



**MIŠIĆNO KOŠTANI POREMEĆAJI POVEZANI S RADOM I RADNA SPOSOBNOST:  
OSVRT NA NOVI  
PRAVILNIK O ZAŠTITI NA RADU RADNIKA IZLOŽENIH STATODINAMIČKIM,  
PSIHOFIZIOLOŠKIM I DRUGIM NAPORIMA NA RADU**

Prim.dr.sc. Jelena Macan, dr.med., spec. medicine rada i sporta  
Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb

Kampanja EU OSHA „Zdrava radna mjesta smanjuju opterećenje 2020-2022“  
Zagreb, 22. listopad 2021.



- Statičko opterećenje (dugotrajna izometrička kontrakcija)
  - zanimanja koja iziskuju prisilni položaj tijela (npr. stalno sjedenje, stajanje, pognutost, čučanje, klečanje, rad u položaju ruke iznad glave);
- Dinamičko opterećenje (dugotrajna koncentrična/ekscentrična kontrakcija)
  - zanimanja koja iziskuju teški fizički rad, ponavljajuće pokrete sa i bez primjene sile, brzi rad, dizanje, prenošenje, guranje i vučenje tereta, hodanje tijekom radnog vremena i slično.

# Statički i dinamički tjelesni napor

- mogu rezultirati razvojem:
  - profesionalnih bolesti (sindromi prenaprezanja, vibratori sindromi)
  - bolesti vezanih uz rad (bolni sindromi kralježnice)
  - pogoršanjem drugih bolesti mišićno-koštanog sustava koje uzročno nisu povezane s radnim mjestom (npr. skolioza)

