

Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu

Prof. Dr. Vojko Strojnik, Fakulteta za Šport, Ljubljana



TRGOVINSKA
ZBORNICA SLOVENIJE
Slovenian Chamber of Commerce



Projekt »Promocija zdravja na delovnem mestu v trgovinski dejavnosti« je na podlagi Javnega razpisa za sofinanciranje projektov za promocijo zdravja na delovnem mestu v letu 2013 in 2014 finančno podprl Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.



Poškodbe na delovnem mestu

- Akutne poškodbe
 - Udarci
 - Padci
 - Ureznine

- Kronične poškodbe
 - Križ
 - Ramena
 - Vrat
 - Prisilne drže
 - Ponavljajoči gibi



Služba vsiljuje določen položaj

- Dolgotrajna stoja + obračanje trupa
- Sedenje + obračanje trupa
- Premikanje predmetov

- Delovno mesto
 - ergonomija delovnega mesta
- Zaposleni
 - poznavanje negativnih učinkov prisilnih drž
 - preventivni ukrepi in vadba
 - razbremenitev na delovnem mestu





Profili zaposlenih

Tipična delovna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Skladiščnik
- Prodajalec

Skupna tveganja:

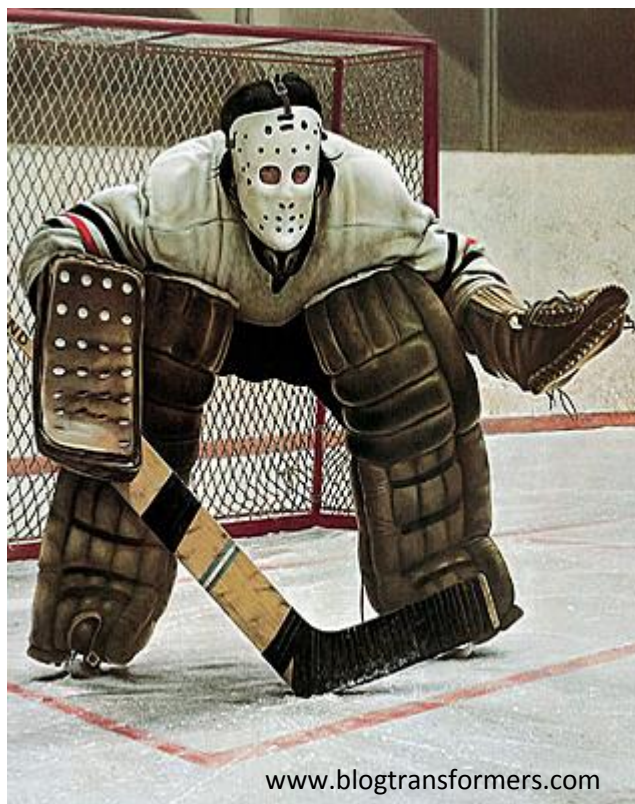
- Mehanske nevarnosti: padci, udarci, stiskanine, vreznine;
- Prisotnost v prometu;
- Delo z nevarnimi snovmi: zastrupitev, opekline, itd.;
- Električna napetost: dotik električne napetosti, itd.;
- Psihofizični dejavniki: stres na delovnem mestu, konflikti, mobing, skrb za druge, skrb za delovanje družbe, itd.

Specifično tveganje (skladiščnik):

- Dvigovanje težkih bremen



Dolgotrajna stoja



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Dolgotrajna stoja

- Bolečine v stopalih
 - plantarni fascitis - vnetje ligamentov, ki podpirajo stopalni lok
- Vzrok
 - Utrujenost mišic
 - Vnetje pasivnih struktur (ligamenti, pokostnica)
- Preventivni ukrepi
 - Izbira ustrezne obutve
 - Razbremenitev med delovnim časom
 - Preventivne vaje za okrepitev mišic stopalnega loka



Dolgotrajna stoja

- Krčne žile
- Vzrok
 - Dolgotrajen povečan krvni tlak v spodnjih okončinah
 - Zastajanje krvi
- Preventivni ukrepi
 - Redna razbremenitev med stojo
 - Redno pospešiti cirkulacijo krvi

