možda je interesantno podsetiti da određeni deo troškova koji nastaju u zdravstvenom i penzijsko-invalidskom osiguranju, a koji su posledica povreda na radu i profesionalnih oboljenja, solidarno snose svi obveznici koji uplaćuju doprinose u fondove tih osiguranja iako nemaju nikakvog uticaja na njihovo nastajanje, čak, posmatrano u širem smislu, može se reći da deo troškova nastalih po osnovu povreda na radu i profesionalnih oboljenja plaćaju i nezaposleni preko primanja iz fonda za nezaposlene, što je paradoksalno.

UPRAVLJANJE TROŠKOVIMA OSIGURANJA OD POVREDA NA RADU I PROFESIONALNIH OBOLJENJA

Poznato je da se u Evropi, u oblasti socijalne sigurnosti primenjuju uglavnom dva različita modela načina finansiranja i upravljanja sistemima osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja. Jedan od modela je sistem kojim upravlja država, a finansira se porezima. Drugi model, koji se najčešće primenjuje u zemljama zapadne Evrope kao i u nekim državama u tranziciji, jeste sistem posebnog osiguranja, po kome moraju da

budu osigurana sva zaposlena lica, samozaposlena lica, seljaci, lica koja rade na javnim radovima i dr.

Ako se s tim uporedi postojeći sistem osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja, u domaćem zakonodavstvu nije utvrđeno kolika je stopa doprinosa za ovaj vid osiguranja, kolika su to sredstva koja se troše na ovaj vid osiguranja ili kolika su to sredstva koja se troše na sanaciju povreda na radu ili profesionalnih oboljenja. Posebno treba istaći da se u ovim fondovima ne vodi evidencija po kojoj se može utvrditi koliko se sredstava odvaja na ulaganja za preventivne mere radi sprečavanja nastajanja povreda na radu ili profesionalnih oboljenja kod poslodavca kao osiguravača. Ovakav vid osiguranja negativno se odražava na sistem bezbednosti i zaštite zdravlja zaposlenih na radu, što je posledica raznih činjenica, kao na primer:

- poslodavci ne osećaju posledice povreda na radu ili profesionalnih oboljenja;
- poslodavci ne kontrolišu koliko se finansijskih sredstava izdavaju za preventivu;
- poslodavci nemaju kontrolu troškova nastalih kao posledica povreda i profesionalnih oboljenja;
- poslodavci nisu stimulisani za smanjenje troškova nastalih usled povreda na radu i profesionalnih oboljenja.

Uvođenjem obaveznog osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja omogućava se zaposlenima visok stepen socijalne sigurnosti. U većini slučajeva ovo osiguranje poslodavcima podmiruje troškove usluga medicinske preventive, bezbednosnotehničkog savetovanja u slučaju primene mera za sprečavanje nesreća na poslu, podmiruje troškove bolesti u vezi s radom, troškove medicinske, profesionalne i socijalne rehabilitacije povređenih i obolelih od profesionalnih bolesti, podmiruje novčana primanja za vreme pivismene nesposobnosti za rad, invalidske penzije, kao i razne vrste renti i naknada štete.

OBAVEZE NOSIOCA OSIGURANJA

Nosioci osiguranja sve svoje aktivnosti, pre svega, usmeravaju na preduzimanje preventivnih mera za sprečavanje povreda na radu i profesionalnih oboljenja zaposlenih koje osiguravaju. Fondovi osiguranja obavezno vode evidenciju o povredama na radu i profesionalnim oboljenjima nastalim kod poslodavca, o uzrocima i izvorima njihovog nastajanja, kao i o troškovima nastalim povodom takvih slučajeva. Posebna obaveza osiguravajućeg fonda je da obavlja permanentna osposobljavanja i edukaciju poslodavaca, pa i zaposlenih kod poslodavaca, u vezi s primenom propisanih mera za bezbednost i zdravlje na radu. Zatim, fond odvaja finansijska i druga sredstva za razna istraživanja u vezi s problematikom primene preventivnih mera.

Nosioci osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja formiraju svoje posebne inspeksijske službe.

Ova inspekcija ima ulogu da ocenjuje i utvrđuje visinu doprinosa odnosno da prihvata ili ne prihvata stepenovani nivo rizika na radnim mestima na kojima vrši osiguranje. Uplata osiguranja vrši se kod nosioca osiguranja neposredno od strane poslodavca, što čini ovo osiguranje **autonomnim**.

Fondovi osiguranja imaju svoje, ili angažuju spolja, posebne stručne službe (institucije ili ovlašćene laboratorije), koje se bave ispitivanjima uslova radne okoline (hemijskih i fizičkih štetnosti, mikroklima, bioloških štetnosti, osvetljenosti i dr.), zatim pregledima

i ispitivanjima odnosno utvrđivanjima ispravnosti mašina, postrojenja, uređaja i alata i sl. Obaveza ovih stručnih institucija je da prate nivo rizika na radnim mestima, te da u zavisnosti od procenjenog i utvrđenog nivoa rizika, predlažu nosiocu osiguranja visinu troškova osiguranja.

Najčešće se organizuje “dvojni ili dualni sistem inspeksijske službe”: inspeksijske službe međusobno saraduju i međusobno se dopunjavaju u sprečavanju povreda na radu i profesionalnih oboljenja. Osnovni oblik organizovanja inspeksijske službe je na nivou države i zasniva se na konvencijama MOR-a o inspekciji rada br. 81. i 129. Drugi oblik organizovanja inspeksijske službe odnosno tehničke službe inspekcije rada jeste u okviru fonda osiguranja od povreda na radu ili profesionalnih oboljenja. Troškove funkcionisanja i rada ove inspeksijske službe snosi fond osiguranja, u stvari, indirektno, poslodavci.

Ako se upoređuje struktura troškova za funkcionisanje inspeksijskih službi, može se videti da takvi troškovi u našim uslovima idu na teret budžeta države, dok u državama koje su uredile ovu vrstu osiguranja troškovi za funkcionisanje inspekcije idu na teret osiguranja, to jest, indirektno, na teret poslodavaca.

INICIJATIVA ZA UVOĐENJE OSIGURANJA OD POVREDA NA RADU I PROFESIONALNIH OBOLJENJA

Dve vrste zakonskih instrumenata koje je uvela EU od značaja su za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu. S jedne strane, postoje direktive usmerene ka stvaranju jedinstvenog unutrašnjeg tržišta bez trgovinskih restrikcija i carinskih barijera i, s druge strane, postoje direktive za unapređenje bezbednosti i zdravlja zaposlenih u okvirima preduzeća. Zakonska osnova za oba tipa direktiva jeste Sporazum Evropske zajednice.

Direktive EU o uklanjanju trgovinskih barijera (direktive unutrašnjeg tržišta) usvojene su na osnovu člana 100a (obaveza da se u potpunosti usvoji evropski zakon u nacionalnom zakonodavstvu) Sporazuma Evropske zajednice, a direktive EU o sprovođenju propisanih mera za bezbednost i zdravlje usvojene su na osnovu člana 118a tog sporazuma.

Iz navedenog se jasno vidi da su mere za stvaranje jedinstvenog tržišta, bez trgovinskih barijera, praćene i direktivama o socijalnoj politici sačinjenim da unaprede radnu okolinu.

Smernice MOR-a i EU o uvođenju posebnog osiguranja od nesreća na poslu i profesionalnih oboljenja ukazuju na obavezu da se u državama koje žele da se pridruže EU obezbedi sistem finansiranja mera i aktivnosti koje se odnose na bezbednost i zdravlje zaposlenih na radu na način na koji se to već radi u razvijenim državama Evrope. Naravno, da bi se uredio sistem osiguranja od nesreća na poslu i profesionalnih oboljenja, neophodno je izvesti promene u postojećem sistemu bezbednosti i zaštite zdravlja zaposlenih i prihvatiti standarde tih država u meri koja je prihvatljiva za naše uslove privredivanja.

Inicijativa za uspostavljanje sistema posebnog osiguranja od povreda na radu i profesionalnih oboljenja treba da bude pokrenuta i na osnovu smernica i zaključaka 93. konferencije MOR-a; Komitet za bezbednost i zdravlje na radu usvojio je te smernice i zaključke na sednici održanoj 16. juna 2005. godine.

S. Kosić, V. Božić-Trefalt

Ministry of Labour, Employment and Social Politics

INTRODUCTION OF INSURANCE AGAINST INJURIES AT WORK AND PROFESSIONAL DISEASES

Insurance concerning injuries at work and professional diseases in connection with the damage compensation has a very long tradition in many European states, especially in EU members (example Germany, France, Poland, Austria etc). Organization and functioning of this type of insurance is put differently in policy systems of this states, so in some cases there exist an autonomous kind of this insurance and in some cases this insurance is a part of social insurance system.

Therefore, this kind of insurance (with no regard concerning the type of system where it is defined) in all cases is determined by the connection with the system of OSH at work, which leads to compatibility and conditionally connected. Effects of this kind of insurance by the human effect it has influence to decreasing the risk of injuries at work and professional diseases which leads to decreasing the number of injuries at work and professional diseases. Of course, we must have on our minds the fact that successful functioning the insurance system and safety and health at workplace has an enormous economical effect which is conditioned by welfare at work. Therefore, it should be expected that in the Republic of Serbia the conditions for establishing the insurance system of injuries at work and professional diseases as a very important factor in a prevention of injuries at work and professional diseases will be created.

B. Mijalkov, L. Muratovska, K. Kadriu

Komisija za staž osiguranja koji se računa sa uvećanim trajanjem i unapredjenja invalidske zaštite Fonda penzijskog i invalidskog osiguranja Makedonije, Skopje

PRIMENA INSTITUTA “STAŽ OSIGURANJA SA UVEĆANIM TRAJANJEM“ U SISTEMU PENZIJSKOG I INVALIDSKOG OSIGURANJA – KRAJNJA MERA ZAŠTITE NA RADU I PREVENCIJE INVALIDITETA

UDK: 364.35

Veliki broj radnika radi na radnim mestima gde su povećane koncentracije i nivoi profesionalnih noxi, povećana opasnost od povređivanja na radu i gde su zahtevi za fizičkim naporom izraženi. Raznolikost profesija aktivne radničke populacije, neujednačenost uslova pod kojima zaposleni obavljaju svoje profesionalne delatnosti sa svim opasnostima na radnom mestu, kao i saznanje da na radnim mestima gde radnici i pre navršenih godina života

potrebnih za dobijanje starosne penzije, ne mogu da produže uspešno svoje profesionalne aktivnosti, predstavljaju osnovne temelje uvođenja instituta “Stož osiguranja sa uvećanim trajanjem” (SOUT) ili popularno poznati termin “Beneficirani radni staž”. Iako u sistemu penzijskog i invalidskog osiguranja (PIO) ovaj institut ima značajnu funkciju socijalne sigurnosti i time delimične kompenzacije oštećenja zdravlja radnika i bržeg procesa starenja uzrokovanim težinom rada i delovanjem profesionalnih štetnosti. Iako, delovanje ovih štetnosti uzrokuje kraći radni vek i pojavu invalidnosti, mesto (SOUT) je danas sve više diskutabilno zbog aktuelnih promena u periodu socio-ekonomske tranzicije na putu ka evropskim integracijama.

