



MINISTARSTVO RADA, MIROVINSKOGA  
SUSTAVA, OBITELJI I SOCIJALNE POLITIKE

Uprava za rad i zaštitu na radu



doc. dr. sc. Josipa Nakić

## Kineziologija rada

Pravilne posturalno-kretne navike i vježbanje  
s ciljem očuvanja zdravlja mišićno-koštanog  
sustava administrativnih radnika



Europska unija  
"Zajedno do fondova EU"



EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDOVI



MINISTARSTVO  
RADA, MIROVINSKI  
SUSTAV I SOCIJALNE  
POLITIKE

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.





MINISTARSTVO RADA, MIROVINSKOGA  
SUSTAVA, OBITELJI I SOCIJALNE POLITIKE

Uprava za rad i zaštitu na radu



doc. dr. sc. Josipa Nakić

# KINEZILOGIJA RADA

Pravilne posturalno-kretne navike i vježbanje  
s ciljem očuvanja zdravlja mišićno-koštanog  
sustava administrativnih radnika



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

Zagreb, lipanj 2022.

## IMPRESSUM



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

Izrada ovog priručnika sufinancirana je sredstvima Europske unije iz Europskog socijalnog fonda u okviru Operativnog programa Učinkoviti Ljudski potencijali 2014.-2020., u sklopu projekta Razvoj sustava e-učenja, upravljanja i praćenja zaštite na radu

Sadržaji koji se prikazuju u priručniku isključiva su odgovornost Ministarstva rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike – Uprave za rad i zaštitu na radu

Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike – Uprava za rad i zaštitu na radu, Zagreb, Ulica grada Vukovara 78, tel.: +385 1 6106641, [www.mrosp.gov.hr](http://www.mrosp.gov.hr)

Više informacija o EU fondovima: [www.strukturnifondovi.hr](http://www.strukturnifondovi.hr)

NASLOV priručnika: KINEZIOLOGIJA RADA - Pravilne posturalno-kretne navike i vježbanje s ciljem očuvanja zdravlja mišićno-koštanog sustava administrativnih radnika

AUTORICA: doc. dr. sc. Josipa Nakić

IZDAVAČ: Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike, Uprava za rad i zaštitu na radu

ZA IZDAVAČA: Marin Piletić, ministar rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike

FOTOGRAF I SNIMATELJ: Božidar Babić, [www.poslovniportreti.com](http://www.poslovniportreti.com)

GRAFIČKA PRODUKCIJA: Disco Volante, obrt za specijalizirane dizajnerske djelatnosti, [www.discovolante.hr](http://www.discovolante.hr)

TISAK: Radin print d.o.o., Zagreb

UMNOŽAVANJE DVD-a: Riba izdavaštvo, Zagreb

NAKLADA: 1000 primjeraka

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 001139920.

ISBN 978-953-57410-4-6

#### RECENZENTI:

prim. dr. sc. Marija Bubaš, dr. med. spec. med. rada i športa, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, pomoćnica ravnateljica za medicinu rada, voditeljica Službe za medicinu rada, posebna savjetnica ministra zdravstva

doc. prim. dr. sc. Vjekoslav Jeleč, dr. med. neurokirurg, Klinička bolnica "Dubrava", Zavod za neurokirurgiju

izv. prof. dr. sc. Erol Kovačević, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, voditelj Instituta za sport, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina

prof. dr. sc. Nenad Rogulj, Kineziološki Fakultet Split, Sveučilište u Splitu

Podršku području kineziologije rada u okviru ovog projekta dali su:



Ministarstvo  
zdravstva

Ministarstvo zdravstva  
Republike Hrvatske



HRVATSKI ZAVOD  
ZA JAVNO ZDRAVSTVO

Hrvatski zavod za  
javno zdravstvo



Hrvatsko neurokirurško društvo  
Hrvatskog liječničkog zbora



## PREDGOVOR

Priručnik predstavlja edukacijski materijal namijenjen studentima i diplomiranim kineziolozi- ma, stručnjacima zaštite na radu, ergonomima, specijalistima medicine rada, liječnicima i svim ostalim stručnjacima koji sudjeluju u sustavu zaštite zdravlja na radu administrativnih radnika. Osnovna svrha ovog priručnika je sustavno razlikovati najčešće nepravilne i pravilne obrasce pokreta pri obavljanju različitih radnih zadataka na radnom mjestu administrativnih radnika. Priručnik je lako razumljiv i krajnjim korisnicima - administrativnim radnicima. Jedna od značajnijih karakteristika radnih zadataka administrativnih radnika je rad za računalom. U današnje vrijeme za računalom rade gotovo svi. Za računalom rade djeca u školi, studenti i radnici u velikom broju zanimanja. Stoga je ovaj priručnik namijenjen velikom broju ljudi i zanimanja.

Kineziologija rada isključivo promovira svakodnevnu primjenu prirodnih oblika pokreta i kretanja, tj. funkcionalnih obrazaca ljudske lokomocije, jer su sigurni za zdravlje i ekonomični s obzirom na utrošak energije. Prirodni oblici kretanja poput hodanja, dizanja, spuštanja, okretanja, sjedanja, ustajanja itd. čine neizostavni segment ovog priručnika. Položaji i pokreti opisani u ovom priručniku predstavljaju primjenu bazičnih kretnih struktura prirodnih oblika kretanja u svakodnevnom životu administrativnih radnika, učenika, studenata i osoba drugih zanimanja koji u svakodnevnom životu sjede, rade za računalom, rotiraju se, ustaju, hodaju itd.

Priručnik *KINEZIOLOGIJA RADA - Pravilne posturalno-kretne navike i vježbanje s ciljem očuvanja zdravlja mišićno-koštanog sustava administrativnih radnika* temelji se na rezultatima znanstvenog istraživanja *KINEZIOLOGIJA RADA - Povezanost posturalno-kretnih navika i simptoma mišićno-koštanih poremećaja administrativnih radnika* provedenog u sklopu projekta *Razvoj sustava e-učenja, upravljanja i praćenja zaštite na radu* u okviru Europskog socijalnog fonda.

Ovaj priručnik predstavlja konkretnu primjenu sinteze znanstvenih i stručnih spoznaja usmjerenih ka učinkovitoj primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj prevenciji mišićno-koštanih poremećaja uzrokovanih nepravilnom mehanikom kretanja i rada administrativnih radnika. Za detalje o rezultatima navedenog znanstvenog istraživanja vidjeti poglavlje 6. Rezultati istraživanja u području kineziologije rada administrativnih radnika.

Najčešće pravilne i nepravilne posturalno-kretne navike i vježbe za učinkovitu prevenciju mišićno-koštanih oboljenja u ovom priručniku opisane su tekstualno, slikovito i video zapisom. Aktiviranjem poveznica i/ili skeniranjem QR kodova čitačem na mobilnom telefonu omogućeno je trenutno prikazivanje videozapisa.

Za dodatne informacije možete kontaktirati autoricu doc. dr. sc. Josipu Nakić na adresu elektronske pošte [kineziologijarada@gmail.com](mailto:kineziologijarada@gmail.com) .

doc. dr. sc. Josipa Nakić

## Sadržaj

PREDGOVOR .....	7
1. UVOD .....	11
2. TEORIJSKE OSNOVE PRAVILNIH I NEPRAVILNIH POSTURALNO-KRETNIH NAVIKA .....	12
Mišićno-koštani i srčano-dišni sustav .....	12
Kvaliteta i kvantiteta kretanja.....	12
Uzrok nastanka mehaničkih oštećenja kralježnice .....	12
Pravilni i nepravilni pokreti i položaji tijela .....	13
Važnost pravilnih položaja i pokreta .....	13
3. PRAKTIČNI PRIKAZI NAJČEŠĆIH MEHANIZAMA KUMULATIVNE TRAUME I MEHANIZAMA ČUVANJA ZDRAVLJA MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA ADMINISTRATIVNIH RADNIKA.....	15
3.1. Sjedenje i ustajanje iz stolca .....	16
3.2. Raspoređenost mase tijela prilikom sjedenja.....	17
3.3. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom sjedenja.....	18
3.4. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom dohvaćanja za vrijeme sjedenja.....	19
3.5. Rotacija slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi za vrijeme sjedenja .....	20
3.6. Rotacija i izbjegavanje rotacije grudnog dijela kralježnice iz pozicije sjedenja.....	21
3.7. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja.....	22
3.8. Potpora za donji dio leđa za vrijeme sjedenja.....	23
3.9. Položaji i pokreti vratnog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja .....	24
3.10. Rotacija vratnog dijela kralježnice.....	25
3.11. Bočna naginjanja glave i vratnog dijela kralježnice.....	26
3.12. Položaj nadlaktica i tijela u odnosu na visinu stolca.....	27
3.13. Položaji i pokreti podlaktica i šaka pri radu na tipkovnici .....	28
3.14. Položaji pokreti podlaktice i šake pri radu s mišem .....	29
3.15. Položaji i pokreti ruku i nogu prilikom neformalnog sjedenja .....	30
3.16. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije sjedenja.....	31
3.17. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije stajanja.....	32
3.18. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom naginjanja nad stol za vrijeme stajanja .....	33
3.19. Čučanj i njegove varijante prilikom podizanja predmeta s poda .....	34
3.20. Mrtvo dizanje i njegove varijante prilikom podizanja predmeta s poda .....	36
3.21. Rotacija tijela iz stajanja .....	38
3.22. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme stajanja .....	39

3.23. Nestabilnost slabinskog i vratnog dijela kralježnice prilikom podizanja ruku iznad razine glave .....	40
3.24. Nošenje torbe na ramenu.....	41
3.25. Stajanje .....	42
3.26. Hodanje.....	43
3.27. Hodanje u potpeticama.....	45
3.28. Rad od kuće - Prilagodba visine kuhinjskog stolca i stola.....	46
3.29. Rad od kuće - Utjecaj položaja zaslona prijenosnog računala na položaj tijela.....	47
3.30. Rad od kuće - Položaj ekrana prijenosnog računala u situaciji kad nemamo dodatnu tipkovnicu i miš.....	48
4. VJEŽBE ZA PRAVILNO DRŽANJE TIJELA.....	50
4.1. Teorijske osnove.....	50
Godine života .....	50
Tjelesna aktivnost .....	50
Funkcija ovog programa vježbanja .....	50
Pravilno držanje tijela i vježbanje.....	50
Klasični sustav treninga .....	52
Vježbe za pravilno držanje tijela .....	53
Preporuka za vježbanje.....	53
Program vježbi, broj vježbanja tjedno, serija i ponavljanja .....	53
4.2. Praktični prikazi vježbi.....	54
4.2.1. Osnovni program vježbi.....	54
4.2.2. Napredni program.....	65
4.3. Najbolja vježba na svijetu za bolna leđa.....	75
5. NAJČEŠĆA PITANJA.....	76
Hoće li me pravilno kretanje osloboditi bolova u leđima? .....	76
Skupa krema ili pravilno kretanje?.....	76
Je li ovakav pristup rješavanju bolova u leđima najbolji?.....	76
Znači li to da, ako se počnem pravilno kretati, više ne moram ići liječniku ako me nešto boli? .....	76
Znači li to da, ako želim izbjeći križobolju, više nikad ne smijem saviti leđa?.....	76
Znači li to da, ako se pravilno krećem i ako svakodnevno primjenjujem ovaj program vježbanja, više ne moram ići na fitness? .....	77
Kome da se obratim ako mi nešto iz ovog priručnika nije jasno? .....	77
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA U PODRUČJU KINEZIOLOGIJE RADA ADMINISTRATIVNIH RADNIKA .....	78
7. ZAKLJUČAK.....	81
8. LITERATURA.....	82



## 1. UVOD

U današnje vrijeme ne samo da imamo sve manje i manje vremena za sebe nego ga više gotovo uopće i nemamo. Krećemo se sve manje i manje, a sjedimo sve više i više. Sjedimo na poslu za računalom, sjedimo u automobilu, sjedimo navečer na kauču ili fotelji. Napetost u vratu je sve veća, leđa nas bole. Imamo osjećaj da smo upali u začarani krug iz kojeg nema izlaza. Naše tijelo vapi za promjenom. Nešto moramo promijeniti, ali ne znamo što.

Mediji nas informiraju kako trebamo kupiti baš njihovu kremu, steznik, elektrostimulator, spravu, madrac. Međutim, sve navedeno samo ublažava simptome i ne rješava uzrok bolova i problema u vratu i leđima. Mi se nadamo da će nam liječnik preporučiti instant rješenje kroz čudesne tablete, ali one u stvarnosti ne postoje.

Da bismo uistinu mogli prevenirati nastanak ili progresiju postojećih bolnih stanja mišićno-koštanog sustava općenito, a time i bolova u leđima, vratu i ramenima, potrebno je slušati preporuke koje dolaze iz područja medicine, zaštite na radu, ergonomije, ali i iz područja kineziologije rada.

Najveći utjecaj na zdravlje naše kralježnice, zglobova, mišića itd. imamo mi sami, a ključna su dva važna čimbenika:

- načini držanja tijela za vrijeme obavljanja svakodnevnih radnih zadataka
- ciljano vježbanje.

Pravilni načini držanja tijela za vrijeme obavljanja svakodnevnih radnih zadataka u uredu preduvjet su zdrave kralježnice. Ovaj priručnik govori o filozofiji koja se zove 23:1, a odnosi se na činjenicu da je 1 sat pravilne tjelesne aktivnosti dnevno iznimno važan, ali nije dovoljan ako ostala 23 sata radimo za računalom, držimo se, sjedimo, ustajemo, hodamo, podižemo različite terete, spavamo itd. – nepravilno! Vježbanje je iznimno važno, ali se učinci i najboljih programa vježbanja vrlo brzo gube ako se svakodnevno ne pridržavamo osnova pravilnih načina držanja tijela.

Najbolja kombinacija koju možemo učiniti za zdravlje svoje kralježnice i drugih koštano-zglobnih i mišićno-tetivnih sustava je svakodnevna primjena pravilnih načina držanja tijela i ciljano vježbanje. Ciljano vježbanje koje je prikazano u ovom priručniku posebno je prilagođeno za administrativne radnike te usmjereno na osiguravanje preduvjeta za pravilno držanje tijela, a time i na prevenciju bolova u vratu, leđima, ramenima, kukovima itd. Primjećujemo kako jedno bez drugog ne ide.

Dva su osnovna cilja ovog priručnika i edukacijskih video isječaka. **Prvi cilj** je prikaz najčešćih nepravilnih i pravilnih načina držanja tijela prilikom kretanja i rada u uredu, kao i podizanje razine svijesti o važnosti njihove svakodnevne primjene. **Drugi cilj** je prikaz vježbi koje su u funkciji osiguranja preduvjeta za pravilno sjedenje i kretanje u uredu, a time i čuvanja i unaprjeđenja zdravlja kostiju, zglobova i mišića administrativnih radnika<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Izrazi koji se koriste u ovom priručniku, a imaju rodno značenje, koriste se neutralno i odnose se jednako na muški i ženski rod.

## 2. TEORIJSKE OSNOVE PRAVILNIH I NEPRAVILNIH POSTURALNO-KRETNIH NAVIKA

### Mišićno-koštani i srčano-dišni sustav

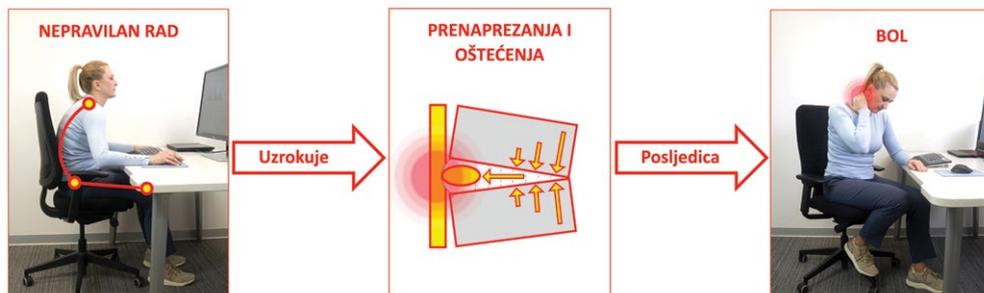
Segment ljudskog zdravlja koji primarno ovisi o kretanju dijeli se na zdravlje srčano-dišnog i mišićno-koštanog sustava. Za zdravlje srčano-dišnog sustava je važna kvantiteta kretanja, a za zdravlje mišićno-tetivnog i koštano-zglobnog sustava uz kvantitetu primarno je odgovorna i kvaliteta kretanja. Ovaj priručnik dominantno govori o kvaliteti kretanja.

### Kvaliteta i kvantiteta kretanja

Kvaliteta kretanja je preduvjet povećanju kvantitete kretanja, a time i prevenciji bolesti srčano-žilnog sustava. Primjerice, osoba koja ima *višak kilograma* i bolove u donjem dijelu leđa treba povećati kvantitetu kretanja kako bi izgubila određenu količinu masnog tkiva. Osoba odluči kako će svaki dan hodati sat vremena. Nakon nekog vremena odustaje jer joj hodanje pričinjava neugodu, jer je od hodanja donji dio leđa boli još više. Naime, leđa su je počela boljeti još više jer nije obratila pažnju na kvalitetu hodanja. Nakon što nauči osnove pravilnog hodanja, ali i neke druge osnove pravilnih kretnji, nakon što nauči kako prestati mehanički oštećivati svoju kralježnicu nepravilnim položajima i pokretima, tek tada ta osoba smije povećavati kvantitetu svog kretanja, u ovom slučaju kvantitetu hodanja.

### Uzrok nastanka mehaničkih oštećenja kralježnice

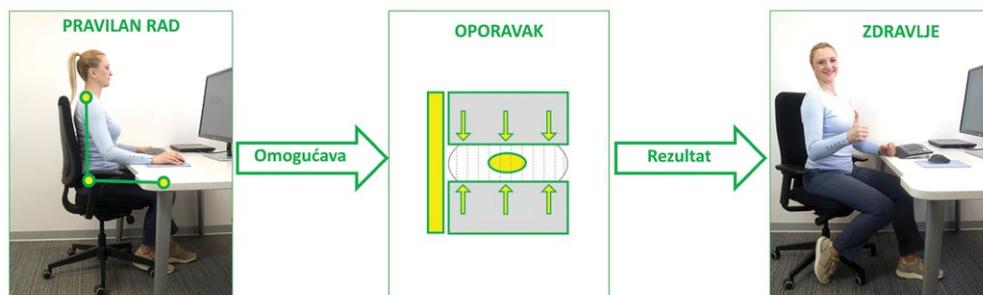
Slika 1. prikazuje kako višegodišnje nepravilno sjedenje i rad izravno utječu na prenaprezanje i oštećenje anatomskih struktura, tj. na nakupljanje malih mehaničkih oštećenja koja s vremenom rezultiraju mehaničkim promjenama, a kao posljedica toga pojavljuju se bolovi.



Slika 1. Nepravilan rad uzrokuje prenaprezanja i oštećenja anatomskih struktura, posljedica čega je pojava bolova i njihova progresija

Položaji i pokreti tijela koje svakodnevno u uredu ponavljamo nebrojeno puta mogu biti pravilni i nepravilni. Pravilni položaji i pokreti su u funkciji čuvanja i unaprjeđenja našeg zdravlja, a kontinuirana primjena nepravilnih položaja i pokreta dovodi do nastanka prenaprezanja, a

posljedično i do mehaničkih oštećenja naših kostiju, zglobova, mišića, ligamenata, tetiva, živčanog sustava. Nepravilna mehanika pokreta narušava zdravlje anatomske strukture.



Slika 2. Pravilan rad sa stajališta držanja tijela omogućava oporavak anatomske strukture, rezultat čega je smanjenje ili prestanak bolova

Slika 2. prikazuje kako pravilno sjedenje i rad predstavlja prestanak prenaprezanja i oštećenja tkiva, što omogućava oporavak našeg tijela a rezultat je zdravlje kostiju, zglobova i mišića.

## Pravilni i nepravilni pokreti i položaji tijela

Osnovna karakteristika rada u uredu su ponavljajući pokreti bez primjene sile i prisilni položaji u vidu dugotrajnog sjedenja. Dugotrajno sjedenje svakako ne utječu na poboljšanje kondicije ili tjelesne spremnosti, ali je isto tako potpuno pogrešno kazati da nas leđa bole zato što sjedimo. Točnije bi bilo reći da nas vrat i leđa bole zato što nepravilno sjedimo. Uz sjedenje tu je i čitav niz nepravilnih položaja i pokreta koje trebamo izbjegavati. U ovom priručniku ćemo pronaći i informacije o osnovama pravilnog sjedenja, saginjanja, rukovanja laganim teretima, hodanja, hodanja u potpeticama, okretanja oko sebe, rada za tipkovnicom, držanja tijela za vrijeme korištenja mobitela itd.

## Važnost pravilnih položaja i pokreta

Važnost pravilnih položaja i pokreta se povećava proporcionalno vremenu provedenom u nekom položaju, amplitudi pokreta, proporcionalno broju ponavljanja, brzini pokreta, masi tereta, prijašnjim ozljedama te godinama života.

**Vrijeme provedeno u nekom položaju.** Što je vrijeme zadržavanja nekog nepravilnog položaja duže, npr. savijenih leđa, veća je i vjerojatnost da ćemo osjetiti bol u leđima. Ne radi se samo o tome da ćemo takvim sjedenjem istegnuti mišiće leđa i da ćemo tu večer osjetiti mišićnu napetost, prave posljedice ćemo tek kasnije dugoročno osjećati.

**Amplituda položaja i/ili pokreta.** Amplituda nepravilnog položaja tijela ima veliku ulogu u nastanku i progresiji mehaničkih oštećenja i pojavi bolova u leđima. Zamislimo sebe kako sjedimo s „malo“ savijenim leđima i sebe s „jako“ savijenim leđima. Zaključujemo kako je vjerojatnost pojave bolova, trenutnih i dugoročnih, u leđima i vratu veća što je veća amplituda nepravilnog pokreta.