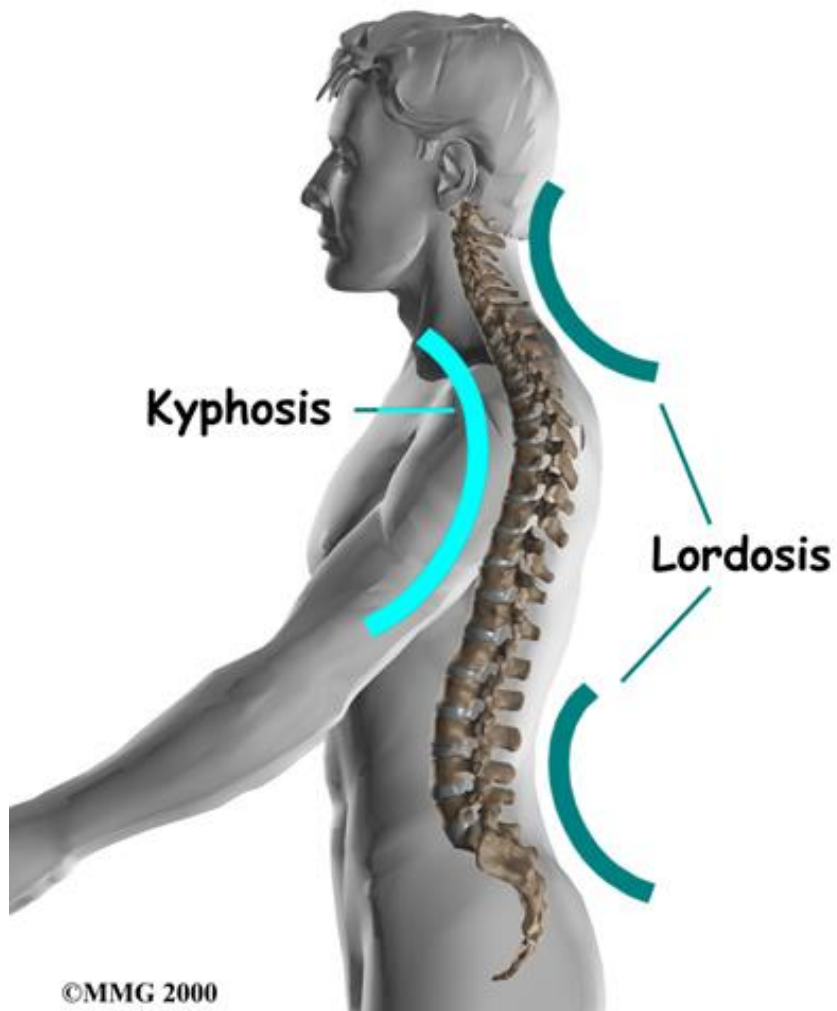


Dolgotrajna stoja

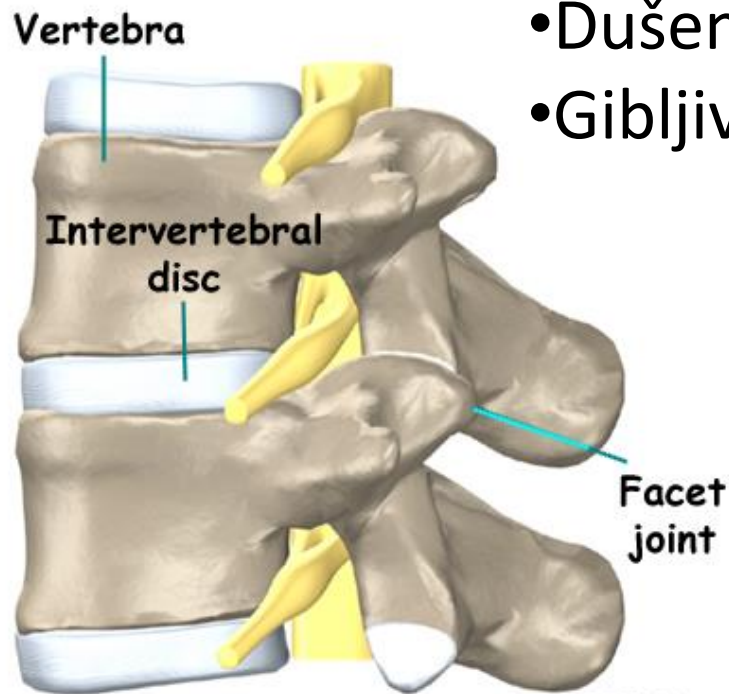
- Otrdelost in bolečine v vratu in ramenih
- Povečana možnost obrabe sklepnih površin vretenc, kolen in kolkov (dehidracija hrustancev)
- Bolečine v ledvenem delu hrbtenice (križ)



Zgradba in funkcija hrbtenice



©MMG 2000



©MMG2002

- Oblika trupa
- Prenos sil
- Dušenje sil
- Gibljivost

[//www.eorthopod.com/eorthopodV2/index.php](http://www.eorthopod.com/eorthopodV2/index.php)



