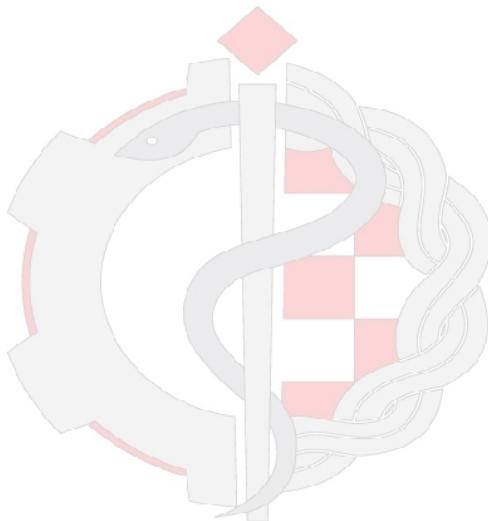


HRVATSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA I SIGURNOST NA RADU

Croatian Institute for Health Protection and Safety at Work

RIZIČNI ČIMBENICI NA RADU I SINDROMI PRENAPREZANJA



Prim.dr.sc. Ana Bogadi – Šare, dr.med.



Rizi ni radni uvjeti

Statodinami ka optere enja

- ◆ ponavljaju i pokreti
- ◆ primjena sile
- ◆ prisilan položaj
- ◆ manipuliranje teretima
- ◆ mehani ki pritisak
- ◆ vibracije

Radni okoliš

- ◆ loše projektirani strojevi i alati
- ◆ loše organiziran radni prostor
- ◆ slabo osvjetljenje
- ◆ nepovoljni mikroklimatski uvjeti
- ◆ buka

Organizacijski aspekti rada

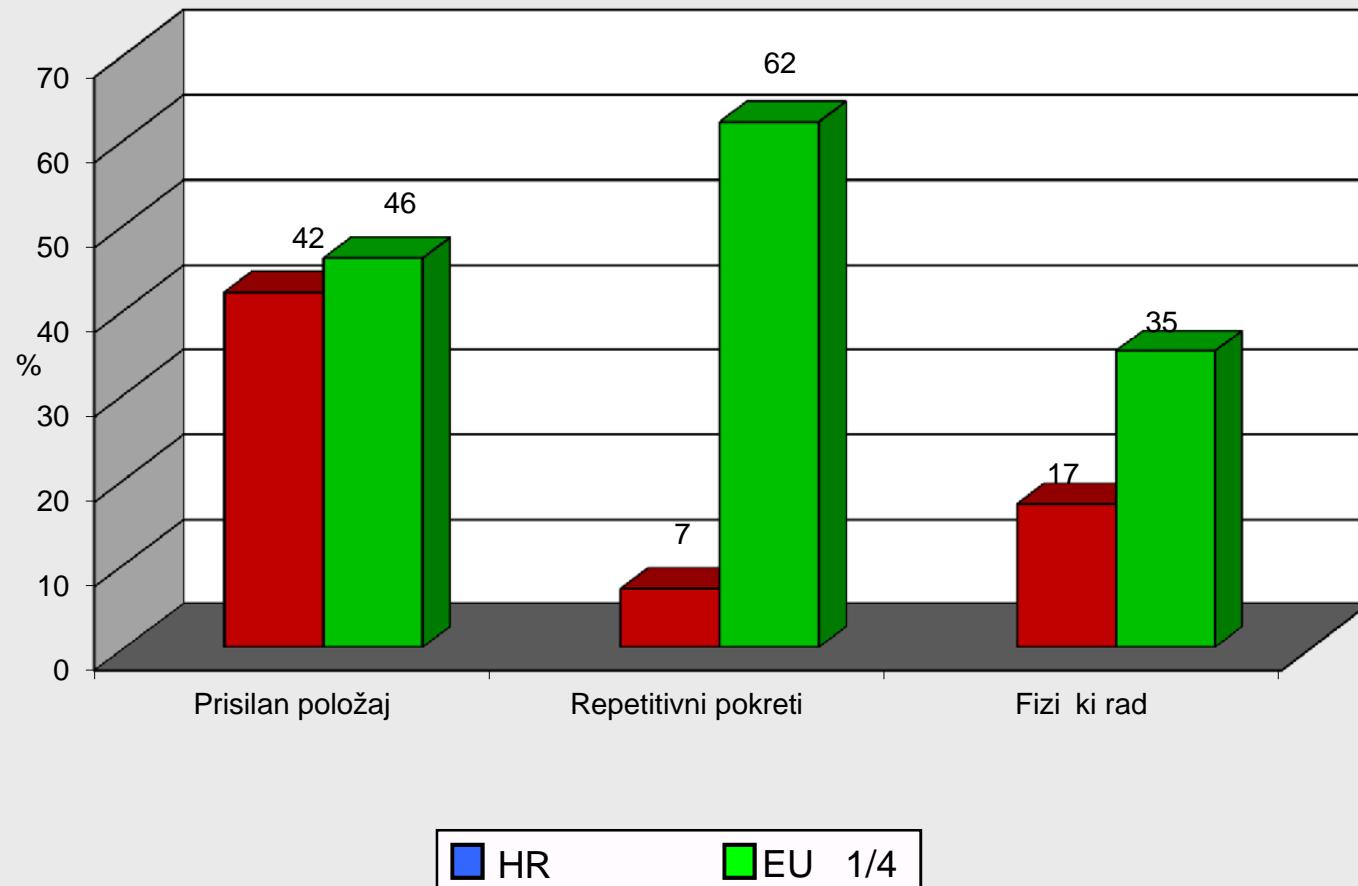
- ◆ brz ritam rada
- ◆ monotoni rad
- ◆ vremenski tjesnaci
- ◆ nemogu nost odmora
- ◆ prezahtjevni zadaci
- ◆ nezadovoljstvo radom

Individualni faktori

- ◆ nedostatak iskustva i znanja
- ◆ dob, spol
- ◆ tjelesne osobine i kondicija
- ◆ nasljedne predispozicije
- ◆ prethodne bolesti i ozljede
- ◆ aktivnosti slobodnog vremena