Preventivna funkcija ovog instituta dobija nekakav smisao u omogućavanju aktivnim radnicima da steknu pravo na punu penziju pre nego što bi nastupila invalidnost zbog težine posla i uticaja štetnih faktora radne sredine. Ova beneficija omogućava radnicima da ispune uslove za ostvarivanje prava na punu starosnu penziju pod uslovom da pun radni staž iznosi 40 godina za muškarce, odnosno 35 godina za žene.

Cilj rada je da se iznesu iskustva Komisije za ocenu potrebe staža osiguranja sa uvećanim trajanjem i unapređenja invalidske zaštite Fonda penzijskog i invalidskog osiguranja Makedonije (PIOM) pri razmatranju Elaborata i Recenzije predmetne dokumentacije u dvogodišnjem periodu od 2004-2005 godine.

Analizirani su stručne dokumentacije uz zahtev za utvrđivanje radnih mesta sa SOUT-om (Elaborati) i odgovarajuće recenzije istih. Pri izradi elaborata primenjena je nova metodologija za izradu i obavezne uz njih recenzije. Komisija za SOUT, pridržavajući se redosleda u svom radu, obradila je dostavljeni materijal i uputila ga Upravnom odboru Fonda za PIOM radi donošenja konačne odluke o priznavanju SOUT.

U periodu od dve godine Komisija je obradila ukupno 6 (šest) elaborata i toliki broj recenzija pridržavajući se jednim delom ranije Metodologije (nasledene iz zakonodavstva bivše Jugoslavije) i delom nove Metodologije od pre 2 godine.

Karakteristika skoro svih Elaborata je da obiluju improvizacijama i zalaganjima da se radna mesta prikažu u što lošijem svetlu bilo da bi se stekli uslovi za dobijanje statusa SOUT ili da bi se realizovao veći stepen “beneficiranja” radnog staža, to jest veći broj meseci nego što je to realno. Zbog nedostatka objektivnosti i nedovoljno stručne obrade faktora radne sredine koj negativno utiču na zdravlje i radnu sposobnost radnika Komisija je intervenisala u smislu korekcije stepena (broja meseci) računanja SOUT-a. Materijali za Elaborate i Recenzije uglavnom su radjene od strane privatnih organizacija koje u niukom slučaju ne mogu da se kategoriziraju u “odgovarajuće stručne i naučne organizacije”, što je uslov predviđen zakonom i odlukom Fonda PIOM-a.

Očigledan je konflikt interesa na relaciji naručilac Elaborata – naručilac Recenzije i izradjivač Recenzije – Komisija za verifikaciju SOUT.

Evaluacijom podataka datih u Elaboratima i Recenzijama istih, može se zaključiti da mesto SOUT-a u aktuelnom periodu tranzicije gubi na suštini. Neophodan je ozbiljan pristup u rešavanju problema SOUT-a sa stanovišta kvaliteta Elaborata i Recenzija i korekcija zastarelih odredaba Metodologije za izradu dokumentacije SOUT.

B. Mijalkov, L. Muratovska, K. Kadriu

Fond of Pension and Invalidation Insurance of R. Macedonia

**APPLICATION OF “PERIOD INSURANCE WITH BENEFITS”
INSTITUTE IN SYSTEM OF PENSION AND INVALIDITY
INSURANCE – LAST PROTECTING MEASURE AND
PREVENTION OF INVALIDITY**

Workers employed on work places with lowest concentrations and levels of professional noxes and increased injuries risk on work place, are entitled to beneficial (increased) insurance period (SOUT) i.e. for 12 months working they can get 14, 15, 16 or more months.

Relevant commission for benefit questions, of Macedonian pension and insurance fund (PIOM) evaluated 6 Documents which suggest SOUT with different numbers of months. It has been concluded that the documents were not reliable. Correction of outdated regulations was proposed SOUT.

TEMA 17

ZAŠTITA NA RADU U MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA

Č. Vukčević, R. Mićović

Ministarstvo rada i socijalnog staranja Crne Gore

ZAŠTITA NA RADU U MALIM ILI SREDNJIM PREDUZEĆIMA

Uvod

Ne postoji univerzalno prihvaćena definicija malog i/ili srednjeg preduzeća koja bi bila prihvatljiva u svim vrstama djelatnosti i u svim zemljama. Pod ovim nazivom obuhvaćena su razna preduzeća, uglavnom prema broju zaposlenih (ili prema riziku), pa se za malo preduzeće smatra ono koje zapošljava 20, 16 ili 10 zaposlenih. Međutim, broj zaposlenih nije jedini i obavezni kriterijum, nije jedini pokazatelj veličine i značaja preduzeća u pogledu sprečavanja nezgoda na radu odnosno određivanja visine rizika poslovanja.

Ugrađeni tehnološki proces u kojem je postupak automatizovan i mehanizovan može upošljavati relativno mali broj radnika, ali istovremeno može imati investiciju od nekoliko miliona eura, pa se njegov značaj ne može tretirati samo po osnovu broja zaposlenih već su iznos ulaganja i složenost tehnološkog procesa ovdje od presudnog značaja. Iz ovih razloga, ima slučajeva kada se preduzeća definišu ne prema broju zaposlenih, već prema mogućim opasnostima na radu s obzirom na složenost ugrađenog tehnološkog procesa.

Mala i/ili srednja preduzeća žele da ostanu konkurentna, ali su obavezna da ispune uslove da uredno i na propisan način prate administrativne i pravne mjere koje uređuju njihove aktivnosti, a posebno zaštitu na radu zaposlenih. Evidentni su problemi u ostvarivanju ovog cilja s kadrovskim i drugim značajnim resursima, te često ne mogu da postignu efikasnu kompleksnost upravljanja koju imaju velika preduzeća s dugoročnom strategijom.

Bez obzira na ove probleme, ne može se dozvoliti da zbog opstanka ili drugih ekonomskih razloga bude primjenjivan manji obim mjera zaštite na radu u odnosu na istu djelatnost kod velikih preduzeća.

Cilj ovog rada je pokušaj da se odredi neophodan nivo mjera zaštite na radu koji bi bio usklađen s veličinom i resursima tih preduzeća uz konkretnu primjenu propisanih mjera zaštite na radu utvrđenih zakonom i drugim podzakonskim propisima za određenu vrstu djelatnosti.

Prednosti ovakvih preduzeća su višestruke:

- ova preduzeća se lakše i brže prilagođavaju bržim promjenama tržišta i tehnologija;
- zaposleni u njima se brže zapošljavaju;
- lakše se zapošljavaju članovi njihovih porodica;
- zaposlenima se najčešće obezbjeđuju veći lični dohoci;
- psihološki pritisak na zaposlene je manji jer im mala i srednja preduzeća pružaju bolje uslove za uspostavljanje međuljudskih odnosa.

Probleme rada, probleme organizacije, upravljanja i sprovođenja mjera zaštite na radu u malim i/ili srednjim preduzećima najbolje možemo tretirati kroz sljedeće fenomene koji prate rad ovih preduzeća:

1. infrastruktura poslova malih preduzeća je suviše nepostojana za neophodna ulaganja u zaštiti na radu;
2. broj zaposlenih je i suviše mali da bi se primjenjivali modeli velikih preduzeća za ostvarivanje nekih osnovnih instituta iz ukupnog sistema zaštite na radu;
3. upravnici (direktori) malih i/ili srednjih preduzeća nemaju dovoljno izraženu svijest, a često ni znanje o potrebi sprovođenja mjera zaštite na radu.

S obzirom na opšte stanje u malim i srednjim preduzećima, ovim radom pokušavaju se otkloniti neke dileme i pokušava se djelotvorno usmjeriti sprovođenje zaštite na radu u cilju efikasnog rada uopšte uz primjenu propisanih mjera zaštite na radu.

UREĐIVANJE, ORGANIZACIJA I OBAVLJANJE POSLOVA ZAŠTITE NA RADU U MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA

Uređivanje zaštite na radu, kojim se na propisan način određuju mjere i normativi zaštite na radu i obezbjeđuje siguran rad u skladu s kompletnim tehnološkim postupkom, predstavlja praktično ostvarenje realne osnove za svrsishodno primjenjivanje ukupnog sistema zaštite na radu u ovakvoj vrsti preduzeća.

Imajući u vidu zakonsko rješenje da zaposleni ostvaruju zaštitu na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, kolektivnim ugovorom, propisanim mjerama, normativima, aktom preduzeća, direktor je dužan da u zavisnosti od veličine preduzeća uredi ugovorom o radu ili opštim aktom posebno sledeća pitanja o zaštiti na radu: mjere zaštite na radu i način njihovog sprovođenja, a naročito prava, obaveze i odgovornosti svih zaposlenih, način obavljanja stručnih poslova zaštite na radu, način utvrđivanja i provjere zdravstvenog stanja zaposlenih koji rade na poslovima s povećanim rizikom i drugih zaposlenih, način osposobljavanja i provjere osposobljavanja zaposlenih za bezbjedan rad, korišćenje sredstava i opreme lične zaštite i druga pitanja od značaja za zaštitu na radu.

Poslodavac koji ima više od 20 zaposlenih zaštitu na radu uređuje opštim aktom, a poslodavac koji ima manje od 20 zaposlenih dužan je da ugovorom o radu uredi pitanja zaštite na radu. Osim toga, poslodavac je posebno dužan da donese akt o procjeni rizika za sva radna mjesta i da utvrdi način i mjere za otklanjanje rizika ili njegovo smanjivanje na najmanju moguću mjeru. U Zakonu je definisano da je svaki poslodavac dužan donijeti akt o procjeni profesionalnog rizika da bi na osnovu toga preduzimao odgovarajuće i određene tehničko-organizacione, medicinske, pravne i druge mjere pomoću kojih će uočene i utvrđene rizike i opasnosti eliminisati ili ih u potrebnoj mjeri umanjiti da ne predstavljaju opasnost po život i zdravlje zaposlenih. U cilju kvalitetne procjene rizika, Zakon pretpostavlja saradnju, i to dugoročnu i stalnu, uz poštovanje pravila struke, prije svega tehničkog i medicinskog kadra, posloводства i zaposlenih kako bi svako u svojoj struci i shodno svojim znanjima doprinio kvalitetu koji je u ovom slučaju neprikosnoven. Iskustva razvijenih društava jasno govore da implementacija Zakona po ovom pitanju zahtijeva potpuno angažovanje poslodavaca i zaposlenih, s jedne strane, ali i tehničkih i medicinskih kadrova iz ovlašćenih organizacija za poslove zaštite na radu, državnih organa (inspekcija), sindikata i udruženja zaštite na radu, s druge.