**Broj ponavljanja.** Broj ponavljanja se ne odnosi na samo jednu radnju, primjerice, podizanje papirića s poda na nepravilan način tj. savijenim leđima. Važnost broja ponavljanja se odnosi na to što veliki broj svakodnevnih poslova radimo na nepravilan način. Primjerice, nepravilno sjedamo i ustajemo se savijenim leđima, savijamo leđa prilikom pranja ruku, savijamo leđa prilikom sjedenja i pisanja tipkovnicom itd. Kad se zbroje sva savijanja leđa koja smo napravili u jednom danu, onda to više nije zanemariva brojka. Ako zbrojimo mjesečni broj savijanja leđa, onda je brojka zabrinjavajuća. Ako zbrojimo godišnji ili desetogodišnji broj savijanja, onda nam postaje jasno da probleme s leđima imamo zbog akumuliranih malih mehaničkih oštećenja.

**Brzina pokreta.** Što je brzina podizanja i spuštanja trupa na nepravilan način tj. savijenim leđima veća, to je veća i opasnost od nastanka trenutnog bola. Međutim, taj trenutni bol nije posljedica tog jednog nepravilnog pokreta savijenim leđima, nego je posljedica prethodno akumuliranih mehaničkih oštećenja. Taj jedan nepravilni pokret, primjerice podizanje papirića s poda, samo je kap koja je prelila čašu.

**Masa tereta.** Zamislimo sebe kako nakon službenog puta iz stražnjeg dijela automobila izvlačimo teški kofer. Ako taj kofer izvlačimo, vučemo i spuštamo na nepravilan način tj. savijenih leđa, onda je vjerojatnost ozljede veća što je veća masa kofera.

**Prijašnje ozljede.** Zamislimo osobu koja je potpuno zdrava i osobu koja je bila na operaciji donjeg dijela kralježnice. Ako obje osobe savijenim leđima, tj. nepravilno, izvlače i podižu teški kofer iz stražnjeg dijela automobila na tako nepravilan način, logično je zaključiti kako znatno veću vjerojatnost da će osjetiti bol i ozlijediti se ima osoba koja je operirala kralježnicu.

**Godine života.** Zamislimo dijete od osam godina i osobu od osamdeset godina. Zamislimo da obje osobe žele podići papirić s poda te da ga obje podižu savijenim leđima, tj. nepravilno. Što mislite koja će osoba vjerojatnije osjetiti bol u leđima? Naravno, veća je vjerojatnost da će bol osjetiti osamdesetogodišnja osoba. Razlog tome je jednostavan. Starija osoba već odavno osjeća i ima posljedice fiziološkog starenja, za razliku od djeteta koje ima potpuno zdravu i mladu kralježnicu. Isto tako, starija osoba već ima i akumulirana mehanička oštećenja zbog nepravilnog načina držanja tijela i kretanja, dok kod djeteta takvih oštećenja uopće nema. Upravo zato, jedan od ciljeva svakog roditelja treba biti i prevencija bolova u leđima kod djece već u najranijoj životnoj dobi, kada je poželjno da djeca usvoje navike pravilnih načina sjedenja, saginjanja, tipkanja na mobitel, rada s mišem i sl. Isto tako, bez obzira na to koliko smo godina u ovom trenutku navršili, za nas je upravo sada pravo vrijeme da zaustavimo progresiju mehaničkih oštećenja i bolova u leđima, vratu, ramenima itd. i dopustimo svojim zglobovima da se oporave, te si tako osiguramo aktivnije i zdravije starenje.

### **3. PRAKTIČNI PRIKAZI NAJČEŠĆIH MEHANIZAMA KUMULATIVNE TRAUME I MEHANIZAMA ČUVANJA ZDRAVLJA MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA ADMINISTRATIVNIH RADNIKA**

U nastavku je tekstualni te foto i video prikaz 30 najčešćih mehanizama kumulativne traume i mehanizama čuvanja zdravlja mišićno-koštanog sustava. Svaki prikaz ima zasebnu poveznicu i QR kod za pojedinačnu video reprodukciju. Također svih 30 edukacijskih video isječaka zajedno imaju i poveznicu i QR kod za zajedničku reprodukciju.



Poveznica i QR kod za zajedničku reprodukciju svih 30 edukacijskih video isječaka najčešćih mehanizama kumulativne traume i mehanizama čuvanja zdravlja mišićno-koštanog sustava:

<https://youtu.be/QKF6HACSG8Y>

### 3.1. Sjedanje i ustajanje iz stolca



Slika 3. Nepravilno sjedanje i ustajanje iz stolca



Slika 4. Pravilno sjedanje i ustajanje iz stolca

Sjedanje i ustajanje iz uredskog stolca radimo veliki broj puta tijekom dana. Svako sjedanje i ustajanje iz stolca sa savijenom kralježnicom i leđima predstavlja novo malo mehaničko oštećenje naših leđa.

Zbog ovakvog ćemo se načina držanja tijela prilikom sjedanja i ustajanja osjećati umorno, a mišići će nam biti napeti i bolni nakon radnog dana. Ovakav način sjedanja i ustajanja iz stolca trebamo izbjegavati.

Pravilan način sjedanja i ustajanja iz uredskog stolca podrazumijeva da su leđa ravna<sup>ss</sup>, da se pokret spuštanja trupa izvodi iz zglobova kukova i da se sjeda mekano.

Automatizirani pravilni načini sjedanja i ustajanja pomažu u sprječavanju prenaprežanja anatomskih struktura, te nastanku i progresiji mehaničkih oštećenja, a time i bolova u leđima.

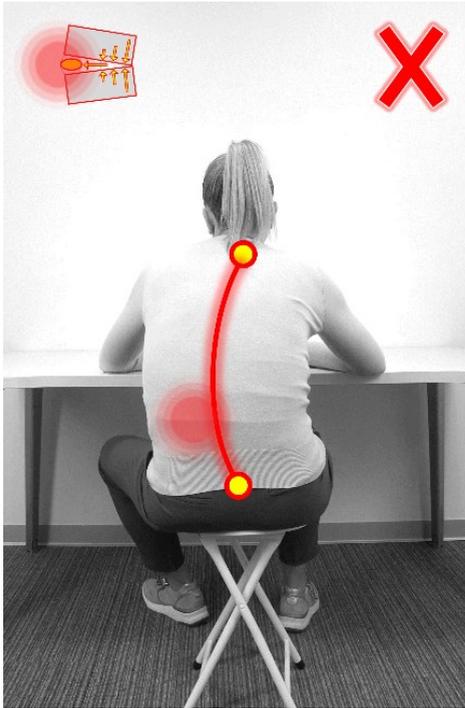


Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.1. Sjedanje i ustajanje iz stolca“

[https://youtu.be/I7UXM4ku\\_WU](https://youtu.be/I7UXM4ku_WU)

<sup>1</sup> Leđa nisu uistinu ravna. Kralježnica i leđa imaju svoje fiziološke zakrivljenosti. To je samo termin koji se koristi da bi se lakše dočaralo kako leđa ne smiju biti naglašeno savijena.

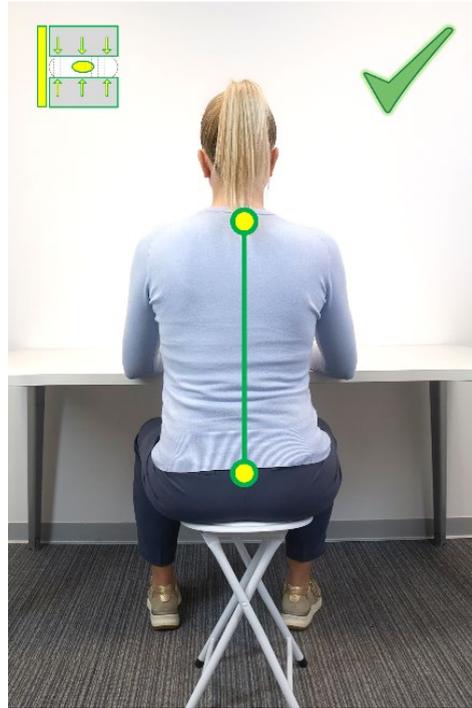
### 3.2. Raspoređenost mase tijela prilikom sjedenja



Slika 5. Neravnomjerno sjedenje

Neravnomjerno sjedenje je sjedenje kod kojeg masa tijela nije ravnomjerno raspoređena na obje sjedalne regije. Takvo sjedenje dovodi do neravnomjernog opterećenja kostiju, zglobova, mišića, tetiva, ligamenata itd.

Zbog ovakvog načina sjedenja može doći i do pojave skolioze. Upravo zato, radnik treba izbjegavati neravnomjerno raspoređivanje mase tijela.



Slika 6. Ravnomjerno sjedenje

Kod sjedenja masa tijela treba biti ravnomjerno raspoređena na obje sjedalne regije. Nije nepravilno ponekad malo više opteretiti jednu sjedalnu regiju, a onda zatim drugu. Nepravilno je kad radnik dominantno sjedi na jednoj strani tijela.

Radnik kad god može treba ravnomjerno raspoređivati masu tijela ili barem mijenjati opterećenje s jedne na drugu stranu tijela.

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.2. Raspoređenost mase tijela prilikom sjedenja“

<https://youtu.be/JrQqvPSBDiI>



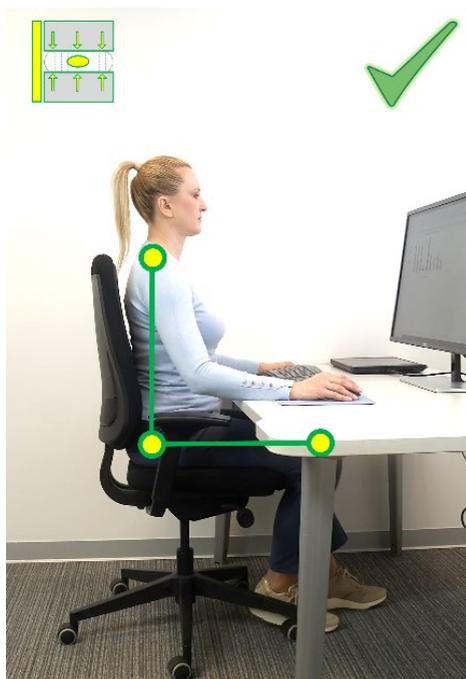
### 3.3. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom sjedenja



Slika 7. Nepravilno sjedenje

Najčešće nepravilno sjedenje je sjedenje sa savijenom kralježnicom i leđima. Ovaj položaj započinje stražnjim nagibom križne kosti i zdjelice te izravnatom fiziološkom lordozom slabinskog dijela kralježnice. Zglobovi kralježnice su tada u nepravilnom položaju, međukralježnički diskovi su asimetrično pritisnuti te dolazi do njihova potiskivanja prema živčanim strukturama kralježnice.

Ovakav način sjedenja dovodi do istezanja i mišića i ligamenata kralježnice te ona postaje labava. Za ovakav način sjedenja slobodno se može kazati da je predvježba za *diskus herniju*.



Slika 8. Pravilno sjedenje

Prilikom sjedenja zdjelica, križna kost i cijela kralježnica trebaju biti u istoj ravnini gledano iz profila. Kut između trupa i nogu bi trebao biti oko  $90^{\text{os}}$ . Za vrijeme sjedenja pokušavamo biti što viši. Grudni dio kralježnice treba biti uspravan i „ravan“. Lopatice teže približavanju, a ramena bi trebala biti u poziciji vanjske rotacije i težiti spuštanju.

Pravilnim sjedenjem osigurava se jednak i stabilan međukralježnički prostor, sile pritiska na međukralježničke diskove ravnomjerno su raspoređene, te se sprječava nepotrebno istezanje ligamenata i mišića kralježnice i leđa. Time je sačuvana stabilnost donjeg dijela leđa.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.3. Položaj slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom sjedenja“

<https://youtu.be/LgazC1JKfD0>

<sup>1</sup> Kut između trupa i nogu prilikom sjedenja ne mora nužno biti  $90^{\circ}$ . Taj kut može biti i veći i manji, ali važno je da su zdjelica i kralježnica u istoj ravnini gledano iz profila. U literaturi se najčešće spominje kako kut između trupa i nogu treba biti  $90^{\circ}$  jer je sjedalo uredskih stolaca najčešće vodoravno postavljeno.

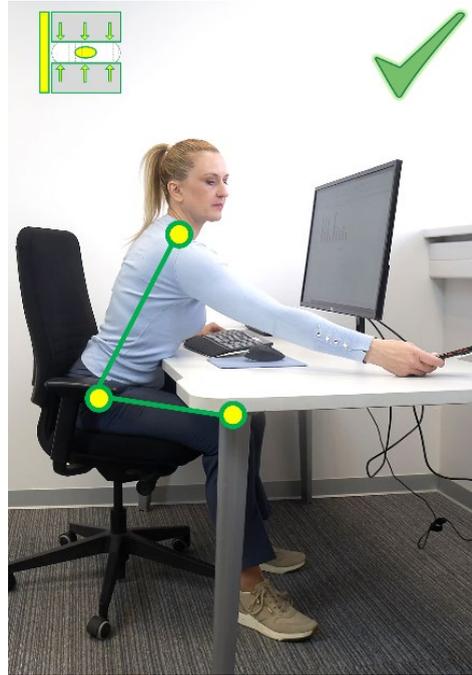
### 3.4. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom dohvaćanja za vrijeme sjedenja



Slika 9. Nepravilno dohvaćanje

Za vrijeme sjedenja i dohvaćanja udaljenog predmeta često dolazi do savijanja slabinskog i grudnog dijela kralježnice. Kontinuiranim savijanjem kralježnice s vremenom ligamenti kralježnice postaju istegnuti. Tijekom vremena ti ligamenti bivaju nepovratno rastegnuti, a sama kralježnica asimetrično „labava“.

Međukralježnički diskovi bivaju asimetrično potisnuti prema živčanim strukturama u kralježničkom kanalu, što može uzrokovati bolove ne samo u području donjeg dijela leđa već i bolove koji idu u nogu.



Slika 10. Pravilno dohvaćanje

Svako naginjanje trupa i glave prema naprijed iz pozicije sjedenja se radi iz zglobova kukova, tj. os rotacije trupa u odnosu na noge je u zglobovima kukova.

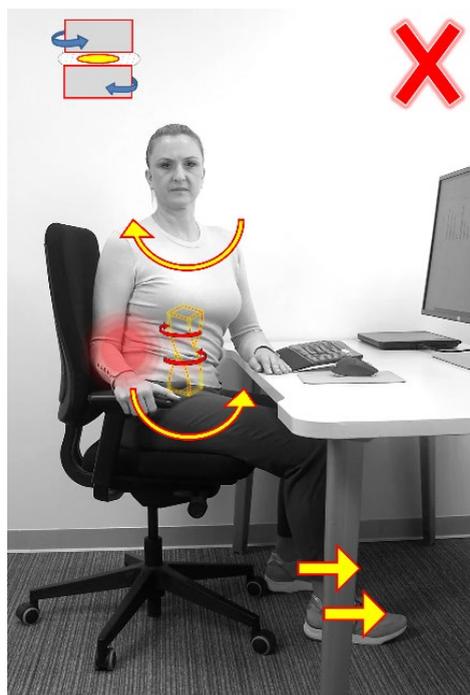
Slabinski dio kralježnice se naginje prema naprijed zajedno s križnom kosti i zdjelicom, ali za cijelo vrijeme naginjanja i spuštanja ostaju nepomični. Na ovaj način svi zglobovi i svi mišići rade svoje funkcije, tj. funkcije za koje su dominantno stvoreni. Ovo je mehanizam čuvanja zdravlja donjeg dijela leđa.

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.4. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom dohvaćanja za vrijeme sjedenja“

<https://youtu.be/VUBWJIDbLFo>



### 3.5. Rotacija slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi za vrijeme sjedenja



Slika 11. Nepravilno rotiranje tijela

Za vrijeme sjedenja i rada radnik se veliki broj puta dnevno rotira oko sebe. Nepravilno je kad noge ostaju „zalijepljene“ za pod, a trup se rotira. Tada dolazi do rotacije slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi. Slabinski dio kralježnice nije građen za rotacije oko svoje osi.

Uslijed kontinuirane i višegodišnje primjene ovakvog nepravilnog pokreta mogu nastati različita mehanička oštećenja anatomskih struktura slabinskog dijela kralježnice.



Slika 12. Pravilno rotiranje tijela

Pravilan način rotacije se odnosi na rotiranje cijelog tijela, a ne samo na rotiranje trupa s osi rotacije u slabinskom dijelu kralježnice. Prvo pravilo je da rotacija započinje nogama i rotira se cijelo tijelo.

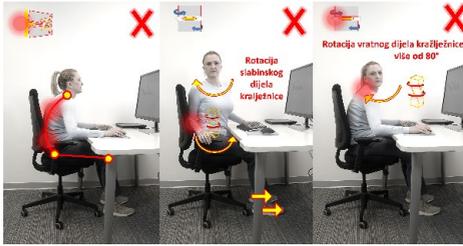
Osnovna funkcija slabinskog dijela kralježnice je prijenos sila, a ne mjesto pokreta. Slabinski dio kralježnice treba biti stabilan i bez rotacija oko svoje osi. Razmislite u kojim sve situacijama svakodnevno rotirate slabinski dio kralježnice oko svoje osi!



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.5. Rotacija slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi za vrijeme sjedenja“

<https://youtu.be/1wL06-9ldZo>

### 3.6. Rotacija i izbjegavanje rotacije grudnog dijela kralježnice iz pozicije sjedenja



Slika 13. Izbjegavanje rotacije grudnog dijela kralježnice

U situacijama kada se radnik za vrijeme sjedenja treba okrenuti bočno od sebe događaju se dva najčešća nepravilna (kompenzacijska) pokreta:

- Prvi nepravilan pokret se odnosi na rotaciju slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi
- Drugi nepravilan pokret se odnosi na rotaciju vratnog dijela kralježnice oko svoje osi za više od 80°.

Nepravilni pokreti se javljaju kao posljedica izostanka pravilnog pokreta, a to je rotacija grudnog dijela kralježnice oko svoje osi.



Slika 14. Rotacija grudnog dijela kralježnice

Dva su pravilna pokreta okretanja oko svoje osi:

- Prvi pravilan pokret je kad rotacija započinje nogama, kao što je opisano u prethodnom primjeru
- Drugi pravilan pokret je rotacija grudnog dijela kralježnice oko svoje osi za 35° do 40° u jednu i u drugu stranu.

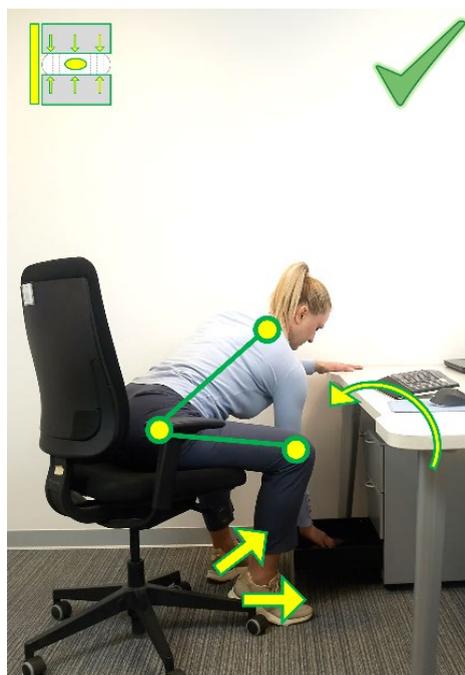
Rotacija također može započeti nogama, a nastaviti se grudnim dijelom kralježnice. Rotacija grudnog dijela kralježnice oko svoje osi je moguća samo kad je trup uspravan, tj. kad teži izduživanju.



### 3.7. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja



Slika 15. Nepravilno - rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice



Slika 16. Pravilno – izbjegavanje rotacije i savijanja slabinskog dijela kralježnice

U prethodnim primjerima objašnjena su prva dva mehanizma ozljeđivanja donjeg dijela leđa. Prvi mehanizam je savijanje, a drugi rotacija slabinskog dijela kralježnice. Treći mehanizam ozljeđivanja, koji je ujedno i najopasniji, kombinacija je prva dva mehanizma ozljeđivanja. Sastoji se od istovremenog savijanja i rotacije slabinskog dijela kralježnice. Ovaj mehanizam ozljeđivanja se događa kad se radnik saginje i rotira da bi nešto napravio.

Za ovaj se pokret može kazati da je najopasniji pokret za ozljedu donjeg dijela leđa.

Na sjedećim radnim mjestima radnik se veliki broj puta dnevno saginje i rotira da bi obavio neki radni zadatak. Taj pokret naginjanja trupa i rotacije se može raditi na pravilan i nepravilan način. Prilikom pravilnog načina naginjanja i rotacije tijela slabinski dio kralježnice mora ostati u neutralnoj poziciji, rotacija započinje nogama, trup se naginje prema naprijed iz zglobova kukova. Na ovaj način je sačuvan međukralježnički prostor, a time i međukralježnički diskovi.

Ovo je pravilan pokret koji čuva zdravlje kostiju, zglobova i mišića, a posebno zdravlje i funkcionalnost donjeg dijela leđa.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.7. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja“

<https://youtu.be/x-OBJ6w2D9E>

### 3.8. Potpora za donji dio leđa za vrijeme sjedenja

Svi smo čuli kako je za vrijeme sjedenja dobro imati potporu za leđa. Načelno, to je istina, ali isto tako ona će nekome odgovarati, a nekome neće. To ovisi o više faktora. Ako naš uredski stolac već ima ugrađenu potporu za donji dio leđa, onda nam dodatna potpora možda nije potrebna. Također, položaj i visina potpore nije ista za sve ljude. To što nekome neki stolac i neka potpora za leđa odgovara ne mora značiti da će odgovarati i nama.

Odluku o tome kako ćemo namjestiti naš uredski stolac donosimo mi sami i to na temelju našeg osjećaja udobnosti. Naš osjećaj udobnosti najčešće ovisi o našim posturalnim karakteristikama i to prvenstveno o položaju zdjelice. Ako promatramo osobu iz profila onda njen položaj zdjelice može imati prednji nagib, stražnji nagib ili neutralnu poziciju. Pogledajte sebe u ogledalu iz profila i procijenite koji položaj zdjelice vi imate.

Prednjem nagibu zdjelice najčešće odgovara potpora za leđa koja je nešto više podignuta. Zapravo je to potpora za dio kralježnice na prijelazu iz donjeg dijela u grudni dio kralježnice (lumbo-torakalni dio).



Slika 17. Prednji nagib zdjelice i sjedenje



Slika 18. Stražnji nagib zdjelice i sjedenje

Osobama koje imaju stražnji nagib zdjelice najčešće odgovara potpora za leđa koja je nešto niže postavljena. To je potpora baš za donji dio kralježnice i leđa (lumbalni ili slabinski dio).