Glavne mišice iztegovalke hrbta

Multifidus



Erector Spinae:
Longissimus thoracice



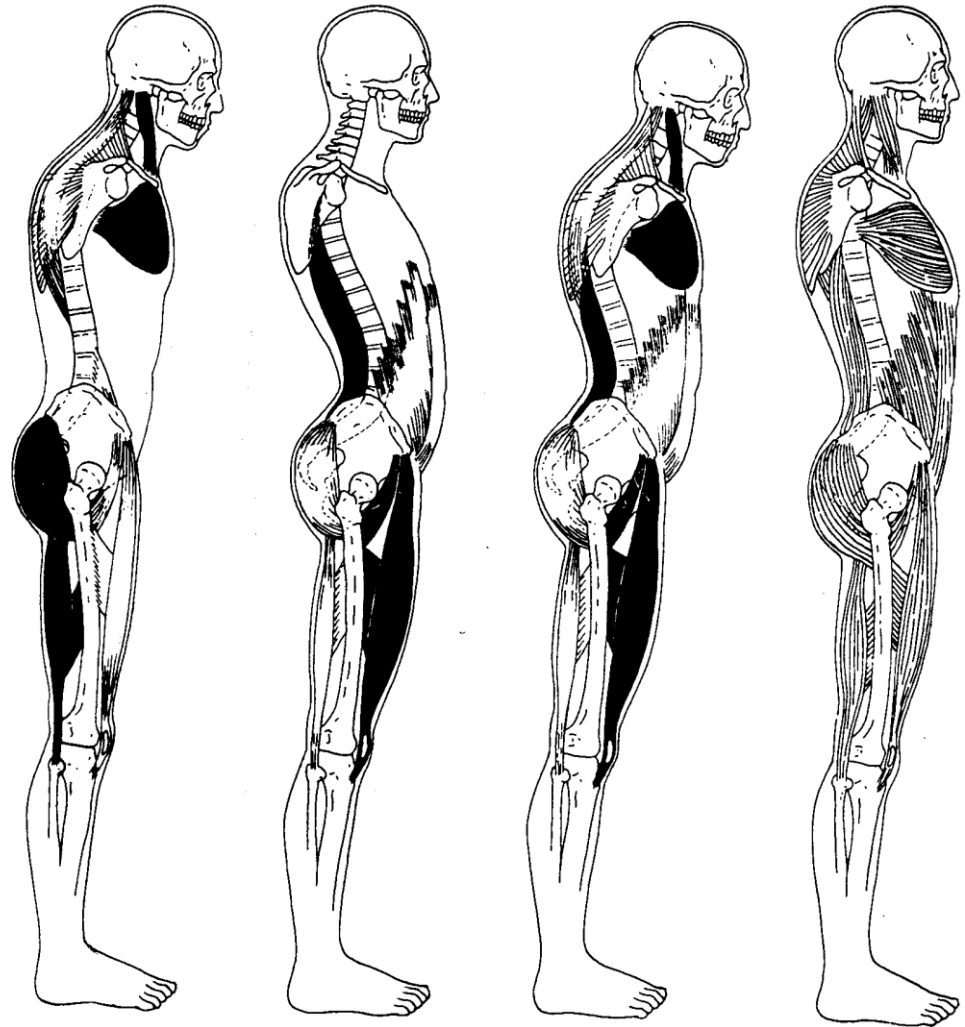
Erector Spinae:
Iliocostalis lumborum





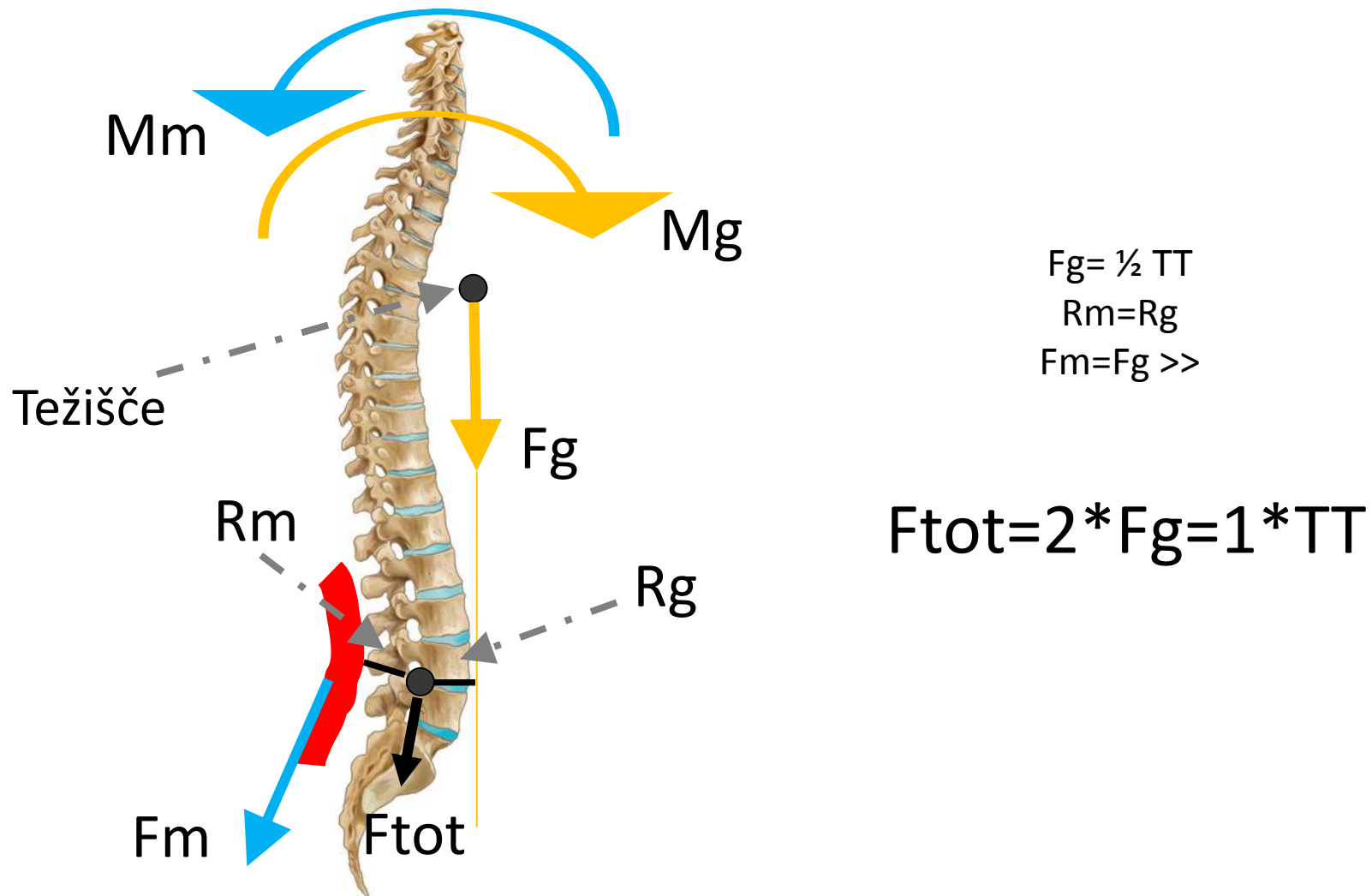
DRŽA – pokončna stoja

- Položaj medenice
 - Skrajšane mišice