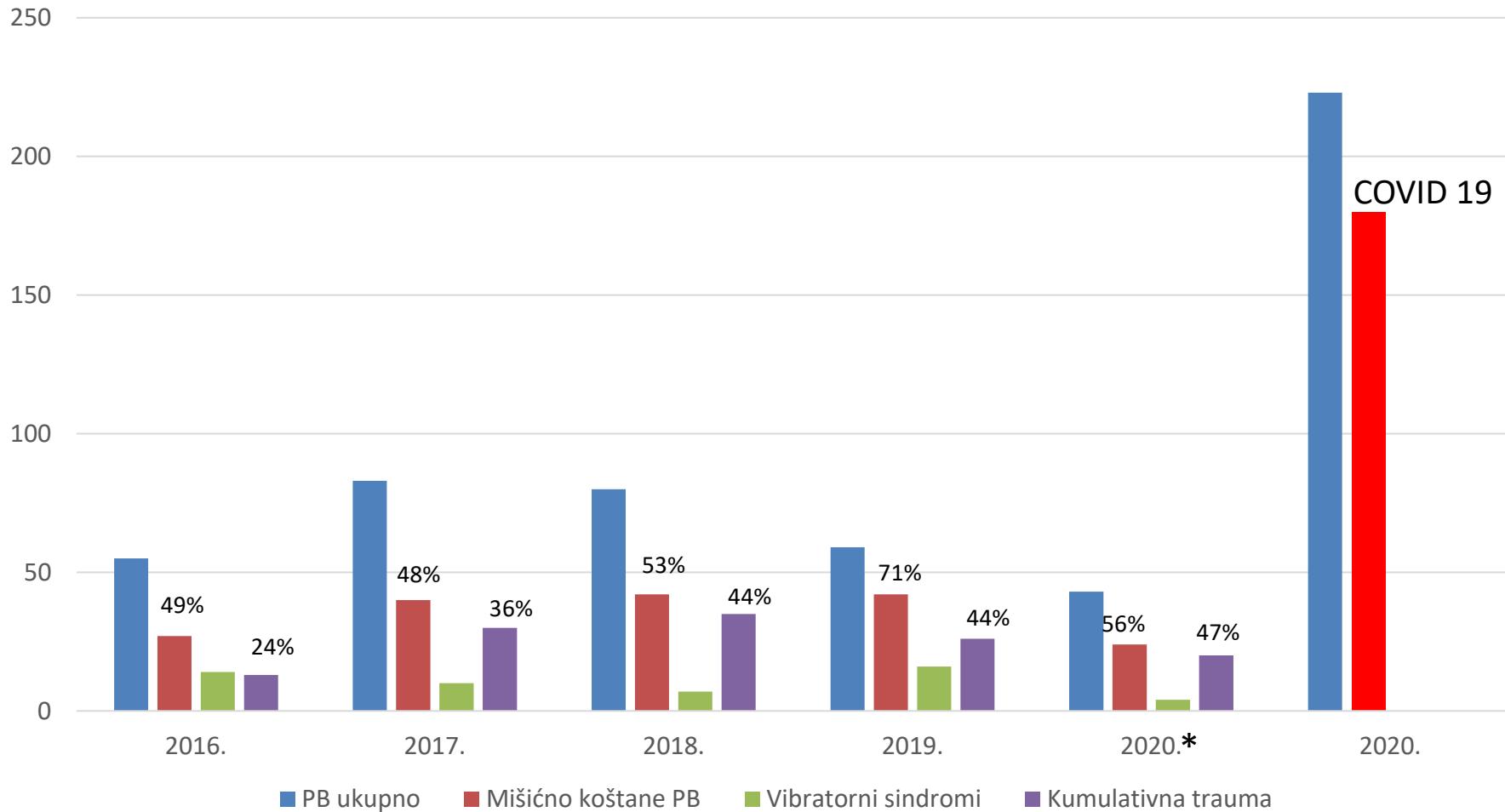


# Mišićno koštani poremećaji kao profesionalne bolesti u RH

	Točka Liste profesionalnih bolesti	Uvjeti rada
Vibratorni sindrom šaka/ruku	<b>37.1</b>	Mehaničke vibracije koje se prenose na ruke
Vibratorni sindrom cijelog tijela	<b>37.2</b>	Mehaničke vibracije koje se prenose na cijelo tijelo
Sindromi preprenaprezanja	<b>41</b>	Kumulativna trauma (ponavljajući pokreti, primjena sile, nefiziološki položaj, pritisak)
Burzitisi i oštećenja meniska koljena	<b>42</b>	Dugotrajni rad u klečećem i čučećem položaju

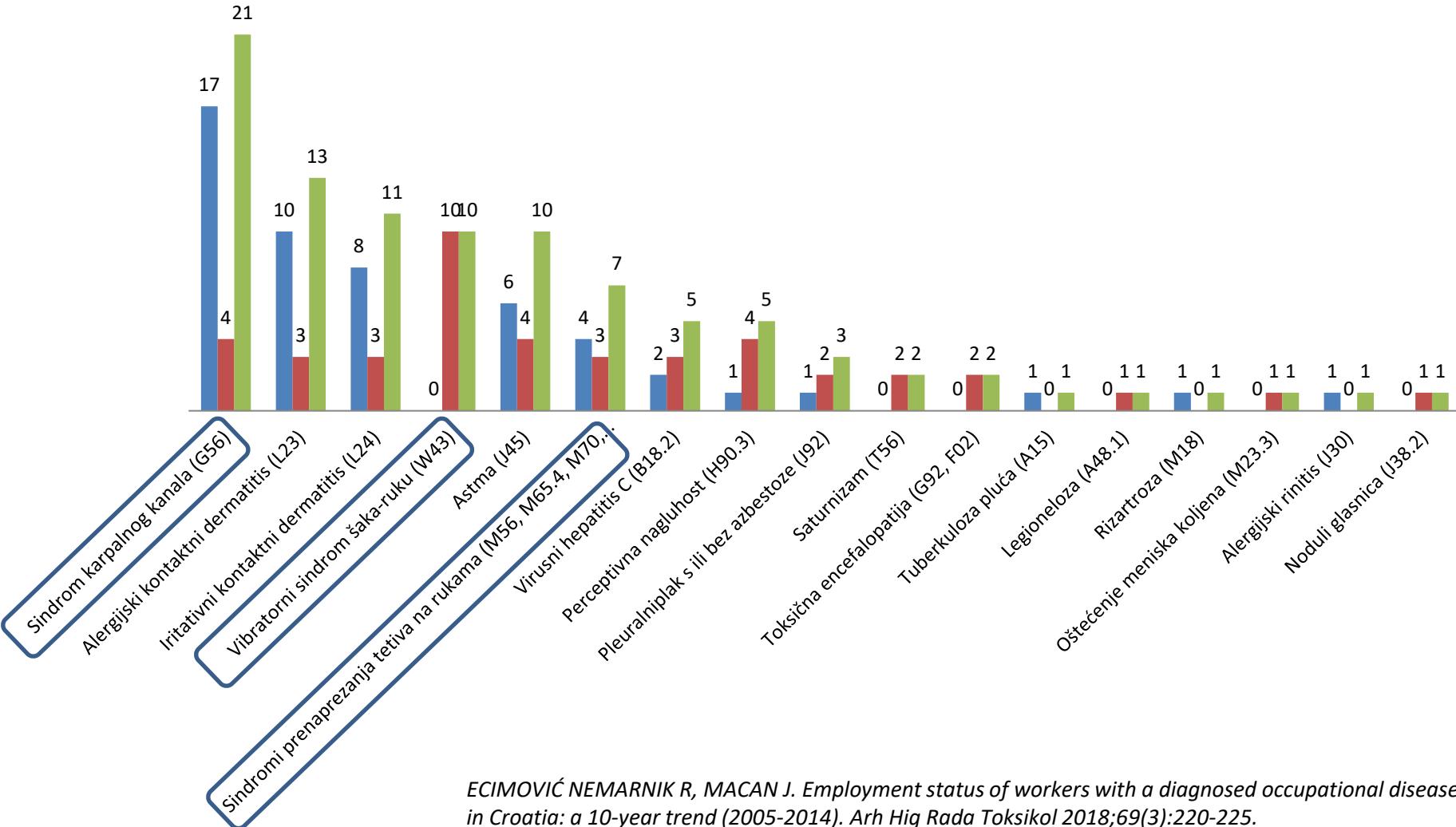
Zakon o izmjenama i dopunama zakona o listi profesionalnih bolesti, NN 107/07