Osobe koje imaju neutralni položaj zdjelice mogu potporu postavljati niže ili više, a sve ovisno o tome kako njima odgovara.

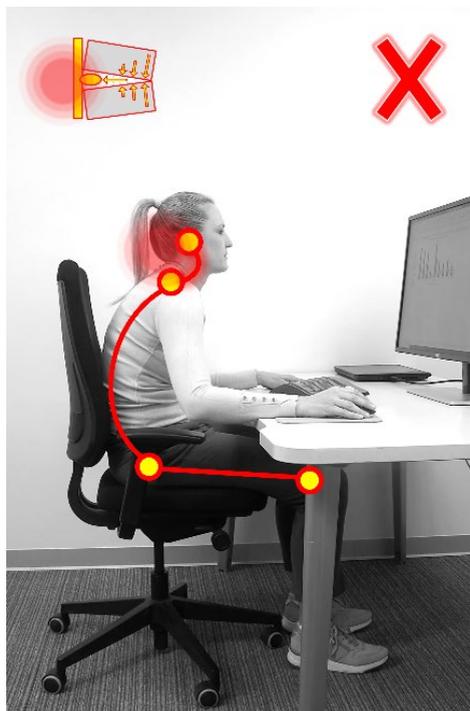


Slika 19. Neutralni položaj zdjelice i sjedenje

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.8. Potpora za donji dio leđa za vrijeme sjedenja“  
<https://youtu.be/Cc5Uf-95QOo>



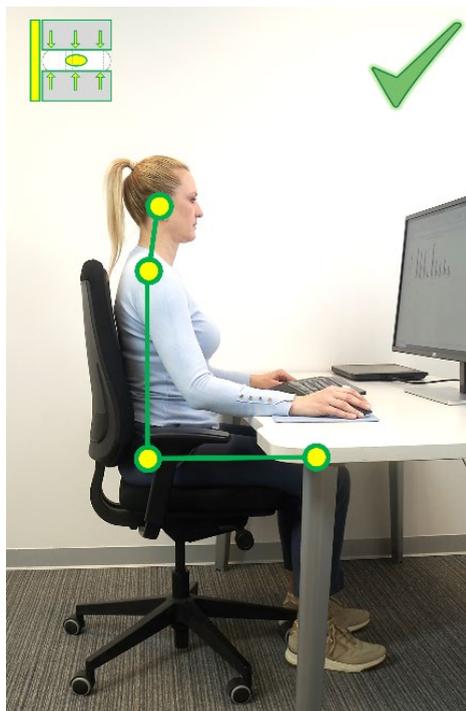
### 3.9. Položaji i pokreti vratnog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja



Slika 20. Nepravilan položaj vratnog dijela kralježnice

Posebno opasan i vrlo čest nepravilan položaj koji zauzimamo i zadržavamo za vrijeme rada na računalu je isturenost glave i vrata prema naprijed (eng. *forward neck posture*). To je položaj vrata koji je najčešće posljedica savijenih leđa, a savijena leđa imamo zato što su nam zdjelica i križna kost u stražnjem nagibu. Sve polazi od kukova.

Posljedica ovakvog načina sjedenja i ovakvog položaja vratne kralježnice može biti ometanje normalnog rada krvožilnog sustava. Zbog svega toga možemo osjećati slabost, vrtoglavicu, magljenje pred očima i sl.



Slika 21. Pravilan položaj vratnog dijela kralježnice

Pravilan položaj vrata i glave za vrijeme rada na računalu podrazumijeva da je vratna kralježnica u produžetku grudnog dijela kralježnice. Kaže se da je brada na prsima, a glava nazad. Zdjelica i kralježnica trebaju biti u istoj ravnini. Grudni dio kralježnice treba imati svoju prirodnu zakrivljenost. Svako naginjanje trupa prema naprijed ili nazad treba biti u zglobovima kukova.

Ovo je pozicija koja omogućava normalan rad krvožilnog sustava u području vrata i glave te smanjuje mišićnu napetost u području vrata, ramena i ruku.



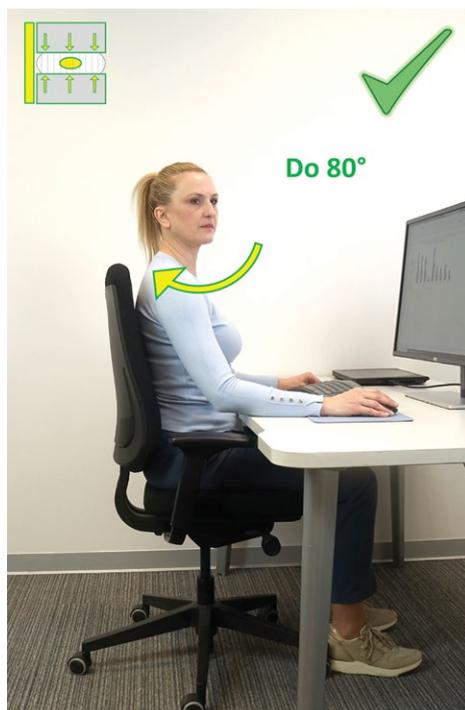
Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječeka „3.9. Položaji i pokreti vratnog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja“

[https://youtu.be/xL3s\\_FWA39s](https://youtu.be/xL3s_FWA39s)

### 3.10. Rotacija vratnog dijela kralježnice



Slika 22. Nepravilna rotacija vratnog dijela kralježnice



Slika 23. Pravilna rotacija vratnog dijela kralježnice

Nepravilno je rotirati glavu u jednu ili drugu stranu za više od 80°. To je situacija koja se događa, primjerice, kad nam netko uđe u ured. U ovoj situaciji je pogotovo opasno što se ta rotacija događa uvijek u istu stranu jer se i mehanička oštećenja uzrokovana opetovanim ponavljanjem događaju uvijek na istoj strani.

Posebno je opasno raditi rotacije vratne kralježnice i glave iz pozicije njihove naglašene isturenosti. Primjerice, sjedimo za računalom, leđa su nam savijena, vrat i glava naglašeno istureni prema naprijed, netko uđe u ured i mi iz te pozicije rotiramo samo vratni dio kralježnice. To je pokret koji može direktno otežavati rad krvožilnog sustava vratne kralježnice.

Vratna kralježnica je napravljena za rotacije, ali te rotacije u jednu ili drugu stranu maksimalno smiju biti do 80°. Ako se trebamo zarotirati, tj. pogled usmjeriti za nešto više od 80°, tada se preporučuje okretanje raditi i iz grudnog dijela kralježnice. Također, preporučuje se izbjegavati rotacije koje se događaju uvijek u istu stranu.

Već nam je poznato kako naglašena isturenost glave i vrata nije nešto što pridonosi zdravlju naše vratne kralježnice. Svaka rotacija vratne kralježnice smije biti samo iz neutralne pozicije, tj. pozicije u kojoj su „glava nazad, a brada na prsima“. Također, preporuka je da se ne rotira samo vratni nego i vratni i grudni dio kralježnice zajedno.

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.10. Rotacija vratnog dijela kralježnice“

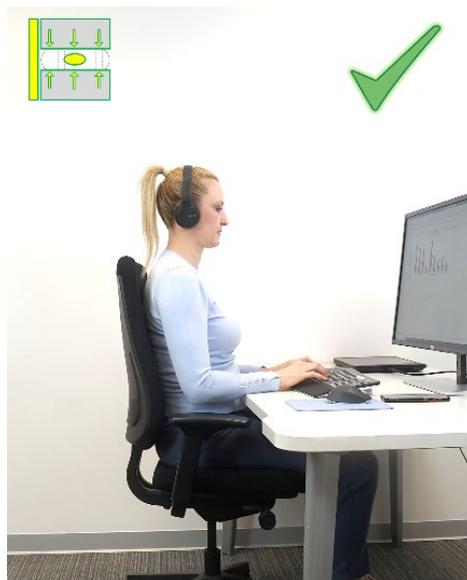
<https://youtu.be/e4B4EGr2mAw>



### 3.11. Bočna naginjanja glave i vratnog dijela kralježnice



Slika 24. Nepravilno – Bočno naginjanje glave i vratnog dijela kralježnice



Slika 25. Pravilno – Izbjegavanje bočnog naginjanja glave i vratnog dijela kralježnice

Za vrijeme sjedenja i rada radnik često naginje glavu lijevo ili desno. Primjerice, to su situacije koje se događaju kad pričamo na telefon, a slušalicu pridržavamo glavom i ramenom. Tri su najčešće pogreške:

- Prva pogreška je kad se naginjanje radi za više od 45°.
- Druga pogreška je jednostranost, tj. kad radnik zbog prirode posla glavu naginje stalno u jednu te istu stranu. Tada dolazi do asimetričnosti u pokretljivosti glave i vratnog dijela kralježnice.
- Treća pogreška je kad se naginjanja rade iz položaja naglašene isturenosti glave i vrata jer tada postoji opasnost od ometanja normalnog rada krvožilnog sustava.

Posljedice ovakvih i sličnih situacija ne osjećamo kad imamo 25 ili 30 godina, posljedice osjećamo od 40-e pa nadalje, a neki ih osjete i ranije.

Pravilno je izbjegavati pokret naginjanja glave lijevo ili desno. Dva su načina izbjegavanja bočnih naginjanja glave i vrata za vrijeme istovremenog telefoniranja i rada za računalom:

- Telefon se drži rukom, a ne ramenom i uhom.
- Osoba koristi slušalice te na taj način izbjegava pokrete naginjanja vrata i glave.

Pokret bočnog naginjanja vrata i glave nije sam po sebi nepravilan, međutim, postoje tri pravila.

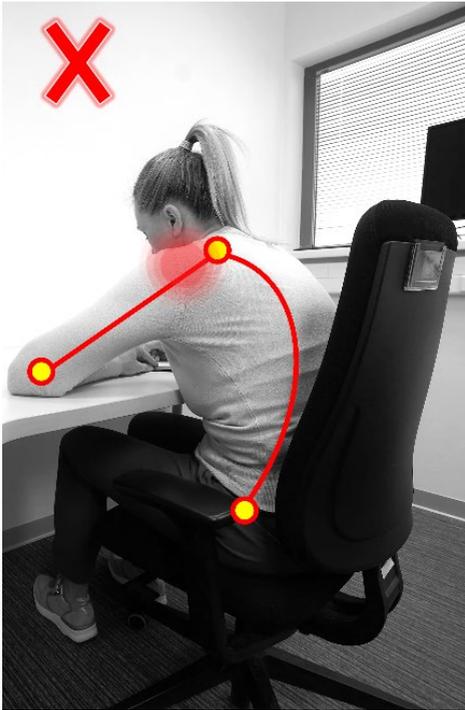
- Prvo pravilo je da je maksimalna amplituda pokreta u jednu ili drugu stranu najviše 45°.
- Drugo je pravilo je da se glava smije naginjati lijevo-desno samo kad su vrat i glava u uspravnoj tj. pravilnoj poziciji
- Treće pravilo u izvođenju ovog pokreta je simetričnost.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.11. Bočna naginjanja glave i vratnog dijela kralježnice“

<https://youtu.be/AgymvmRWS8k>

### 3.12. Položaj nadlaktica i tijela u odnosu na visinu stolca



Slika 26. Nepravilan položaj nadlaktica

Nepravilno je ako je visina stolca na kojem sjedimo prenisko postavljena. Takva nas pozicija prisiljava na znatno odmicanje nadlaktica od tijela. Tada dolazi do aktivacije mišića ramena koji ne bi trebali biti aktivni. Nastaje mišićna napetost u ramenima, gornjem dijelu leđa i vratu.

Stolac ne smije biti niti previsoko postavljen. Tada dolazi do savijanja leđa, podizanja i unutrašnje rotacije ramena, a vratni dio kralježnice i glava uzročno-posljedično bivaju istureni prema naprijed.



Slika 27. Pravilan položaj nadlaktica

Visina stolca treba biti postavljena na visinu u kojoj su nam podlaktice u razini sa stolom. To je pozicija u kojoj nadlaktice mogu biti uz tijelo, a ramena opuštena. Pravilno namještena visina stolca omogućava značajno manje mišićno umaranje.

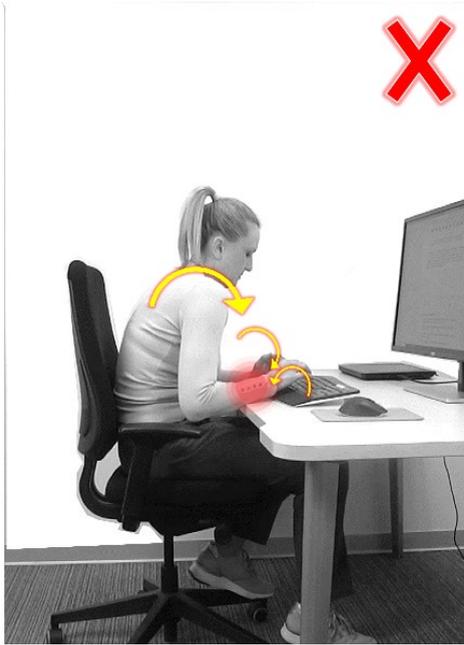
Optimalno postavljena visina stolca osigurava preduvjete za postizanje uspravnog držanja trupa i vratne kralježnice, kao i vanjsku rotaciju ramena. Položaj jednog dijela tijela utječe na položaj drugog dijela tijela te je od iznimne važnosti voditi računa o svim čimbenicima koji mogu utjecati na posturalne i kretne navike tijekom rada u uredu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.12. Položaj nadlaktica i tijela u odnosu na visinu stolca“

<https://youtu.be/D1GB5q8d9jQ>

### 3.13. Položaji i pokreti podlaktica i šaka pri radu na tipkovnici



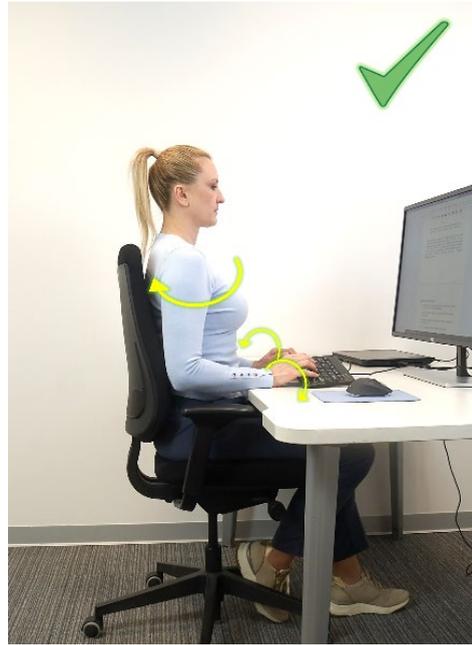
Slika 28. Nepravilan položaj podlaktica i šaka

Pri radu na tipkovnici treba izbjegavati svaku naglašeniju unutrašnju rotaciju podlaktica i šaka.

Njihova unutrašnja rotacija je najčešće posljedica unutrašnje rotacije ramena i savijenih leđa. Primjećujemo kako se položaji i pokreti jednog dijela tijela neminovno reflektiraju na položaje i pokrete drugog dijela tijela. To je tzv. domino efekt.



Slika 30. Pravilan položaj podlaktica i šaka pri radu na podijeljenoj tipkovnici



Slika 29. Pravilan položaj podlaktica i šaka

Pri radu na tipkovnici podlaktice i šake treba težiti položaju poluvanjske rotacije.

Da bi podlaktice i šake mogle biti u položaju poluvanjske rotacije grudni dio kralježnice treba biti uspravan, a ramena trebaju težiti položaju vanjske rotacije.



Slika 31. Podijeljena tipkovnica

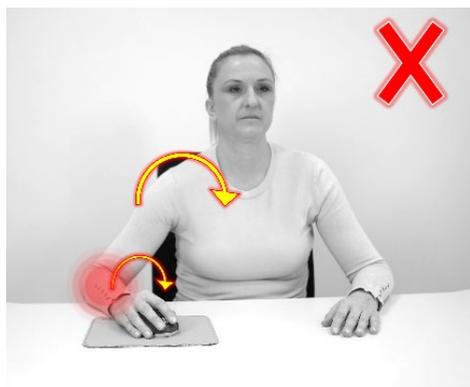
Vanjsku polurotaciju podlaktica je moguće postići i korištenjem ergonomске tzv. podijeljene tipkovnice. Ovakav položaj podlaktice i šake u svakodnevnom radu na tipkovnici može biti učinkovita mjera prevencije sindroma karpalnog kanala.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.13. Položaji i pokreti podlaktica i šaka pri radu na tipkovnici“

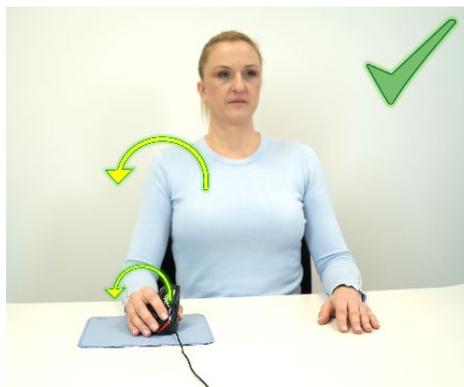
[https://youtu.be/kEb\\_42lCtXI](https://youtu.be/kEb_42lCtXI)

### 3.14. Položaji pokreti podlaktice i šake pri radu s mišem



Slika 32. Nepravilan položaj podlaktice i šake pri radu s mišem

Za vrijeme sjedenja i rada s mišem podlaktica ne bi trebala biti u poziciji unutrašnje rotacije. To je pozicija koju radnik zauzima i kao posljedicu unutrašnje rotacije ramena. To je pozicija u kojoj je transversalni karpalni ligament skraćen, a što je on skraćeniji to je i pritisak na živac *n. medianus* veći. U situacijama kad radnik ima probleme, ali i prije nastanka problema s karpalnim kanalom, bilo bi potrebno ergonomski prilagoditi radno mjesto.



Slika 33. Pravilan položaj podlaktice i šake pri radu s mišem

Na slici je primjer korištenja ergonomskog miša koji olakšava postizanje i zadržavanje poluvanjske pozicije podlaktice. Uspravno sjedenje, ravna leđa i vanjska rotacija ramena su važni za učinkovito održavanje ove pozicije. Ovakav položaj podlaktice i šake u svakodnevnom radu s mišem može biti učinkovita mjera prevencije sindroma karpalnog kanala.



### 3.15. Položaji i pokreti ruku i nogu prilikom neformalnog sjedenja



Slika 34.  
Nepravilan položaj ruku i nogu pri neformalnom sjedenju



Slika 35.  
Pravilan položaj ruku i nogu pri neformalnom sjedenju

Potrebno je izbjegavati sjedenje prekrštenih nogu jer može dovesti do:

- Stražnjeg nagiba sakralne kosti i zdjelice
- Savijanja donjeg dijela kralježnice
- Potiskivanja međukralježničkih diskova prema živčanim strukturama
- Oštećenja perifernih živaca
- Povišenja krvnog tlaka i remećenja normalne cirkulacije krvi
- Proširenih vena
- Mišićnog disbalansa
- Disbalansa u duljini i napetosti ligamena- ta stražnjeg i prednjeg dijela kralježnice

Potrebno je izbjegavati sjedenje ili stajanje s prekrštenim rukama jer može voditi ka:

- Savijenom (*kifotičnom*) držanju gornjeg dijela tijela
- Unutrašnjoj rotaciji ramena
- Isturenosti vrata i glave prema naprijed
- Mišićnom disbalansu
- Disbalansu u duljini i napetosti ligame- nata grudnog dijela kralježnice, ramena i vrata.

Prekrižene ruke i noge prilikom sjedenja kao i prekrižene ruke prilikom stajanja predstavljaju potencijalne mehanizme ozljeđivanja našeg sustava za kretanje. Ovdje je riječ o tzv. tihim i postupnim mehanizmima ozljeđivanja koštano-zglobnog, mišićno-tetivnog ali i živčanog sustava.

Nije nepravilno ponekad prekrižiti ruke i/ili noge, ali nepravilno je to raditi svakodnevno, često i kontinuirano. Naše tijelo ima sposobnost prilagođavanja. Kad kontinuirano istežemo neke mišiće, tetive i ligamente, oni s vremenom bivaju nepovratno istegnuti. Istegnuti mišići, tetive i ligamenti vode ka labavosti tj. nestabilnosti našeg sustava za kretanje.

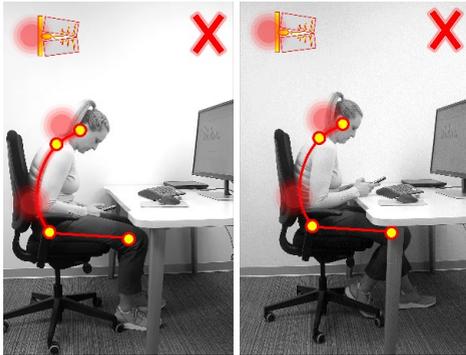
S jedne strane, pričamo kako trebamo raditi na jačanju mišića, poboljšanju ravnoteže i stabilnosti, dok, s druge strane, neopreznim držanjem tijela direktno radimo upravo „vježbe“ za labavost mišića, vježbe za nepotrebnu pokretljivost zglobova, čime direktno djelujemo na smanjenje cjelokupne ravnoteže i stabilnosti tijela.



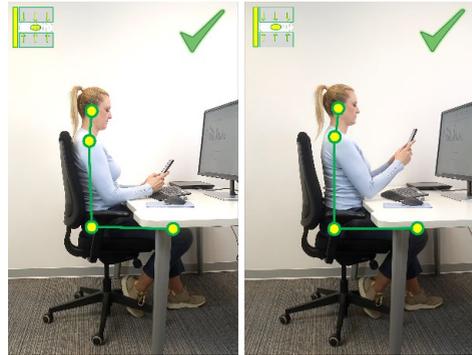
Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.15. Položaji i pokreti ruku i nogu prilikom neformalnog sjedenja“

<https://youtu.be/GyGTdrRDT8g>

### 3.16. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije sjedenja



Slika 36. Nepravilni položaji tijela pri upotrebi mobitela sjedeći



Slika 37. Pravilni položaji tijela pri upotrebi mobitela sjedeći

Najčešći nepravilni položaji i pokreti tijela za vrijeme sjedenja i korištenja mobitela odnose se na:

- Mobitel blizu trbuha
- Naglašeno savijanje kralježnice
- Isturenost vrata i glave prema naprijed
- Ramena podignuta i u poziciji unutrašnje rotacije
- Lopatice razmaknute i podignute.