 - Oslabele mišice





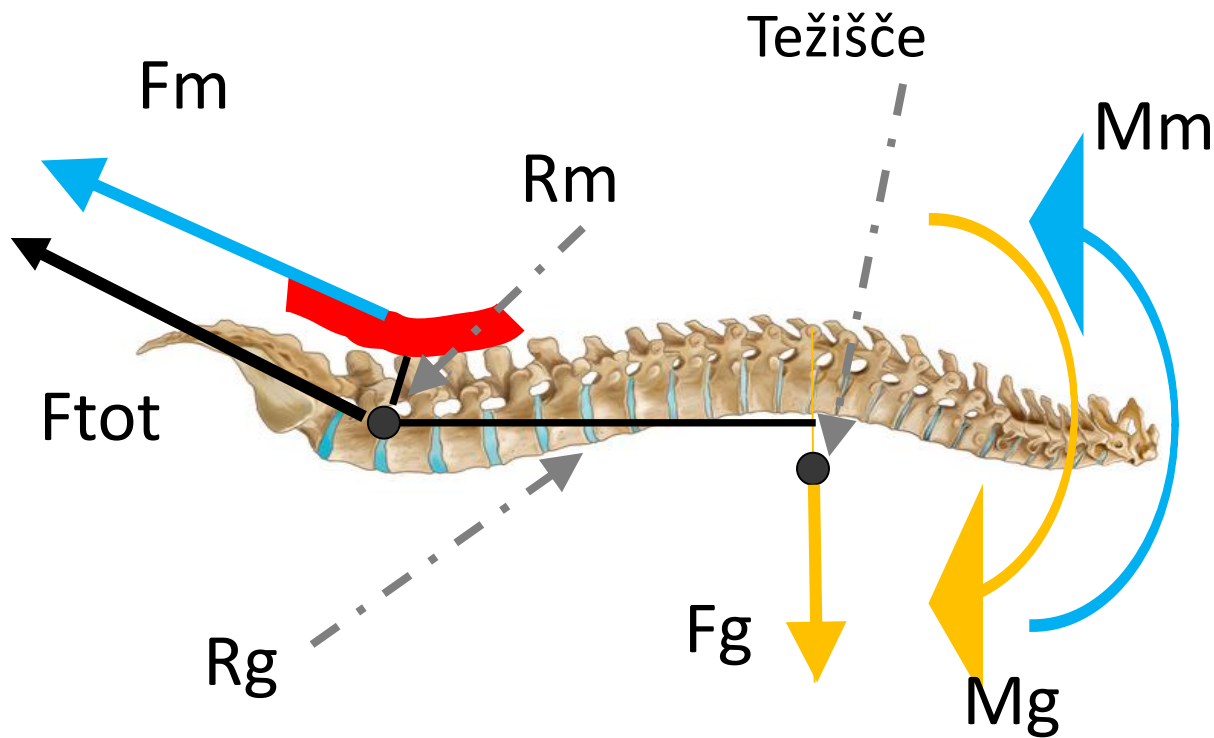
Obremenitev hrbtenice



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Obremenitev hrbtenice

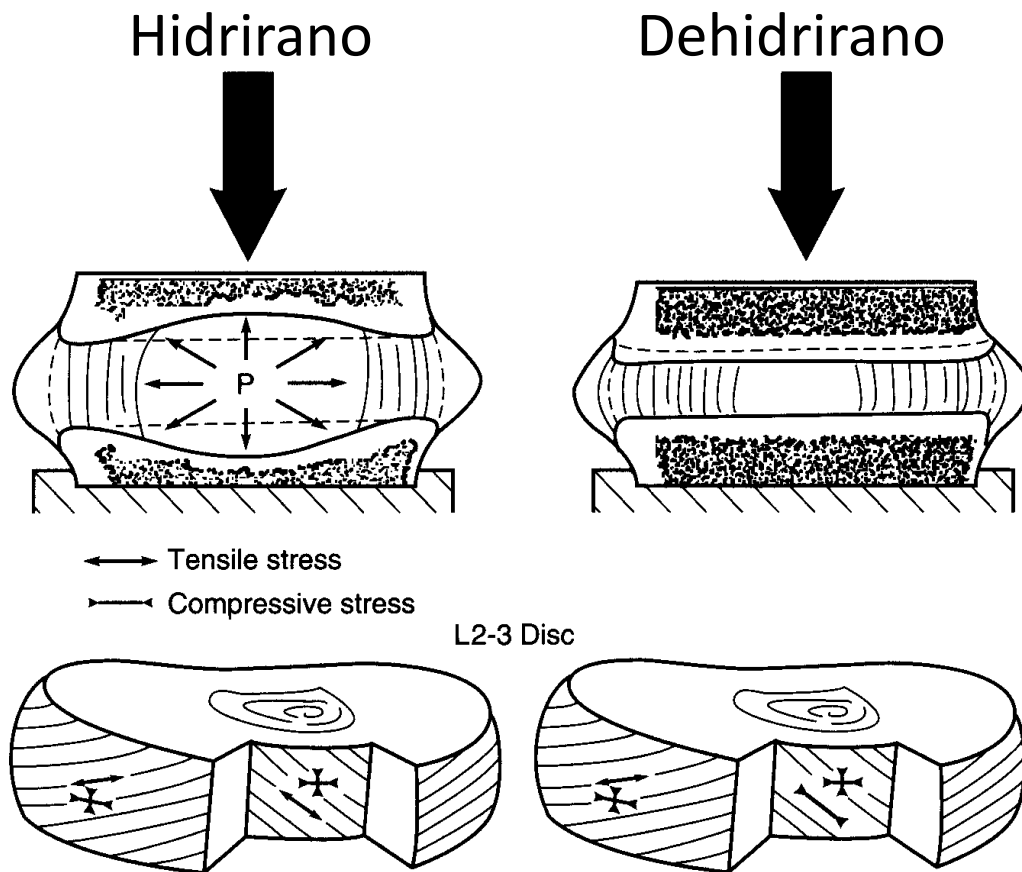


$$R_m = 6 * R_g$$
$$F_m = 6 * F_g \gg$$

$$F_{tot} = 6 * F_g = 3 * TT$$