# Udio mišićno-koštanih profesionalnih bolesti (PB) u ukupno registriranim PB (bez azbestom uzrokovanih PB) u RH (2016.-2020.)



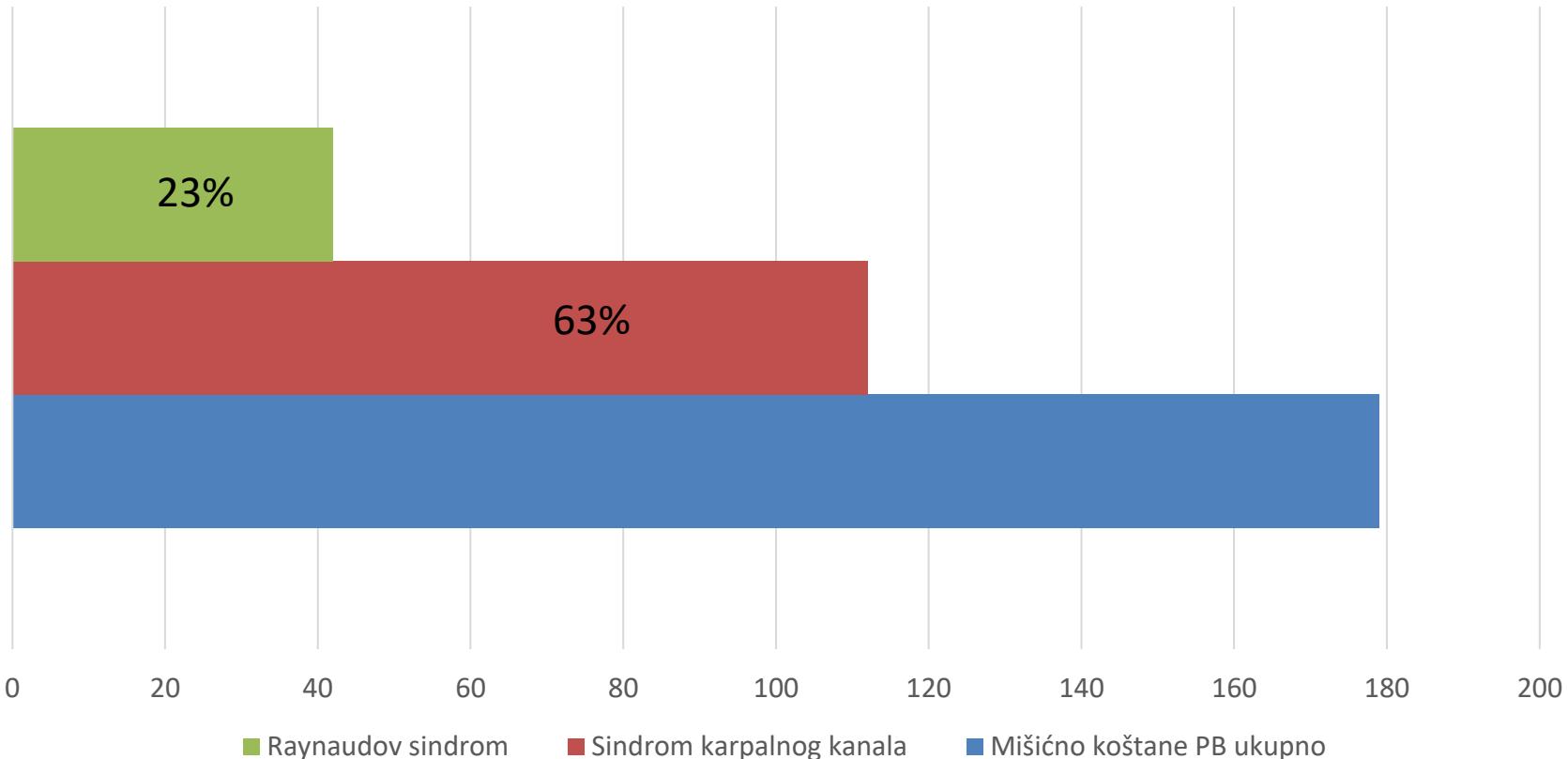
# Profesionalne bolesti dijagnosticirane u ambulanti medicine rada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada (2005.-2014.)