Ovakav položaj leđa direktno utječe na pojavu mišićne napetosti i bolova u vratu i leđima.

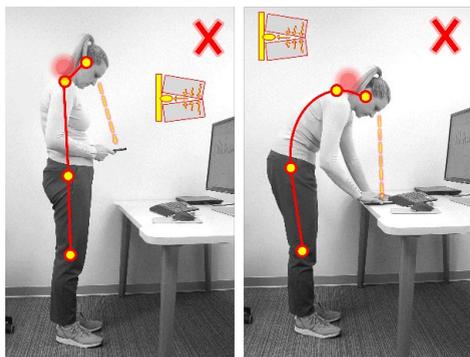
Pravilni položaji i pokreti tijela za vrijeme korištenja mobitela iz pozicije sjedenja su:

- Mobitel u razini grudiju
- Kralježnica treba biti uspravna
- Vrat i glava su u produžetku kralježnice
- Ramena spuštena i u poziciji vanjske rotacije
- Lopatice teže približavanju i spuštanju

Što je vrijeme koje provodimo s mobitelom u rukama duže, to je i važnost pravilnih položaja i pokreta tijela za vrijeme njegova korištenja veća.



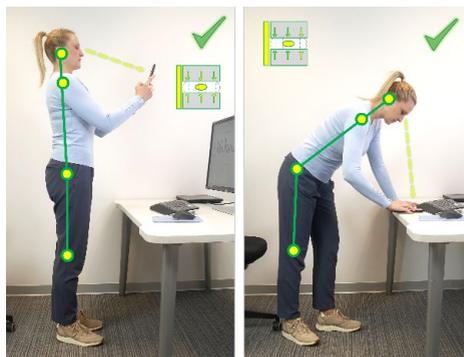
### 3.17. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije stajanja



Slika 38. Nepravilni položaji tijela pri upotrebi mobitela

Pri korištenju mobitela iz pozicije stajanja najčešća pogreška je naglašeno savijanje glave i vrata prema naprijed. Tada dolazi do naglašenog pregiba vratnog dijela kralježnice. Ponavljanjem ovog pokreta s vremenom dolazi do nastanka tzv. eng. *text neck*. Direktna prijevod na hrvatski bi bio *tekst i vrat*. To je položaj vrata prilikom pisanja teksta, tj. općenito prilikom korištenja mobitela ili čitanja.

Nepravilno je kad prilikom korištenja mobitela dođe do savijanja kralježnice. Svako odstupanje položaja slabinskog, grudnog i vratnog dijela kralježnice od normalnog položaja vodi prenapreznjima i degenerativnim promjenama, bolovima te problemima s drugim dijelovima sustava za kretanje.



Slika 39. Nepravilni položaji tijela pri upotrebi mobitela

Vratni dio kralježnice za vrijeme stajanja dominantno treba biti u neutralnoj poziciji i imati svoju normalnu fiziološku zakrivljenost. Kaže se da je ispravno kad je „glava nazad, a brada na prsima“ tj. da je „vratna kralježnica u produžetku grudnog dijela kralježnice“.

Preduvjet da bi vratna kralježnica mogla biti u pravilnoj poziciji je i pravilna pozicija grudnog i slabinskog dijela kralježnice. Svako naginjanje prema naprijed savijanjem kralježnice treba maksimalno izbjegavati. Naginjanje trupa prema naprijed iz pozicije stajanja radi se iz zglobova kukova, a nikako savijanjem kralježnice.

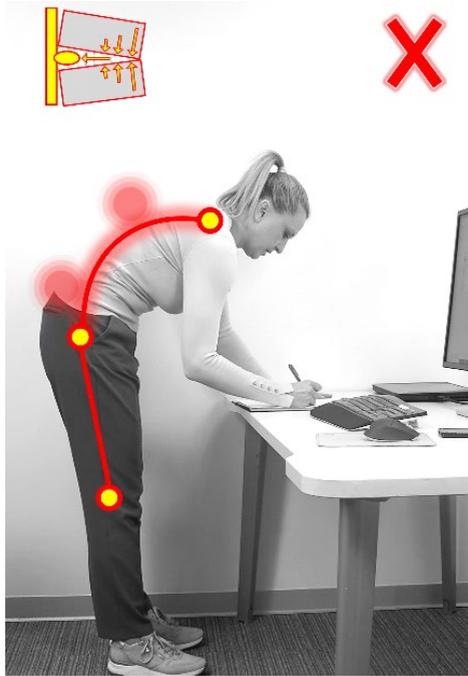


Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.17. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije stajanja“

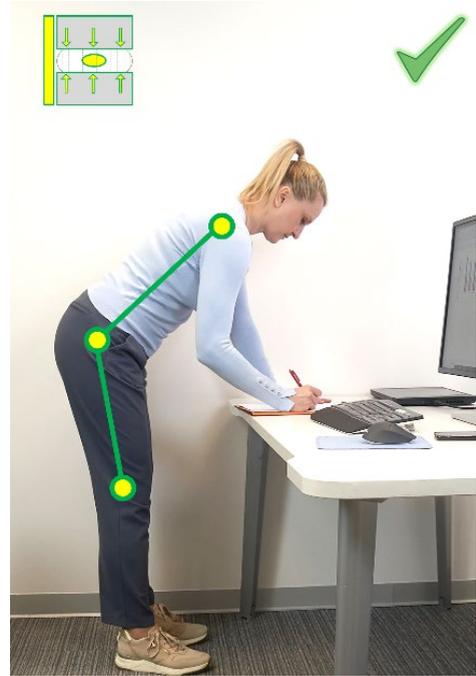
<https://youtu.be/l8xrLFAF0fI>

### 3.18. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom naginjanja nad stol za vrijeme stajanja

Prilikom obavljanja različitih poslova uz stol iz stojeće pozicije često trebamo spustiti trup. Svako spuštanje trupa treba biti ispravno i to kako u dinamičkim tako i u statičkim situacijama.



Slika 40. Nepravilni položaj tijela pri naginjanju iz stajanja



Slika 41. Pravilni položaj tijela pri naginjanju iz stajanja

Iz pozicije stajanja često se nagnemo nad stol kako bismo samo nešto napisali, još samo nešto pogledali na monitoru itd. Pritom je najčešća pogreška savijanje kralježnice i leđa.

To je pozicija koju najčešće vrlo kratko zadržavamo pa mislimo kako nije važno kakav nam je položaj tijela. Ovo je pokret koji u kombinaciji s brojnim drugim savijanjima leđa snažno pridonosi nastanku sindroma prenapreznosti i mehaničkih oštećenja kralježnice, a time i bolova u leđima, vratu, mišićnoj napetosti, umoru itd. Bolovi u leđima upravo i nastaju na ovaj način, kap po kap.

Prilikom naginjanja trupa prema naprijed pokret se radi iz zglobova kukova. Leđa trebaju biti ravna, a vratna kralježnica u produžetku kralježnice.

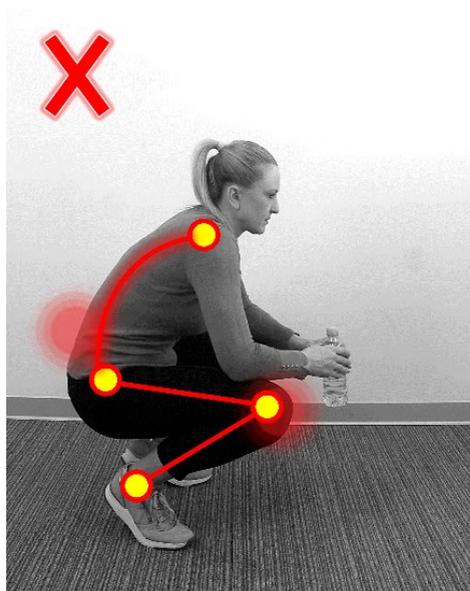
Naginjanje trupa prema naprijed radimo nebrojeno puta dnevno i to kako na radnom mjestu tako i u privatnom životu. Ovo je možda najvažniji pokret koji je potrebno usvojiti. Kad ovaj pokret radimo na pravilan način, onda se on može promatrati kao vježba jačanja leđnih mišića, a kad se radi nepravilno, onda se može promatrati kao uzrok slabih leđnih mišića i labave kralježnice sklone ozljedama.

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.18. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom naginjanja nad stol za vrijeme stajanja“

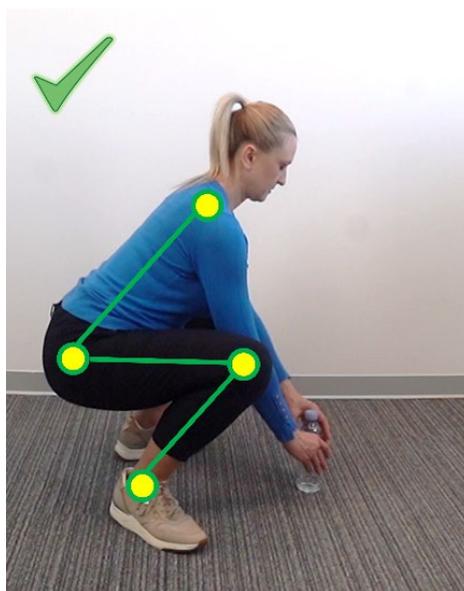
<https://youtu.be/RNderT1N2dg>



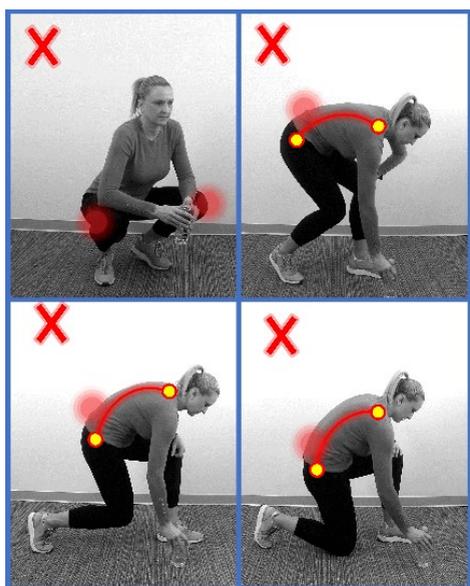
### 3.19. Čučanj i njegove varijante prilikom podizanja predmeta s poda



Slika 42. Nepravilan čučanj



Slika 43. Pravilan čučanj



Slika 44. Varijante nepravilnih čučnjeva



Slika 45. Varijante pravilnih čučnjeva

Tijekom rada često se događaju situacije kad trebamo nešto uzeti ili spusti na nižu razinu ili pod. Tada često radimo čučanj. Čučanj se može raditi pravilno i nepravilno. Postoji više različitih tehnika i načina na koji se čučanj može raditi.

Neke od najznačajnijih karakteristika nepravilnih načina izvođenja čučnja su kad:

- dođe do stražnjeg nagiba zdjelice i savijanja kralježnice
- je masa tijela na prednjem dijelu stopala
- koljena značajno prelaze prste
- dođe do značajnije kompresije zgloba koljena.

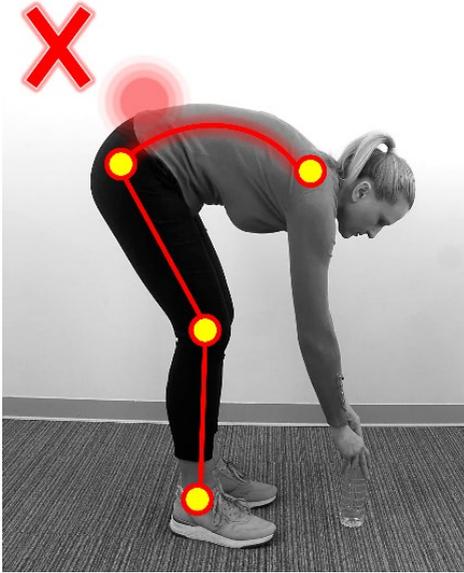
U uredu za podizanje i spuštanje predmeta na niže razine ili pod možemo koristiti čučanj. Postoji više različitih tehnika čučnja, a ono što je važno i zajedničko svima je pravilno izvođenje.

Neke od najznačajnijih karakteristika pravilnih načina izvođenja čučnja su:

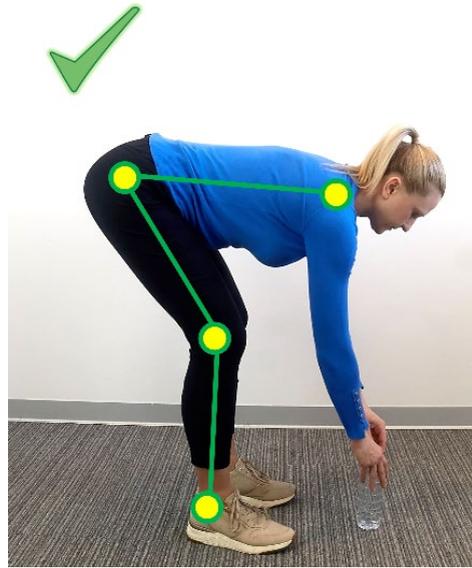
- zdjelica i kralježnica su u istoj ravnini
- masa tijela je na peti ili na punom stopalu (jednom ili oba, ovisno o tehnici)
- koljena ne prelaze značajno prste stopala
- zglobovi koljena ne podnose značajniju kompresiju.



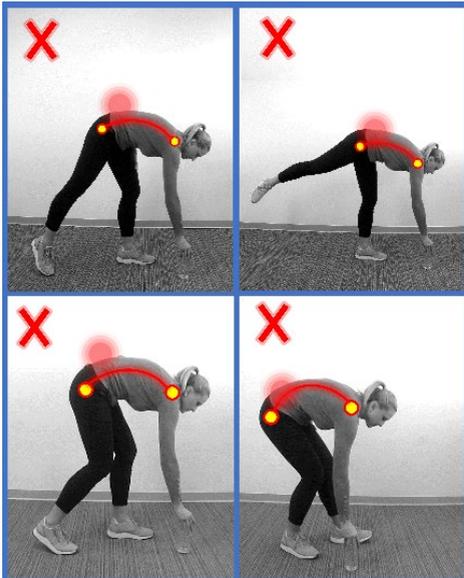
### 3.20. Mrtvo dizanje i njegove varijante prilikom podizanja predmeta s poda



Slika 46. Nepravilno mrtvo dizanje



Slika 47. Pravilno mrtvo dizanje



Slika 48. Varijante nepravilnih mrtvih dizanja



Slika 49. Varijante pravilnih mrtvih dizanja

Nepravilno rukovanje teretima mrtvim dizanjem se prvenstveno odnosi na savijanje kralježnice. Naziv za ovakvo mrtvo dizanje tereta je eng. „*stoop lift*“. Kod nepravilnog načina rukovanja teretima „*stoop lift*“ tehnikom opasnost od ozljeda i bolova u leđima se povećava s povećanjem broja ponavljanja, mase tereta, brzine i amplitude pokreta, kao i s povećanjem vremena provedenog u ovom nepravilnom položaju. Postoji više različitih tehnika i načina na koji se mrtvo dizanje može raditi.

Neke od najznačajnijih karakteristika nepravilnih načina izvođenja tehnika mrtvog dizanja su:

- Stražnji nagib zdjelice i savijanje kralježnice
- Potkoljenice se naginju prema naprijed
- Izvijanje vratnog dijela kralježnice
- Nekorištenje kukova
- Nekorištenje mišića stražnjice.

Nepravilnu tehniku mrtvog dizanja također karakterizira i nepotrebno i vrlo opasno istezanje ligamenta i mišića leđa uslijed čega kralježnica i leđa postaju nestabilni. Nestabilnost se posebno odnosi na donji dio leđa.

Pravilno rukovanje teretima mrtvim dizanjem se u prvom redu odnosi na ravna leđa. Prilikom naginjanja trupa prema naprijed leđa trebaju biti ravna, a kralježnica zadržavati svoje normalne fiziološke zakrivljenosti. Os rotacije je u zglobovima kukova. Ovaj pokret karakterizira funkcionalnost pokreta, tj. svaki koštano zglobni sustav radi točno one funkcije za koje je stvoren.

Neke od najznačajnijih karakteristika pravilnih načina izvođenja tehnika mrtvog dizanja su:

- Sakralna kost, zdjelica i kralježnica su u istoj ravnini
- Potkoljenice su okomite
- Vratni dio kralježnice je u produžetku grudnog dijela kralježnice
- Pokret preгиба trupa se dominantno odvija u zglobovima kukova, a samo manjim dijelom u zglobovima koljena
- Mišići koji rade ovaj pokret su mišići stražnjice i stražnje strane natkoljenice.

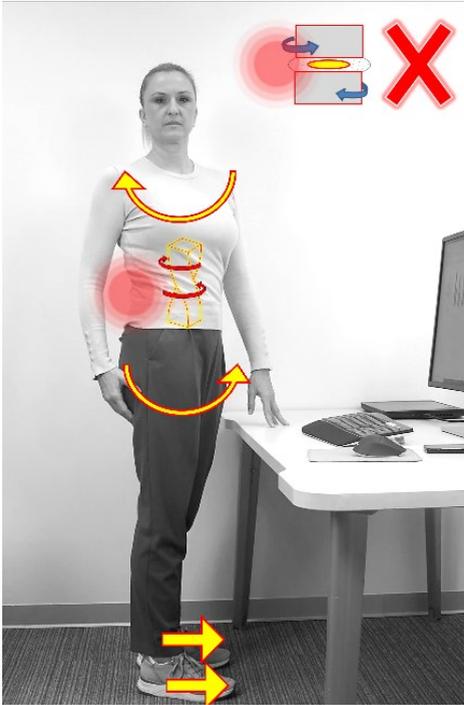
Bez obzira na masu tereta, broj ponavljanja, brzinu i amplitudu pokreta vjerojatnost ozljeđivanja je značajno manja kad se pokret radi na pravilan način sa stajališta držanja tijela, nego kad se radi nepravilno.

Neke od tehnika mrtvog dizanja prikazane u videoprikazu su: mrtvo dizanje, jednonožno mrtvo dizanje malim iskorakom naprijed, jednonožno mrtvo dizanje malim iskorakom natrag, golferovo dizanje, mini golferovo dizanje.



### 3.21. Rotacija tijela iz stajanja

Za vrijeme stajanja radnik se veliki broj puta dnevno rotira da bi obavio neki radni zadatak. Taj pokret rotacije se može raditi na pravilan i nepravilan način.



Slika 50. Nepravilna rotacija tijela iz stajanja

Nepravilan pokret rotacije se prvenstveno odnosi na rotaciju slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi. Nepravilno je kad prilikom rotacije tijela stopala ostaju „zalijepljena“ za pod, a trup se rotira jer se tada sva rotacija najčešće odvija u slabinskom dijelu kralježnice.

Prilikom rotacije slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi dolazi do kompresije, iritacije i trošenja hrskavičnog tkiva malih zglobova kralježnice, rastezanja i labavljenja ligamena slabinskog dijela kralježnice, kompresije i potiskivanja međukralježničkih diskova itd., te sve skupa „rezultira“ tzv. labavim donjim dijelom leđa.



Slika 51. Pravilna rotacija tijela iz stajanja

Pravilan način rotacije se odnosi na istodobni početak rotacije i gornjeg i donjeg dijela tijela, a ne rotiranje samo gornjeg dijela tijela s osi rotacije u donjem dijelu leđa.

Prvo pravilo je da rotacija započinje nogama. Istovremeno se rotiraju noge, zdjelica i trup. Drugim riječima, rotacija se radi iz nogu, a ne iz slabinskog dijela kralježnice. U ovakvim situacijama dozvoljena je i poželjna samo rotacija grudnog dijela kralježnice. Na ovaj način se čuva zdravlje donjeg dijela leđa.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.21. Rotacija tijela iz stajanja“

<https://youtu.be/YxWIC4g7MN0>

### 3.2.2. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme stajanja

Za vrijeme stajanja i obavljanja nekog radnog zadatka radnik se često naginje i rotira. Taj pokret naginjanja trupa i rotacije se može raditi na pravilan i nepravilan način.

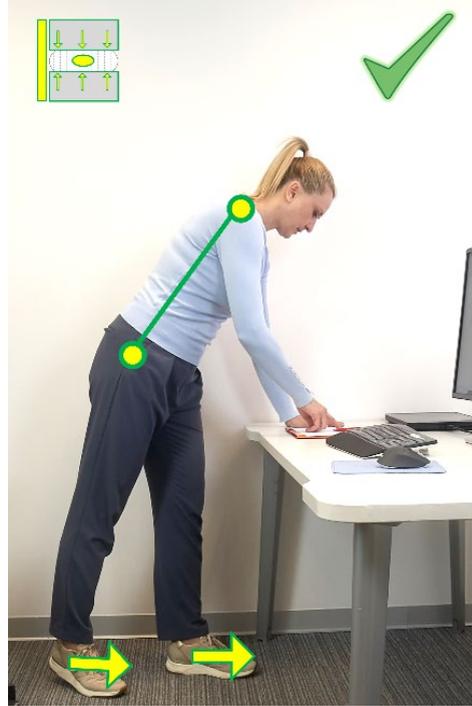


Slika 52. Nepravilno - rotacija i savijanje trupa iz stajanja

Nepravilan pokret naginjanja trupa i rotacije se prvenstveno odnosi na istovremenu fleksiju i rotaciju slabinskog dijela kralježnice.

Ovo je posebno opasan pokret kod kojeg dolazi do asimetričnog pritiska i potiskivanja međukralježničkih diskova prema živčanim strukturama uz istodobno smanjenje međukralježničkog prostora.

Ovo je za slabinski dio kralježnice možda najopasniji mehanizam ozljeđivanja donjeg dijela leđa.



Slika 53. Pravilno - rotacija i pregib trupa iz stajanja

Prilikom pravilnog načina naginjanja i rotacije tijela slabinski dio kralježnice mora ostati u neutralnoj poziciji, rotacija započinje nogama, trup se naginje prema naprijed iz zglobova kukova.

Na ovaj način je sačuvan međukralježnički prostor, a time i međukralježnički diskovi.