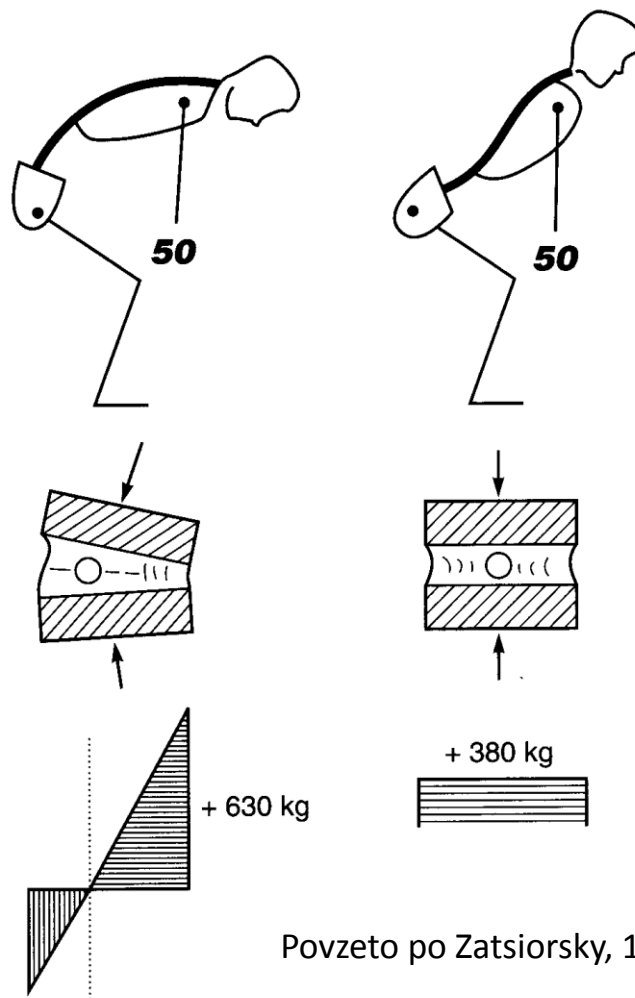
Obremenitev hrbtenice



Povzeto po Shirazi-Adl, 1984



Obremenitev hrbtenice



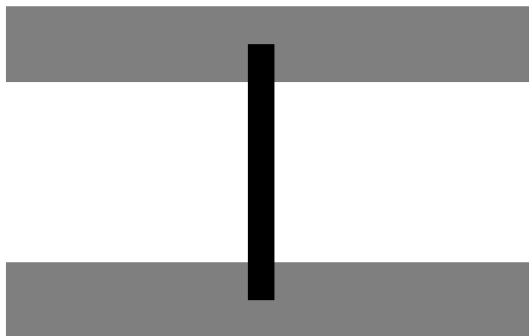
Povzeto po Zatsiorsky, 1966



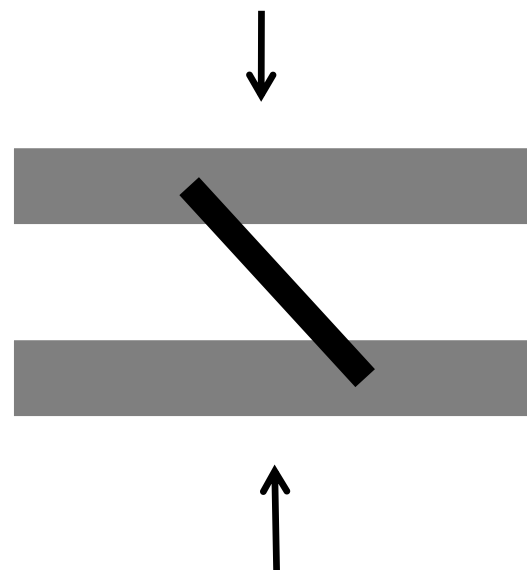
Obremenitev hrbtenice