Mala i srednja preduzeća biće u situaciji da za izradu akata o procjeni rizika traže stručnu pomoć od ovlašćenih organizacija za poslove zaštite na radu, u stvari ovi poslodavci će najčešće iz potpuno opravdanih razloga “unajmiti” odnosno “kupiti” struku na tržištu.

Uloga poslodavca ili angažovanje ovlaštene organizacije za poslove zaštite na radu jeste da krajnje korektno i na odgovarajući način obradi i definiše uslove na svakom radnom mjestu (s tehničke i medicinske strane), uz uslov da ekonomski faktor treba svakako uvažiti, ali se zakonski uslovi kojima se obezbjeđuju propisane mjere zaštite na radu moraju ispoštovati. Ocjena rizika kao temelj svih ostalih mjera zaštite na radu ima za cilj da omogući poslodavcu da preduzima potrebne mjere zaštite na radu, posebno prevencije profesionalnog rizika, informisanje zaposlenih o riziku, stručno osposobljavanje za bezbjedan rad zaposlenih i organizovanje i obezbjeđivanje sredstava da se mjere ostvare u praksi.

Organizacija poslova zaštite na radu, kako u svim, tako i u ovim preduzećima, zavisi od složenosti radnog procesa koji je u primjeni, a posebna odgovornost pada na stručna lica ili organizatore posla koji su zaduženi za obavljanje ovih poslova, i to zato što su odgovorni zaposleni odnosno direktori ključne figure za uspjeh programa rada u preduzeću, pa se praktično nijedna aktivnost ne obavlja bez njihove saglasnosti i učešća. Razmjena iskustava među zaposlenima u jednom preduzeću ili u sličnoj djelatnosti predstavlja put za razrješavanje brojnih problema, pa čak znači i prelaz na viši nivo poslovanja s aspekta zaštite na radu jer eliminiše nepotrebne rizike, a povrede nijesu prateća pojava, već izuzetni slučajevi.

Korektno sprovođenje zaštite na radu, tj. kvalitetno upravljanje u ovoj oblasti, garantuje visok nivo zaštite na radu, što se reflektuje u smanjenju rizika poslovanja, smanjenju broja nezgoda na radu, a to znatno utiče na konkurentnost preduzeća, posebno u dijelu njegove pozicije kod osiguravajućih društava jer se bez njih ne može ni zamisliti unapređivanje zaštite na radu u cjelini.

U malim ili srednjim preduzećima svakako treba projektovane i primijenjene mjere zaštite na radu u velikim preduzećima slične djelatnosti prihvatiti kao uzorne, pa zatim ulažući zajedničke napore i razmjenom iskustava sa sličnim preduzećima pronaći rješenja odnosno sistem čije sprovođenje ova preduzeća mogu da ostvare u skladu sa svojim tehnologijama. Ovdje se misli na integrisanje zajedničkih rješenja u sličnim djelatnostima konkretnom i korektnom primjenom u ovakvoj vrsti preduzeća, a uz obavezu da se forma svede na najmanju moguću mjeru, ali da se sprovođenje propisanih mjera u potpunosti obezbijedi. Izvršavanje ovako postavljenog zadatka pretpostavlja angažovanje svih subjekata koji poznaju ovu materiju, i to u ambijentu koji nameće aktivnu saradnju svih stručnih i odgovornih radnika, kako u preduzećima, tako i u sindikatima, ovlaštenim organizacijama koje se bave poslovima zaštite na radu, udruženjima zaštite na radu i drugim asocijacijama.

Dakle, uređivanje, organizacija i obavljanje poslova zaštite na radu je složen i odgovoran posao i ne može se jednokratno posmatrati već zahtijeva dinamiku promjena kojom se i mijenja i živi primijenjeni tehnološki postupak.

Organizacija i obavljanje poslova zaštite na radu u malim ili srednjim preduzećima mora i treba biti utemeljeno u primijenjenom tehnološkom postupku uz korišćenje iskustava i znanja poslodavaca i zaposlenih i uz neophodnu saradnju sa organizacijama ovlaštenim za poslove zaštite na radu.

STRUČNO OSPOSOBLJAVANJE ZAPOSLENIH ZA BEZBJEDAN RAD

Zakon i praksa nalažu da je radi potpunog osposobljavanja za bezbjedan rad neophodno sprovesti teorijsko i praktično osposobljavanje svih zaposlenih. U velikim preduzećima ovaj

problem se uglavnom rješava sistemski i u skladu s uvođenjem i provođenjem tehnološkog procesa. Naime, primjera radi, Kombinat aluminijuma Podgorica, po osnovi kupljene licence, primijenjenom tehnologijom proizvodnje aluminijuma obuhvatio je i sve mjere zaštite na radu i tako sistemski stvorio osnovu za primjenu i sprovođenje mjera iz zaštite na radu. U ovom kontekstu, i stručno osposobljavanje zaposlenih vrši se u skladu s primijenjenom tehnologijom. Međutim, u malim preduzećima koja rade na bazi aluminijuma i njegovih legura (livnice, kovačnice i dr.) ovakav način primjenjivanja i sprovođenja zaštite na radu ipak je neprihvatljiv. Velikom preduzeću kao što je Kombinat potrebno je da, radi razvoja svojih mogućnosti, kadar obrazuje u širem obimu i za obavljanje više djelatnosti, a kod malih i srednjih preduzeća ima prednost konkretno stručno osposobljavanje za bezbjedan rad jer je ekonomski opravdanije i funkcionalnije.

Posebno se ističe značaj stručnog osposobljavanja direktora malih i srednjih preduzeća jer se smatra da je to od presudnog uticaja za ukupan tretman zaštite na radu u ovim preduzećima. Mišljenja smo da se kvalitetno osposobljavanje za bezbjedan rad za direktore malih i srednjih preduzeća može obezbijediti jedino kao dio profesionalne obuke u ovlaštenim organizacijama za poslove zaštite na radu. U tom pravcu, upoznavanje s rizicima na radnom mjestu trebalo bi prevashodno da zaposlenima razvije bezbjednosnu svijest, pa instruktori direktore, a direktori zaposlene trebalo bi manje da kritikuju, a više da objašnjavaju neophodnost poštovanja odnosno sprovođenja mjera zaštite na radu na svakom radnom mjestu. Dakle, uloga direktora je od presudnog značaja, te se zato očekuje da će direktor stručno osposobljen za bezbjedan rad prvo organizovati a zatim i izvršiti stručno osposobljavanje zaposlenih putem dobro osmišljenog i konkretizovanog programa obuke.

Praktični model metodologije stručnog osposobljavanja za bezbjedan rad zasnivao bi se na temeljnom upoznavanju odnosno stručnom osposobljavanju direktora za bezbjedan rad, i to u dobro organizovanim preduzećima za obavljanje poslova zaštite na radu. Drugi značajan faktor za stručno osposobljavanje zaposlenih jeste izrada i korektno sprovođenje programa za stručno osposobljavanje zaposlenih za bezbjedan rad. Da bi ovakav koncept zaživio, a neophodno je da zaživi, i to posebno iz humanih i ekonomskih razloga, spoljni faktor u obliku državnih organa, sindikata, privredne komore i drugih asocijacija mora ne samo pružati pomoć i podršku već biti osnovni pokretač i kontrolor situacije na terenu. Naime, na osnovu tehničke i druge dokumentacije treba izgraditi korektnu programe obuke koristeći kao osnovu izvršenu procjenu rizika na radnom mjestu, a zatim stalno pratiti i razvijati razmjenu iskustava među preduzećima koja se bave istom ili sličnim djelatnostima. Programe za stručno osposobljavanje treba u najvećoj mogućoj mjeri osloboditi teorijskih razmatranja, tj. praktični dio treba da bude dominirajući, ali uz poštovanje granice "dobrog ukusa" u poznavanju teorije. Stručno osposobljavanje zaposlenih u malim i srednjim preduzećima treba i mora da omogući zaposlenima "gospodarenje" primijenjenom tehnologijom, čime se ostvaruje mogućnost njenog stalnog unapređivanja, a zaposleni rade u udobnim i bezbjednim uslovima rada jer znaju gdje rade i čime rade.

EVIDENCIJA IZ ZAŠTITE NA RADU SA METODOLOGIJOM ZA EFIKASNO PRIMJENJIVANJE PROPISANE EVIDENCIJE

Radi uvođenja sistema za poslove zaštite na radu, Zakonom o zaštiti na radu i propisima donijetim na osnovu Zakona propisane su evidencije u oblasti zaštite na radu.

Cilj uvođenja evidencija u oblasti zaštite na radu jeste sređivanje podataka na jednom mjestu o stanju, vrsti, porijeklu, pregledima i uslovima pod kojima se obavlja radni proces u jednom preduzeću. Osim toga, evidentiraju se zdravstvena stanja radnika, povrede, profesionalna oboljenja, te se na taj način zaokružuje proces i definiše njegovo stanje kroz određeni vremenski period. Za razliku od velikih preduzeća, s obzirom na obim i dugotrajnost vršenja procesa u malim i/ili srednjim preduzećima, propisanu evidenciju treba voditi korektno i u takvoj mjeri da ne optereti efikasnost preduzeća, ali da ne ugrozi pravu sliku o preduzeću.

Naime, u malim i/ili srednjim preduzećima posebno je značajna funkcija ažurne evidencije iz zaštite na radu. U ovim preduzećima moguće su brže promjene i u opremi i u ljudima pa je neophodno da evidencija obavezno prati te promjene. Ovdje su analize stanja rjeđe, ali je zato dinamika izraženija, te u tom smislu propisanu evidenciju treba uskladiti s konkretnim potrebama u odnosu na obim i ugrađenu opremu. U tom smislu, praktično je sve evidencije voditi u jednoj knjizi s posebnim odjeljcima, tako da se nivo evidencija zadržava uz prilagođavanje obimu i karakteru malog i/ili srednjeg preduzeća. Evidencija urađena na ovaj način predstavlja sliku stanja kadrova i opreme u svakom momentu, te predstavlja osnov za saradnju, promjene, praćenje i unapređivanje stanja, ali pod uslovom da se radi krajnje kvalitetno i maksimalno ažurno.