Na ovaj način svaki koštano-zglobni i mišićno-tetivni sustav radi one funkcije za koje je stvoren, tj. ovo je funkcionalni pokret koji čuva zdravlje sustava za kretanje.

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.2.2. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme stajanja“

<https://youtu.be/Xk7d1D1TEps>



### 3.23. Nestabilnost slabinskog i vratnog dijela kralježnice prilikom podizanja ruku iznad razine glave



Slika 54. Nepravilno – nestabilan slabinski i vratni dio kralježnice



Slika 55. Pravilno – stabilan slabinski i vratni dio kralježnice

Prilikom podizanja ruku iznad razine glave, a zbog nedovoljne pokretljivosti u zglobovima ramena, grudnog dijela kralježnice i kukova, često dolazi do kompenzacijskih pokreta u slabinskom i vratnom dijelu kralježnice.

Kompenzacijski pokreti se odnose na:

- izvijanje slabinskog dijela kralježnice
- izvijanje vratnog dijela kralježnice.

Što je manja pokretljivost u zglobovima ramena, grudnog dijela kralježnice i kukova, to je veća kompenzacija u slabinskom i vratnom dijelu kralježnice.

Prilikom podizanja ruku iznad razine glave važno je spriječiti pojavu kompenzacijskih pokreta u slabinskom i vratnom dijelu kralježnice na način da kontrahiramo trbušne mišiće.

Ramenima, grudnom dijelu kralježnice i kukovima najčešće nedostaje pokretljivosti koja je vrlo važna za pravilan i siguran način podizanja ruku i predmeta iznad razine glave.

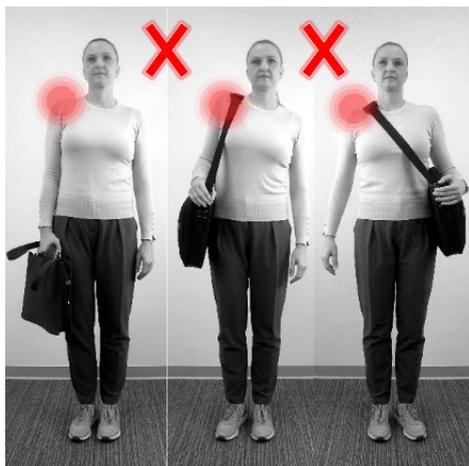
Program vježbanja u ovom priručniku svakako tretira i pokretljivost ramena, grudnog dijela kralježnice i kukova.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.23. Nestabilnost slabinskog i vratnog dijela kralježnice prilikom podizanja ruku iznad razine glave“

<https://youtu.be/e46KDBu-i4Y>

### 3.24. Nošenje torbe na ramenu



Slika 56. Nepravilno nošenje torbe

Ruksake i torbe koje smo nosili za vrijeme školovanja sad su zamijenile torbe, torbe s laptopom itd. Cijeli život nešto nosimo sa sobom. Veliki broj nas je te torbe nosio i nosi na jednom ramenu i to uvijek na istom ramenu. Nošenje torbe na jednom ramenu nije nužno loše i nepravilno, loše i nepravilno je to što je to uvijek jedno te isto rame.

Posljedice toga mogu biti:

- da nam je ono rame na kojem dominantno nosimo torbu više od drugog
- skolioza (iskrivljenost kralježnice gledano s leđa)
- mišićni disbalans između lijeve i desne strane tijela
- napetost mišića.



Slika 57. Pravilno nošenje torbe

Bez obzira na to kakvu torbu nosimo, obratimo pozornost na to da često mijenjamo ruku ili rame pa čak i onda kad je torba jako lagana:

- Kad nosimo torbu na jednom ramenu, obratimo pažnju da je premjestimo na drugo rame.
- Kad nosimo torbu prekrizenu preko prsiju, i tada trebamo mijenjati stranu.
- Kad torbu nosimo u ruci, i tad trebamo mijenjati nošenje u jednoj i drugoj ruci.

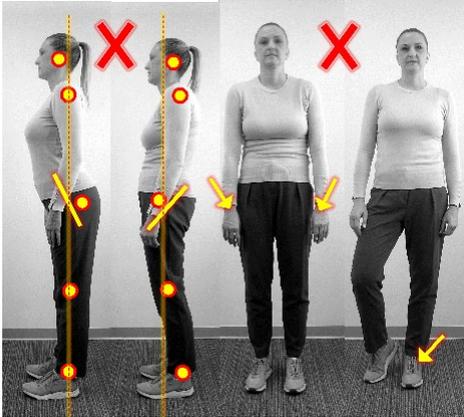
Razmislite na koji način vi nosite torbu. Nosite li je uvijek u istoj ruci i na istom ramenu?

Ako ste primijetili da vam je jedna strana dominantnija, onda to pokušajte promijeniti. Pokušajte se motivirati da neko vrijeme torbu nosite na drugom ramenu ili u drugoj ruci.



### 3.25. Stajanje

Stajanje se može promatrati kao svakodnevna aktivnost koja potencijalno može voditi ka pojavi degenerativnih promjena, ali i kao preventivna aktivnost koja vodi očuvanju i poboljšanju zdravlja naših kostiju, zglobova i mišića.



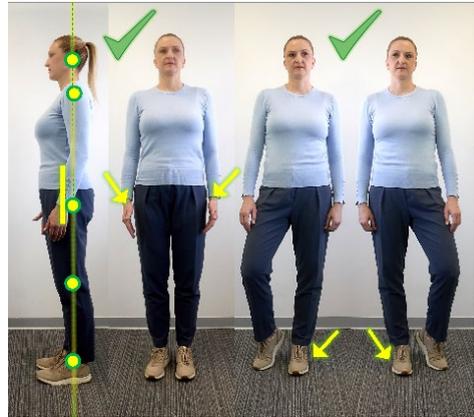
Slika 58. Nepravilni položaji stajanja

Kod nepravilnog stajanja uho, rame, kuk, koljeno i gležanj, promatrano iz profila, nisu u istoj vertikali.

Nepravilno stajanje se još zove pasivno stajanje. Osnovna karakteristika nepravilnog stajanja je opuštenost mišića. Sva je masa tijela tada na zglobovima i ligamentima. Kod pasivnog stajanja dolazi do naglašavanja kompenzacijskih zona pa kod osoba s prednjim nagibom zdjelice dolazi do naglašavanja tzv. lumbalne lordoze. Kod osoba sa stražnjim nagibom zdjelice može doći do tzv. lelujavog držanja koje posljedično vodi ka skraćivosti i napetosti mišića stražnjice, stražnje strane natkoljenica, skraćivosti i napetosti prsnih mišića i mišića vrata.

Nepravilno je kad nadlanice gledaju prema naprijed.

Nepravilno je kod stajanja dominantno opterećivati uvijek jednu te istu nogu.



Slika 59. Pravilni položaji stajanja

Kod pravilnog stajanja su uho, rame, kuk, koljeno i gležanj, promatrano iz profila, u istoj vertikali.

Pravilno stajanje se još zove aktivno stajanje. Osnovna karakteristika pravilnog stajanja je mišićna aktivnost. Uz pomoć mišića se koštano-zglobni sustav održava u neutralnom tj. fiziološkom položaju u kojem su, promatrano iz profila, uho, rame, kuk, koljeno i gležanj u istoj vertikali.

Osobe s prednjim nagibom zdjelice trebaju aktivirati mišiće stražnjice i postaviti se u neutralan položaj. Osobe sa stražnjim nagibom zdjelice trebaju aktivirati mišiće pregibače kuka te se postaviti u neutralan položaj. Osobe s neutralnom pozicijom zdjelice trebaju ostati u tom položaju.

Pravilno je kad su nadlanice okrenute prema vani, a dlanovi prema tijelu.

Pravilno je ravnomjerno raspoređivati masu tijela na obje noge. Također, pravilno je nekad stajati na jednoj, a zatim na drugoj nozi.

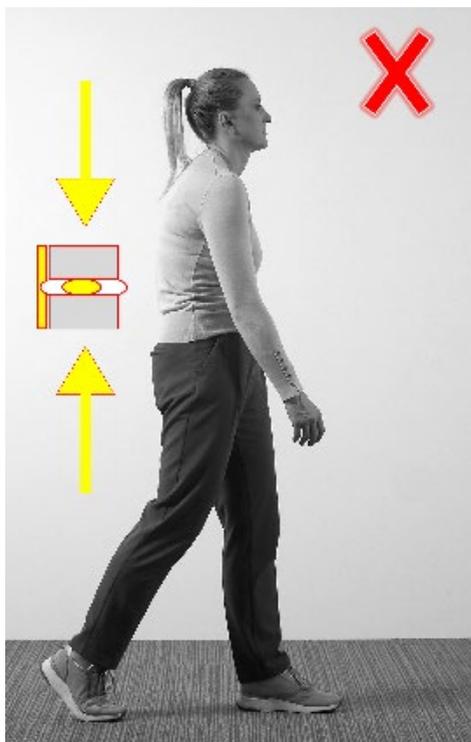


Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.25. Stajanje“

<https://youtu.be/02k-aupm6U8>

### 3.26. Hodanje

Hodanje se može promatrati kao svakodnevna tjelesna aktivnost koju koristimo prilikom dolaska i odlaska s posla, ali i tijekom radnog vremena. Izvrsna je tjelesna aktivnost i za zdravlje srčano-žilnog i za zdravlje koštano-zglobnog i mišićno-tetivnog sustava. Da bismo smjeli povećavati kvantitetu kretanja, trebamo biti sigurni da je naša kralježnica u neutralnoj poziciji. Samo pravilno držanje tijela prilikom hodanja osigurava preduvjete za čuvanje i poboljšanje zdravlja naših kostiju, zglobova i mišića.



Slika 60. Nepravilno hodanje



Slika 61. Pravilno hodanje

1. Najčešća pogreška kod hodanja je kad dolazi do kompresije kralježnice, a mi postajemo niži od naše normalne visine.
2. Grudni dio kralježnice ne bi trebao biti savijen prema naprijed.
3. Vrat i glava ne bi trebali biti naglašeno istureni prema naprijed.
4. Pogled ne bi trebao biti usmjeren u pod ispred sebe.
5. Lopatice ne bi trebale biti razmaknute i podignute.

1. Prilikom hodanja trebamo težiti biti što viši. Kralježnica treba biti u neutralnoj poziciji čime se postiže njena dekompresija.
2. Grudni dio kralježnice treba biti uspravan, tj. imati svoju fiziološku zakrivljenost.
3. Vratna kralježnica treba biti u produžetku grudnog dijela kralježnice. Kaže se da je to pozicija u kojoj je glava nazad, a brada na prsima.
4. Pravilno je kada je pogled je usmjeren 5 m ispred sebe i dolje.
5. Lopatice trebaju težiti spajanju i spuštanju.

6. Ramena ne bi smjela biti podignuta i u poziciji unutrašnje rotacije.
7. Nepravilno je kad su nadlanice okrenute prema naprijed, a dlanovi nazad.
8. Nepravilno je kad osobe čije držanje tijela karakterizira stražnji nagib zdjelice za vrijeme hoda još jače naglašavaju taj stražnji nagib. Nepravilno je kad osobe čije držanje tijela karakterizira prednji nagib zdjelice za vrijeme hoda još jače naglašavaju taj prednji nagib. Osobe s normalnim položajem zdjelice ne bi trebale imitirati ni prednji ni stražnji nagib zdjelice.
9. Neaktivnost i opuštenost mišića stražnjice prilikom hoda pridonosi ukupnoj pasivnosti i opuštenosti koštano-zglobnog sustava. To ne mora nužno biti loše za naše zdravlje, ali sigurno nije toliko učinkovito za ravnotežu, međumišićnu koordinaciju, mišićnu izdržljivost itd. kao kad za vrijeme hoda pokušavamo održavati aktivnu poziciju mišićnog sustava.
10. Opuštenost mišića trbuha za vrijeme hoda također pridonosi ukupnoj pasivnosti našeg tijela.
11. Nepravilno je kad hodamo „potežući“ noge za sobom, kad vučemo noge po podu. Zapravo, to je jedan od najčešćih razloga zapinjanja i pada.
12. Nepravilno je kad radimo duge korake jer to samo naglašava kompenzacijske pokrete.
13. Pogrešno je ako za vrijeme hoda ne postoji adekvatan rad ruku.
14. Nepravilno je ako za vrijeme hoda osjetite da vam se donji dio leđa (slabinski dio kralježnice) rotira oko svoje osi.
15. Nepravilno je ako tijekom hoda izostane rotacija grudnog dijela kralježnice oko svoje osi.
6. Ramena trebaju biti spuštene i težiti položaju vanjske rotacije.
7. Pravilno je kad su nadlanice okrenute prema vani, a dlanovi prema tijelu.
8. Osobe sa stražnjim nagibom zdjelice za vrijeme hoda trebaju imitirati osobe s prednjim nagibom zdjelice tj. zdjelicu i kukove gurati natrag. Osobe s prednjim nagibom zdjelice za vrijeme hoda trebaju imitirati osobe sa stražnjim nagibom zdjelice tj. gurati zdjelicu i kukove naprijed. Osobe s normalnim položajem zdjelice i dalje trebaju nastaviti zadržavaju takvu centriranu poziciju.
9. Da bi hodanje bilo još učinkovitije možemo naizmjenično raditi kontrakcije mišića stražnjice noge na koju stanemo. Nakon što napravimo iskorak naprijed i čim nagazimo, svjesno stisnimo mišiće stražnjice te noge. Ponoviti isto s drugom nogom i ciklički ponavljati.
10. Za vrijeme hoda potrebno je raditi lagane kontrakcije mišića donjeg trbuha. Istovremena mišićna kontrakcija donjeg trbuha i naizmjeničnih kontrakcija mišića stražnjice pridonosi ukupnoj stabilnosti trupa.
11. Prilikom hoda važno je podizati noge od poda. Pregib u kuku, koljenu i gležnju mora biti naglašeniji. Ako tako hodamo, manja je vjerojatnost da ćemo pasti. Ovo je posebno važna mjera prevencije pada u starijoj životnoj dobi.
12. Koraci trebaju biti kraći, ali frekvencija koraka može biti veća.
13. Za vrijeme hoda jako je važno da zamasi rukama budu koordinirani: suprotna ruka - suprotna noga. S vremenom je potrebno težiti da se opsezi pokreta zamaha rukama povećavaju.
14. Donji dio leđa (slabinski dio kralježnice) tijekom hoda treba biti stabilan i čvrst. To se postiže laganom aktivacijom mišića donjeg trbuha. To je ona aktivacija koju biste napravili kad biste očekivali lagani udarac u području donjeg trbuha tj. ispod pupka.
15. Tijekom hoda grudnog dijela kralježnice treba se rotirati oko svoje osi.

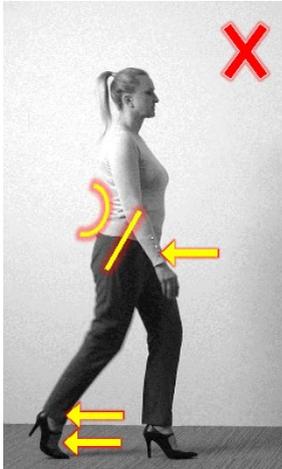


Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.26. Hodanje“

<https://youtu.be/zjbTo7TSnQY>

### 3.27. Hodanje u potpeticama

Hodanje u potpeticama nije samo hodanje, to je vještina, umijeće kontrola sila pri pomicanju težišta tijela u uvjetima smanjene oslonlačne površine.



Slika 62.  
Nepravilno  
hodanje u  
potpeticama



Slika 63.  
Pravilno  
hodanje u  
potpeticama

U situacijama kada nemamo dovoljne opsege pokreta u zglobovima kukova, gležnjeva i stopala dolazi do „čudnog“ načina hoda, kompenzacija, povećanja zakrivljenosti kralježnice itd., a samim time i do progresije mehaničkih oštećenja. Ovakve „probleme“ najčešće imaju žene s prednjim nagibom zdjelice i naglašenom lumbalnom lordozom. Jedna od posljedica višegodišnjeg nošenja potpetica je skraćivanje mišića lista i ahilove tetive, što posljedično može ometati normalan način hoda u ravnoj obući.

Pravilno hodanje u potpeticama zahtijeva nešto veće opsege pokreta u zglobovima kukova, gležnjeva i stopala. Ovi opsezi pokreta se mogu postići istezanjem.

U nastavku je prijedlog nekoliko vježbi koje su u funkciji olakšavanja hodanja u visokim potpeticama. Lagano istegnuti do granice boli i zadržati 10-ak sekundi.



Slika 64. Istezanje  
pregibača u zglobu kuka



Slika 65. Istezanje  
mišića prednje  
strane  
natkoljenice



Slika 66. Istezanje mišića  
stopala i povećanje  
pokretljivosti u gležnju



Slika 67. Istezanje mišića  
lista i ahilove tetive

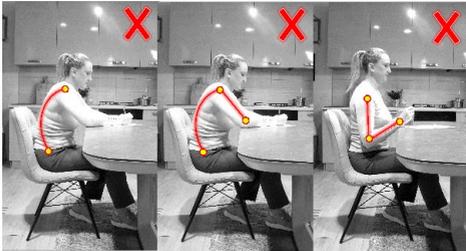
Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.27. Hodanje u potpeticama“

<https://youtu.be/vTWFPUmewbk>



### 3.28. Rad od kuće - Prilagodba visine kuhinjskog stolca i stola

Isto kao što je potrebno svoje mjesto rada u svom uredu ergonomski namjestiti prema sebi, tako je i svoje mjesto rada pri radu od kuće potrebno sebi prilagoditi. Pri radu od kuće i korištenju prijenosnog računala idealno bi bilo imati svoj radni stol, radni stolac, zasebni monitor, tipkovnicu i miš. Ako nemamo nešto ili sve od navedenoga, onda je potrebno napraviti neke korekcije našeg mjesta rada kod kuće.



Slika 68. Kuhinjski stolac prenisko

Neppravilno je kad visina kuhinjskog stolca nije prilagođena našoj tjelesnoj visini i visini kuhinjskog stola za rad za računalom.

Najčešća pogreška je što je visina stolca prenisko postavljena. Tada dolazi do:

- Značajnijeg savijanja trupa prema naprijed
- Značajnijeg odmicanja nadlaktica od tijela
- Kut između nadlaktica i podlaktica manji je od 90 °.

Sve navedeno urokuje dodatno, nepotrebno i značajno umaranje mišića ramena, gornjeg dijela leđa i vrata.



Slika 69. Kuhinjski stolac optimalne visine

Prilikom sjedenja na kuhinjskom stolu i radu za kuhinjskim stolom visinu stolca je potrebno prilagoditi našoj tjelesnoj visini i visini kuhinjskog stola.

Prilagodbu visine stolca možemo napraviti uz pomoć dodatnih jastuka. Tada je:

- Trup okomit u odnosu na pod
- Nadlaktice su uz tijelo
- Podlaktice su vodoravne, u razini su sa stolom, a kut između nadlaktica i podlaktica je oko 90 °.

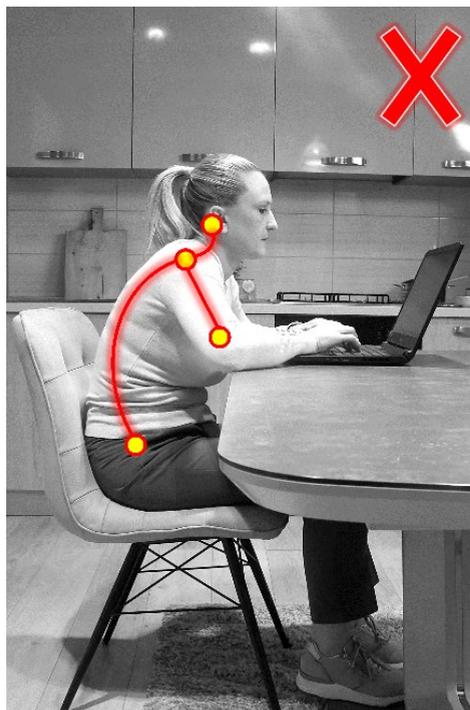
Pravilnim namještanjem visine stolca i pravilnim sjedenjem otklanjamo uzroke mehaničkih oštećenja kralježnice, ramena, lakta i dr.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.28. Rad od kuće - Prilagodba visine kuhinjskog stolca i stola“

<https://youtu.be/I2UgyiDuVyQ>

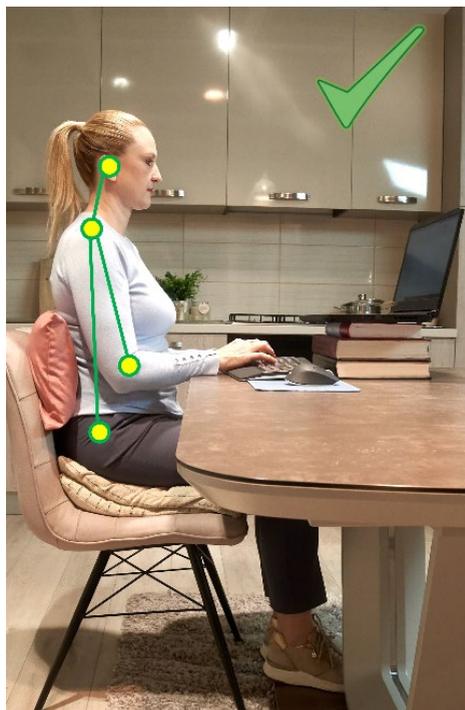
### 3.29. Rad od kuće - Utjecaj položaja zaslona prijenosnog računala na položaj tijela



Slika 70. Visina zaslona prenisko postavljena

Rad s prijenosnim računalom, a bez dodatnog monitora i tipkovnice, treba shvatiti kao pomoćno sredstvo u svakodnevnom radu.

Uz to što prijenosno računalo ima relativno mali zaslon, najveći njegov ergonomski nedostatak je i njegova visina. Kad prijenosno računalo stoji na stolu, gornji rub zaslona znatno je ispod razine očiju radnika. U toj situaciji radnik pokušava biti u razini s monitorom i tada dolazi do savijanja leđa, a glava i vrat bivaju naglašeno istureni prema naprijed.



Slika 71. Visina zaslona povišena uz pomoć knjiga

Pravilna visina ekrana prijenosnog računala se može postići na način da ispod računala postavimo neko povišenje, primjerice, nekoliko knjiga.