Obračanje trupa

Poravnana vretenca



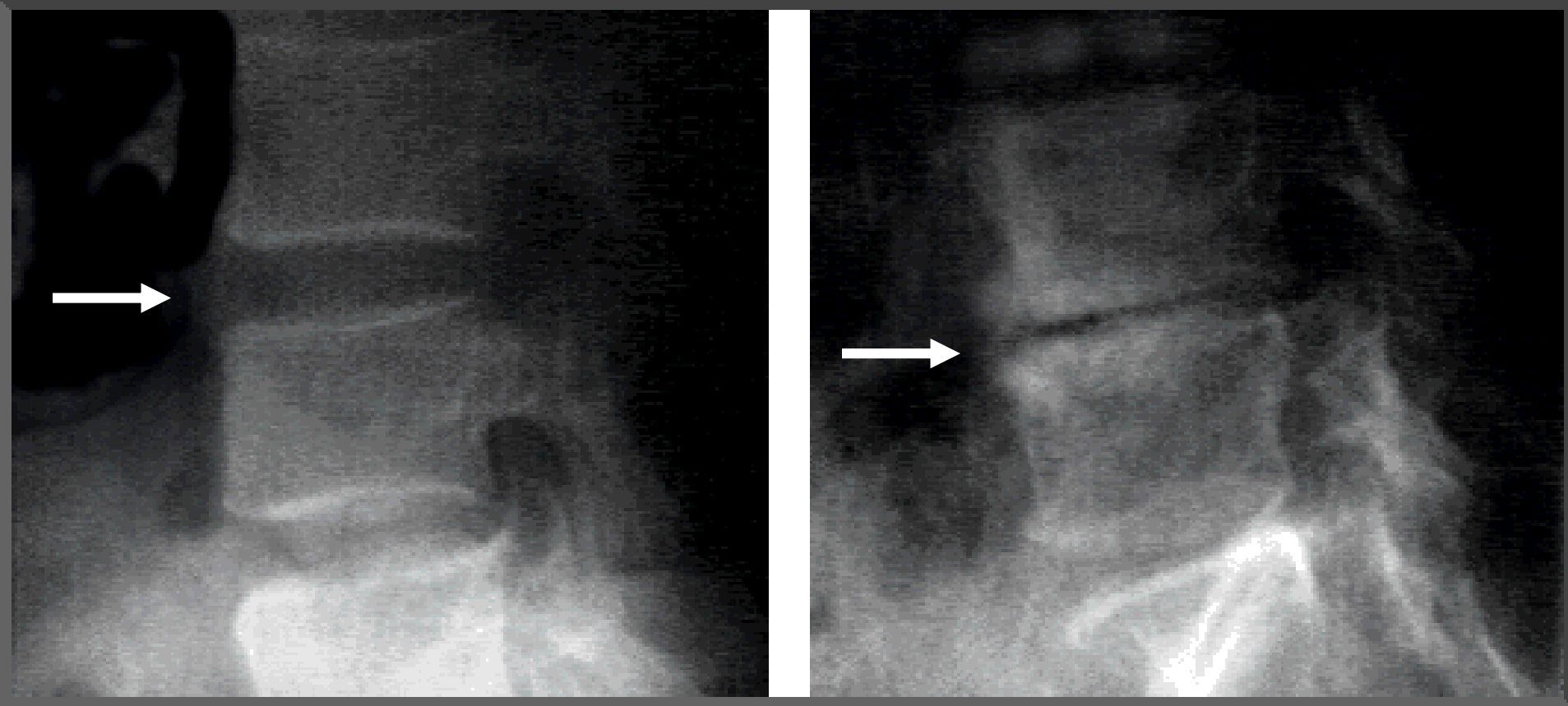
Zavrtena vretenca





Obremenitev hrbtenice

Medvretenčna špranja 20 let kasneje



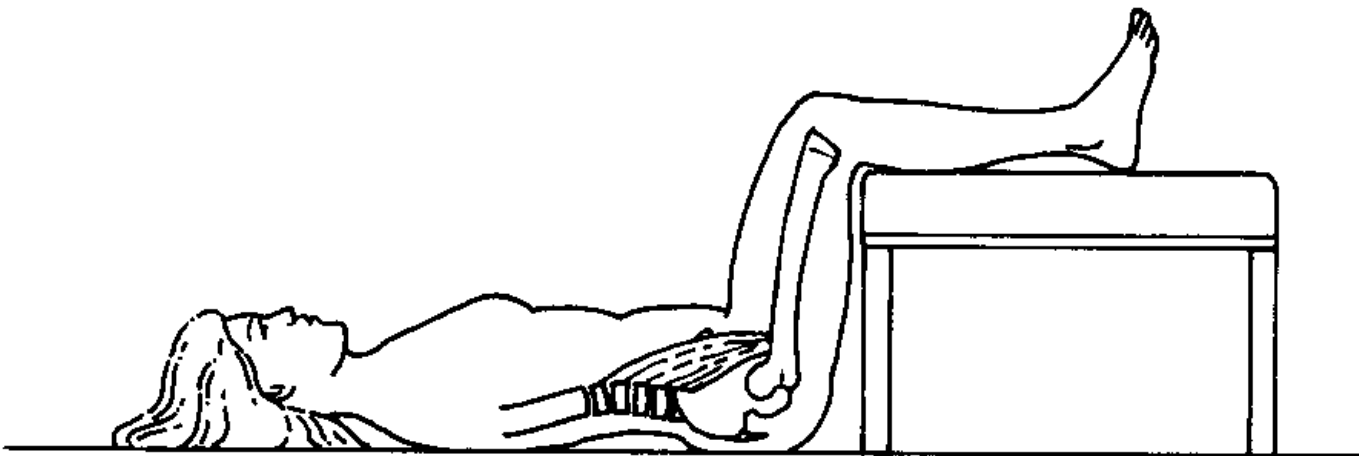
Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Obremenitev hrbtenice