Rizi ni radni uvjeti





Bolesti sustava za kretanje i rad

	Profesionalne bolesti	Bolesti vezane uz rad
ŠAKA	<i>Sindromi prenaprezanja</i> HAVS	
LAKAT	<i>Sindromi prenaprezanja</i> HAVS	
RAME	<i>Sindromi prenaprezanja</i> HAVS	
VRAT		Sindrom bolnog vrata
LEĐA/KRIŽA	WBVS	Sindrom bolnih leđa
NOGE	Oštete enje meniskusa	



Sindromi prenaprezanja

- ◆ kronični oštećenja sustava za kretanje
 - tetiva
 - okozglobnih tkiva
 - sluznih vreća
 - mišića
- ◆ prvenstveno mekih tkiva
- ◆ ponavljana trauma nadavlada sposobnosti regeneracije tkiva
- ◆ prenaprezanje statodinamičkih elemenata sustava za kretanje



Sindromi prenaprezanja

- ◆ posljedica kumulativne i pretjerane upotrebe

Overuse syndrome

Overuse injuries

Cumulative Trauma Disorder (CTD)

Repetitive Strain Injury (RSI)

Repetitive Motion Injury

Occupational Overwork Syndrome

Microtraumatic illnesses

Computer related Injuries

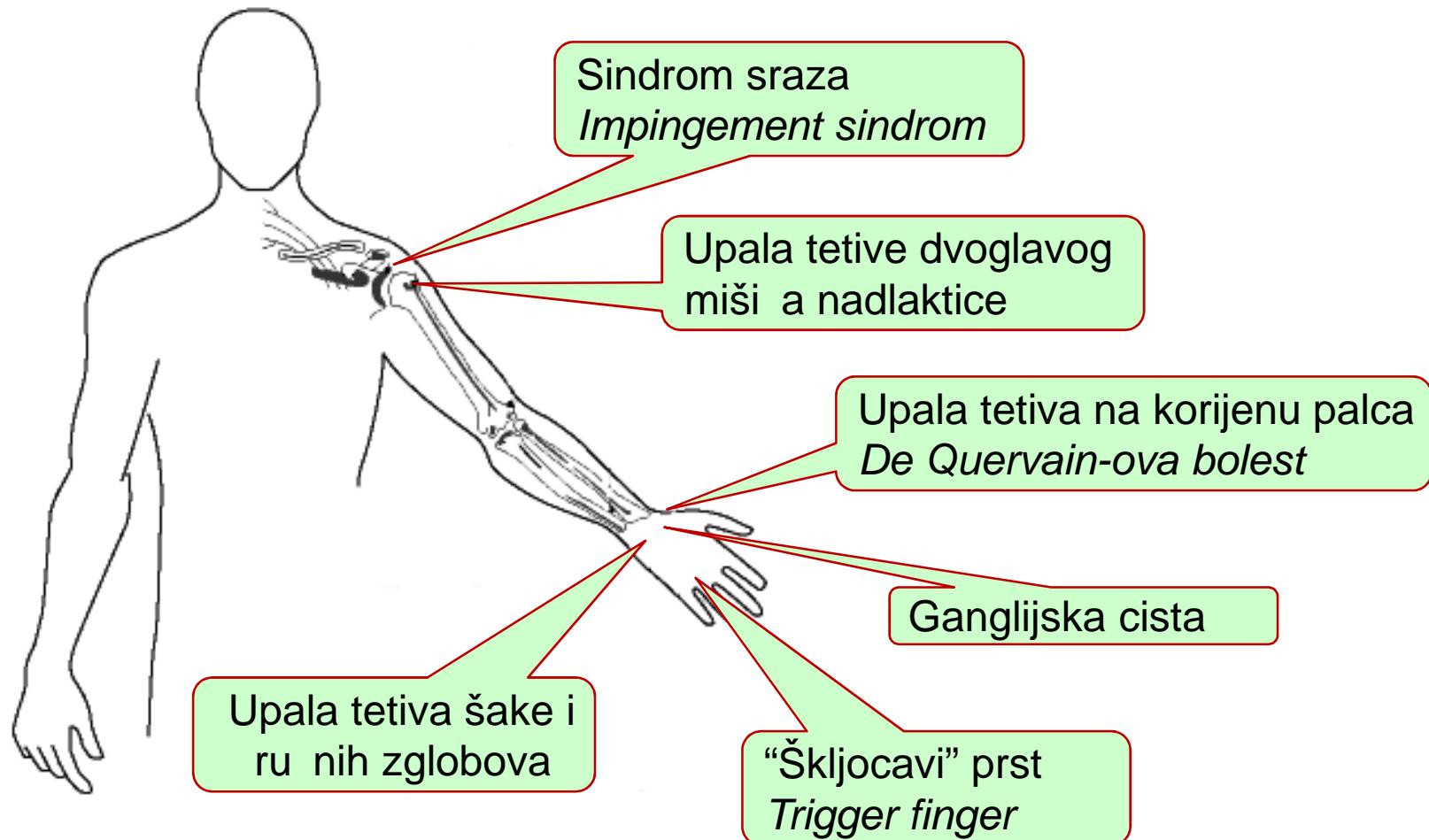


Sindromi prenaprezanja

- ◆ upale tetiva: tendinitisi, tenosinovitisi, tendovaginitisi
- ◆ upala hvatišta tetiva za kost: epikondilitisi
- ◆ upala sluznih zglobnih vre a: burzitisi
- ◆ upala i otok mekih tkiva i posljedi na kompresija i oštete enje živca:
 - sindrom karpalnog kanala
 - sindrom Guyon-ovog kanala
 - sindrom kubitalnog tunela