Uvođenje sistema kvaliteta u preduzećima podrazumijeva kvalitetnu i ažurnu evidenciju iz zaštite na radu uz tretiranje zaštite na radu kao elementa ukupnog sistema kvaliteta i procesa u cjelini.

Č. Vukčević, R. Mićović

Ministry of Labour and Social Care, Montenegro

PROTECTION AT WORK AT SMALL AND MEDIUM SIZED ENTERPRISES

Small and medium sized enterprises represent cca 90% of industry activities in developed countries and subject to constant research on national and international level. There is an increasing number of small and medium sized enterprises, and therefore the recognition of a business risk at these enterprises, and therefore the recognition of a business risk at these enterprises is a strategic task for significant influence on economic stability on one hand and a humanitarian component on the other hand.

For the purpose of a program and a long-term assessment and resolving current and other issues as well as open questions about the protection at work at these enterprises, certain directions should be given to the following: recognize a manner for a full and adequate implementation of the Law on Protection at Work, since this Law has not been implemented in a correct manner at small and medium sized enterprises. This selection should be finalized combining the economic initiatives, but excluding all sufficient measures of administrative nature of high importance for such structure of these enterprises (1) advanced training of a director i.e. an owner of enterprise from the point of the protection

at work is of crucial importance for whole development or the protection at work at these enterprises, for the reason that the same are the key figures at their enterprises and can be highly motivated when they are clearly given the facts on the economic importance of a concrete implementation of measures of the protection at work (2) the exchange of experiences in particular between the enterprises with common type of work, can help to overcome the large number of problems resolved in this manner, using the experiences and knowledge gained through practice, and risks as well as injuries are seen in exceptional cases (3).

Some dilemmas can be removed and main directives can be defined for the purpose of an effective implementation of measures of protection at work considering the characteristics and structure of small and medium sized enterprises.

INDEX

- Adamović S. 615
Aleksić B. **540**
Aleksić D. **494**
Aleksov B. 874
Amidžić B. 875
Anđelković-Jovanović R. **541**
Anđelković B. **659**
Andonova V. 652
Arandžević M. **496**, 615
Assenato G. **480**
Baždar M. **482**, **498**, 586, 588
Babić V. **542**, 552
Bagnulo P. 676
Ballini A. 676
Banković R. **673**, **675**
Belkić K. 649
Bezerkovski A. 874
Bihorac E. 553, 555
Biočanin R. 875
Blagojević Lj. **544**
Blagojević T. **546**, 558, 578, 591, 621
Božanić-Krneta **603**, 755
Božić-Trefalt V. **885**, 895
Bošković Z. 646, 789
Bogdanović M. 514, 521, 523, **548**, 549, 707, **727**, 730
Bogdanović V. **549**, **707**
Bojović V. 743
Bonić D. **729**, 746
Boras M. **832**
Borjanović S. 540, 659
Bosnić J. 680
Brajović Z. 514, 521, 523, 548, 727, **730**
Budakov J. 832
Bukvić N. 643, **676**
Bulat. P. **487**, 611
Bulat S. 542
Cigoj S. **833**
Crepulja J. 599, **604**, 623, 701, 832
Cvetanov S. 571
Cvetković D. **780**
Ćeranić Dž. 553, 555
Ćeranić H. **553**, **555**
Ćiraković A. 871
Ćorilić D. 832
Ćosić-Mitić E. 573
Čanković K. **551**
Čanković S. 551, **552**
Čeleketić D. 518
Čukalović M. 738, 751
Dašić T. 509
Dabić D. 515
Danilov S. 614
Der Hazarjan Z. **557**, **606**, 637
Dimitrovska L. **636**
Dinić J. **558**, 580, 591
Dodić S. 511
Domić M. **836**, 849
Donev S. 691
Dosev G. **836**, 849
Dragašević G. 558, 591
Dragičević D. 573
Drakulić D. 643
Đokić M. 606, **637**
Đorđević D. **573**, 574, 615, 736, 823, **834**
Đorđević Lj. 645
Đukanović A. 766
Đurić V. 680
Đurić S. **608**
Đurović B. **499**, 646, 654, 789, 880
Eremić-Savković M. **837**, 846, 851, 852
Eremić M. 841
Fanelli M. 676
Ferhatović M. **667**
Filipović D. 649, **733**
Galjak M. **735**, 748
Gazvoda T. **639**
Giser A. 690
Gjoreva A. 642
Glavaški M. **609**, 620
Glišić S. 617
Glišić V. **560**, 624
Glišić V. **640**
Glisović S. **870**
Govedarica V. **611**
Grujičić D. **614**

- Guanti G. 676
Gvozdenac Z. 623
Hadžibegović E. 494
Hajduković Z. 708
Horvat J. 639
Hrnjak M. 499, 520, **857**
Ignjatović Lj. **501**
Ignjatović S. 827
Ilić D. **561**, 595
Ilić G. 560
Ilić M. **503**
Ilić N. **871**
Ilić R. 768
Isjanovska R. **504**, 508, 564
Ivanjac M. **795**
Jakšić J. 617
Janić P. 501
Janković Ž. **861**, 870
Janković G. **506**, **872**
Janković Lj. **839**
Janković V. 568, 773, **787**
Javorina Lj. 837, **841**, 846, 851, 852
Jeftić I. 615, 736
Jevtić I. 823, 834
Jevtić M. 673
Jocić A. **604**, 649, 780
Jokić V. **507**
Joksić G. 518
Jordanova R. **642**
Jovanović A. 765
Jovanović D. 626
Jovanović G. **564**
Jovanović J. 496, 573, 574, 615, 736, 738, 751, 813, 823, 834
Jovanović M. **617**
Jovanović N. 564
Jovanović R. 626
Jovanović S. 575
Jovanović T. 544
Jovanović Z. 570, 586
Jovanovska-Stojanović B. 742
Jovanovska M. 508, 564
Jovelić S. **708**
Jovičić D. **643**, 676, 843
Jugović I. 626
Kačev K. 753, **874**
Kačev S. 652
Kabalin M. 475
Kačjan-Žgajnar K. **678**
Kadriu K. 900
Kalajdžiski V. 504, **508**, **564**
Kalamperović A. 593
Kampić J. **566**, **567**
Karadžinska-Bislimovska J. 483
Karadžiska-Bislimovska V. 571
Karkalić **875**
Kecovski S. 564
Kerin-Stojović A. **619**
Klašnja-Lukić B. 586, **570**, 584, 586
Kojović J. **680**, 731
Kolundžić A. 619
Kosić S. 885, **895**
Kostić S. **568**
Kostoski D. 636
Kovačević R. 643, **843**
Kovačić D. 678
Krstić I. **681**, 683
Krstić V. 694
Kučević Č. **740**
Kubat J. 593
Kuka A. 891
Kulumov M. **742**
Kuzmančević K. 552
Lagundžin M. 761
Lalić H. **475**
Laušević-Zuković **743**
Lazarević S. 645
Lazičić M. 515
Leštanin B. 501
Lednik H. 833
Levi S. 750
Lovretaglio P. 676
Lukić D. **645**
Lukić S. 738
Luković S. **805**
Mačvanin N. **531**
Madić S. 754
Manić S. 544, 573, 574, 615, 736, **823**, 834
Marić B. 540, **745**
Mišović M. 646, 654, **789**, 839

Mićović R. 905
Mijalkov B. **900**
Mijanovska D.
483, 571, 685, 691, 682, 696, 891
Mikov I. 609, **620**
Milačić S. **509, 511**, 640, 643, 843
Miladinović-Đukanović N. **512**
Milanović-Čabarkapa M.
514, 521, 523, 548, 727, 730
Milenković J. 729, 746
Milevska-Kostova A. 891
Milosavljević D. 588
Milovanović A. **467**, 546, 561, 578, 582, 621
Milovanović J. 561, 582
Milović G. 546, 578, 735, **748**
Minić M. 614
Minov J. **571**, 757
Mirković D. **646**, 654
Mirosavljević Z. 673
Mitić Ž. **878**
Mitić D. **573**, 574, 615, 736, 823, 834
Mitrović B. **574**, 823, 834
Mladenović-Drobnjak M. **621**
Mojašević S. 626, **751**
Mrđa B. **515, 516**
Muratovska L. 900
Naumovska S. **648**, 652, **753**, 874
Nešić V. 507, **651**, 655, 755
Nedić O. **649**, 832
Nikolić I. **574, 734**
Nikolić Lj. **623**
Nikolić S. 501
Nikolić V. **813**
Nikoličić R. 773
Novaković D. **577**
Novaković S. 577
Novković M. 552
Okiljević Z. 603, **755**, 791
Pantelić G. 837, 841, 846, 851, 852
Pantić B. 789
Paunović E. 836, **849**
Pavlović M. 467, 512, 557, **715**, 740
Pekmezović S. 509
Perić J. 729, 746
Petković S. 546, **578**
Petku R. 608
Petrović Z. 582
Petrovska J. 696, 757
Popović A. 773
Popović R. 570
Popović S. **758, 759**
Popović V. 751, 773
Preboč M. 708
Prokeš B. 531
Quaraglela A. 676
Radaković S. 875
Radovanović M. 878
Radović Lj. 619
Rajan Popović R. 525
Rakić B. 643
Rakić D. 624
Rakić R. 643
Rančić N. 738, 751
Risteska-Kuc S. **483**, 685, 692
Ristić J. 754
Rodić-Strugar J. **701**
Rodić M. **761**
Rovčanin Z. 558, **580**, 591
Rvović N. 673
Savić S. 560, **640**
Selaković V. 499
Simić J. 511, 735, 748
Simić Lj. 735
Simić V. **687**, 688
Sladić-Marinković **711**
Sofronić S. **582**
Soleo L. 676
Sovtić M. 525, **584, 586**
Spasić-Jokić V. 499, 880
Spasić D. **599**
Spasojević-Tišma 518
Spasojević M. **766**
Spasovska O. 757
Spirovski K. 623
Stafilov T. 652
Stankova L. 508, **652**, 753
Stankova L. S. N. 874
Stanković M. **800**
Stefanović J. **520**
Stefanović J. 683