Gornji rub ekrana prijenosnog računala treba biti u razini očiju. To je pozicija koja dopušta radniku da mu glava i vrat budu u prirodnom položaju, da nadlaktice budu uz tijelo, podlaktice vodoravne, da ramena i lopatice rade lagano vanjsku rotaciju, da je grudni dio kralježnice što uspravniji, te da su zdjelica i kralježnica, gledano iz profila, u istoj, okomitoj ravnini.

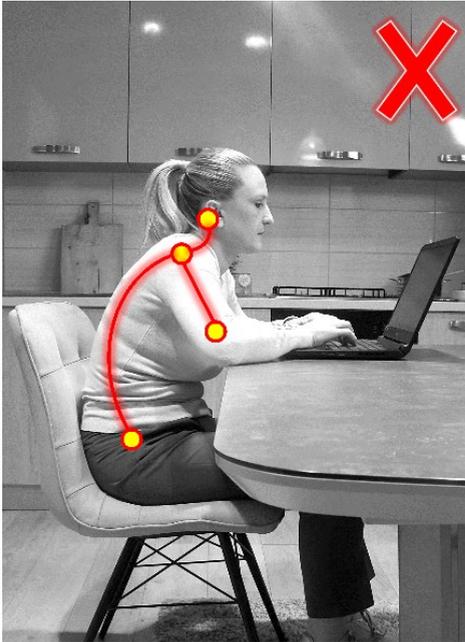
Nedostatak ovog položaja prijenosnog računala je tipkovnica. Drugim riječima, ovakav položaj prijenosnog računala može se koristiti samo onda kad imamo dodatnu tipkovnicu i dodatni miš.

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.29. Rad od kuće - Utjecaj položaja zaslona prijenosnog računala na položaj tijela“

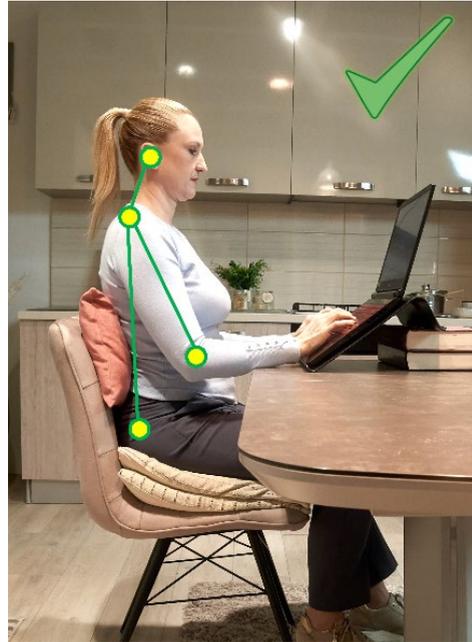
<https://youtu.be/79FjabNdhFs>



### 3.30. Rad od kuće - Položaj ekrana prijenosnog računala u situaciji kad nemamo dodatnu tipkovnicu i miš



Slika 72. Visina zaslona prenisko postavljena



Slika 73. Visina zaslona povišena uz pomoć držača i knjiga

Kao i u prethodnom primjeru, nepravilno je kad se prijenosno računalo nalazi na stolu jer je tad visina zaslona računala jako nisko postavljena.

Ovakav položaj prijenosnog računala omogućava korištenje tipkovnice i miša samog prijenosnog računala, ali je položaj ekrana izrazito nepravilno postavljen.

Rad u ovakvim uvjetima neminovno vodi ka značajno većem umaranju vrata, leđa i ramena.

U situaciji kad trebamo raditi s prijenosnim računalom, a nemamo dodatnu tipkovnicu i miš, kao ni dodatni monitor, položaj prijenosnog računala možemo namjestiti koso uz pomoć držača, nekoliko knjiga ili nekog drugog povišenja.

Na ovaj način visina zaslona je gotovo optimalna, a položaj tipkovnice zadovoljavajući. Položaj vrata i glave je značajno bolji od situacije kad je računalo na ravnoj podlozi tj. na stolu. Nadlaktice i dalje mogu biti uz tijelo, čime se smanjuje opterećenje ramena i vrata. Nedostatak ovog položaja prijenosnog računala je što je pregib u ručnim zglobovima nešto veći od odgovarajućeg.

Za ovakav položaj prijenosnog računala može se kazati da predstavlja nešto poput međurješenja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „3.30. Rad od kuće - Položaj ekrana prijenosnog računala u situaciji kad nemamo dodatnu tipkovnicu i miš“

<https://youtu.be/p0vtH-JHMxI>



## 4. VJEŽBE ZA PRAVILNO DRŽANJE TIJELA

### 4.1. Teorijske osnove

#### Godine života

S godinama života dolazi do smanjenja gustoće kostiju, količine mišićne mase, udjela kolagena u mišićima i tetivama, dolazi do slabljenja ravnoteže, slabljenja međumišićne koordinacije itd. Sve to dio je fiziološkog starenja tj. prirodnog procesa starenja. Međutim, jesmo li znali da pravilnim svakodnevnim kretanjem i odgovarajućom tjelesnom aktivnošću možemo odgoditi i usporiti prirodni proces starenja organizma?!

#### Tjelesna aktivnost

A jesmo li znali da odgovarajuća tjelesna aktivnost ne mora nužno biti klasično vježbanje? Jesmo li znali da su odlazak na selo, branje jabuka, pospremanje stana, stavljanje rublja na sušilo, pranje posuđa, peglanje, usisavanje, farbanje zidova, oblačenje i nošenje malog djeteta itd. isto tako vježbe? Leđa nas nisu zaboljela zato što smo podizali malo dijete, leđa su nas zaboljela zato što smo nepravilno podizali dijete! Leđa nas ne bole primarno zato što sjedimo, leđa nas bole zato što nepravilno sjedimo! Svako naše kretanje trebamo promatrati kao vježbu. Svaki naš pokret treba biti funkcionalan, tj. trebamo ga izvoditi pravilno sa stajališta držanja tijela tj. primjenjivati prirodne oblike kretanja.

#### Funkcija ovog programa vježbanja

Ovaj program vježbanja je prvenstveno usmjeren na osiguravanje preduvjeta za očuvanje i poboljšanje zdravlja mišićno-tetivnog i koštano-zglobnog sustava kroz vježbe stabilnosti i mobilnosti. Program vježbanja nije u funkciji postizanja veće količine mišićne mase, nije ni u funkciji smanjenja količine masnog tkiva. Program vježbanja je u funkciji postizanja toga da nam kretanje ponovno postane ugodno, a ne neugoda kao sada. Ne volimo kretati se jer nam kretanje predstavlja neugodu, a kretanje nam predstavlja neugodu jer se nepravilno krećemo. Kad nešto ne volimo, onda nađemo nebrojeno razloga da to ne radimo. Nije li nam svima poznata ova rečenica: Joj, ja ti nemam vremena za sebe, sve me boli, stvarno nemam vremena za fitness. No, je li to baš tako? Imamo li vremena za kavu s prijateljima? Imamo li vremena za film? Imamo li vremena za stvari koje volimo? Naravno, imamo! Isto tako, kad nam kretanje opet bude pričinjavalo ugodu, kad shvatimo da je zdravlje naših kostiju, zglobova i mišića u našim rukama, kad se počnemo pravilno kretati na radnome mjestu i u svakodnevnom životu, kad nas leđa napokon prestanu boljeti, tada ćemo se i više kretati, tada ćemo opet uživati u kretanju, baš kao što smo uživali kad smo bili djeca.

#### Pravilno držanje tijela i vježbanje

Pravilno sjedanje, uspravno sjedenje, pravilan položaj vratne kralježnice i ramena itd. nam predstavlja napor. Glavni razlog za to je disbalans u napetosti ligamenata i mišića, tj. u

disbalansu pokretljivosti, a ne u jakosti mišića. Svi smo pokretljivi kad treba saviti leđa prema naprijed, a nismo pokretljivi kad se trebamo ispraviti. Svi smo pokretljivi kad ramena trebaju napraviti unutrašnju rotaciju, a nismo pokretljivi kad se trebamo ispraviti u ramenima i tako se zadržavati. To je taj disbalans u pokretljivosti. Upravo tome služi ovaj program vježbanja. Ovaj program vježbanja je usmjeren na postizanje optimalnog balansa u pokretljivosti te osiguravanju ostalih preduvjeta za pravilno držanje tijela.

Ovim programom vježbanja se:

- Djeluje na stabilnost i njene sastavnice. Kod administrativnih radnika je posebno ugrožena ravnoteža pa se zato ovim programom vježbanja posebno naglašava.
- Tretira povećanje mobilnosti tj. pokretljivosti u točno određenim zglobnim sustavima i to onima koji su kritični kod administrativnih radnika i koji su ključni za postizanje i održavanje pravilnih položaja i pokreta tj. za pravilno držanje tijela i kretanje.
- Djeluje i na poticanje cirkulacije koja se dugotrajnim sjedenjem usporava.
- Djeluje na stvaranje sinovijalne tekućine koja „podmazuje“ zglobove.
- Aktivira izmjena vode i hranjivih tvari u „nucleusu pulposusu“<sup>2</sup> čime se direktno djeluje na zdravlje međukralježničkog diska, a time i na očuvanje međukralježničkog prostora, koji je neophodan za sprječavanje nastanka mehaničkih oštećenja kralježnice i njenih sastavnih dijelova.

### **Hip hinge**

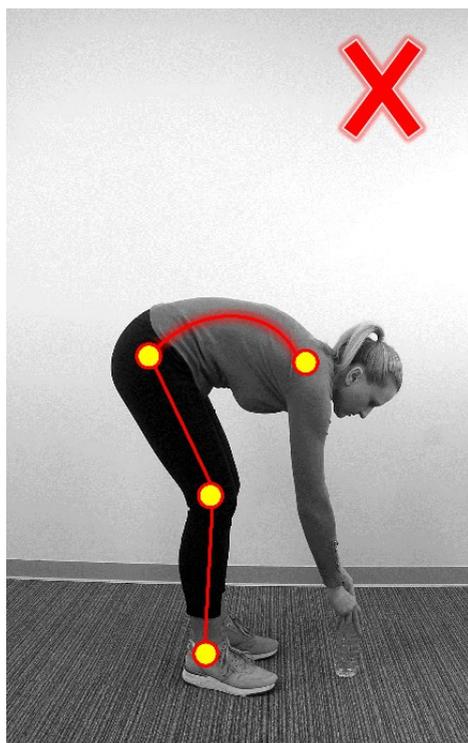
Ovaj program vježbanja je specifičan jer prvenstveno tretira kvalitetu, a ne kvantitetu vježbi. Najvažniji pokret ovog programa je eng. *hip hinge*<sup>3</sup>. *Hip hinge* je esencijalna ljudska kretanja, kretanja nad kretanjama, Sveti Gral zdrave kralježnice. To je pokret koji, kad se nauči, čuva zdravlje kralježnice. To je pokret koji sprječava prenaprezanja i mehanička oštećenja kralježnice.

To je pokret koji trebamo koristiti svaki put kad naginjemo trup. To je pokret koji omogućava spuštanje i naginjanje trupa ravnih leđa, a os rotacije je u zglobovima kukova. Najbolje od svega je što s ovim pokretom aktiviramo mišiće stražnjice svaki put u danu kad se nagnemo na ovaj način. *Hip hinge* je pokret koji se koristi u velikom broju vježbi. U vježbi „mrtvo dizanje“ *hip hinge* je glavni pokret.

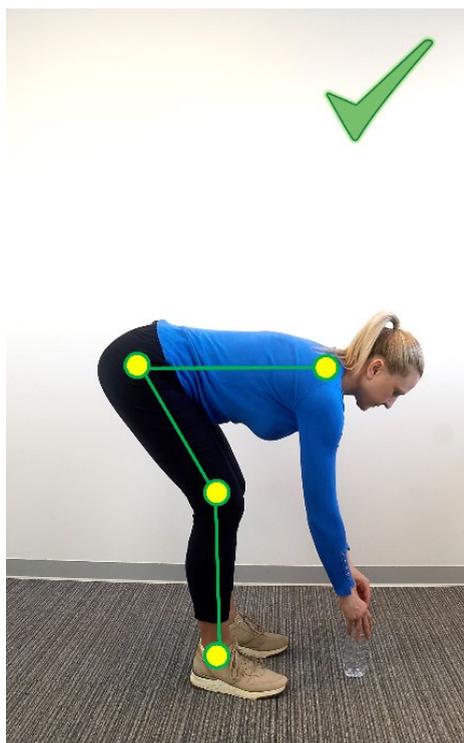
Kada bi iz cijelog ovog priručnika neka osoba naučila i svakodnevno primjenjivala samo jednu jedinu tehniku kretanja, onda bi to trebao biti *hip hinge*. Kada bi svi ljudi umjesto naginjanja trupa savijenim leđima naginjali trup na *hip hinge* način, tj. ovim pokretom, velika je vjerojatnost da bi broj i intenzitet mišićno-koštanih tegoba u području donjeg dijela leđa, ali i u drugim dijelovima tijela, bio značajno manji.

<sup>2</sup> *Nucleus pulposus* je središnja želatinozna masa koja se nalazi u sredini *anulus fibrosus*a. Riječ je o međukralježničkom disku čija je osnovna funkcija da bude amortizer. S godinama života ti amortizeri se istanjuju jer dolazi do propadanja hidrofilnih proteina te se postupno mijenja odnos među kralješcima, čime se utječe na mijenjanje ukupne statike našeg organizma. Ljudi koji vježbaju uvelike pridonose umjetnom načinu „pumpanja“ diskova, tj. vježbanje pospešuje izmjenu vode i hranjivih tvari u „amortizerima“, čime se produžuje njihov životni vijek.

<sup>3</sup> „*Hip hinge*“ je engleski naziv za pokret spuštanja trupa koji se prvenstveno odvija iz zglobova kukova. To je pokret u kojem kuk služi kao spojnica, što bi bio direktan prijevod s engleskog. Budući da u hrvatskom jeziku ne postoji službeni termin za ovaj pokret, on će se u priručniku i dalje zvati „*hip hinge*“.



Slika 74. Nepravilni hip hinge, stoop lift, podizanje pognutih leđa



Slika 75. Pravilni hip hinge, eng. dead lift, podizanje ravnih leđa



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka „Hip hinge“

<https://youtu.be/yKocTynMfac>

### Klasični sustav treninga

Kada bismo klasični sustav treninga podijelili na faze, onda bi to bile:

- 1) stabilnost i mobilnost
- 2) jakost
- 3) snaga.

Jakost i snaga faze su koje se većinom rade sa sportašima ili rekreativcima u fitnessu. Ovaj program vježbanja prvenstveno tretira prvu fazu vježbanja, a to je stabilnost i mobilnost.

## Vježbe za pravilno držanje tijela

Ovaj program vježbanja zove se „Vježbe za pravilno držanje tijela“ jer je to njegova najvažnija funkcija i krajnji cilj. Vježbe za pravilno držanje tijela“ je program vježbanja koji tretira prvu fazu, tj. stabilnost i mobilnost, a koje su neophodne za pravilno držanje tijela. Stabilnost se sastoji od: stabilizacije zglobova, ravnoteže, rada na međumišićnoj koordinaciji i mišićnoj izdržljivosti. Mobilnost ili pokretljivost se sastoji od vježbi statičkog i dinamičkog istezanja. Program je



osmišljen da kroz jednostavne vježbe osigura poboljšanje stabilnosti i radi na optimizaciji mobilnosti, a sve s ciljem osiguranja preduvjeta za pravilno držanje tijela administrativnih radnika.

### Preporuka za vježbanje

Preporuka za vježbanje je da trebamo ustati, prošetati, napraviti nekoliko vježbi svaki put kad osjetimo potrebu za kretanjem, kad osjetimo da smo se „ukočili“. Preporuka je da se ovi kompleksi vježbi naprave u uredu, ali ako na radnome mjestu nemamo uvjete za vježbanje, vježbati se može i kod kuće. Također, ne moraju se sve vježbe nužno izvesti odjednom, već parcijalno, kad tijekom radnog dana osjetite potrebu za kretanjem i tjelesnom aktivnošću.

### Program vježbi, broj vježbanja tjedno, serija i ponavljanja

Ovaj program se sastoji od dva seta različitih vježbi. Oba seta vježbi se sastoje od 10 dinamičkih vježbi i 10 statičkih vježbi. Prvi set vježbi je osnovni, a drugi napredni. U početku se radi osnovni set vježbi, a nakon nekog vremena se prelazi na napredni.

Broj ponavljanja je na početku 10, a kasnije može biti do 20. Na početku se radi jedna serija, a kasnije do 3 serije u jednom danu. Bez obzira na ove preporuke, svatko treba vježbati u skladu sa svojim trenutnim tjelesnim sposobnostima i stanjem treniranosti.

Preporuka je da se vježbe rade svaki dan. Isto tako, netko će moći vježbati svaki dan, a nekome će i jedan ili dva treninga tjedno predstavljati napor. Svi smo različiti i svi imamo različiti stupanj treniranosti. Vježbanje prilagodite sebi. Ako imate dodatnih pitanja potražite savjet kineziologa.

## 4.2. Praktični prikazi vježbi

*Napomene prije početka vježbanja:*

- Vježbe se smiju raditi isključivo u prostoru koji to omogućuje, a vodeći prvenstveno računa o sigurnosti.
- Ako niste sigurni da neku vježbu možete napraviti, onda je nemojte raditi i potražite savjet kineziologa.
- Ako se iz bilo kojeg razloga ne osjećate dobro, nemojte vježbati.
- Ako tijekom vježbanja u bilo kojem trenutku osjetite neugodnu bol, prestanite s vježbanjem i javite se liječniku.
- Za vrijeme izvođenja svih vježbi težimo biti što viši, težimo izduživanju tijela. Brada je na prsima, a glava nazad.
- Istezanja se rade do granice lagane ugodno-neugodne boli.

### 4.2.1. Osnovni program vježbi

U nastavku je prikaz 20 vježbi osnovnog programa. Svaka vježba ima zasebnu poveznicu i QR kod za pojedinačnu reprodukciju.

Sve vježbe imaju i poveznicu i QR kod za zajedničku reprodukciju:



Poveznica i QR kod za zajedničku reprodukciju svih vježbi osnovnog programa.

<https://youtu.be/F2eRX9gOsBM>



Slika 76. Prednji potisak

#### 4.2.1.1. Ramena prednji potisak

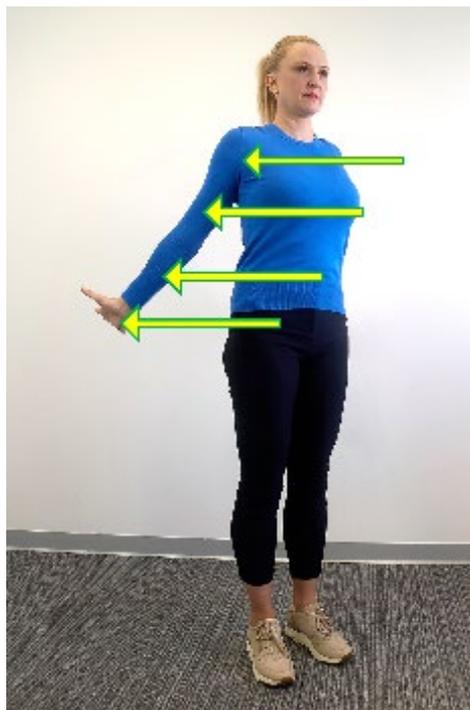
**SVRHA:** Funkcionalna aktivacija mišića ramena

**OPIS:** Iz početnog položaja s dlanovima koso prema unutra rade se potisci prema gore. Simuliramo podizanje velike lopte. Radi se 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka "4.2.1.1. Ramena prednji potisak"

<https://youtu.be/taRNUuaXYU0>



Slika 77. Istezanje prsnih mišića i mišića prednjeg ramena

## 2. Istezanje prsnih mišića i mišića prednjeg ramena

**SVRHA:** Statičko istezanje prsnih mišića i mišića prednjeg ramena

**OPIS:** Postaviti ruke iza tijela sve dok ne osjetite lagano istezanje. Dlanovi prema naprijed i dolje. Zadržati 10 sekundi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/QLDScYwvOpI>



Slika 78.  
Bočne kružne rotacije ramenima prema natrag i dolje

## 3. Bočne kružne rotacije ramenima prema natrag i dolje

**SVRHA:** Pokretljivost ramena u smjeru vanjske rotacije i aktivacija mišića koji okružuju ramena

**OPIS:** Iz početnog položaja s dlanovima prema

tijelu rade se kružne rotacije prema natrag i dolje. Za vrijeme izvođenja ove vježbe potrebno je aktivirati mišiće donjeg trbuha radi stabilizacije trupa. Radi se 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

[https://youtu.be/1\\_YwI6p\\_0QA](https://youtu.be/1_YwI6p_0QA)

Slika 79.  
Istezanje mišića  
gornjeg dijela  
leđa i vrata



#### 4. Istezanje mišića gornjeg dijela leđa i vrata

**SVRHA:** Istezanje mišića gornjeg dijela leđa i vrata

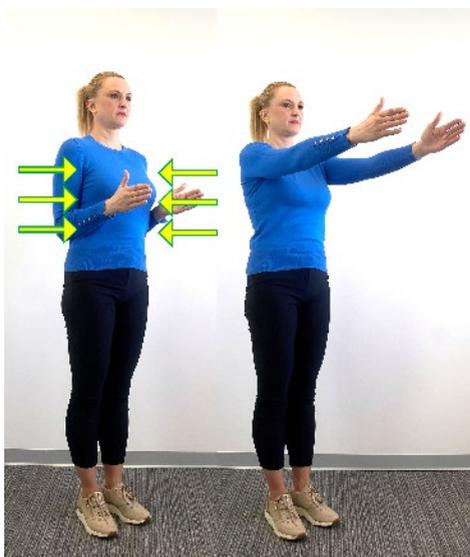
**Napomena:** Nije cilj vježbe glavu približiti ramenu, već spustiti rame što niže

**OPIS:** Nagnuti glavu u jednu stranu do maksimalno 40°, gurati ruke prema dolje i natrag, dlanovi prema naprijed, rame teži vanjskoj rotaciji. Zadržati po 10 sekundi u svaku stranu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/LUEhWg9sD54>



Slika 80. Nadlaktice i lakti uz tijelo

#### 5. Nadlaktice i lakti uz tijelo

**SVRHA:** Optimizacija pokretljivosti grudnog dijela kralježnice, aktivacija prsnih mišića, donjeg dijela trapeznog mišića i velikog mišića srednjeg dijela leđa

**OPIS:** Iz početnog položaja s vodoravno postavljenim nadlakticama, podlakticama i dlanovima prema unutra laktima i nadlakticama lagano pritiskati bočne strane trupa. Ramena lagano gurati dolje i natrag. Radi se 10 ponavljanja sa zadržavanjem po jednu sekundu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/N9X3i6sQfDA>



Slika 81.  
Istezanje  
mišića  
srednjeg  
dijela leđa

## 6. Istezanje mišića srednjeg dijela leđa

**SVRHA:** Statičko istezanje velikog leđnog mišića i mišića bočne strane trupa

**OPIS:** Iz početnog položaja šakom jedne ruke uhvatiti šaku druge ruke i napraviti blago naginjanje trupa. Vježba se zadržava po 10 sekundi u svaku stranu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/m2-H9VjzasQ>



Slika 82. Paralelni čučanj pridržavajući se za čvrsti oslonac

## 7. Paralelni čučanj pridržavajući se za čvrsti oslonac

**SVRHA:** Funkcionalna pokretljivost zglobova kukova i gležnja, aktivacija mišića prednje strane natkoljenica i mišića stražnjice, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja u kojem se pridržavamo za zid ili neki drugi čvrsti oslonac napraviti mali počučanj ili čučanj, ovisno o tome koliko duboko se možete spustiti, a da koljena ne prelaze prste. Ruka je ispred tijela, masa tijela je na punim stopalima, leđa što više uspravna i ravna. Vježba se ponavlja 10 puta.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/n6Z9zt9fa9w>

Slika 83.  
Istezanje mišića  
stražnjice



## 8. Istezanje mišića stražnjice

**SVRHA:** Pokretljivost u zglobovima kukova i istezanje mišića stražnjice

**OPIS:** Iz stojećeg ili sjedećeg položaja stavimo potkoljenicu jedne na natkoljenicu druge noge. Lagano spuštamo trup do osjeta laganog istezanja mišića stražnjice. Zadržimo 10 sekundi.