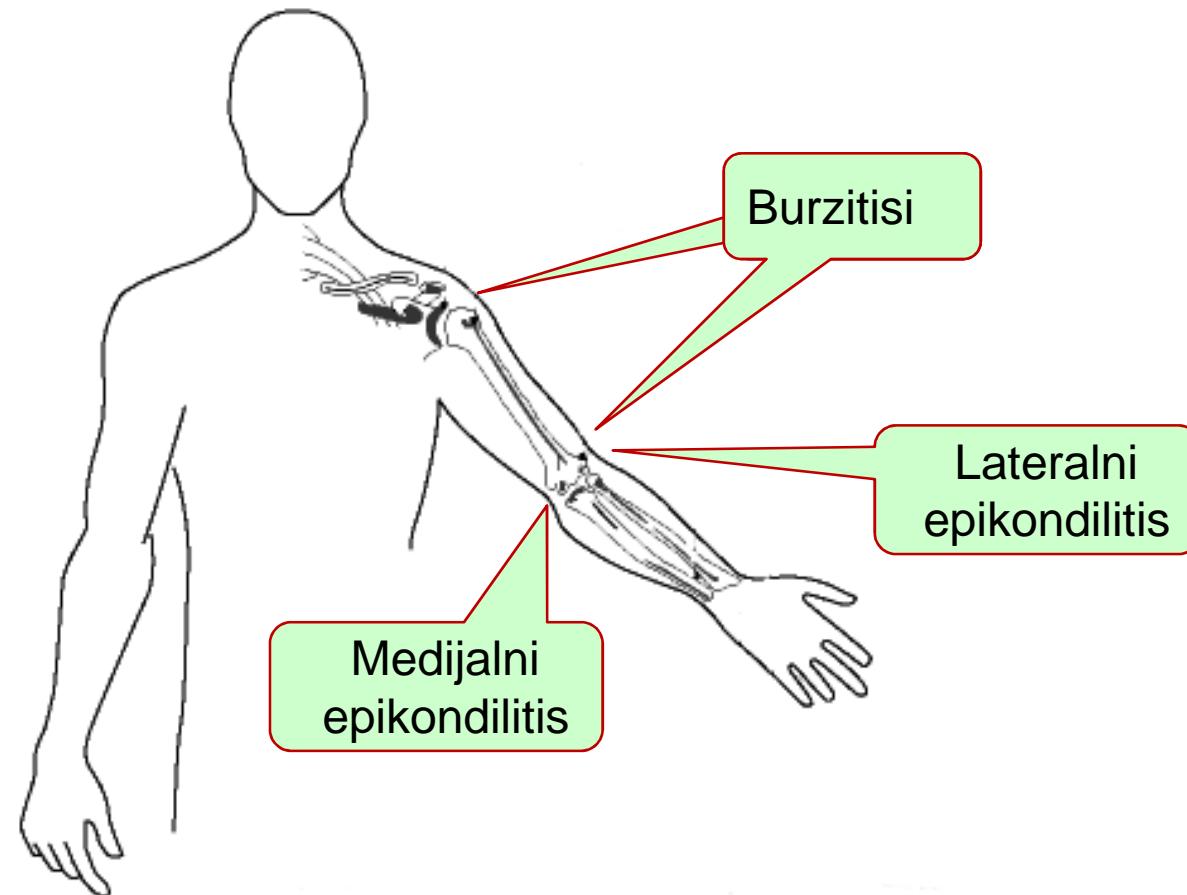


Upale i oštećenja tetiva





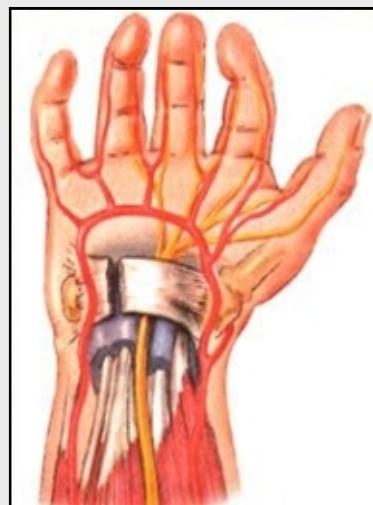
Epikondilitisi i burzitisi



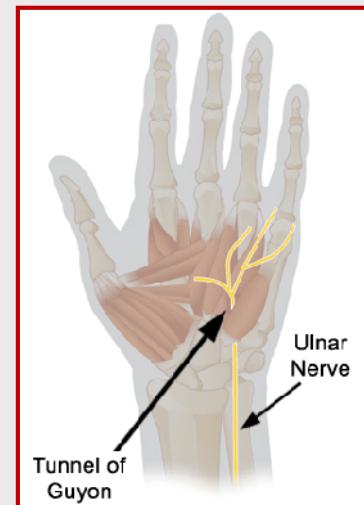


Kompresivni sindromi

Sindrom
karpalnog
kanala



Sindrom
Guyon-ovog
kanala



Sindrom
kubitalnog
tunela





Cilj

- ◆ odrediti utjecaj radnih opterećenja na razvoj sindroma prenaprezanja
- ◆ procijeniti razinu štetnog učinka pojedinog radnog opterećenja na razvoj sindroma prenaprezanja



Metode

- ◆ Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu
- ◆ Registar profesionalnih bolesti

- ◆ 2008. – VI.2011.
- ◆ 62 radnika s dijagnosticiranim profesionalnim sindromom prenaprezanja
- ◆ Upitnik o radnim opterećenjima



Metode

OPIS RADNE UVJETA
pri radu na montažnim radionicama

Izvršavajući ovaj opis radne uvjete, uključujući opis poslovnih i organizacijskih uvjeta, te primjene pojedinih kriterijima i mjerama zaštite zdravlja radnika, uključujući se radna opremljenja, postrojbe i utređenja, vremenskim mjerama, ulaz u stanice i slično, za svakog radnog postrojbe u skladu s prevedenim u kojemu je razdoblju.