■ Žene ■ Muškarci ■ Ukupno



ECIMOVIĆ NEMARNIK R, MACAN J. Employment status of workers with a diagnosed occupational disease in Croatia: a 10-year trend (2005-2014). *Arh Hig Rada Toksikol* 2018;69(3):220-225.  
Dostupno na: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=302927](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=302927)

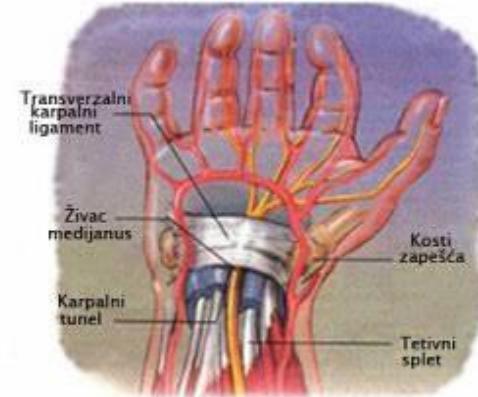
## Najčešće mišićno koštane profesionalne bolesti (2015-2019)



Ostalo: tenosinovitisi šaka i zapešća, laktova i ramena (14%)

# Sindrom karpalnog kanala

- Sindromi prenaprezanja nastaju zbog ponavljajućih mikroozljeda mišićno-koštanog sustava koje dovode do upala tetiva, zglobnih ovojnica, pritiska na periferne živce i krvne žile
- dugotrajni ponavljajući pokreti zapešća
- upaljene tetive vrše pritisak na periferni živac (*n. medianus*) u karpalnom kanalu
- prvi simptom su smetnje osjeta (trnci, mravinjanje, peckanje, žarenje) palca, II, III i polovice IV prsta
- smetnje pokretljivosti I-IV prsta zbog propadanja mišića dlana (nesigurnost pokreta i hvatanja palcem i ostalim prstima)



# Raynaudov sindrom

- Poremećaj mikrocirkulacije i termoregulacije u krvnim žilama prstiju šaka zbog dugotrajnog nepovoljnog djelovanja mehaničkih vibracija na mišićno koštane, žilne i živčane strukture šaka i ruku





## Vibratorni sindromi

- Šumski radnici-sjekači motornom pilom
- Građevinski radnici



## Sindromi prenaprezanja

- Poljoprivreda/šumarstvo
- Prerađivačka industrija
- Uslužne djelatnosti
- Rad na računalu (informacijska i komunikacijska djelatnost, administrativna zanimanja, uredski poslovi)
- Trgovina
- Zdravstvena zaštita
- Umjetnička zanimanja



Profesionalne bolesti s osnove mehaničkih vibracija i kumulativne traume imaju **najveći broj dana bolovanja godišnje** u odnosu na druge profesionalne bolesti.

Prosječno trajanje bolovanja:

- oko 60 dana za vibratorene sindrome
- oko 100 dana za sindrome prepričanja

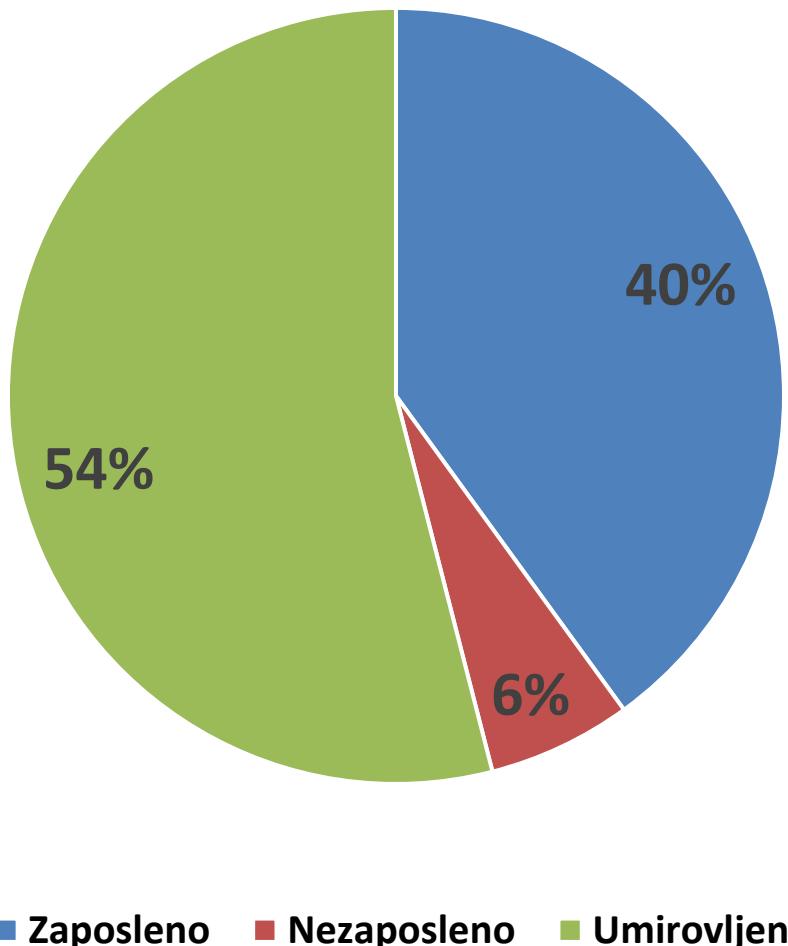


Povratak na posao nakon bolovanja (privremene nesposobnosti za rad) ima više nepovoljnih aspekata za poslodavca i oboljelog radnika:

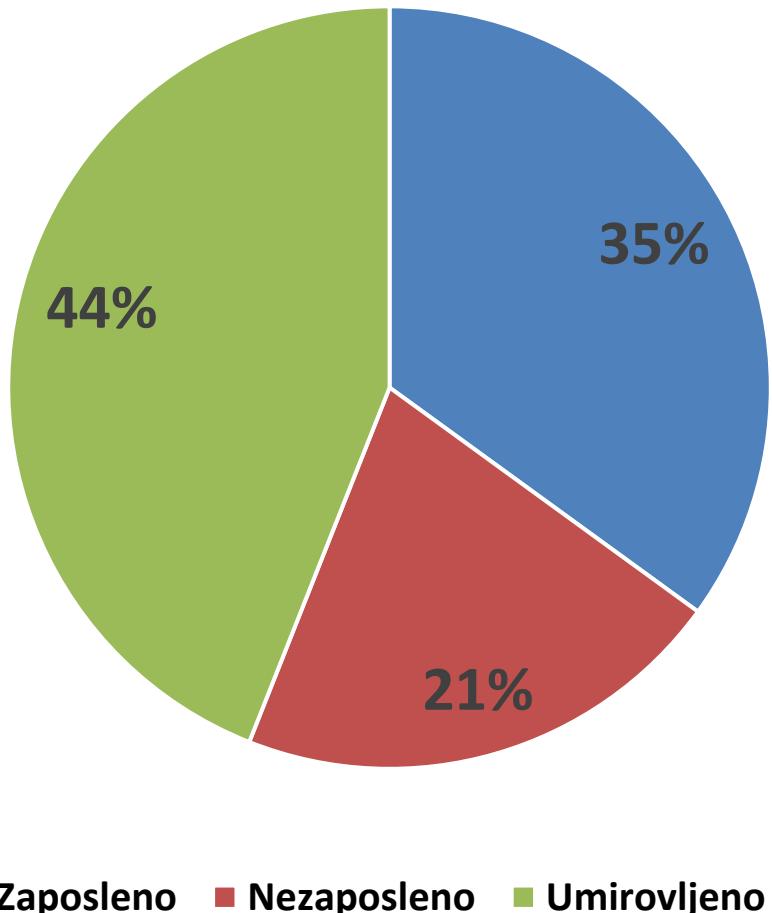
- medicinski problem razvoja recidiva uz isto radno opterećenje koje je dovelo do bolesti
- potreba prilagodbe ili promjene radnog mesta (privremene ili trajne)
- pravni i financijski problem ukoliko je dijagnosticirana profesionalna bolest

**Strategija „povratka na posao”** na nacionalnoj razini, razini poslodavca

Radni status ispitanika sa profesionalnom bolesti  
dijagnosticiranom od 2005.-2009.g. (N= 52)