Stepanović M. **803**
Stepanovski B. 691
Stevanović M. 643
Stevanović Z. 738, 751, 755
Stikova E. **691**, 891
Stožinić D. 560, 588, **624**, 640, 827
Stojanova O. 823, 834
Stojanović M. 549
Stojović Z. 619
Stoleski D. 571
Stoleski S. 483, 685, 691, **692**, 696, 757, 891
Šekularac Lj. 763, 765
Šekularac Z. **763**, **765**
Šogorov D. **690**
Šuštran B. 514, **521**, **523**, 548, 727, 730
Šuštran V. 521, 523
Šućur R. **694**, 722
Tačević S. 766
Tišma S. 482, 498, **525**, 584, 586
Tikić Lj. **768**
Todorović Z. 541, 574, **626**
Todorov S. **696**, 757
Tomanović S. 646, **654**
Tomić M. 544
Torbica N. 512, **631**, 758, 759
Udovičić S. 733
Ugrinić-Sklopić B. 707
Ursulović D. 766
Uzelac V. 507, 651, **655**
Veličković D. 733
Veljković V. 755
Vesić S. 606
Vladislavljević M. **590**
Vlahović M. 558, 580, **591**
Vlajnić D. 570
Vojnović Đ. **527**
Vraneš-Grujičić M. **590**
Vučetić Lj. 614
Vukčević Č. 905
Vuković D. 617
Vuletić V. 837, **841**, 846, 851, 852
Zdravković M. 711
Zdravkowska M. 504
Živanović N. 595
Živković L. 878
Živković N. **827**
Živković R. 580

Sadržaj

UVODNA REČ	457
TEMA 1	
MEDICINA RADA U TRANZICIJI I REFORMI ZDRAVSTVA – PROBLEMI I PERSPEKTIVE	465
UVODNO IZLAGANJE:	
A. Milovanović, M. Pavlović MEDICINA RADA U TRANZICIJI I REFORMI ZDRAVSTVA – PROBLEMI I PERSPEKTIVE	467
UVODNO IZLAGANJE:	
H. Lalić, M. Kabalin AKTIVNOSTI SUVREMENE MEDICINE RADA U IZVOĐENJU AKADEMSKO-NASTAVNOG PROGRAMA I SPECIJALISTIČKIH PREGLEDA U REPUBLICI HRVATSKOJ	475
G. Assennato LEKAR MEDICINE RADA U ITALIJI	480
M. Baždar, S. Tišma INFORMACIONI SISTEMI U ZDRAVSTVU	482
S. Risteska Kuc, J. Karadžinska Bislimovska, S. Stoleski, D. Mijakoski PILOT IMPLEMENTACIJA PROGRAMA ZDRAVE SREDINE I UPRAVLJANJE ZAŠTITOM NA RADU U PREDUZEĆIMA (HESME) U ČELIČANAMA U REPUBLICI MAKEDONIJI – PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADNOM MESTU KORISTEĆI INTERSEKTORSKI PRISTUP	483
TEMA 2	
PROFESIONALNA OBOLJENJA	485
UVODNO IZLAGANJE:	
P. Bulat PROFESIONALNE BOLESTI U SRBIJI I CRNOJ GORI	487
D. Aleksić, E. Hadžibegović ZDRAVSTVENO STANJE ZAPOSLENIH U KLINICI ZA ANESTEZIOLOGIJU I INTENZIVNU TERAPIJU	494
M. Arandelović, J. Jovanović PROMENA RADNOG MESTA KOD PROFESIONALNE ASTME – BOLJI KVALITET ŽIVOTA	496
M. Baždar, S. Tišma HRONIČNA OPSTRUKTIVNA BOLEST PLUĆA RADNIKA FABRIČKOG KOMPLEKSA	498

B. Đurović, V. Selaković, V. Spasić-Jokić, M. Hrnjak OKSIDATIVNI STRES KOD MEDICINSKIH RADNIKA EKSPONOVANIH JONIZUJUĆEM ZRAČENJU	499
Lj. Ignjatović, B. Leštanin, P. Janić, S. Nikolić OŠTEĆENJE SLUHA MAŠINOVOĐA BUKOM	501
M. Ilić PNEUMOKONIOZE RADNIKA LIVNICE KIKINDA OD 1987. DO 2003. GODINE	503
R. Isjanovska, V. Kalajdžiski, M. Zdravkowska APSENTIZAM S POSLA ZBOG BOLESTI I POVREDA KOD PROFESIONALNO EKSPONIRANIH OLOVU I NJEGOVIH JEDINJENJIMA	504
G. Janković ZASTUPLJENOST PUŠAČKE NAVIKE KOD OBOLELIH OD SILIKOZE	506
V. Jokić, V. Uzelac, V. Nešić ELEKTRONEUROGRAFSKA ANALIZA KOD RADNIKA HRONIČNO IZLOŽENIH NISKIM DOZAMA ŽIVE	507
V. Kalajdžiski, R. Isjanovska, M. Jovanovska, L. Stankova EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE IRITATIVNOG KONTAKTNOG DERMATITISA KOD RADNIKA TOPIONICE OLOVA I CINKA U VELESU	508
S. Milačić, T. Pekmezović, T. Dašić UČESTALOST MALIGNIH BOLESTI LICA PROFESIONALNO IZLOŽENIH MALIM DOZAMA JONIZUJUĆEG ZRAČENJA	509
S. Milačić, S. Dodić, J. Simić IRIDIJUM 192 – ZDRAVSTVENI EFEKTI TOKOM 20 GODINA PRIKAZ SLUČAJA	511
N. Miladinović-Đukanović, M. Pavlović, N. Torbica KONTROLA REZULTATA METAHOLINSKOG TESTIRANJA KOD OSOBA S PROFESIONALNOM BRONHIJALNOM ASTMOM	512
M. Milanović-Čabarkapa, M. Bogdanović, Z. Brajović, B. Šuštran ZDRAVSTVENO STANJE RADNIKA PRI HRONIČNOJ EKSPOZICIJIJEDINJENJIMA ALUMINIJUMA I FLUORA	514
B. Mrđa, D. Dabić, M. Lazičić KOMPARACIJA REZULTATA NEUROTOKSIKOLOŠKOG ISPITIVANJA RADNIKA IZLOŽENIH ORGANSKIM RASTVARAČIMA	515
B. Mrđa OBOLJENJA RESPIRATORNOG SISTEMA PRI PROFESIONALNOJ IZLOŽENOSTI ORGANSKIM RASTVARAČIMA	516
V. Spasojević-Tišma, G. Joksić, V. Pavelkić, D. Čeleketić ZDRAVSTVENO STANJE LICA PROFESIONALNO IZLOŽENIH MALIM DOZAMA JONIZUJUĆIH ZRAČENJA	518
J. Stefanović, M. Hrnjak ANEMIJE KOD RADNIKA U INDUSTRIJI BOJA I LAKOVA	520

B. Šuštran, V. Šuštran, M. Bogdanović, Z. Brajović, M. Milanović-Čabarkapa PROFESIONALNA OBOLJENJA DIJAGNOSTIKOVANA U INSTITUTU ZA MEDICINU RADA U BEOGRADU U PERIODU 2000 – 2004. GODINA	521
B. Šuštran, V. Šuštran, Z. Brajović, M. Bogdanović, M. Milanović-Čabarkapa PROFESIONALNO OBOLJENJE IZAZVANO OPŠTIM VIBRACIJAMA PRIKAZ SLUČAJA	523
S. Tišma, M. Sovtić, B. Klašnja Lukić, R. Rajan Popović SILIKOZA PLUĆA I NAVIKA PUŠENJA CIGARETA	525
Đ. Vojnović CISTIČNE PROMENE ŠAKA KOD RAZLIČITIH VIBROGENIH GRUPACIJA	527
TEMA 3 BOLESTI U VEZI S RADOM	529
UVODNO IZLAGANJE:	
N. Mačvanin, B. Prokeš BOLESTI U VEZI SA RADOM	531
B. Aleksić, B. Marić, S. Borjanović ANALIZA MORBIDITETNOG APSENTIZMA U JEDNOJ FABRICI PREHRAMBENOPRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE	540
R. Anđelković-Jovanović, Z. Todorović UTICAJ HEMIJSKIH AGENASA NA ZDRAVSTVENO STANJE RADNIKA HEMIJSKE INDUSTRIJE “NEVENA” U LESKOVCU	541
V. Babić, S. Bulat MORBIDITET RADNIKA GP “DUŠAN STANIČKOV” IZ SOMBORA U PERIODU 1996 – 2000. GODINA	542
Lj. Blagojević, S. Manić, M. Tomić, T. Jovanović PREVALENCIJA ARTERIJSKE HIPERTENZIJE KOD RADNIKA “TELEKOMA SRBIJA” U NIŠU	544
T. Blagojević, A. Milovanović, S. Petković, G. Milović ANALIZA GINEKOLOŠKOG STATUSA KOD RADNICA TEKSTILNE INDUSTRIJE	546
M. Bogdanović, B. Šuštran, Z. Brajović, M. Milanović-Čabarkapa OPSTRUKTIVNI SLEEP APNEA SINDROM – PRIKAZ SLUČAJA	548
V. Bogdanović, M. Stojanović, M. Bogdanović HRONIČNI STRES KOD PEDIJATARA	549
K. Čanković, S. Čanković PREDOMINACIJA MASOVNIH NEZARAZNIH OBOLJENJA U ZDRAVSTVENOM STANJU RADNO AKTIVNOG STANOVNIŠTVA	551
S. Čanković, M. Novković, V. Babić, K. Kuzmančević SINDROM IZGARANJA NA RADU KOD ZAPOSLENIH U MEDICINI RADA	552

