

UNIVERZITET U NIŠU
FAKULTET ZAŠTITE NA RADU

dr Sonja Pavlović-Veselinović

ERGONOMSKI RIZIK

Niš, 2013.

Docent dr Sonja Pavlović-Veselinović

ERGONOMSKI RIZIK

prvo izdanje

Izdavač

Fakultet zaštite na radu

Recenzenti

Prof. dr Miroljub Grozdanović, Fakultet zaštite na radu u Nišu

Prof. dr Jovica Jovanović, Medicinski fakultet u Nišu

Doc. dr Mirjana Kocić, Medicinski fakultet u Nišu

Štampa

M KOPS CENTAR Niš

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

331.101.1

ПАВЛОВИЋ-Веселиновић, Соња, 1962-
Ergonomski rizik / Sonja
Pavlović-Veselinović. - Niš : Fakultet
zaštite na radu, 2013 (Niš : M kops
centar).- 94 str. : ilustr. ; 24 cm

Na vrhu nasl. str.: Univerzitet u Nišu. -
Tiraž 200. - Bibliografija: str. 87-94. -
Summary.

ISBN 978-86-6093-045-5

a) Ергономија
COBISS.SR-ID 197548044

Odlukom Nastavno-naučnog veća Fakulteta zaštite na radu br. 03-120/5, od 21.02.2013. publikacija je odobrena za štampu kao monografija nacionalnog značaja.

Monografija se bez dozvole autora i izdavača ne sme umnožavati, preštampavati, distribuirati ili prenositi u bilo kojoj formi ili bilo kojim sredstvom, u celini ili u delovima. Sva prava na objavljivanje ove monografije zadržavaju autor i izdavač u skladu sa odredbama Zakona o autorskim i srodnim pravima.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. ISTRAŽIVANJE RADOM UZROKOVANIH MIŠIĆNO-SKELETNIH POREMEĆAJA U SVETU I KOD NAS.....	3
3. RADOM UZROKOVANI MIŠIĆNO-SKELETNI POREMEĆAJI.....	6
3.1. Definisanje mišićno-skeletnih poremećaja.....	6
3.2. Modeli patogeneze radom uzrokovanih mišićno-skeletnih poremećaja.....	9
3.3. Klasifikacija radom uzrokovanih mišićno-skeletnih poremećaja.....	11
4. ERGONOMSKI RIZIK.....	13
4.1. Privredne grane i zanimanja izložena ergonomsom riziku.....	13
4.2. Faktori rizika za nastanak mišićno-skeletnih poremećaja.....	15
4.3. Faktori rizika radnog mesta.....	17
4.3.1. Biomehantički faktori rizika.....	17
4.3.1.1. Ponavljanje kao faktor rizika.....	17
4.3.1.1.1. Ponavljanje i naprezanje tkiva.....	17
4.3.1.1.2. Model zamora.....	19
4.3.1.1.3. Istraživanje veze između ponavljanja i radom uzrokovanih mišićno-skeletnih poremećaja.....	20
4.3.1.2. Sila kao faktor rizika.....	22
4.3.1.2.1. Sila trenja.....	22
4.3.1.2.2. Položaj i sila.....	23
4.3.1.3. Neodgovarajući radni položaj kao faktor rizika.....	25
4.3.1.3.1. Neudoban radni položaj.....	26
4.3.1.3.2. Statički položaj.....	32
4.3.1.4. Vibracije kao faktor rizika.....	33
4.3.1.4.1. Fizički koncept vibracija.....	33
4.3.1.4.2. Uticaj vibracija na telo čoveka.....	35
4.3.1.4.3. Fiziološki efekti vibracija.....	35
4.3.1.4.4. Istraživanja vibracija.....	36
4.3.1.5. Temperatura okruženja kao faktor rizika.....	37
4.3.1.6. Kontaktni stres kao faktor rizika.....	38
4.3.1.7. Biomehantički modeli.....	39
4.3.1.7.1. Biomehantički model šaka-ručni zglob.....	39
4.3.1.7.2. Biomehantički model šaka-lakat.....	44
4.3.2. Ergonomski faktori rizika.....	46
4.3.2.1. Antropometrija.....	46
4.3.2.2. Dizajn radnog mesta.....	47
4.3.2.2.1. Radno mesto u sedećem položaju.....	48
4.3.2.2.2. Radno mesto u stojećem položaju.....	49
4.3.2.2.3. Uređenje radnog mesta.....	50
4.3.2.3. Dizajn alata.....	51
4.3.2.3.1. Veličina ručke.....	53
4.3.2.3.2. Neodgovarajuće projektovane ručke alata.....	54
4.3.2.3.3. Lakoća upotrebe alata.....	56
4.3.2.3.4. Držanje, težina i uravnoteženje alata.....	56
4.3.2.4. Osvetljenje radnog mesta.....	57
4.4. Organizacioni i psihosocijalni faktori rizika.....	58
4.4.1. Visoki radni zahtevi.....	59

4.4.2. Smenski rad.....	60
4.4.3. Trajanje rada i prekovremeni rad.....	62
4.4.4. Pauze u radu.....	62
4.4.5. Diktiran tempo rada.....	63
4.4.6. Monoton rad.....	63
4.4.7. Sistem nagrađivanja radnika.....	63
4.4.8. Socijalna podrška.....	63
4.4.9. Zadovoljstvo poslom.....	64
4.5. Individualni faktori rizika.....	64
4.5.1. Godine starosti i dužina radnog staža.....	64
4.5.2. Pol.....	65
4.5.3. Loše navike.....	65
4.5.4. Fizička aktivnost.....	66
4.5.5. Antropometrijske karakteristike.....	66
5. PROCENA RIZIKA OD RADOM UZROKOVANIH MIŠIĆNO-SKELETNIH POREMEĆAJA.....	68
5.1. Kvantifikovanje faktora rizika za nastanak radom uzrokovanih mišićno-skeletnih poremećaja.....	70
6. PREVENCIJA I KONTROLA ERGONOMSKOG RIZIKA.....	79
6.1. Inžinjerske mere prevencije radom uzrokovanih mišićno-skeletnih poremećaja.....	80
6.2. Administrativne mere prevencije radom uzrokovanih mišićno-skeletnih poremećaja.....	81
6.3. Lična zaštitna oprema.....	82
7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA.....	83
LITERATURA.....	85