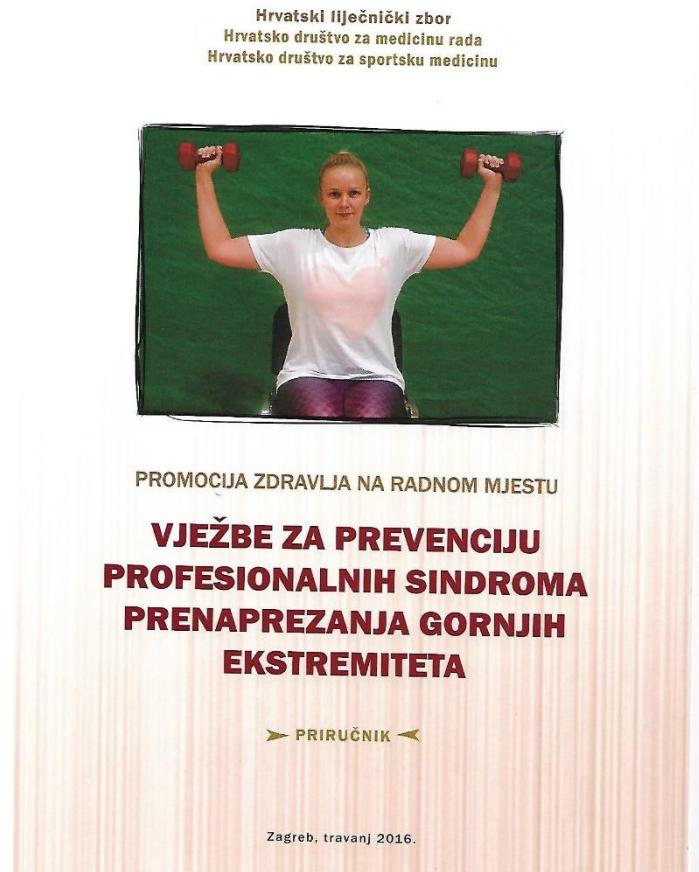
Radni status ispitanika sa profesionalnom bolesti  
dijagnosticiranom od 2010.-2014.g. (N=43)



# Mišićno-koštani poremećaji kao bolesti povezane s radom

- Bolesti povezane s radom su bolesti višestrukog uzroka koje se češće pojavljuju u određenim radnim populacijama, pri čemu profesionalni rizici nisu jedini i nedvojbeni uzrok zdravstvenih oštećenja već su jedan od čimbenika u njihovu nastanku
- Važeći Zakon o zaštiti na radu prepoznaje ovu kategoriju uz profesionalne bolesti i ozljede na radu kao vrstu zdravstvenih poremećaja koju treba prevenirati mjerama zaštite na radu
- Bolesti povezane s radom se kao kategorija ne registriraju te njihovu pojavnost ne možemo pratiti kao kod profesionalnih bolesti
- **Bolni sindromi vratne i lumbosakralne kralježnice su među najčešćim bolestima povezanim s radom:**
  - najčešći rizični radni uvjet za bolesti vratne kralježnice je rad u prisilnim položajima glave i vrata
  - najčešći rizični radni uvjeti za bolesti lumbosakralne kralježnice su dizanje i prenošenje tereta, dugo sjedenje
  - **nacionalne podatke o pobolu od bolnih sindroma kralježnice ne možemo jasno povezati s radnim mjestom oboljelih osoba**

Hrvatsko društvo za medicinu rada Hrvatskog liječničkog zbora je, svjesno iznimnog značaja prevencije mišićno-koštanih poremećaja povezanih s radom, 2013. i 2016.g. izdalo dvije publikacije koje promoviraju tjelesno vježbanje kao prevenciju najčešćih mišićno koštanih poremećaja povezanih s radom.



Priručnici su dostupni na: <http://hdmr.hlz.hr/>

PRAVILNIK

O ZAŠTITI NA RADU RADNIKA IZLOŽENIH  
STATODINAMIČKIM, PSIHOFIZIOLOŠKIM I  
DRUGIM NAPORIMA NA RADU  
(NN 73/2021)

Unaprjeđenje prevencije mišićno-koštanih poremećaja povezanih s radom, naročito sindroma prenaprezanja

# Pravilnikom se u hrvatsko zakonodavstvo preuzimaju sljedeće europske direktive od 29. svibnja 1990.:

- Direktiva o minimalnim zahtjevima u pogledu sigurnosti i zaštite zdravlja pri radu sa zaslonima
- Direktiva o minimumu zdravstvenih i sigurnosnih uvjeta pri ručnom prenošenju tereta u slučajevima kad postoji opasnost osobito od ozljeda leđa radnika
- Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti **Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta** (Narodne novine, broj 42/05) i **Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom** (Narodne novine, broj 69/05).

# Pravilnik sadrži sljedeća poglavlja i priloge:

- |      |   |  |
|------|---|--|
| I.   | Opće odredbe s pojmovnikom                | Prilog I. Procjena rizika za sigurnost i zdravlje radnika pri ručnom rukovanju teretima            |
| II.  | <b>Statodinamički napor</b>               | Prilog II. Metoda ocjenjivanja opterećenja radnika pri ručnom rukovanju teretima                   |
| III. | Psihofiziološki napor                     | Prilog III. Procjena rizika za sigurnost i zdravlje radnika pri obavljanju ponavljaajućih zadataka |
| IV.  | Napori pri radu s računalom               | Prilog IV. Minimalni zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri radu s računalom                      |
| V.   | Napori vida i govora                      | Prilog V. Psihosocijalni rizici na mjestu rada   |
| VI.  | Napori pri uporabi osobne zaštitne opreme |  |
| VII. | Prijelazne i završne odredbe              |  |