H. Ćeranić, E. Bihorac, Dž. Ćeranić BUKA I ZDRAVSTVENO STANJE RADNIKA U HIDROELEKTRANI "RAŠKA" U NOVOM PAZARU	553
H. Ćeranić, E. Bihorac, Dž. Ćeranić ZDRAVSTVENO STANJE ELEKTROMONTERA	555
Z. Der-Hazarjan, M. Pavlović SINDROM IZGARANJA NA RADU KOD LEKARA HIRURŠKIH GRANA	557
J. Dinić, M. Vlahović, Z. Rovčanin, G. Dragašević, T. Blagojević ULTRAZVUK U DIJAGNOSTICI MUKOKELA PARANAZALNIH SINUSA	558
V. Glišić, S. Savić, D. Stožinić, G. Ilić ISPITIVANJE EKSTRAAUDITIVNOG UTICAJA BUKE NA ORGANIZAM RADNIKA "KOVAČNICE"	560
D. Ilić, A. Milovanović, J. Milovanović STRUKTURA MORBIDITETA RADNIKA FARMACEUTSKO-HEMIJSKE INDUSTRIJE "ZDRAVLJE", RJ "MEDICINA" I RJ "TUBE I DOZE" ZA 2002. GODINU	561
G. Jovanović, N. Jovanović ALERGIJSKE REAKCIJE NA KOZMETIČKA SREDSTVA	563
V. Kalajdžiski, R. Isjanovska, M. Jovanovska, S. Kecovski BOLESTI RESPIRATORNIH SISTEMA KOD RADNIKA EKSPONOVANIH U METALURŠKOJ I HEMIJSKOJ KOMPANIJI ZLETOVO-VELES	564
J. Kampić PROCENA RIZIKA OD KARDIOVASKULARNIH BOLESTI KODELEKTROMONTERA U TOKU 2004. GODINE	566
J. Kampić UPOREDNI PRIKAZ INDEKSA GOJAZNOSTI ELEKTROMONTERA ZA PERIOD 2002 – 2004. GODINA	567
S. Kostić, V. Janković UTICAJ RADNOG PROCESA NA ZDRAVSTVENO STANJE UPOSLENIH U GUMARSKOJ INDUSTRIJI	568
B. Lukić-Klašnja, D. Vlajnić, Z. Jovanović, R. Popović MOBING – PSIHOLOŠKI TEROR NA RADNOM MESTU	570
J. Minov, V. Karadžinska Bislimovska, S. Cvetanov, D. Stoleski, D. Mijakoski HRONIČNI RESPIRATORNI SIMPTOMI I VENTILATORNI KAPACITET KOD EKSPONIRANIH I NEEKSPONIRANIH RADNIKA	571
D. Mitić, S. Manić, D. Đorđević, J. Jovanović, D. Dragičević, E. Ćosić-Mitić STRAH KAO SPECIFIČNA NOKSA RADA NA VISINI	573
B. Mitrović, S. Manić, J. Jovanović, D. Đorđević, Z. Todorović, D. Mitić POJAVA OBOLJENJA U VEZI S RADOM KOD RADNIKA U FABRICI TEKSTILA "NITEX" U NIŠU	574
I. Nikolić, S. Jovanović UČESTALOST JAVLJANJA MALIGNIH TUMORA BRONHA	575

D. Novaković, N. Novaković FUNKCIONALNA SPOSOBNOST RADNIKA METALSKE INDUSTRIJE KOJI RADE U OTEŽANIM USLOVIMA RADA A OBOLELI SU OD HRONIČNOG BOLNOG LUMBALNOG SINDROMA – PRE I POSLE PROGRAMIRANE FIZIČKE AKTIVNOSTI	577
S. Petković, A. Milovanović, T. Blagojević, G. Milović ANALIZA GINEKOLOŠKOG STATUSA RADNICA METALSKE INDUSTRIJE	578
Z. Rovčanin, R. Živković, J. Dinić, M. Vlahović PRIKAZ OBOLJENJA RADNIKA “BEOGRAD PUTA” U TOKU 2004. GODINE	580
S. Sofronić, A. Milovanović, J. Milovanović, Z. Petrović MORBIDITET RADNIKA PIVARSKJE INDUSTRIJE	582
M. Sovtić, S. Tišma, B. Lukić-Klašnja ZASTUPLJENOST BOLESTI U VEZI S RADOM KOD RADNIKA S PUR-OM PREGLEDANIH U MEDICINI RADA DZ RAKOVICA TOKOM 2001. I 2003. GODINE	584
M. Sovtić, S. Tišma, B. Lukić-Klašnja, Z. Jovanović, M. Baždar ANALIZA ZDRAVSTVENOG STANJA RADNIKA ZIN-A U PETOGODIŠNJEM PERIODU OD 2001. DO 2005. GODINE	586
D. Stožinić, D. Milosavljević UČESTALOST ARTERIJSKE HIPERTENZIJE KOD RADNIKA EKSPONOVANIH POLIHLOOROVANIM BIFENILIMA	588
M. Vladislavljević RANO OTKRIVANJE ŠEĆERNE BOLESTI KOD RADNIKA JP “MATROZ” U SREMSKOJ MITROVICI	590
M. Vlahović, J. Dinić, G. Dragašević, Z. Rovčanin, T. Blagojević KALORIJSKO PODRAŽIVANJE VESTIBULARNOG APARATA U DIJAGNOSTIKOVANJU VRTOGLAVICA	591
M. Vraneš-Grujičić, A. Kalamperović, J. Kubat ANALIZA PROFESIONALNOG STRESA KOD POMORACA I PREDLOG PREVENTIVNIH MJERA	593
N. Živanović, D. Ilić UČESTALOST BOLESTI RESPIRATORNOG SISTEMA KAO BOLESTI U VEZI S RADOM KOD RADNIKA LIVNICE	595
TEMA 4	
POVREDE NA RADU	597
UVODNO IZLAGANJE:	
D. Spasić, J. Crepulja POVREDE NA RADU	599

M. Božanić-Krnet, Z. Okiljević POVREDE NA RADU ŽELEZNIČARA SA TERITORIJE AP VOJVODINE ZA PERIOD OD 2001. DO 2004. GODINE	603
J. Crepulja, N. Jocić POVREDE NA RADU U GRAĐEVINARSTVU JUŽNOBAČKOG OKRUGA	604
Z. Der-Hazarjan, S. Vesić, M. Đokić UČESTALOST I KARAKTERISTIKE POVREDA NA RADU U ZDRAVSTVENOM CENTRU VALJEVO	606
S. Đurić, R. Petku POVREDE ŠAKE KOD RADNIKA NA BERAČU ZA KUKURUZ	608
M. Glavaški, I. Mikov POVREDE NA RADNOM MESTU SA SMRTNIM ISHODOM U GRAĐEVINARSTVU U VOJVODINI	609
V. Govedarica, P. Bulat NOVI KONCEPT REGISTRACIJE POVREDA NA RADU I IZVEŠTAVANJA O NJIMA	611
D. Grujičić, S. Danilov, Lj. Vučetić, M. Minić POVREDE NA RADU U NIS-RAFINERIJI NAFTE PANČEVO I OSPOSOBLJAVANJE ZAPOSLENIH ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD	614
J. Jovanović, S. Manić, M. Arandelović, I. Jeftić, D. Đorđević, D. Mitić, S. Adamović POVREDE NA RADU NA PODRUČJU REGIONA NIŠ	615
M. Jovanović, D. Vuković, S. Glišić, J. Jakšić POVREDE OČIJU STRANIM TELIMA PRI RADU S MOTORNIM KOSAČICAMA	617
A. Kerin-Stojović, A. Kolundžić, Z. Stojović, Lj. Radović POVREDE NA RADU U JADRANSKOM BRODOGRADILIŠTU BIJELA	619
I. Mikov, M. Glavaški POVREDE NA RADNOM MESTU SA SMRTNIM ISHODOM U POLJOPRIVREDI U VOJVODINI	620
M. Mladenović-Drobnjak, A. Milovanović, T. Blagojević ANALIZA PROFESIONALNOG TRAUMATIZMA U FABRICI NAMEŠTAJA “NAPREDAK“ U POŽEGI U PERIODU 1998-2003. GODINA	621
Lj. Nikolić, Z. Gvozdenc, K. Spirovski, J. Crepulja POVREDE NA RADU U FABRICI CEMENTA U PERIODU OD 2000. DO 2004. GODINE	623
D. Stožinić, V. Glišić, D. Rakić IZVORI I UZROCI POVREDA NA RADU U GRUPI “ZASTAVA”	624
Z. Todorović, R. Jovanović, S. Mojašević, D. Jovanović, I. Jugović ANALIZA POVREDA NA RADU KOD RADNIKA HEMIJSKE INDUSTRIJE	626

TEMA 5	
PROCENA EKSPozICIJE	629
UVODNO IZLAGANJE:	
N. Torbica	
PROCENA EKSPozICIJE HEMIJSKIM ŠTETNOSTIMA U RADNOJ SREDINI	631
L. Dimitrovska, D. Kostoski	
EKOLOŠKI MONITORING RADNE ATMOSFERE U FABRICI ZA CINKOVANJE ČELIČNIH REŠETKASTIH STUBOVA	636
M. Đokić, Z. Der-Hazarjan	
PROCENA EKSPozICIJE DEJSTVOM KADMIJUMA	637
T. Gazvoda, J. Horvat	
UGROŽENOST RADNIKA PRI ZAVARIVANJU	639
V. Glišić, S. Milačić, S. Savić, D. Stožinić	
UČESTALOST HROMOZOMSKIH ABERACIJA KOD LICA PROFESIONALNO IZLOŽENIH OTVORENIM I ZATVORENIM IZVORIMA ZRAČENJA	640
R. Jordanova, A. Gjoreva	
METHEMOGLOBINEMIJA KOD RADNICA U GRAFIČKOJ FIRMI PRIKAZ SLUČAJA	642
D. Jovičić, N. Bukvić, S. Milačić, R. Kovačević, B. Rakić, R. Rakić, D. Drakulić, M. Stevanović	
UČESTALOST PREVREMENE SEGREGACIJE CENTROMERA KOD LICA IZLOŽENIH JONIZUJUĆEM ZRAČENJU	643
D. Lukić, S. Lazarević, Lj. Đorđević	
SADRŽAJ OLOVA U KRVI I URINU RADNIKA KOJI RADE NA REMONTU TELEFONSKIH KABLOVA	645
D. Mirković, S. Tomanović, B. Đurović, M. Mišović, Z. Bošković	
ANALIZA GENOTOKSIČNOSTI MALIH DOZA JONIZUJUĆEG ZRAČENJA PRI PROFESIONALNOJ EKSPozICIJI	646
S. Naumovska	
MERENJE MIKROTA LASNOG ZRAČENJA KAO MONITORING FAKTOR U RADARSKOJ PROFESIJI	648
O. Nedić, K. Belkić, N. Jocić, D. Filipović	
SAMOPROCENA STRESOGENOG EFEKTA NEPOVOLJNIH USLOVA NA RADNOM MESTU KLINIČKOG LEKARA	649
V. Nešić, V. Uzelac	
BIOLOŠKI MONITORING ŽIVE KOD RADNIKA ZAPOSLENIH U POGONU ELEKTROLIZE	651
L. Stankova, S. Naumovska, T. Stafilov, V. Andonova, S. Kačev	
BIOLOŠKI MONITORING RADNIKA PROFESIONALNO EKSPONIRANIH OLOVU (PB)	652