Pritisk na medvretenčne ploščice

Upogibalke kolka so raztegnjene



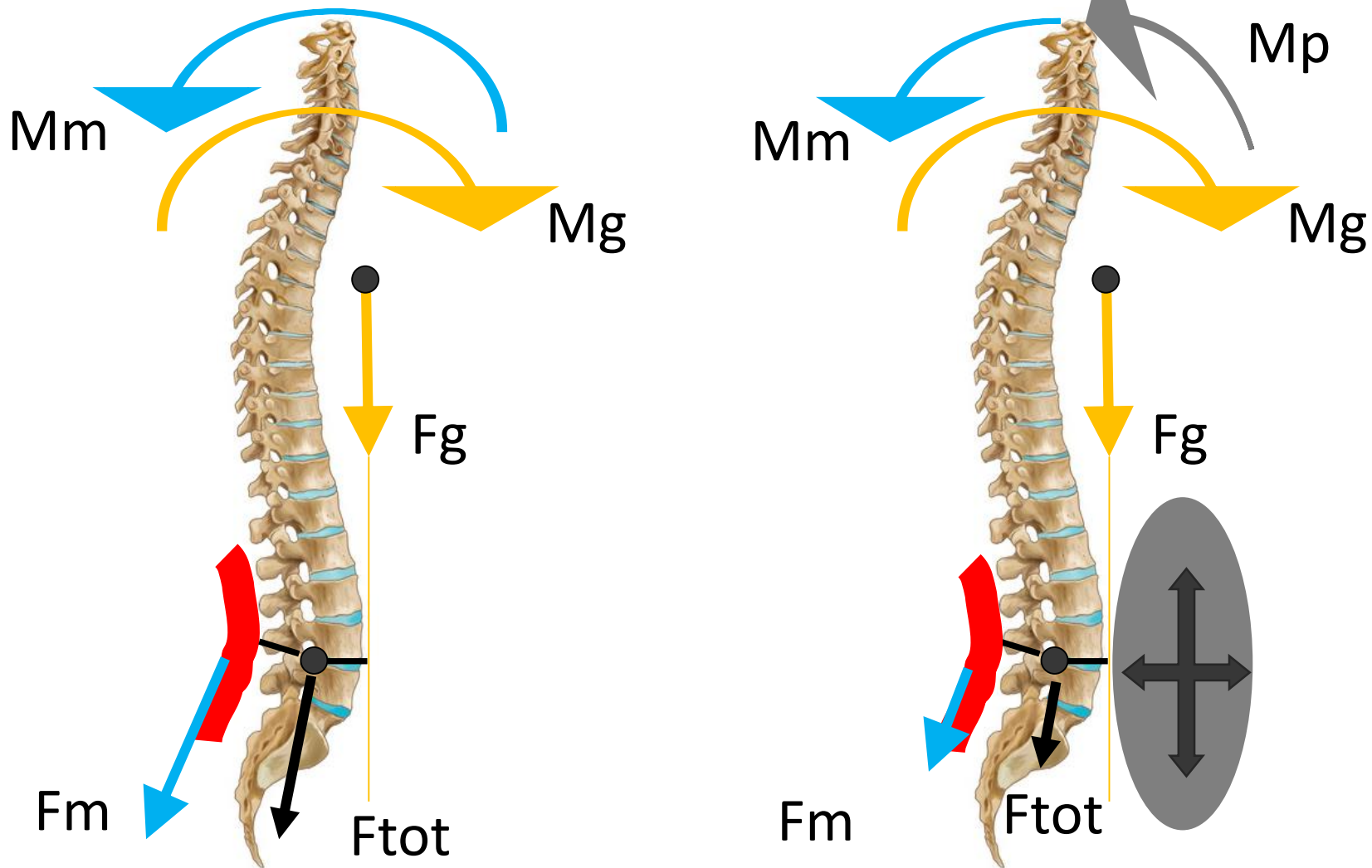
Upogibalke kolka so sproščene

Povzeto po Zatsiorsky, 1996

Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Obremenitev hrbtenice



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Dvigovanje bremen



www.flickr.com/photos/hb1736/441628149

Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



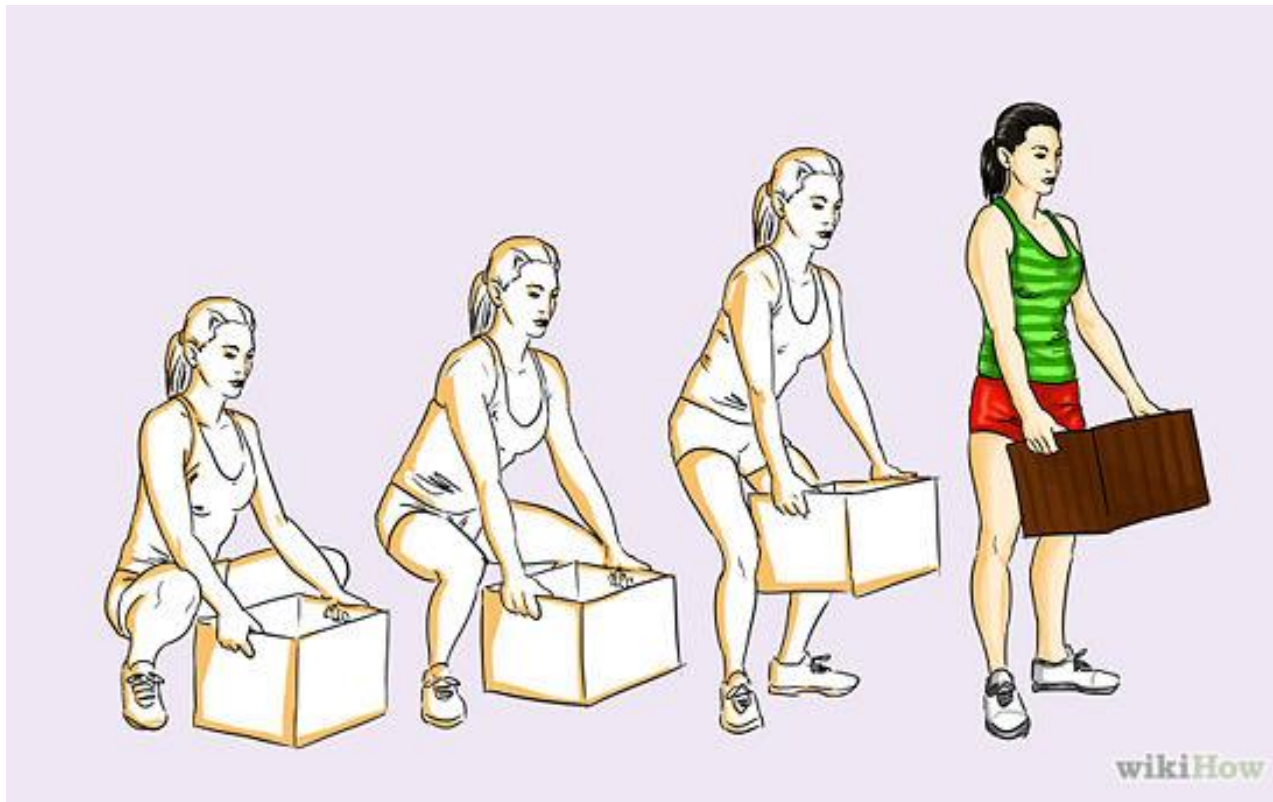
Napačno dvigovanje bremen



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



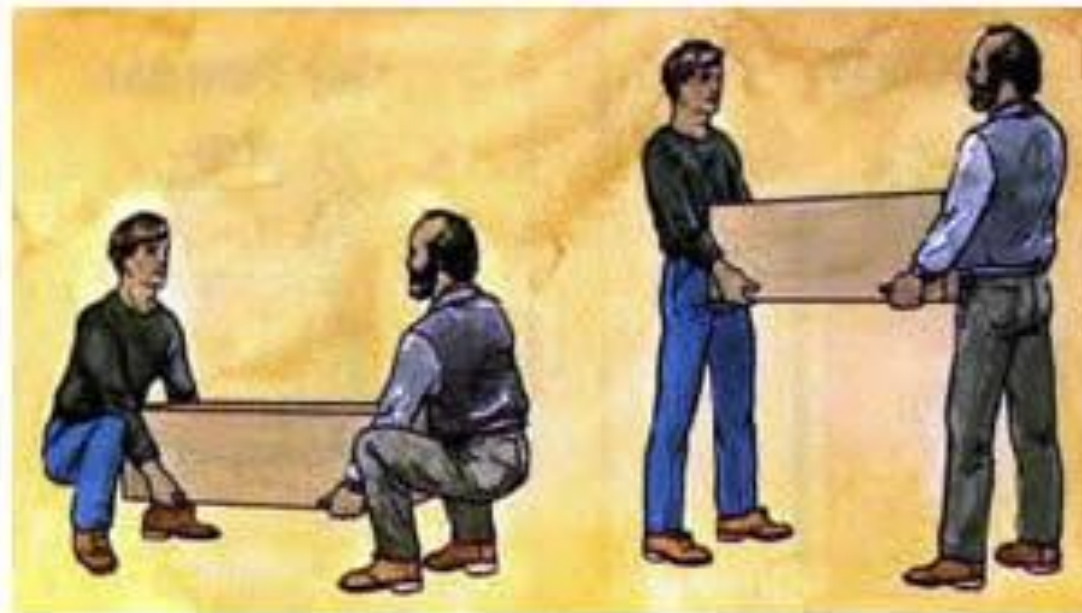
Tehnika: dviganje in nošenje



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Tehnika dvigovanja bremen



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Vlečenje in potiskanje

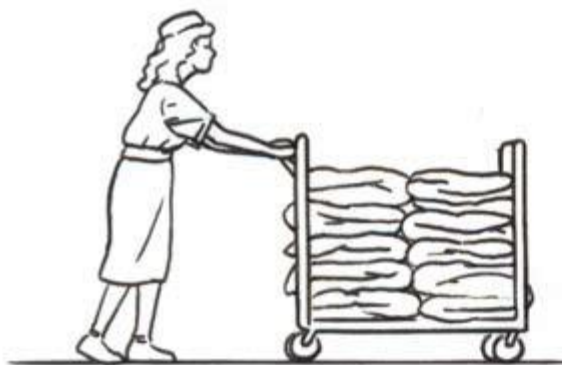


Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Vlečenje in potiskanje

9-20% poškodb križa



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Bolečine v ramenu

A Normal Shoulder