Ponavljajući pokret ruke u rukom zglobu u jednu ili drugu stranu:

desni ručni zglob	broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke prema gore ili dolje:

desni ručni zglob	posjetno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke u zatvorenim i otvorenim rukama:

desni ručni zglob	broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke u zatvorenoj i otvorenoj ruci:

desni ručni zglob	broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke u zatvorenoj i otvorenoj ruci:

desni ručni zglob	broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke u zatvorenoj i otvorenoj ruci:

desni ručni zglob	broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke u zatvorenoj i otvorenoj ruci:

desni ručni zglob	broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada broj pokreta u minuti broj pokreta u smjeru broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Dugotrajni pokret ruke na podizanju:

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada
levi ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada

Dugotrajni pokret ruke na dolazanju:

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada
levi ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada

Dugotrajni pokret ruke iznad razina ramena:

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada
levi ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada

Dugotrajni položaj ruke iznad razina ramena:

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada
levi ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj pokreta u minuti broj godina takvog rada

Ponavljajući pokret ruke podizanje i spuštanje:

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke podizanje i spuštanje:

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Ponavljajući pokret ruke podizanje i spuštanje:

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

Uzročna alata koji vibriraju (pneumatski, električni alati):

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada
levi ručni zglob	

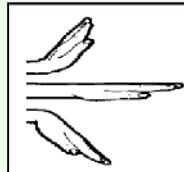
Uzročna alata koji vibriraju (pneumatski, električni alati):

desni ručni zglob	projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada projektno vrtnjeno rukom desne smjene broj godina takvog rada
levi ručni zglob	



Metode

Ponavljanje i pokreti šake prema gore i/ili dolje



desni ru ni zglob

broj pokreta u minuti

broj pokreta u smjeni

broj godina takvog rada

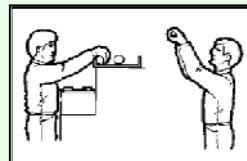
lijevi ru ni zglob

broj pokreta u minuti

broj pokreta u smjeni

broj godina takvog rada

Dugotrajni položaj ruke iznad razine ramena



desna ruka

prosje no vrijeme tijekom jedne
smjene

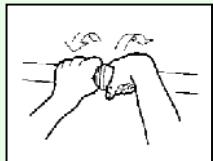
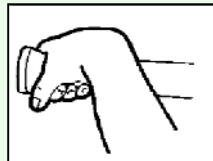
broj godina takvog rada

lijeva ruka

prosje no vrijeme tijekom jedne
smjene

broj godina takvog rada

Primjena sile pri iskrivljenom položaju ru nog zgloba



desna šaka

prosje no vrijeme tijekom
jedne smjene

broj godina takvog rada

lijeva šaka

prosje no vrijeme tijekom
jedne smjene

broj godina takvog rada

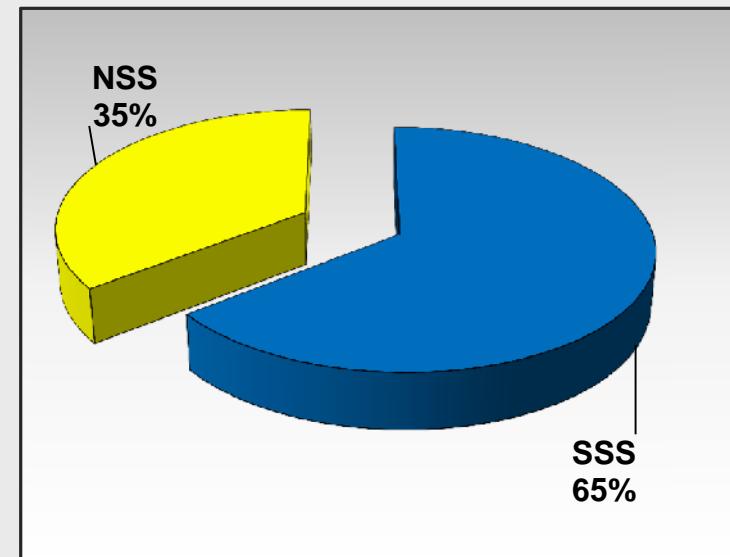
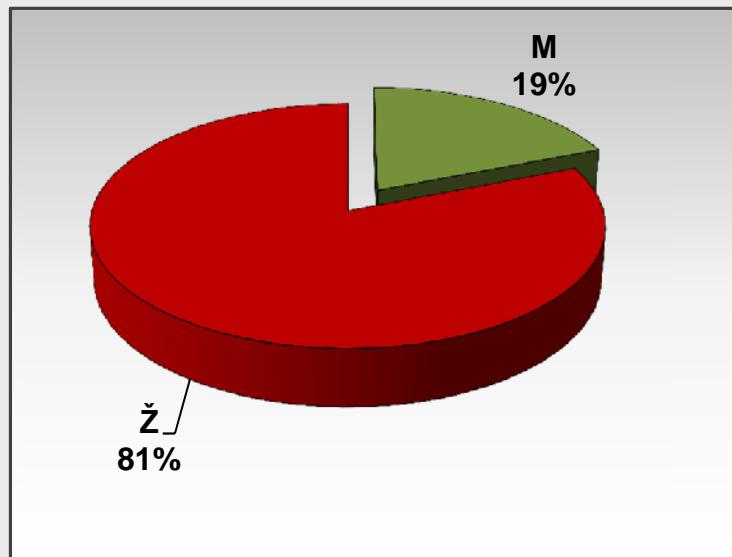