S. Tomanović, D. Mirković, B. Đurović, M. Mišović CITOGENETSKE PROMENE KOD LICA PROFESIONALNO EKSPONIRANIH MALIM DOZAMA JONIZUJUĆIH ZRAČENJA	654
V. Uzelac, V. Nešić TOKSIKOLOŠKI PARAMETRI KOD RADNIKA U RECIKLAŽI OLOVNIH AKUMULATORA	655
TEMA 6 PROCENA RIZIKA NA RADNOM MESTU	657
UVODNO IZLAGANJE:	
B. Andelković, S. Borjanović PROCENA RIZIKA NA RADNOM MESTU	659
UVODNO IZLAGANJE:	
M. Ferhatović RIZICI NA POSLOVIMA VATROGASACA I NJIHOV UTJECAJ NA ZDRAVSTVENU I RADNU SPOSOBNOST	667
R. Banković, N. Rvović, M. Jevtić, Z. Mirosavljević STANDARDI I NORMATIVI SREDSTAVA RADA KAO POLAZNA OSNOVA ZA PROCENU PROFESIONALNOG RIZIKA U PREDUZEĆU ZA TELEKOMUNIKACIJE “TELEKOM SRBIJA” A.D.	673
R. Banković PROCENA SPECIFIČNIH RIZIKA ZA BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU LICA SA INVALIDITETOM	675
N. Bukvić, D. Jovičić, M. Fanelli, A. Ballini, P. Lovreglio, R. Bagnulo, A. Quaragla, L. Soleo, G. Guanti DA LI JE MOGUĆE INTERINDIVIDUALNE RAZLIKE DOBIJENE PRI APLIKACIJI KRATKOTRAJNIH TESTOVA GENOTOKSIKOLOŠKIH/MUTAGENETIČKIH ISTRAŽIVANJA OBJASNITI JEDNOSTAVNOM INTERAKCIJOM ENZIMATSKIH POLIMORFIZAMA I PUŠENJA?	676
K. Kacjan-Žgajnar, D. Kovačić NEERGONOMSKI POLOŽAJI TELA PRI RADU VASPITAČICA I NJIHOVIH POMOĆNICA U DEČIJEM VRTIĆU	678
J. Kojović, J. Bosnić, V. Đurić SUBJEKTIVNI ZNACI ZAMORA U RADU S VIDEOTERMINALIMA	680
I. Krstić SISTEMSKA ANALIZA RIZIKA TEHNOLOŠKIH SISTEMA	681
I. Krstić, J. Stepanović PRIMENA HACCP METODE U ANALIZI RIZIKA TEHNOLOŠKIH PROCESA PREHRAMBENE INDUSTRIJE	683
D. Mijakoski, J. Karadžinska-Bislimovska, S. Stoleski, S. Risteska-Kuc PROFESIONALNI RIZIK INFEKCIJA MEĐU RADNICIMA LABORATORIJA U MAKEDONIJI	685

V. Simić SPIROMETRIJA I PULSNA OKSIMETRIJA	687
V. Simić ZNAČAJ MERENJA SREDNJEG FORSIRANOG EKSPIRIJUMSKOG PROTOKA DOBIJENOG SA EKSPIRIJUMSKE KRIVULJE VODENOG SPIROMETRA	688
D. Šogorov, A. Giser OSNOVNI USLOVI ZA PROCENU PROFESIONALNOG RIZIKA OD BUKE I VIBRACIJA	690
E. Stikova, S. Donev, B. Stepanovski, D. Mijakoski, S. Stoleski NEJONIZUJUĆE ZRAČENJE I RAD S VIDEOTERMINALIMA	691
S. Stoleski, D. Mijakoski, J. Karadžinska-Bislimovska, S. Risteska-Kuc EVALUACIJA FAKTORA RIZIKA PROISTEKLOG IZ ŽIVOTNOG STILA KOD METALURŠKIH RADNIKA	692
R. Šućur, V. Krstić OCENA RIZIKA –INTERDISCIPLINARNI I MULTIDISCIPLINARNI DOKUMENT	694
S. Todorov, J. Petrovska, S. Stoleski, D. Mijakoski PROCENA USLOVA NA RADNOM MESTU I PREDLOG MERA ZAŠTITE RADNIKA U FABRICI ZA CINKOVANJE REŠETKASTIH STUBOVA	696
TEMA 7 PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADU	699
UVODNO IZLAGANJE:	
J. Rodić-Strugar, J. Crepulja PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADNOM MESTU	701
V. Bogdanović, B. Ugrinić-Sklopić, M. Bogdanović USPEŠNOST KAMPANJE PROTIV PUŠENJA MEĐU ZDRAVSTVENIM RADNICIMA	707
S. Jovelić, Z. Hajduković, M. Preboč PUŠENJE CIGARETA I DEBLJINA INTIME I MEDIJE KAROTIDNIH ARTERIJA VOJNIH PILOTA	708
V. Miltojević KVALITET MEĐULJUDSKIH ODNOSA NA POSLU KAO SEGMENT KVALITETA ŽIVOTA	709
R. Sladić-Marinković, M. Zdravković ZDRAV VOZAČ – BEZBEDNO UPRAVLJANJE MOTORNIM VOZILOM	711
TEMA 8 OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI	713
UVODNO IZLAGANJE:	
M. Pavlović OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI U PROŠLOSTI, SADAŠNJOSTI I BUDUĆNOSTI	715

UVODNO IZLAGANJE:

R. Šučur

INVALIDSKA KOMISIJA I OCENA RADNE SPOSOBNOSTI
KONCENTRACIJA ZNANJA MEDICINE, ZAŠTITE NA RADU, PRAVA
I DRUGIH STRUČNJAKA U CILJU DONOŠENJA ZAŠTITNIH MERA 722

M. Bogdanović, B. Šuštran, Z. Brajović, M. Milanović-Čabarkapa
DIABETES MELLITUS – OBOLJENJE KOJE UTIČE
NA SUBJEKTIVNU PROCENU RADNE SPOSOBNOSTI 727

D. Bonić, J. Milenković, J. Perić, I. Bonić
SPOSOBNOST I OGRANIČENA SPOSOBNOST VOZAČA
I KANDIDATA ZA VOZAČE U TRANZICIJI 729

Z. Brajović, B. Šuštran, M. Bogdanović, M. Milanović-Čabarkapa
ANALIZA PROFILA RADNIKA I OBOLJENJA ZBOG KOJIH SU
OSLOBODJENI NOĆNOG RADA U PERIODU OD 2000. DO 2004. GODINE 730

V. Đurić, J. Kojović
MORBIDITETNI APSENTIZAM U RUDNIKU
I TERMOELEKTRANI UGLJEVIK 731

D. Filipović, D. Veličković, S. Udovičić
TIMSKO OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA
U ŽELEZNIČKOM SAOBRAĆAJU U OKVIRU OBRADNE ZA PRVOSTEPENI ORGAN
VEŠTAČENJA FONDA PENZIONO-INVALIDSKOG OSIGURANJA 733

M. Galjak, G. Milović, Lj. Simić
HRONIČNI MORBIDITET I RADNA SPOSOBNOST
RADNIKA RMHK TREPČA 735

J. Jovanović, S. Manić, I. Jeftić, D. Đorđević, D. Mitić
OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA
S ARTERIJSKOM HIPERTENZIJOM 736

J. Jovanović, S. Lukić, Z. Stevanović, N. Rančić, M. Čukalović
TRAJNI GUBITAK RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA ŽTP “BEOGRAD”,
NIŠKOG ŽELEZNIČKOG ČVORA – ANALIZA MORBIDITETA 738

Ć. Kučević, M. Pavlović
INVALIDNOST U RUDNIKU UGLJA ŠTAVALJ 740

M. Kulumov, B. Jovanovska-Stojanović
NEUROTICAR I RADNA SPOSOBNOST 742

D. Laušević-Zuković, V. Bojović
SISTEMSKI PREGLED RADNIKA RUDNIKA UGLJA –
INVALIDI RADA I POTENCIJALNI INVALIDI RADA 743

B. Marić
PRIKAZ STRUKTURE PERIODIČNIH PREGLEDA OBAVLJENIH
U INSTITUTU ZA MEDICINU RADA U PERIODU 2001-2004. 745

J. Milenković, D. Bonić, J. Perić, I. Bonić NAJČEŠĆA OBOLJENJA KAO UZROK VREMENSKIH OGRANIČENJA I POTPUNE NESPOSOBNOSTI VOZAČA ZA PERIOD 2000-2002.	746
G. Milović, M. Galjak, Lj. Simić TRAJANJE NESPOSOBNOSTI ZA RAD RADNIKA S GONARTROZOM TRETIRANIH LASEROTERAPIJOM U DOMU ZDRAVLJA ZVEČAN	748
S. Mitić, S. Levi UZROCI PRIVREMENE RADNE NESPOSOBNOSTI U FARMACEUTSKOJ INDUSTRIJI ZDRAVLJE – ACTAVIS COMPANY U LESKOVCU	750
S. Mojašević, V. Popović, N. Rančić, M. Čukalović, Z. Stevanović, S. Lukić, J. Jovanović NAJČEŠĆI UZROCI RADNE NESPOSOBNOSTI RADNIKA NA ŽELEZNICI REGISTROVANI PRI PERIODIČNIM PREGLEDIMA	751
S. Naumovska, L. Stankova, K. Kacev ODSUSTVO SA POSLA ZBOG BOLESTI KOD ZAPOSLENIH U J.P.A.U. “MAKEDONIJA” AERODROM PETROVEC – SKOPJE	753
I. Nikolić, Z. Todorović, S. Madić, J. Ristić OCENA PRIVREMENE NESPOSOBNOSTI ZA RAD GRAĐEVINSKIH RADNIKA	754
Z. Okiljević, M. Božanić-Krnet, V. Veljković, Z. Stevanović, V. Nešić OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI ŽELEZNIČKIH RADNIKA C-KATEGORIJE ZANIMANJA	755
J. Petrovska, S. Todorov, O. Spasovska, J. Minov, S. Stoleski OCENA SPOSOBNOSTI ZA UPRAVLJANJE MOTORNIM VOZILIMA ZA VOZAČE TAKSISTE	757
S. Popović, N. Torbica RADNA SPOSOBNOST NAKON TRAUMATSKE SEMIAMPUTACIJE KAŽIPRSTA ŠAKE – PRIKAZ SLUČAJA	758
S. Popović, N. Torbica RADNA SPOSOBNOST POSLE OPERACIJE DISKUS HERNIJE LUMBALNOG DELA KIČME	759
M. Rodić, M. Lagundžin ANALIZA OBOLJENJA U PREDLOGU ZA OCENU RADNE SPOSOBNOSTI RADI STICANJA PRAVA IZ PENZIJSKO – INVALIDSKOG OSIGURANJA	761
Z. Šekularac, Lj. Šekularac, R. Antić EVALUACIJA RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA SA CERVIKALNIM SINDROMOM TRETIRANIH LASEROM NISKE SNAGE	763
Z. Šekularac, A. Jovanović, Lj. Šekularac PRIVREMENA NESPOSOBNOST ZA RAD RADNIKA S EPIKONDILITISOM HUMERUSA TRETIRANIH BIOSTIMULATIVNIM LASEROM	765
M. Spasojević, S. Tačević, D. Ursulović, N. Đukanović PREDLOG KRITERIJUMA ZA ZANIMANJE PEKARA PRI PROFESIONALNOJ ORIJENTACIJI I SELEKCIJI NA OSNOVU REZULTATA ALERGOLOŠKIH ISPITIVANJA	766