Napomena: Kad ovu vježbu radimo iz stojećeg položaja, moramo se pridržavati za zid, stol ili neki drugi stabilan objekt.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/y-Wu13zTgqY>

Slika 84.  
Mrtvo  
dizanje



## 9. Mrtvo dizanje

**SVRHA:** Funkcionalna pokretljivost u zglobovima kukova, aktivacija mišića stražnje strane natkoljenica i mišića stražnjice, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz pozicije stajanja guramo kukove nazad. Leđa su ravna, a pokret se istovremeno odvija u zglobovima kukova i koljena. Potkoljenice ostaju okomite i nepomične. Ramena rade vanjsku rotaciju, lopatice teže spajanju, a dlanovi i podlaktice su okrenuti prema unutra.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/08g3eYB8qyg>

Slika 85. Istezanje mišića stražnje strane natkoljenica



## 10. Istezanje mišića stražnje strane natkoljenica

**SVRHA:** Istezanje mišića stražnje strane natkoljenica

**OPIS:** Iz stojećeg položaja lagano naginjemo trup prema naprijed kao na slici. Trup treba biti ravan. Os rotacije je u kukovima i koljenima. Istežemo do osjeta laganog istezanja mišića stražnje strane natkoljenice. Zadržimo krajnji položaj 10 sekundi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/JRECG5V9PQI>



## 11. Podizanja na prednji dio stopala

**SVRHA:** Aktivacija mišića lista, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja pridržavajući se za zid podiće se na prste. Vratiti se u početni položaj.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

[https://youtu.be/HPIour\\_fj8M](https://youtu.be/HPIour_fj8M)

Slika 86. Podizanja na prednji dio stopala

Slika 87.  
Istezanje  
mišića lista



## 12. Istezanje mišića lista

**SVRHA:** Istezanje mišića lista

**OPIS:** Iz stojećeg položaja ruke stavimo na zid. Jedna noga je ispred, a druga iza. Stopalo noge koja je iza treba biti na podu. Istežemo do laganog osjeta istezanja mišića lista i Ahilove tetive noge koja je iza. Zadržati 10 sekundi svaku nogu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/kQUbtQhsVwo>

Slika 88.  
Rotacije  
grudnog dijela  
kralježnice oko  
svoje osi



## 13. Rotacije grudnog dijela kralježnice oko svoje osi

**SVRHA:** Pokretljivost ramena i grudnog dijela kralježnice oko svoje osi, aktivacija mišića šaka i podlaktica, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja u kojem su nadlaktice uz tijelo, pregib u laktima i dlanovi okrenuti prema gore ispružiti jednu (slika 2) pa drugu ruku (slika 3) prema naprijed. Cilj je rotirati grudni dio kralježnice oko svoje osi. Vježba se radi 20 puta naizmjenično.

Napomena: Kod ove vježbe ne smije dolaziti do rotacija u slabinskom dijelu kralježnice, tj. u donjem dijelu leđa.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/ouxOpXdsTPw>



*Slika 89.  
Istezanje  
unutrašnje  
strane  
podlaktice,  
dlana i prsnih  
mišića*

#### 14. Istezanje unutrašnje strane podlaktice, dlana i prsnih mišića

**SVRHA:** Istezanje unutrašnje strane podlaktice i dlana, istezanje prsnih mišića, povećanje pokretljivosti grudnog dijela kralježnice oko svoje osi

**OPIS:** Iz početnog položaja ispružiti ruku ispred sebe, dlan okomit (kao da nekom želimo reći STOP). Druga ruka je pored ramena kao na slici. Svaku ruku zadržati po 10 sekundi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka  
<https://youtu.be/Cfj096LYPZs>

#### 15. „Prsno plivanje“ s dlanovima prema naprijed

**SVRHA:** Dinamičko istezanje prsnih mišića i mišića unutrašnje strane nadlaktice i podlaktice, pokretljivost ramena i grudnog dijela kralježnice, aktivacija mišića ramena i ruku, te međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja jedan, preko položaja dva i tri, doći do početno-završnog položaja jedan, kao na slikama 1 do 3. Cijelo vrijeme pokreta dlanovi otvoreni. Vježba je simulacija prsnog plivanja s dlanovima prema naprijed. Radi se 10 ponavljanja.



*Slika 90. Prsno  
plivanje s dlanovima  
prema naprijed*

Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/Kazbi8ueduk>



Slika 91.  
Istezanje  
prsni mišića



## 16. Istezanje prsni mišića

**SVRHA:** Statičko istezanje mišića prsa i prednjeg ramena, pokretljivost grudnog dijela kralježnice

**OPIS:** Spojiti ruke iza sebe kao na slici. Zadržati u položaju u kojem osjećamo lagano istezanje prsni mišića i mišića prednjeg ramena. Zadržati 10 sekundi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/o5jWTxr4vS0>

Slika 92.  
Statička  
kontrakcija  
mišića  
prednje  
strane vrata



## 17. Statička kontrakcija mišića prednje strane vrata

**SVRHA:** Statička aktivacija dubokih mišića vrata

**OPIS:** Iz početne pozicije u kojoj je glava nazad a brada na prsima stavimo šaku jedne ruke ispod šake druge ruke i brade kao na slici. Zadatak je pokušati bradom gurnuti ruku prema dolje kao da želimo „potvrđno kimnuti glavom“, a dlan pruža otpor. Statička kontrakcija se zadržava 10 sekundi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/XdgO91RAB-4>

Slika 93.  
Istezanje  
malih mišića  
opružaća  
glave



## 18. Istezanje malih mišića opružaća glave

**SVRHA:** Statičko istezanje malih mišića opružaća glave

**OPIS:** Iz pozicije u kojoj su glava nazad, brada na prsima i ruke iza glave radimo lagano guranje glave prema nazad dok ruke pružaju otpor. Izometrički istežemo male mišiće koji spajaju stražnji dio lubanje s prvim i drugim vratnim kralješkom. Zadržati 10 sekundi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/8WuCOpf9yvw>

Slika 94.  
Podizanje  
suprotne ruke i  
suprotne noge  
pridržavajući  
se za zid



## 19. Podizanje suprotne ruke i suprotne noge pridržavajući se za zid

**SVRHA:** Pokretljivost ramena i grudnog dijela kralježnice, aktivacija mišića pregibača kuka, mišića podizača stopala, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja istovremeno podizati suprotnu nogu i suprotnu ruku. Pridržavati se za zid ili neki drugi čvrsti oslonac zbog sigurnosti. Stopalo podignute noge treba biti vodoravno s tlom. Radi se 10 ponavljanja u jednu i 10 ponavljanja u drugu stranu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/pNWNofHxNrs>



Slika 95.  
Istezanje  
pregibača u  
zglobu kuka

## 20. Istezanje pregibača u zglobu kuka

**SVRHA:** Statičko istezanje mišića pregibača kuka

**OPIS:** Iz stojećeg položaja napravimo iskorak. Ruke su na bokovima. Aktiviramo mišiće donjeg trbuha i lagano guramo kukove naprijed do osjeta laganog istezanja mišića pregibača u zglobu kuka. Zadržimo krajnji položaj 10 sekundi. Promijenimo noge.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/QDTgPUO9VX8>

## 4.22. Napredni program

U nastavku je prikaz 20 vježbi naprednog programa. Svaka vježba ima zasebnu poveznicu i QR kod za pojedinačnu reprodukciju.

Sve vježbe imaju i poveznicu i QR kod za zajedničku reprodukciju:



Poveznica za zajedničku reprodukciju svih vježbi naprednog programa.

<https://youtu.be/KmGu41A3LPo>



Slika 96.  
Prednji potisak  
s podizanjem  
koljena



Slika 97.  
Istezanje  
prsni mišića  
i mišića  
prednjeg  
ramena

### 1. Prednji potisak s podizanjem koljena

**SVRHA:** Funkcionalna aktivacija mišića ramena, trupa i nogu, međumišićna koordinacija i ravnoteža, aktivacija mišića pregibača kuka, aktivacija mišića podizača stopala, stabilizacija zglobova gležnja, koljena, kukova i slabinskog dijela kralježnice.

**OPIS:** Iz početnog položaja s dlanovima prema unutra rade se potisci prema gore. Istovremeno s potiscima rukama naizmjenično se podiže jedno pa drugo koljeno. Stopalo podignute noge treba biti vodoravno s tlom. Radi se 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/UzCApwUkCFI>

### 2. Istezanje prsni mišića i mišića prednjeg ramena

**SVRHA:** Statičko istezanje prsni mišića i mišića prednjeg ramena

**OPIS:** Stati uz zid, vrata ili neki drugi stabilan objekt, postaviti ruke kao na slici sve dok se ne osjeti lagano istezanje. Zadržati po 10 sekundi svaku stranu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

[https://youtu.be/x\\_xkAp6crjA](https://youtu.be/x_xkAp6crjA)

Slika 98.  
Kružne rotacije ruku iz ramena oko uzdužne osi



### 3. Kružne rotacije ruku iz ramena oko uzdužne osi

**SVRHA:** Pokretljivost ramena, dinamičko istežanje mišića unutrašnje strane nadlaktice i podlaktice, međumišićna koordinacija i ravnoteža, aktivacija mišića pregibača kuka, aktivacija mišića podizača stopala, stabilizacija zglobova gležnja, koljena, kukova i slabinskog dijela kralježnice

**OPIS:** Iz početnog položaja s dlanovima prema naprijed rade se vanjske kružne rotacije rukama iz ramena. Maksimalno odmicanje ruku od tijela je 30°. Istovremeno s vanjskim kružnim rotacijama rade se naizmjenična podizanja jedne pa druge noge. Stopalo podignute noge treba biti vodoravno s tlom. Radi se 10 kružnih rotacija.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

[https://youtu.be/\\_JITcSE0Q6I](https://youtu.be/_JITcSE0Q6I)



Slika 99.  
Istežanje mišića gornjeg dijela leđa i vrata

### 4. Istežanje mišića gornjeg dijela leđa i vrata

**SVRHA:** Statičko istežanje mišića gornjeg dijela leđa i vrata

Napomena: Nije cilj vježbe glavu približiti ramenu, već spustiti rame što niže

**OPIS:** Nagnuti glavu u jednu stranu do 40°, dlanom jedne ruke se uhvatiti za stol ili neki drugi čvrsti oslonac. Simuliramo podizanje stola kako bi došlo do pojačanog istežanja mišića gornjeg dijela leđa i vrata. Zadržati 10 sekundi u svaku stranu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/m8ak-61Er-4>



Slika 100. Spajanje lopatica, razmicanje dlanova i podlaktica

## 5. Spajanje lopatica, razmicanje dlanova i podlaktica

**SVRHA:** Pokretljivost ramena i grudnog dijela kralježnice, aktivacija mišića primicača lopatica, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja s vodoravno postavljenim podlakticama i dlanovima prema gore spajati lopatice i razmicati dlanove i podlaktice. Radi se 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka  
<https://youtu.be/ddurTR-R3d8>



Slika 101. Istezanje mišića srednjeg dijela leđa i bočnih strana trupa

## 6. Istezanje mišića srednjeg dijela leđa i bočnih strana trupa

**SVRHA:** Istezanje velikog leđnog mišića i mišića bočne strane trupa

**OPIS:** Iz početnog položaja napraviti bočno naginjanje trupa kao na slici. Vježba se zadržava 10 sekundi u jednu i 10 sekundi u drugu stranu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka  
<https://youtu.be/QegAwJqeKBE>



Slika 102. Paralelni čučanj

Slika 103.  
Istezanje  
mišića  
stražnjice



## 7. Paralelni čučanj

**SVRHA:** Funkcionalna pokretljivost zglobova kukova i gležnja, aktivacija mišića prednje strane natkoljenica i mišića stražnjice, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja u kojem su stopala u širini ramena, a prsti nogu gledaju prema van, napraviti čučanj do paralelne pozicije natkoljenica i poda. Važno je da leđa ostanu ravna i da koljena ne prelaze prste. Os rotacije je u zglobovima kukova. Ruke su ispred tijela. Masa tijela je na punim stopalima. Vratiti se u početni položaj. Vježba se ponavlja 10 puta.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/58HaLyIe-hs>

## 8. Istezanje mišića stražnjice

**SVRHA:** Statičko istezanje mišića stražnjice

**OPIS:** Iz stojećeg položaja u kojem smo naslonjeni na zid napravimo jednonožni pregib do osjeta laganog istezanja mišića stražnjice. Zadržimo 10 sekundi svaku nogu

Napomena: Iz sigurnosnih razloga ovu vježbu radimo tako da smo naslonjeni na zid. Ako iz bilo kojeg razloga ovu vježbu ne možete izvesti sigurno i bez opasnosti od gubljenja ravnoteže, onda je nemojte raditi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

[https://youtu.be/oSmNd\\_DDIzg](https://youtu.be/oSmNd_DDIzg)

Slika 104.  
Jednonožno mrtvo dizanje - varijanta



## 9. Jednonožno mrtvo dizanje - varijanta

**SVRHA:** Funkcionalna pokretljivost u zglobovima kukova, aktivacija mišića stražnje strane natkoljenica i mišića stražnjice, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz stajanja jednu nogu podići na povišenje. Naginjemo trup prema naprijed pri čemu kukove guramo nazad. Leđa su ravna, a pokret se istovremeno odvija u zglobovima kukova i koljena. Potkoljenice ostaju okomite i nepomične. Ramena rade vanjsku rotaciju, lopatice teže spajanju, a dlanovi i podlaktice su okrenuti prema unutra. Radi se 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

[https://youtu.be/rTge\\_3AH3os](https://youtu.be/rTge_3AH3os)

Slika 105.  
Istezanje mišića  
mišića  
stražnje strane  
natkoljenica



## 10. Istezanje mišića stražnje strane natkoljenica

**SVRHA:** Istezanje mišića stražnje strane natkoljenica

**OPIS:** Iz stajanja jednu nogu podići na povišenje. Naginjemo trup prema naprijed. Pregib se istovremeno odvija u zglobovima kukova i koljena. Kukove guramo nazad do osjeta laganog istezanja mišića stražnje strane natkoljenica. Leđa su ravna. Potkoljenice ostaju okomite i nepomične. Istegnutu poziciju zadržavamo po 10 sekundi svaku nogu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/WBmNqZItD-8>



Slika 106. Podizanja na prednji dio stopala i petu

## 11. Podizanja na prednji dio stopala i petu

**SVRHA:** Aktivacija mišića prednje i stražnje strane potkoljenica, međumišićna koordinacija

**OPIS:** Iz početnog položaja podići se na prednji dio stopala. Vratiti se u početni položaj te podići prednji dio stopala s poda. Radi se 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/lpdvLxTNY78>



Slika 107.  
Istezanje mišića stopala

## 12. Istezanje mišića stopala

**SVRHA:** Istezanje mišića stopala

**OPIS:** Iz stojećeg položaja ruke stavimo na zid. Jedna noga je ispred, a druga iza. Napravimo pregeb stopala kao na slici. Osjetit ćemo istezanje mišića stopala. Zadržimo u položaju laganog osjeta istezanja mišića stopala. Ponovimo, nogu koja je bila iza stavimo ispred, a drugu iza.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/UgPNTgwV3rY>



Slika 108. Podizanja spojenih dlanova

### 13. Podizanja spojenih dlanova

**SVRHA:** Aktivacija mišića prsa i ramena, mišića pregibača kuka, mišića podizača stopala, stabilizacija zglobova gležnja, koljena, kukova i slabinskog dijela kralježnice, pokretljivost grudnog dijela kralježnice, međumišićna koordinacija

**OPIS:** U početnoj poziciji postaviti dlan o dlan. Iz početne pozicije podizati ruke do razine lica uz kontinuirano pritiskanje dlanova. Istovremeno s podizanjem ruku i pritiskanjem dlanova rade se naizmjenična podizanja jedne pa druge noge. Stopalo podignute noge treba biti vodoravno s tlom. Radi se 10 podizanja ruku.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/-J6xoKZYtgs>



Slika 109. Istezanje mišića pregibača kuka, prsnih i leđnih mišića

### 14. Istezanje mišića pregibača kuka, prsnih i leđnih mišića

**SVRHA:** Istezanje mišića pregibača kuka, prsnih i leđnih mišića

**OPIS:** Iz stojećeg položaja napravimo iskorak. Ruke na bokovima. Lagano guramo kukove naprijed do osjeta laganog istezanja mišića pregibača u zglobu kuka. Podignemo ruku noge koja je iza i istegnemo bočne strane trupa. Zadržimo 10 sekundi krajnji položaj. Ponovimo s promijenjenim položajem nogu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/HlrfZSqKpn4>

Slika 110.  
Aktiviranje  
mišića  
između  
lopatice



## 15. Aktiviranje mišića između lopatica

**SVRHA:** Aktivacija mišića primicača lopatica, aktivacija mišića trupa

**OPIS:** Stanemo ispred zida udaljeni za jednu dužinu naših stopala. Naslonimo se na zid, pregib podlaktica. Uz pomoć nadlaktica i pregiba u ramenima odižemo trup i tijelo od zida. Vježba se radi 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka  
<https://youtu.be/NHVpEWN9Cj4>

Slika 111.  
Istezanje  
prsni  
mišića



## 16. Istezanje prsni mišića

**SVRHA:** Statičko istezanje prsni mišića

**OPIS:** Stati uz zid, vrata ili neki drugi stabilan objekt, postaviti ruke kao na slici sve dok se ne osjeti lagano istezanje. Zadržati po 10 sekundi svaku stranu.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka  
<https://youtu.be/bJLbOzuY2HM>

Slika 112.  
Klimanje  
glavom –  
aktivacija  
dubokih  
mišića  
prednje  
strane vrata



## 17. Kimanje glavom – aktivacija dubokih mišića prednje strane vrata

**SVRHA:** Aktivacija dubokih mišića prednje strane vrata

**OPIS:** Iz početne pozicije u kojoj je glava nazad, a brada na prsima stavimo dlan jedne ruke ispod dlana druge ruke i brade. Zadatak je „potvrдно kimanje glavom“, a dlanovi pružaju otpor. Raditi 10 ponavljanja.

**Napomena:** Ne raditi krajnje amplitude pokreta.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka  
<https://youtu.be/3sQPtmH1eAU>

Slika 113.  
Masiranje  
malih mišića  
opružača  
glave



## 18. Masiranje malih mišića opružača glave

**SVRHA:** Statičko istezanje malih mišića opružača glave

**OPIS:** Iz pozicije u kojoj su glava nazad, a brada na prsima i ruke iza glave radimo laganu masažu mišića koji spajaju lubanju s prvim i drugim vratnim kralješkom. Masirati 10 sekundi.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka  
<https://youtu.be/iaNZ2mze118>



Slika 114. Suprotna ruka - suprotna noga

## 19. Suprotna ruka - suprotna noga

**SVRHA:** Aktivacija mišića podizača stopala, aktivacija pregibača u zglobu kuka, stabilizacija zglobova gležnja, koljena, kukova i slabinskog dijela kralježnice, pokretljivost grudnog dijela kralježnice, dekompresija kralježnice, centriranje tijela, pokretljivost ramena, istezanje prsnog mišića i mišića prednjeg ramena, istezanje skraćених mišića podlaktice i unutrašnje strane nadlaktice, međumišićna koordinacija itd.

**OPIS:** Naizmjenično podižemo jednu pa drugu nogu, a istovremeno podižemo i suprotnu ruku -suprotnu nogu. Raditi sve skupa 10 ponavljanja.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/zBC26RifIQY>



Slika 115.  
Istezanje mišića  
prednje strane  
natkoljenica

## 20. Istezanje mišića prednje strane natkoljenica

**SVRHA:** Istezanje mišića prednje strane natkoljenica

**OPIS:** Iz stojećeg položaja pridržavamo se za zid ili neki drugi stabilan objekt. Lijevom rukom uhvatiti stopalo lijeve noge kao na slici. Koljeno lijeve noge pokušati približiti koljenu desne noge. Zadržati 10 sekundi svaku nogu.

**Napomena:** Prilikom izvođenja ove vježbe tijelo može biti lagano nagnuto prema naprijed. Ne bi trebalo doći do izvijanja donjeg dijela leđa.