Oboljeli od sindroma prenaprezanja

62 radnika/ce

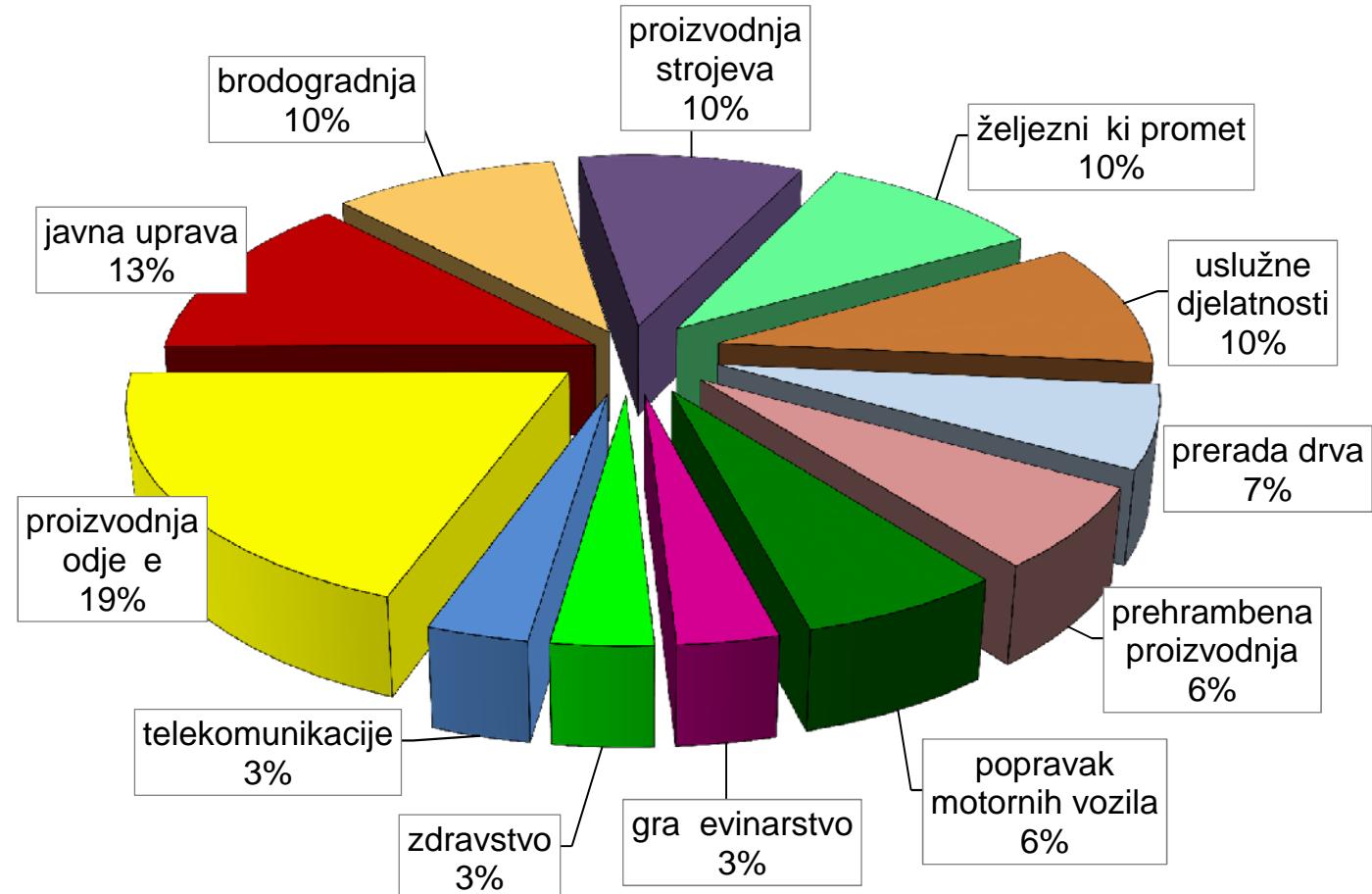
X = 48,5 god.