Lj. Tikić, R. Ilić NEKE OSOBENOSTI MORBIDITETNOG APSENTIZMA U DELATNOSTI ZANATSTVA DRUŠTVENOG SEKTORA	768
TEMA 9 INTEGRISANI SISTEMI KVALITETA U MEDICINI RADA I ZAŠTITI NA RADU	771
UVODNO IZLAGANJE:	
V. Popović, R. Nikoličić, V. Janković, A. Popović PRIMENA MEĐUNARODNIH STANDARDA U MEDICINI RADA	773
D. Cvetković, N. Jocić INTEGRISANI SISTEM MENADŽMENTA – IMPERATIV U RAZVOJU SAVREMENOG SISTEMA ZAŠTITE NA RADU I MEDICINE RADA	780
V. Janković, V. Popović IZBOR I VREDNOVANJE SUDSKOMEDICINSKIH VEŠTAKA (EKSPERATA) MEDICINE RADA PREMA STANDARDU JUS ISO 19011 : 2003	787
M. Mišović, Z. Bošković, B. Đurović, B. Pantić NEKI ASPEKTI PROVERE PARAMETARA KRITERIJUMA KVALITETA ZA KOMPJUTERIZOVANU TOMOGRAFIJU	789
Z. Stevanović, Z. Okiljević NAŠA ISKUSTVA S PRIMENOM MEĐUNARODNOG STANDARDA JUS ISO 9001:2001 U ZDRAVSTVENOJ ORGANIZACIJI	791
TEMA 10 ZAŠTITA NA RADU U TRŽIŠNIM USLOVIMA	793
UVODNO IZLAGANJE:	
M. Ivanjac ZAŠTITA NA RADU U TRŽIŠNIM USLOVIMA	795
M. Stanković PREDLOG MODELA AGENCIJSKOG ORGANIZOVANJA ZAŠTITE NA RADU U SLOŽENIM TEHNOLOŠKIM SISTEMIMA	800
M. Stepanović REORGANIZACIJA POSLOVA ZAŠTITE U PROCESU RESTRUKTURIRANJA ELEKTROPRIVREDE SRBIJE	802
TEMA 11 SOCIJALNI DIJALOG I ULOGA SOCIJALNIH PARTNERA U SISTEMU ZAŠTITE NA RADU	803
UVODNO IZLAGANJE:	
Slavoljub Luković SOCIJALNI DIJALOG I ULOGA SOCIJALNIH PARTNERA U SISTEMU ZAŠTITE NA RADU	805

TEMA 12	
OBRAZOVANJE ZA ZAŠTITU NA RADU I ZDRAVLJE NA RADU	811
UVODNO IZLAGANJE:	
V. Nikolić, J. Jovanović	
KONCEPCIJSKI PRISTUP SISTEMU OBRAZOVANJA ZA BEZBEDNOST I ZAŠTITU ZDRAVLJA NA RADU	813
S. Manić, D. Đorđević, O. Stojanova, J. Jovanović, D. Mitić, I. Jevtić, B. Mitrović	
ZNAČAJ EDUKACIJE ZA RANO OTKRIVANJE TUMORA ŽENSKIH POLNIH ORGANA	823
TEMA 13	
MEĐUZAVISNOST ZAŠTITE RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	825
UVODNO IZLAGANJE:	
N. Živković, D. Stožinić, S. Ignjatović	
INTERAKCIJA RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	827
M. Boras, O. Nedić, J. Budakov, D. Ćorilić, J. Crepulja	
MALIGNA OBOLJENJA RADNOAKTIVNOG STANOVNIŠTVA GRADA NOVOG SADA	832
S. Cigoj, N. Lednik, D. Šućur	
PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE LJUDI EKSPONIRANIH AZBESTU U RADNOJ I ŽIVOTNOJ SREDINI	833
D. Đorđević, S. Manić, O. Stojanova, J. Jovanović, D. Mitić, I. Jevtić, B. Mitrović	
UTICAJ KLIMATSKIH FAKTORA NA NASTAJANJE ZAPALJENJA ŽENSKIH POLNIH ORGANA	834
M. Domić, E. Paunović, G. Dosev	
UTICAJ DEPONIJE PEPELA TERMOELEKTRANE “NIKOLA TESLA B” NA RESPIRATORNI SISTEM DECE	836
M. Eremić-Savković, G. Pantelić, I. Tanasković, V. Vuletić, Lj. Javorina	
KONTROLA RADIOAKTIVNOSTI RADNE I ŽIVOTNE SREDINE TE “NIKOLA TESLA” U OBRENOVCU U PERIODU 1990-1999. GODINA	837
Lj. Janković, M. Mišović	
SADRŽAJ RADIONUKLIDA U VODI ZA PIĆE U SRBIJI OD 2001. DO 2004. GODINE	839
Lj. Javorina, G. Pantelić, I. Tanasković, M. Eremić, V. Vuletić	
SPECIFIČNA AKTIVNOST RADIONUKLIDA U MLEKU I MLEČNIM PROIZVODIMA OD 1995. DO 2004. GODINE	841
R. Kovačević, D. Jovičić, S. Milačić	
KONTAMINACIJA STANOVNIŠTVA SRBIJE OSIROMAŠENIM URANIJUMOM	843
G. Pantelić, M. Eremić-Savković, I. Tanasković, V. Vuletić, Lj. Javorina	
MERENJE AKTIVNOSTI ZEMLJIŠTA NAKON DEKONTAMINACIJE TERENA U BRATOSELČU	846

E. Paunović, M. Domić, G. Dosev UTICAJ DEPONIJE PEPELA TERMOELEKTRANE “NIKOLA TESLA B” NA RESPIRATORNI SISTEM ODRASLOG STANOVNIŠTVA	849
I. Tanasković, G. Pantelić, V. Vuletić, M. Eremić Savković, Lj. Javorina UKUPNA ALFA I BETA AKTIVNOST PIJAĆIH VODA IZ VRANJA U 2004. GODINI	851
V. Vuletić, G. Pantelić, M. Eremić-Savković, I. Tanasković, Lj. Javorina RADON U RADNIM PROSTORIJAMA U BEOGRADU	852
TEMA 14 TEHNOLOGIJE I ZAŠTITA NA RADU	855
UVODNO IZLAGANJE:	
M. Hrnjak POTENCIJALNI ŠTETNI EFEKTI NANOTEHNOLOGIJE	857
UVODNO IZLAGANJE:	
Ž. Janković TEHNOLOŠKI RAZVOJ I ZAŠTITA NA RADU	861
S. Glisović, Ž. Janković OPREMA JAVNIH KOMUNALNIH SERVISI – BEZBEDNOSNI ASPEKTI, “DIREKTIVE NOVOG PRISTUPA” I CE OZNAKA	870
N. Ilić, A. Ćiraković EFEKAT RADIOPROTEKTORA GONEBAZOLA NA POSLEDICE PROFESIONALNE IZLOŽENOSTI LEKARA RADIOLOGA JONIZUJUĆEM ZRAČENJU PRIKAZ SLUČAJA	871
G. Janković ZNAČAJ PRIMENE SUBSTITUENATA ABRAZIVA KVARCNOG PESKA U TEHNOLOGIJI I ZAŠTITI KARDIORESPIRATORNOG SISTEMA EKSPONIRANIH RADNIKA	872
K. Kačev, A. Bazerkovski, B. Aleksov, S. Naumovska, L.S.N. Stankova NAUČNO – TEHNOLOŠKI PROGRES I RADNO MESTO PILOTA	874
R. Karkalić, S. Radaković, B. Amidžić, R. Biočanin ISPITIVANJE SAVREMENE ZAŠTITNE ODEĆE U FUNKCIJI FIZIOLOŠKE PODOBNOSTI	875
Ž. Mitić, M. Radovanović, L. Živković ZAŠTITA NA RADU PRI UNIŠTAVANJU PROPILEN-OKSIDA NA POLIGONU NIKINCI	878
V. Spasić Jokić, B. Đurović ORGANIZACIJA SLUŽBE MEDICINSKE FIZIKE U BOLNICI	880

TEMA 15	
LEGISLATIVA U OBLASTI BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU	883
UVODNO IZLAGANJE:	
V. Božić-Trefalt, S. Kosić	
USPOSTAVLJANJE NACIONALNOG SISTEMA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU U SKLADU S MEĐUNARODNOM LEGISLATIVOM	885
E. Stikova, N. Milevska-Kostova, A. Kuka, D. Mijakoski, S. Stoleski	
LEGISLATIVNI ASPEKTI MEDICINE RADA I ZAŠTITE NA RADU U MAKEDONIJI	891
TEMA 16	
OSIGURANJE OD PROFESIONALNOG RIZIKA	893
UVODNO IZLAGANJE:	
S. Kosić, V. Božić-Trefalt	
UVOĐENJE OSIGURANJA OD POVREDA NA RADU I PROFESIONALNIH OBOLJENJA	895
B. Mijalkov, L. Muratovska, K. Kadriu	
PRIMENA INSTITUTA “STAŽ OSIGURANJA SA UVEĆANIM TRAJANJEM“ U SISTEMU PENZIJSKOG I INVALIDSKOG OSIGURANJA – KRAJNJA MERA ZAŠTITE NA RADU I PREVENCIJE INVALIDITETA	900
TEMA 17	
ZAŠTITA NA RADU U MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA	903
UVODNO IZLAGANJE:	
Č. Vukčević, R. Mićović	
ZAŠTITA NA RADU U MALIM ILI SREDNJIM PREDUZEĆIMA	905

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Народна библиотека Србије, Београд

331.4:61

SVET rada : časopis za pitanja
bezbednosti i zaštite zdravlja na radu,
medicine rada i zaštite životne sredine /
glavni i odgovorni urednik Dejan Zagorac. –
2004, br. 1 – . – Beograd (Rige od Fere
4) : Eko centar, 2004 – (Beograd :
Svelto) . 25 cm

ISSN 1451 – 7841 = Svet rada
COBISS.SR – ID 111935756