# Statodinamički napor (čl.3)

- **statodinamički napor** obuhvaćaju statičke i dinamičke napore, a pojavljuju se pri ručnom rukovanju teretima, obavljanju ponavljajućih zadataka i statičkom naporu
- **statički napor** su opterećenja kojima su radnici izloženi zbog rada u ergonomski neodgovarajućem položaju tijela i zbog dugotrajnog zadržavanja tijela u istom položaju
- dinamički napor su opterećenja kojima su radnici izloženi zbog ručnog rukovanja teretima i pri ponavljajućim radnim zadacima
- **ručno rukovanje teretima** jest fizički rad koji uključuje dizanje, spuštanje, guranje, povlačenje, prenošenje, pomicanje, podupiranje ili držanje tereta ljudskom snagom, odnosno snagom ruku ili tijela
- **ponavljajući zadaci** (radni zadaci koji se često ponavljaju) su oni zadaci pri kojima se određeni radni zadatak više puta ponavlja i uključuju učestale ponavljajuće pokrete pojedinih dijelova sustava za kretanje, prvenstveno ruku

# Statodinamički napori (čl.5-12)

Čl.6, st.2

U slučajevima kada se ne može izbjegići ručno rukovanje teretima, ponavljajući zadaci ili statički napor, poslodavac je obvezan:

- **procijeniti rizike** za sigurnost i zdravlje radnika
- **poduzeti mjere** kako bi se izbjegao ili smanjio rizik od oštećenja sustava za kretanje.

# Statodinamički napor (čl.5-12)

## Procjena rizika (čl.8)

- (1) Stupanj opterećenosti i procjena rizika za sigurnost i zdravlje radnika pri ručnom rukovanju teretima izračunava se uzimanjem u obzir čimbenika iz članka 7. ovoga Pravilnika na način utvrđen u **Prilogu I. i Prilogu II.** koji se nalaze u prilogu ovoga Pravilnika i čine njegov sastavni dio.
- (2) Ako su pri ručnom rukovanju teretom prekoračene vrijednosti utvrđene u Prilogu I. ovoga Pravilnika, nužno je provesti detaljniju procjenu sukladno metodi iz Priloga II. ovoga Pravilnika.
- (3) **Ako teret koji se prenosi nije teži od pet kilograma, a zadatak se često ponavlja, za procjenu rizika koristi se metoda iz Priloga III.** koji se nalazi u prilogu ovoga Pravilnika i čini njegov sastavni dio.

# Prilog III. PROCJENA RIZIKA ZA SIGURNOST I ZDRAVLJE RADNIKA PRI OBAVLJANJU PONAVLJAĆIH ZADATAKA

Procjena razine rizika provodi se zasebno za svaki radni zadatak pri kojem su prisutni ponavljaći zadaci. Također, procjena se provodi odvojeno za desnu i lijevu ruku, ako zbog procesa rada postoji razlika u broju pokreta svake ruke.

- trajanje, broj ponavljanja, fizička snaga i položaj tijela

# Statodinamički napori (čl.5-12)

## Mjere zaštite na radu (čl.9)

- (5) **Ako je stupanj opterećenosti** izračunat primjenom metode iz Priloga II. ovoga Pravilnika **veći od 25 bodova**, a drugim mjerama nije moguće smanjiti rizik, **poslodavac je obvezan osigurati radnicima na svakih 55 minuta neprekidnog rada najmanje 5 minuta odmora.**
- (6) Za vrijeme odmora radnik je obvezan napustiti svoje mjesto rada, odmarati se u primjerenom položaju ili obavljati vježbe rasterećivanja opterećenih skupina mišića.
- (7) Način provedbe odmora i vježbi iz stavka 6. ovoga članka mora biti primijeren stručnim doktrinama sukladno preporukama specijaliste medicine rada/rada i sporta.
- (8) **Poslovi pri kojima je stupanj opterećenosti** izračunat primjenom metode iz Priloga II. ovoga Pravilnika **veći od 40 bodova, a provode se svakodnevno ili većinu radnih dana, smatraju se poslovima s posebnim uvjetima rada.**