X = 22 god. rada



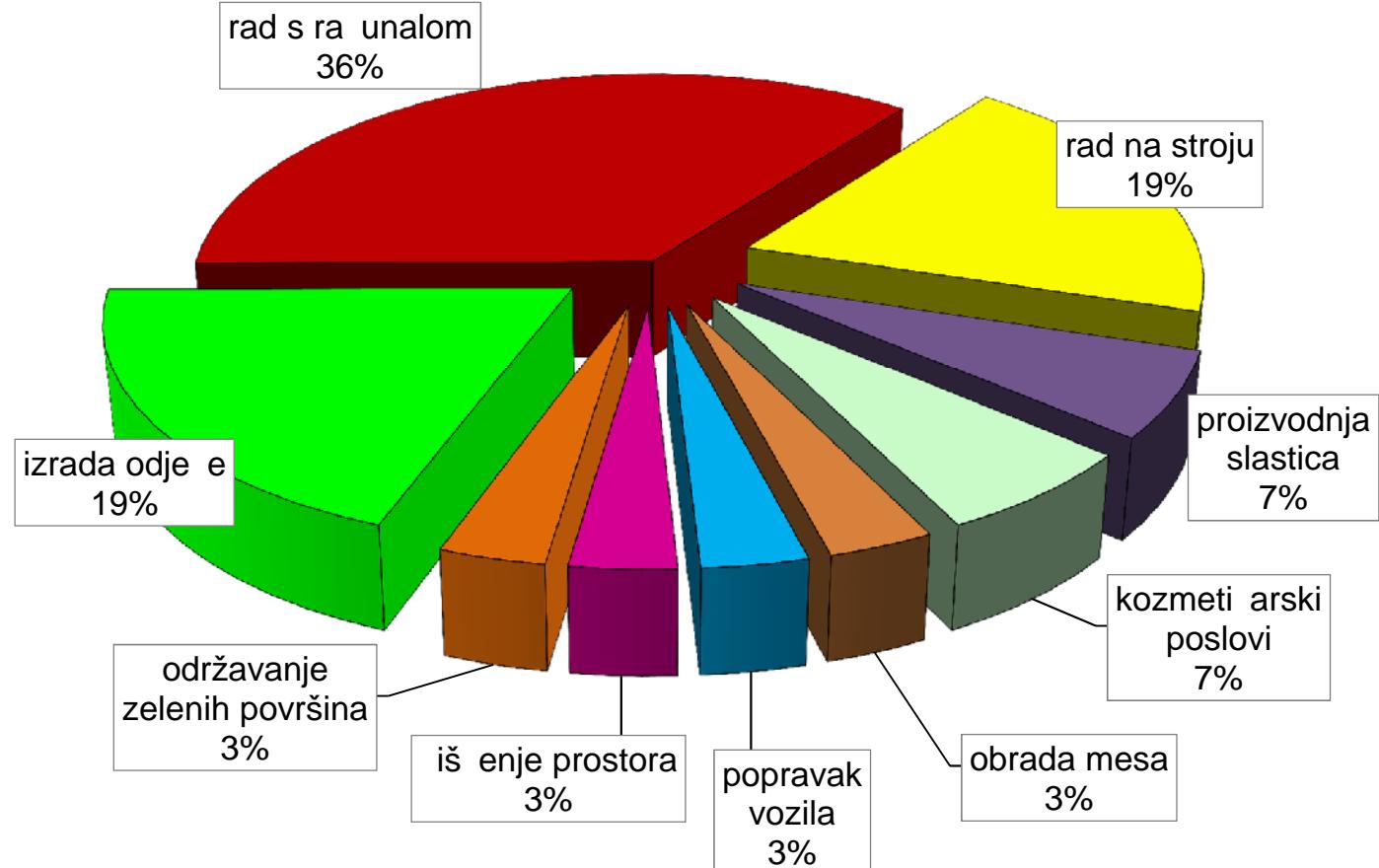


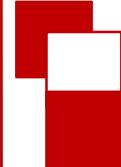
Gospodarstvene djelatnosti



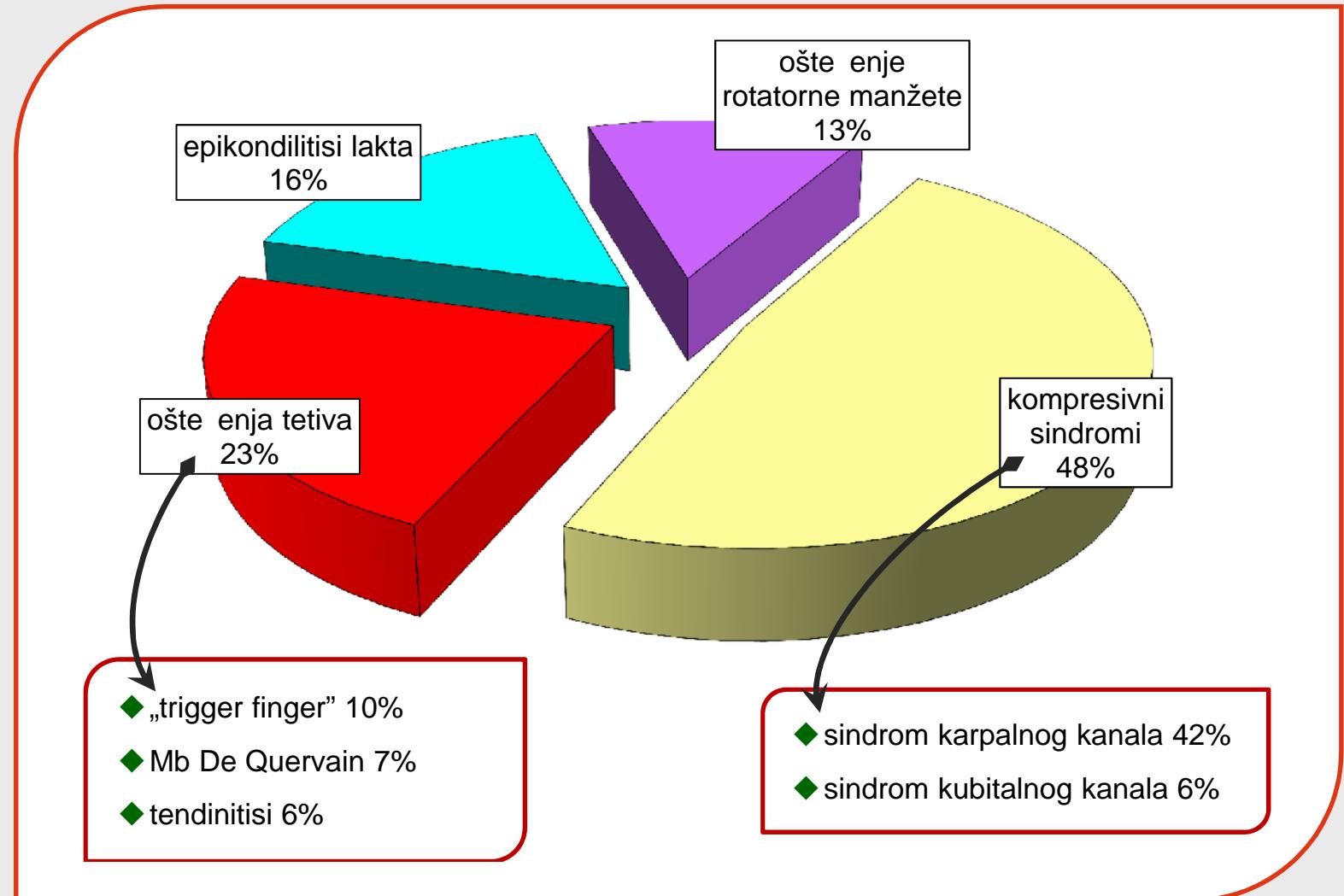


Poslovi





Sindromi prenaprezanja



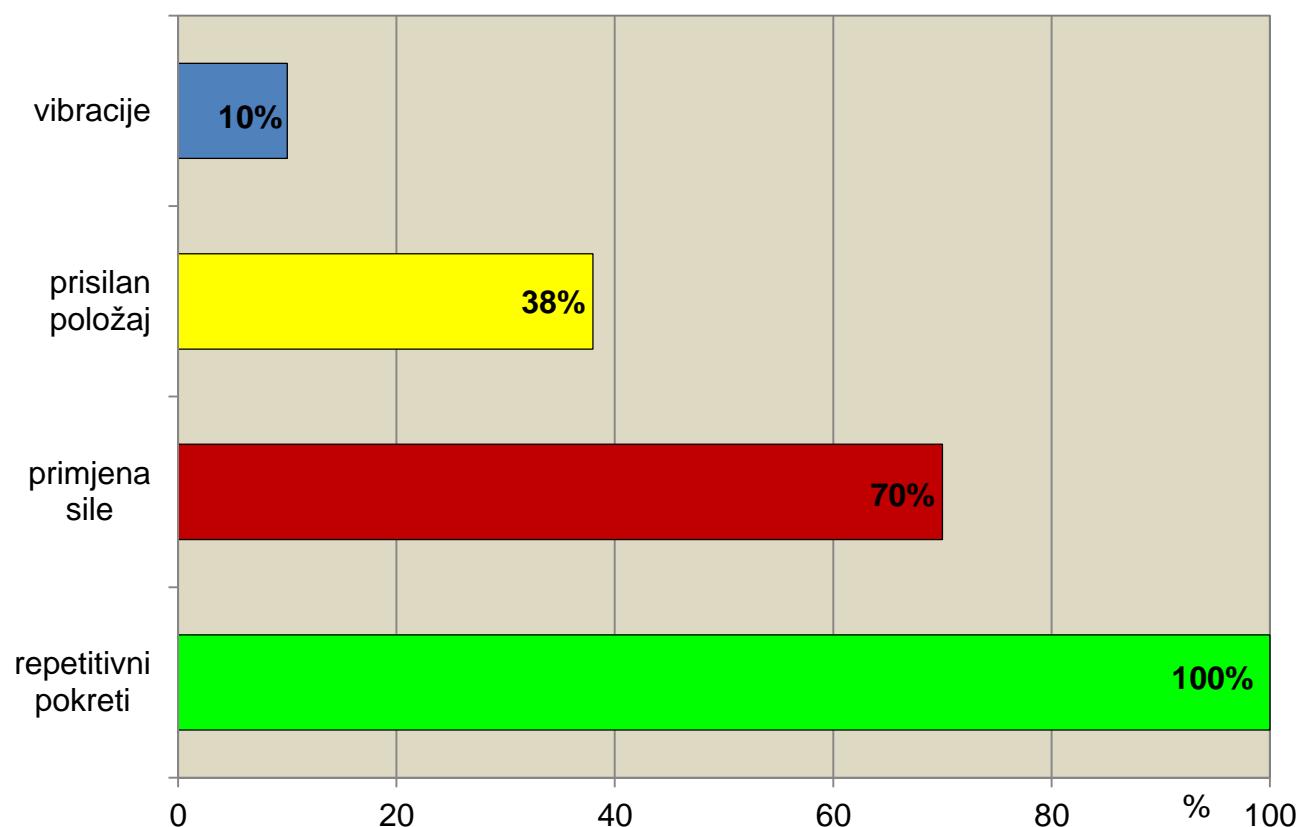


Sindromi prenaprezanja - uzročni radni uvjeti

- ◆ prosječno 22 godine rada na rizičnim poslovima
- ◆ prosječno 11 repetitivnih pokreta u minuti
- ◆ prosječno 6372 repetitivna pokreta u smjeni



Sindromi prenaprezanja - uzročni radni uvjeti

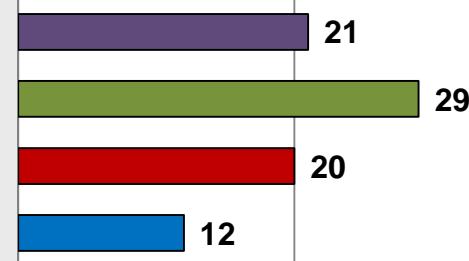




Sindromi prenaprezanja - uzroci i radni uvjeti