Poveznica i QR kod za reprodukciju edukacijskog video isječka

<https://youtu.be/hEVz-MmqB4s>

### 4.3. Najbolja vježba na svijetu za bolna leđa

Ljudi mi često kažu i pitaju: „Bole me leđa, preporučite mi neku vježbu za leđa! Koja je najbolja vježba za leđa?“ Odgovaram kako je najbolja vježba za leđa pravilno svakodnevno kretanje. No ako bih ipak bilo kome od administrativnih radnika trebala/smjela preporučiti samo jednu vježbu, onda bi to bila vježba: **suprotna ruka - suprotna noga**. To je predzadnja vježba u našem naprednom programu vježbi.

Suprotna ruka - suprotna noga je možda najbolja vježba na svijetu za svakog administrativnog radnika. To je vježba koja „prisiljava“ zdjelicu i slabinski dio kralježnice, kukove, koljena i ramena da budu u neutralnoj poziciji, tj. u individualno maksimalno mogućoj neutralnoj poziciji. Kompresija je centrirana tj. usmjerena na centralne dijelove trupa kralježaka, čime se postiže i ravnomjerno distribuirana sila pritiska na međukralježničke diske. Navedeno direktno djeluje na dekompresiju kralježnice u odnosu na opušteni položaj tijela za vrijeme stajanja.

Vježba direktno djeluje na stabilizaciju zglobova, ravnotežu, međumišićnu koordinaciju, mišićnu izdržljivost i na optimizaciju kritičnih točaka pokretljivosti našeg sustava za kretanje. Ova vježba prisiljava mišiće da rade one funkcije za koje su stvoreni.

Vježba isteže skraćene prsne mišiće, mišiće prednjeg ramena, skraćene mišiće unutrašnje strane nadlaktica i podlaktica kao i dlana. Aktivira mišiće koji rade primicanje i spuštanje lopatica.

Grudni dio kralježnice se ovom vježbom ispravlja i rotira oko svoje osi, a upravo su savijenost i nemogućnost rotiranja oko svoje osi najveći problemi grudnog dijela kralježnice i česti uzroci problema s vratnim dijelom kralježnice.

Mišićna atrofija i neaktivnost mišića pregibača u zglobovima kuka i podizača stopala razlozi su nedovoljnog podizanja nogu s poda, a što je jedan od važnijih uzroka pada osoba zrele i starije životne dobi prilikom hoda ili penjanja uz stepenice. Ova vježba ciljano djeluje na aktivaciju mišića pregibača u zglobovima kuka i podizača stopala čime se direktno djeluje na prevenciju potencijalnih padova i ozljeđivanja administrativnih radnika u budućnosti.

Također, ako u danu ne stignete napraviti predloženi program vježbanja, onda barem napravite ovu vježbu. Rekla bih „sto na dan za život zdrav“. Bilo kad u danu kada osjetite potrebu za kretanjem napravite barem ovu vježbu, napravite je onoliko puta koliko možete, a za sat ili dva opet nekoliko ponavljanja.



Slika 116. Suprotna ruka - suprotna noga

## 5. NAJČEŠĆA PITANJA

### **Hoće li me pravilno kretanje osloboditi bolova u leđima?**

Ako su uzrok bola bila mehanička oštećenja uzrokovana nepravilnim položajima i kretanjem, onda će nas pravilno kretanje nakon nekog vremena vjerojatno riješiti bola, a ovisno o količini mehaničkih oštećenja i promjena koju smo nepravilnim kretanjem nanijeli svojim kostima, zglobovima, mišićima, tetivama, ligamentima itd. Mehanička oštećenja rješava naš organizam svojom sposobnošću regeneriranja, ali i liječnici. Liječnici bol smanjuju različitim vrstama terapija ili operacijama, uklanjaju ili ublažavaju posljedice nefiziološkog starenja i našeg nepravilnog kretanja, ali i mi moramo učiniti ono što je u našoj moći. Na nama je da pravilnim kretanjem spriječimo progresiju mehaničkih oštećenja koja naš organizam trpi godinama.

### **Skupa krema ili pravilno kretanje?**

Skupa krema možda rješava posljedice, ali pravilno kretanje rješava jedan od uzroka problema s vratom ili leđima. Vi odlučujete što ćete koristiti. Možda i jedno i drugo. Ni najbolji medicinski tretman ili program vježbanja na svijetu neće u potpunosti riješiti naše probleme s vratom ili leđima ako ne težimo uspostavi pravilnog obrasca kretanja.

### **Je li ovakav pristup rješavanju bolova u leđima najbolji?**

Ovakav pristup rješavanju problema koje imamo s vratom, leđima ili nekim drugim dijelom tijela predstavlja jednu od neizostavnih mjera prevencije bolova. Jedini pravi pristup rješavanju problema je multidisciplinarni pristup. To znači da trebamo slušati upute koje dolaze iz područja medicine, ergonomije, zaštite na radu, ali isto tako i iz područja kineziologije rada.

### **Znači li to da, ako se počnem pravilno kretati, više ne moram ići liječniku ako me nešto boli?**

Ne, naravno, ne znači ako nas nešto boli da ne moramo ići liječniku. Potpuno je jasno da kad nas nešto boli, trebamo otići k liječniku.

### **Znači li to da, ako želim izbjeći križobolju, više nikad ne smijem saviti leđa?**

Ne, naravno, to ne znači da više nikad ne smijemo saviti leđa. To znači da nam kralježnica prilikom obavljanja svakodnevnih poslova ne smije biti dominantno savijena. To konkretno znači da ne smijemo savijati leđa u 95% slučajeva kad spuštamo trup. Je li riječ o 95% ili 98% situacija, teško je kazati, ali sa sigurnošću se zna da savijanje leđa i ostali mehanizmi ozljeđivanja nikako ne smiju dominirati, i to niti u statičnim niti u dinamičnim situacijama.

## **Znači li to da, ako se pravilno krećem i ako svakodnevno primjenjujem ovaj program vježbanja, više ne moram ići na fitness?**

Ne, naravno da to što ćemo se odsad pa nadalje pravilno kretati i raditi ovaj program vježbi ne znači da ne trebamo razmišljati o dodatnim oblicima vježbanja, primjerice, plivanju, hodanju, odlasku u teretanu i sl. Vježbanje se provodi iz više razloga. Vježbanje utječe na jakost, snagu, izdržljivost, utječe na zdravlje srčano-žilnog sustava itd. Ovaj priručnik govori o tome da su naše svakodnevno držanje tijela i način obavljanja svakodnevnih radnih zadataka prioritet za očuvanje zdravlja naše kralježnice i drugih zglobova, a predloženi program vježbanja je usmjeren na olakšavanje postizanja pravilnih načina držanja tijela. Ovaj priručnik govori o tome kako su svakodnevni pravilni načini kretanja i rada preduvjet za bavljenje drugim tjelesnim aktivnostima. Drugim riječima, kvantiteta nekog vježbanja ne mora nužno utjecati na naše zdravlje ukoliko zaboravimo na kvalitetu pokreta. Ovaj priručnik govori o filozofiji 23:1. Filozofija 23:1 odnosi se na činjenicu da je 1 sat pravilne tjelesne aktivnosti dnevno vrlo važan, ali nije dovoljan ako se ostala 23 sata nepravilno držimo, nepravilno sjedimo, nepravilno dižemo i spuštamo terete. Nije poanta u tih sat vremena dnevno koje vježbamo, već u ona preostala 23 sata. Kad odemo na fitness, imat ćemo instruktora za taj jedan sat vježbanja, a instruktora za ostala 23 sata upravo držite u ruci.

## **Kome da se obratim ako mi nešto iz ovog priručnika nije jasno?**

**Ako vam nešto nije jasno možete se obratiti magistrima kineziologije, stručnjacima zaštite na radu, liječnicima, ergonomima i drugim stručnjacima, ili samoj autorici ovog priručnika doc.dr.sc. Josipi Nakić na adresu elektronske pošte [kineziologijarada@gmail.com](mailto:kineziologijarada@gmail.com).**

## 6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA U PODRUČJU KINEZIOLOGIJE RADA ADMINISTRATIVNIH RADNIKA

Priručnik *KINEZIOLOGIJA RADA - Pravilne posturalno-kretne navike i vježbanje s ciljem očuvanja zdravlja mišićno-koštanog sustava administrativnih radnika* temelji se na rezultatima znanstvenog istraživanja *KINEZIOLOGIJA RADA - Povezanost posturalno-kretnih navika i simptoma mišićno-koštanih poremećaja administrativnih radnika*, koje je provedeno u sklopu projekta Razvoj sustava e-učenja, upravljanja i praćenja zaštite na radu u okviru Europskog socijalnog fonda.

Istraživanje je provedeno na 1307 administrativnih radnika zaposlenih u Hrvatskoj tijekom studenoga 2021. Cilj istraživanja je bio utvrditi povezanost između posturalno-kretnih navika na radnom mjestu administrativnih radnika i zastupljenosti simptoma mišićno-koštanih poremećaja. Utvrđeno je kako administrativni radnici u Hrvatskoj koji svakodnevno primjenjuju nepravilne posturalno-kretne navike imaju statistički značajno veću vjerojatnost dobiti mišićno-koštane simptome u području donjeg dijela leđa, vrata, ramena, gornjeg dijela leđa, zapešća/ruku, kukova/bedara i koljena u odnosu na one ispitanike koji ne primjenjuju navedene mehanizme ozljeđivanja. Rezultati istraživanja pokazali su da su administrativni radnici u Hrvatskoj tijekom prethodnih 12 mjeseci najviše simptoma mišićno-koštanih poremećaja imali u području donjeg dijela leđa (71,53%) i vrata (69,93%), te u području ramena (59,83%) i gornjeg dijela leđa (56,85%). Na temelju rezultata istraživanja se pretpostavlja kako nepravilna mehanika kretanja i rada kod administrativnih radnika prosječno povećava rizik od pojave simptoma mišićno-koštanih poremećaja za 3 puta.

**Osobe koje imaju simptome mišićno-koštanih poremećaja u području donjeg dijela leđa posebno neka obrate pažnju na potpoglavlja:**

1. Raspoređenost mase tijela tijekom sjedenja (3.2)
2. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije sjedenja (3.16)
3. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom dohvaćanja za vrijeme sjedenja (3.4)
4. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom sjedenja (3.3)
5. Položaj ruku i nogu prilikom neformalnog sjedenja (3.15)
6. Čučanj i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.19)
7. Mrtvo dizanje i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.20)
8. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije stajanja (3.17)
9. Pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom naginjanja nad stol za vrijeme stajanja (3.18)
10. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja (3.7)

### **Osobe koje imaju simptome mišićno-koštanih poremećaja u području vrata posebno neka obrate pažnju na potpoglavlja:**

1. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom sjedenja (3.3)
2. Raspoređenost mase tijela tijekom sjedenja (3.2)
3. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom dohvaćanja za vrijeme sjedenja (3.4)
4. Bočna naginjanja glave i vratnog dijela kralježnice (3.11)
5. Položaj ruku i nogu prilikom neformalnog sjedenja (3.15)
6. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije stajanja (3.17)
7. Pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom naginjanja nad stol za vrijeme stajanja (3.18)
8. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja (3.7)
9. Rotacija slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi za vrijeme sjedenja (3.5)
10. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije sjedenja (3.16)
11. Čučanj i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.19)
12. Mrtvo dizanje i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.20)

### **Osobe koje imaju simptome mišićno-koštanih poremećaja u području ramena posebno neka obrate pažnju na potpoglavlja:**

1. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom sjedenja (3.3)
2. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom dohvaćanja za vrijeme sjedenja (3.4)
3. Raspoređenost mase tijela tijekom sjedenja (3.2)
4. Bočna naginjanja glave i vratnog dijela kralježnice (3.11)
5. Položaj ruku i nogu prilikom neformalnog sjedenja (3.15)
6. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije sjedenja (3.16)
7. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije stajanja (3.17)
8. Pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom naginjanja nad stol za vrijeme stajanja (3.18)
9. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja (3.7)
10. Rotacija slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi za vrijeme sjedenja (3.5)
11. Čučanj i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.19)
12. Mrtvo dizanje i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.20)

**Osobe koje imaju simptome mišićno-koštanih poremećaja u području gornjeg dijela leđa posebno neka obrate pažnju na pod poglavlja:**

1. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom sjedenja (3.3)
2. Položaji i pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom dohvatanja za vrijeme sjedenja (3.4)
3. Raspoređenost mase tijela tijekom sjedenja (3.2)
4. Rotacija i savijanje slabinskog dijela kralježnice za vrijeme sjedenja (3.7)
5. Položaj ruku i nogu prilikom neformalnog sjedenja (3.15)
6. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije stajanja (3.17)
7. Pokreti slabinskog i grudnog dijela kralježnice prilikom naginjanja nad stol za vrijeme stajanja (3.18)
8. Čučanj i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.19)
9. Mrtvo dizanje i njegove varijante za vrijeme podizanja predmeta s poda (3.20)
10. Položaji i pokreti tijela pri upotrebi mobitela iz pozicije sjedenja (3.16)
11. Bočna naginjanja glave i vratnog dijela kralježnice (3.11)
12. Rotacija slabinskog dijela kralježnice oko svoje osi za vrijeme sjedenja (3.5)

Rezultati istraživanja pokazali su kako nepravilna mehanika kretanja i rada kod administrativnih radnika u prosjeku povećava rizik od pojave simptoma mišićno-koštanih poremećaja za više od 3 puta. Navedeno ukazuje na potrebu uvođenja sustavne edukacije administrativnih radnika o pravilnim i sigurnim načinima rada s ciljem smanjenja zastupljenosti simptoma mišićno-koštanih poremećaja i problema i posljedica koje oni donose.

## 7. ZAKLJUČAK

Prirodni proces starenja u kombinaciji s nepravilnom mehanikom kretanja čimbenici su koji snažno utječu na nastanak i progresiju mišićno-koštanih tegoba administrativnih radnika. Pravilne posturalno-kretne navike pozitivno utječu na prevenciju sindroma prenaprezanja, degenerativnih promjena, bolnih stanja, smanjenje vjerojatnosti vraćanja starih bolnih stanja, te općenito na očuvanje i poboljšanje tjelesnog zdravlja.

Najveći utjecaj na naše zdravlje imaju stvari koje radimo svakodnevno. Vježbanje je iznimno važno, ali nije dovoljno ako se ne pridržavamo osnova pravilnih načina držanja tijela. Isto tako, ni najbolji medicinski tretmani na svijetu neće u potpunosti riješiti naše mišićno-koštane tegobe ako ne prestanemo oštećivati naše kosti, zglobove, mišiće, tetive, ako ne uspostavimo pravilne obrasce kretanja.

Pravilni obrasci pokreta i pravilna svakodnevna kretanja trebaju postati naš stil života, novi oblik tjelovježbe, primarni oblik fitnesa.

Ako odlučite kretati se pravilno, ovo će biti jedna od vaših najvažnijih odluka u životu. Ovo je nešto što činite za sebe, za svoje zdravlje, za zdravlje svoje kralježnice, jednom za zauvijek, a ne uvijek iznova.

Ni starenje ni naš posao ne moraju nužno biti povezani s bolovima i bolestima. Sad u ovom trenutku, u trenutku dok proučavate ove materijale, pravo je vrijeme za promjene, pravi trenutak da zdravlje svoje kralježnice uzmete u svoje ruke.

Cilj ovog priručnika je laka dostupnost i razumljivost ključnih informacija o pravilnim načinima sjedenja i rada, kao i prikaz nekih osnovnih vježbi za pravilno držanje i rasterećenje tijela administrativnih radnika u Hrvatskoj.

Najvažnija poruka autorice ovog priručnika:

**Kralježnica, leđa, vrat i ramena nas primarno ne bole zato što sjedimo, bole nas najčešće zato što nepravilno sjedimo!**

## 8. LITERATURA

- Alessa, F., Ning, X. (2018). Changes of lumbar posture and tissue loading during static trunk bending. *Human Movement Science*, 57: 59–68.
- Alon, A. G., Solberg, G. (2001). *Muscle & Motion*. Muscle&Motion Ltd, Tel Aviv, Israel, računalni program.
- Bogadi-Šare, A., Zavalčić, M. (2009). Bolesti sustava za kretanje i radno mjesto. *Sigurnost*, 51(4), 321–331.
- Clark, M., Sutton, B. G., Lucett, S. (2012). *NASM essentials of personal fitness training*. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer, Philadelphia, Baltimore.
- Clark, M., Lucett, S. (2011). *Essentials of Corrective Exercise Training*. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer, Philadelphia, Baltimore.
- Cook, G. (2003). *Athletic body in balance*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Graveling, R., Smith, A., Hanson, M. (2021). *Musculoskeletal disorders: association with psychosocial risk factors at work - Literature review*. European Agency for Safety and Health at Work.
- Institute of Medicine (2001). *Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low Back and Upper Extremities*. National Academies Press, Washington, DC.
- Jajić, I., Jajić, Z. (1998). *Prevenција vratobolje i križobolje*. Medicinska knjiga.
- Jeleč, V. (2013). *Biodinamičke značajke križnoslabinskog dijela kralježnice čovjeka, kopnenih i morskih sisavaca kao osnova za nastanak patoloških promjena* (doktorski rad). Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Kaiser Permanente (2003). *Back Care - Tips For Daily Activities*. The Permanente Medical Group, California.
- Kok, J. De, Vroonhof, P., Snijders, J., Roullis, G., Clarke, M., Peereboom, K., Dorst, P. Van, Isusi, I. (2019). *Work-related MSDs: prevalence, costs and demographics in the EU (European Risk Observatory Executive summary)*. Publications Office of the European Union, 1–18.
- Koltan, A. (2009). *An ergonomics approach model to prevention of occupational musculoskeletal injuries*. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 15(1), 113–124.
- McGill, S. (2002). *Low Back Disorders* (2nd ed. (Ed.)). Human Kinetics.
- McGill, S. (2004). *Ultimate Back Fitness and Performance* (1th ed.). Wabuno Publishers, Backfitpro Inc.
- McGill, S. (2015). *Back mechanic: the step by step McGill method to fix back pain*. Gravenhurst, Ontario, Canada.
- McGill, S., Carroll, B. (2018). *Gift of Injury*. Backfitpro.
- Nakić, J. (2018). *Correct Posture and Movement habits - with the aim of preventing back pain*. Ina d.d., oil company, Zagreb.
- Nakić, J. (2018). *Correct Sitting positions in Offices - with the aim of preventing back pain*. Ina d.d., Oil company, Zagreb.
- Nakić, J. (2018). *Exercising at the Office - with the aim of preventing back pain*. Ina d.d., Oil company, Zagreb.
- Solomonow, M. (2009). Ligaments: A source of musculoskeletal disorders. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 13(2), 136–154.



#### **O autorici:**

Doc. dr. sc. Josipa Nakić začetnica je i promotorica područja kineziologije rada u Republici Hrvatskoj. Podršku razvoju koncepta kineziologije rada dali su 2019. god. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatski zavod za javno zdravstvo te Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Podršku području kineziologije rada u okviru ovog projekta dali su 2022. god. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, Hrvatski zavod za javno zdravstvo i Hrvatsko neurokirurško društvo Hrvatskog liječničkog zbora.

Aktivni je izlagač i pozvani predavač na većem broju domaćih i međunarodnih znanstvenih i stručnih konferencija, seminara i edukacijskih radionica. Voditeljica je pet projekata iz područja kineziologije rada. Autorica je devet priručnika i većeg broja znanstvenih i stručnih radova u području kineziologije rada.

Doc. dr. sc. Josipa Nakić svoju znanstvenu i stručnu preokupaciju usmjerava u pravcu očuvanja i unapređenja zdravlja i radne sposobnosti radnika kroz primjenu principa kineziologije rada.











MINISTARSTVO RADA, MIROVINSKOGA  
SUSTAVA, OBITELJI I SOCIJALNE POLITIKE

Uprava za rad i zaštitu na radu



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

## KINEZILOGIJA RADA - Pravilne posturalno-kretne navike i vježbanje s ciljem očuvanja zdravlja mišićno-koštanog sustava administrativnih radnika

Ovdje se nalazi odgovor na pitanja: Što mogu napraviti za svoje radnike kako bi prestali ozljeđivati svoju kralježnicu? Što mogu napraviti za svoje učenike i studente kako bi na vrijeme, dok su još mladi, spriječili nastanak i progresiju bolova u leđima, vratu i dr. Što mogu napraviti za sebe, svoj vrat i leđa da me napokon prestanu boljeti? Odgovor: Ukloniti vanjski mehanički uzrok bolova. Kako: Automatiziranim pravilnim svakodnevnim kretanjem. Pravilno svakodnevno kretanje i rad je prva stvar koju treba napraviti na putu rješavanja bolova u leđima i vratu jednom zauvijek.

Poruka priručnika namijenjena je svima koji iz dana u dan sve više sjede i sve manje se kreću, svima kojima je sjedenje i rad za računalom glavni krivac za probleme s vratom i leđima i svima koji žele saznati kako sačuvati zdravlje koštano-zglobnog i mišićno-tetivnog sustava za budućnost.

Uz pomoć uputa i edukacijskih video isječaka iz ovog priručnika s lakoćom ćete svladati osnove pravilnog kretanja te spriječiti daljnju progresiju mehaničkih oštećenja koštano-zglobnog sustava, a time i boli, tupe boli, neugode, napetosti, trnaca, žarenja itd. U priručniku ćete pronaći i program vježbi koji je prvenstveno usmjeren na osiguravanje preduvjeta za pravilno svakodnevno sjedenje i kretanje u uredu, a time i na prevenciju mišićno-koštanih poremećaja.

Najčešće pravilne i nepravilne posturalno-kretne navike, kao i vježbe, opisane su tekstualno, slikovito i videozapisom. Aktiviranjem poveznica i/ili skeniranjem QR kodova čitačem na mobilnom telefonu omogućeno je trenutno prikazivanje edukacijskih video isječaka.

*Zaustavite progresiju bolova već danas  
i dopustite vašem organizmu da se sam izbori za zdravlje!  
Pravilno svakodnevno sjedenje, rad za računalom i kretanje je primarni oblik fitnesa  
i preduvjet zdrave kralježnice administrativnih radnika!*

Autorica  
*doc. dr. sc. Josipa Nakić*

Podršku području kineziologije rada u okviru ovog projekta dali su:



Ministarstvo  
zdravstva



HRVATSKI ZAVOD  
ZA JAVNO ZDRAVSTVO