# Statodinamički napori (čl.5-12)

## Mjere zaštite na radu (čl.10)

- (1) Poslodavac je obvezan organizirati mjesta rada i poslove gdje postoje ponavljači zadaci tako da vrijednost opterećenja radnika izračunata primjenom metode iz Priloga III. ovoga Pravilnika nije veća 65 bodova.
- (2) Ako je vrijednost iz stavka 1. ovoga članka prekoračena, nužno je ponovno provjeriti vrijednosti pojedinih čimbenika te smanjiti one koji nose najviše bodova, a moguće je na njih utjecati organizacijskim i drugim mjerama.
- (3) **Ako je stupanj opterećenosti** izračunat na način iz Priloga III. ovoga Pravilnika **veći od 44 boda**, a nije moguće drugim mjerama smanjiti rizik, **poslodavac je obvezan osigurati radnicima na svakih 55 minuta neprekidnog rada najmanje pet minuta odmora.**
- (4) Za vrijeme odmora radnik je obvezan napustiti svoje mjesto rada, odmarati se u primijerenom položaju ili obavljati vježbe rasterećivanja opterećenih skupina mišića.
- (5) Način provedbe odmora i vježbi iz stavka 4. ovoga članka mora biti primijeren stručnim doktrinama sukladno preporukama specijaliste medicine rada/rada i sporta.
- (6) **Ako je stupanj opterećenosti** izračunat na način iz Priloga III. ovoga Pravilnika **veći od 60 bodova, a provode se svakodnevno ili većinu radnih dana, smatraju se poslovima s posebnim uvjetima rada.**

# Statodinamički napori (čl.11 i 12)

**Za prevenciju štetnog utjecaja statickog napora potrebno je osigurati radnicima na svakih 55 minuta neprekidnog rada najmanje pet minuta odmora (čl.11)**

Čl.12

(1) Poslodavac je obvezan radnike upoznati s utvrđenom razinom rizika za zdravlje i poduzetim mjerama za smanjenje rizika, te osposobiti radnika za rad na siguran način

**(2) Poslodavac je obvezan putem nadležnog specijaliste medicine rada/rada i sporta osigurati obavješćivanje radnika o rizicima za zdravlje pri statodinamičkim naporima, važnosti pravilnog rukovanja teretima, provođenja vježbi i korištenja odmora, te izradu programa vježbi za rasterećivanje opterećenih skupina mišića.**

# Napori pri radu s računalom (čl.3)

- **napori pri radu s računalom** obuhvaćaju statički napor zbog dugotrajnog sjedenja, dinamički napor zbog ponavljačih pokreta, napor vida zbog dugotrajnog rada sa zaslonom i psihofizijološki napor u slučaju povećanih organizacijskih zahtjeva posla
- **radnik na računalu** je osoba koja pri obavljanju poslova koristi računalo sa zaslonom ukupno četiri ili više sati tijekom radnog dana

## Napori pri radu s računalom (čl.17, 18)

Kako bi se smanjilo opterećenje pri radu sa zaslonom, **poslodavac je obvezan planirati aktivnosti radnika na takav način da se rad sa zaslonom periodički izmjenjuje s drugim aktivnostima.**

**Ako ne postoji mogućnost promjene aktivnosti radnika**, odnosno radnik nema spontanih prekida tijekom rada, poslodavac mu je, ovisno o težini radnih zadataka i posljedičnog vidnog i statodinamičnog napora, **tijekom svakog sata rada mora osigurati odmore u trajanju od najmanje pet minuta i organizirati vježbe rasterećenja.**

Način provedbe odmora i vježbi iz stavka 2. ovoga članka mora biti primjerен stručnim doktrinama sukladno preporukama specijalista medicine rada/medicine rada i sporta.

Poslodavac je obvezan radnicima ili njihovim predstavnicima osigurati sve potrebne informacije o sigurnosti i zdravlju pri radu s računalom, uključujući i važnost promjene aktivnosti odnosno korištenja odmora tijekom radnog vremena.

Poslodavac je obvezan putem nadležnog specijaliste medicine rada/rada i sporta osigurati obavješćivanje radnika o rizicima za zdravlje pri radu s računalom, važnosti provođenja vježbi i korištenja odmora, te izradu programa vježbi za rasterećivanje opterećenih skupina mišića.

# Napori pri radu s računalom (čl.19)

(1) Poslodavac je obvezan osigurati pregled vida radnika kod specijaliste medicine rada/ rada i sporta:

- prije početka zapošljavanja na poslovima koji se obavljaju s računalom
- svakih pet godina do 45. godine života i svake tri godine nakon 45. godine života radnika**
- na zahtjev radnika, zbog tegoba koje bi mogle biti posljedica rada s računalom, odnosno sa zaslonom.

(2) Radnici imaju pravo na pregled vida kod specijaliste oftalmologa ako se pri pregledu iz stavka 1. ovoga članka utvrdi da je specijalistički pregled potreban.

(3) Potrebna financijska sredstva za provedbu mjera iz ovoga članka ne smiju ići na teret radnika.

HVALA NA PAŽNJI!

Prim.dr.sc. Jelena Macan, dr.med.

E-mail: jmacan@imi.hr