- kompresivni sindromi
- upale tetiva
- epikondilitis lakta
- oštete enja rotatorne manžete

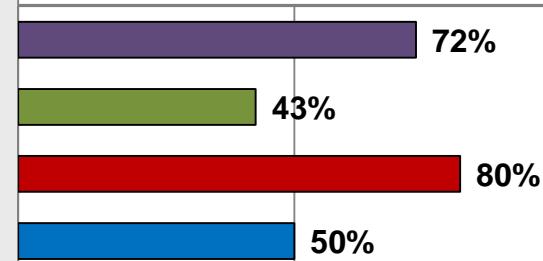
Godine rada



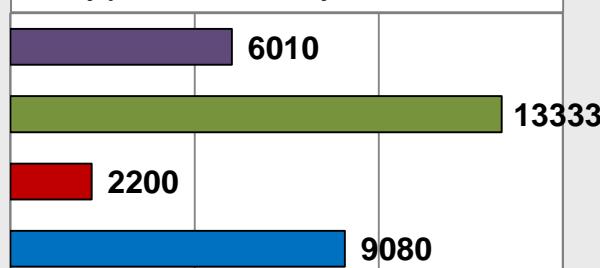
Broj pokreta u minuti



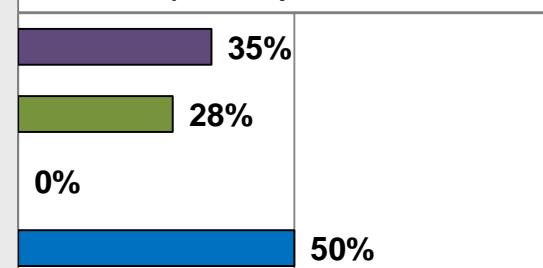
Primjena sile



Broj pokreta u smjeni



Prisilan položaj

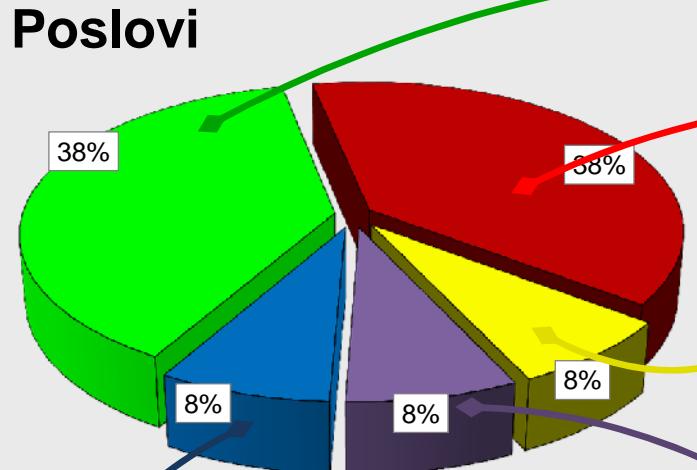




Kompresivni sindromi

- ◆ 21 godine rada na riznim poslovima
- ◆ 10 repetitivnih pokreta u minuti
- ◆ 6010 repetitivna pokreta u smjeni
- ◆ primjena sile u 72% poslova
- ◆ prisilan položaj u 35% poslova
- ◆ Sindrom karpalnog i kubitalnog kanala

Poslovi



kozmetičarski poslovi:
pedikiranje



izrada odjeće:
šivanje, glađanje



rad s računalom



obrada mesa

obrada metala





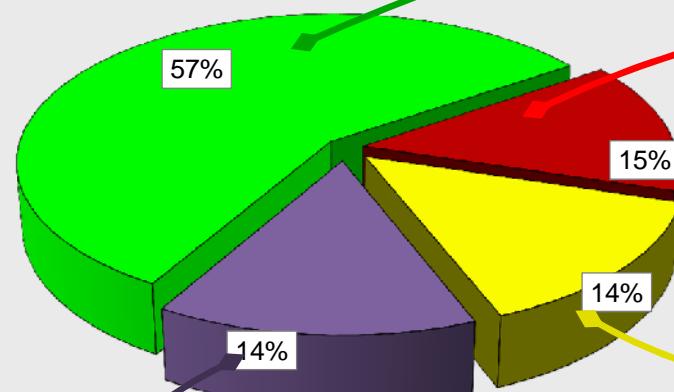
Upale i oštećenja tetiva

- ◆ 29 godine rada na riznim poslovima
- ◆ 12 repetitivnih pokreta u minuti
- ◆ 13333 repetitivna pokreta u smjeni
- ◆ primjena sile u 43% poslova
- ◆ prisilan položaj u 28% poslova
- ◆ Tendinitisi, „trigger finger”, Mb De Quervain

rad s računalom



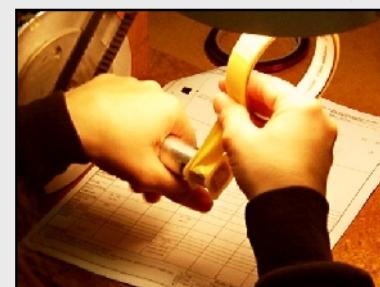
Poslovi



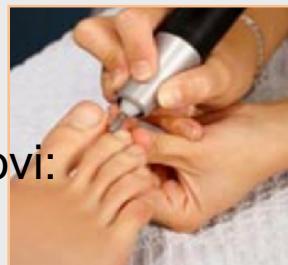
rad na šalteru



montiranje: namatanje žice



kozmetičarski poslovi:
pedikiranje

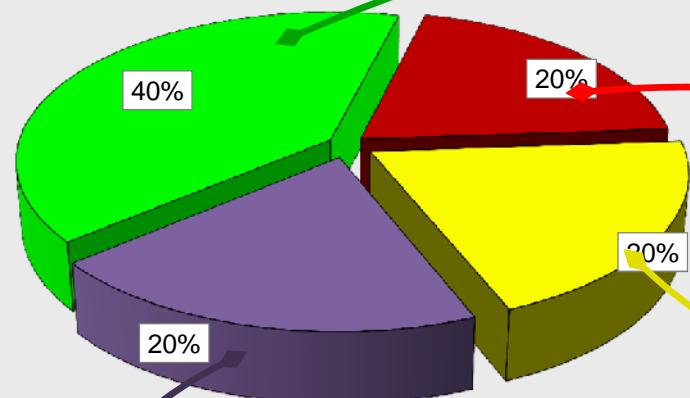




Epikondilitisi laka

- ◆ 20 godine rada na riznim poslovima
- ◆ 12 repetitivnih pokreta u minuti
- ◆ 2200 repetitivna pokreta u smjeni
- ◆ primjena sile u 80% poslova
- ◆ prisilan položaj u 0% poslova
- ◆ Medijalni, lateralni

Poslovi



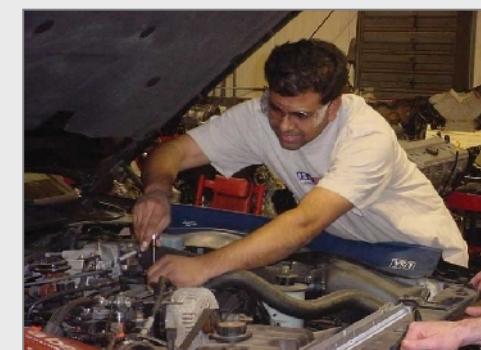
išenje



proizvodnja slastica



popravak vozila



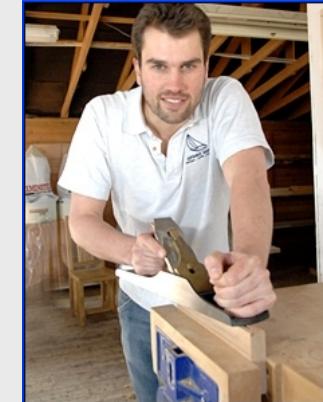
rad s raunalom



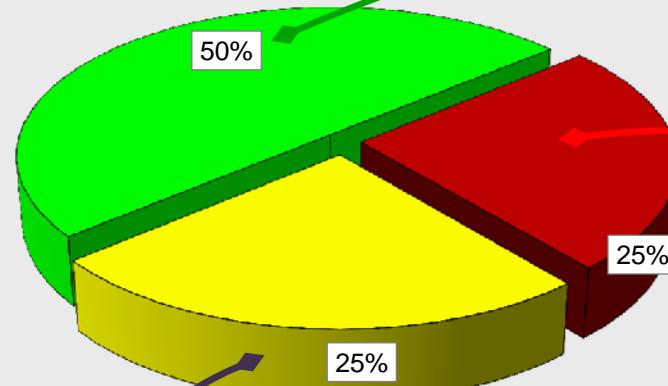


Oštećenja rotatorne manžete ramena

- ◆ 12 godine rada na raznim poslovima
- ◆ 15 repetitivnih pokreta u minuti
- ◆ 9080 repetitivna pokreta u smjeni
- ◆ primjena sile u 50% poslova
- ◆ prisilan položaj u 50% poslova



Poslovi



proizvodnja parketa



popravak strojeva

održavanje zelenih površina





Rizični radni uvjeti

	Sindromi prenaprezanja			
	Kompresivni sindromi	Tendinitisi	Epikondilitis laka	Ošteneje rotatorne manžete
Repetitivni pokreti	++	+++	+	+++
Primjena sile	+++	++	+++	++
Prisilan položaj	+	+	-	++

HRVATSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA I SIGURNOST NA RADU

Croatian Institute for Health Protection and Safety at Work



Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu

Radoslava Cimermana 64A, Zagreb

www.hzzsr.hr

hzzsr@hzzsr.hr