Acromion (top back part of the shoulder blade)

Coracoacromial ligament (fibrous connective tissue that extends to the coracoid process)

Bursa (flat membrane that keeps shoulder parts from rubbing against each other)

Supraspinatus (tendon and muscle that help form the rotator cuff)

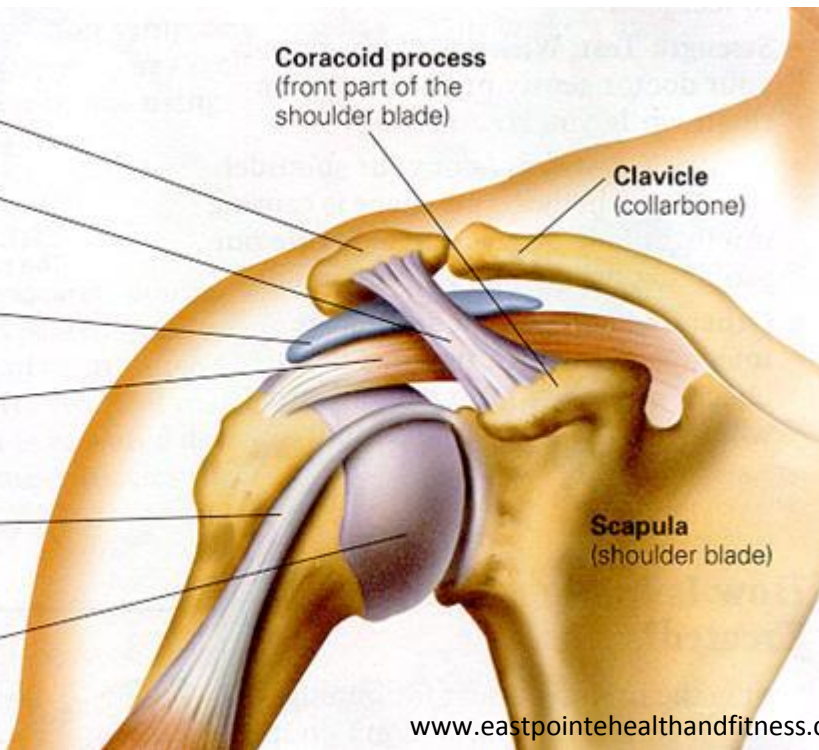
Long biceps tendon (fibrous connective tissue that attaches biceps muscle to shoulder blade)

Humerus (upper arm bone)

Coracoid process (front part of the shoulder blade)

Clavicle (collarbone)

Scapula (shoulder blade)



www.eastpointehealthandfitness.com



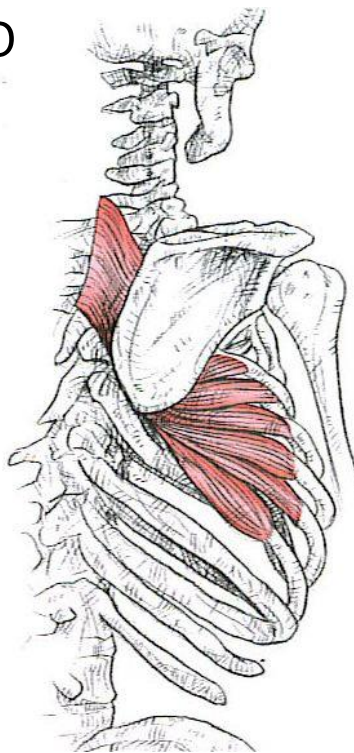
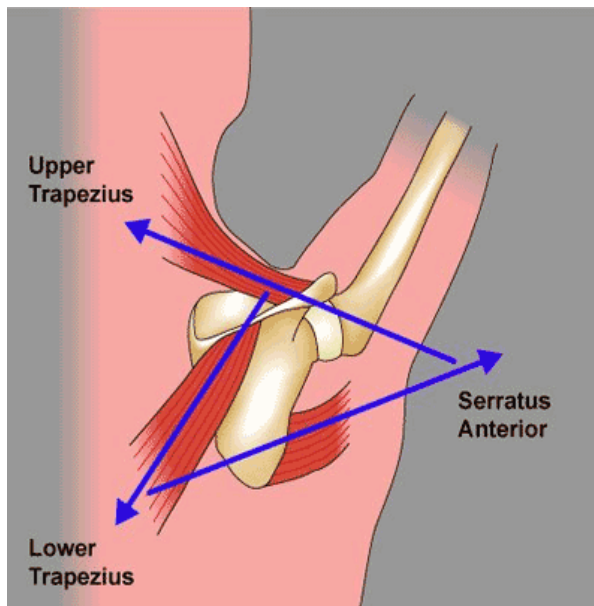
Zaščita ramena

Odmik roke v ramenu

< 90° brez lopatice

90° – 150° z lopatico

>150° s trupom



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



Zaščita ramena

- Gibljivost
- Moč



Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



<http://www.achildgrows.com/wp-content/uploads/2010/02/>



Pravilno sedenje

Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



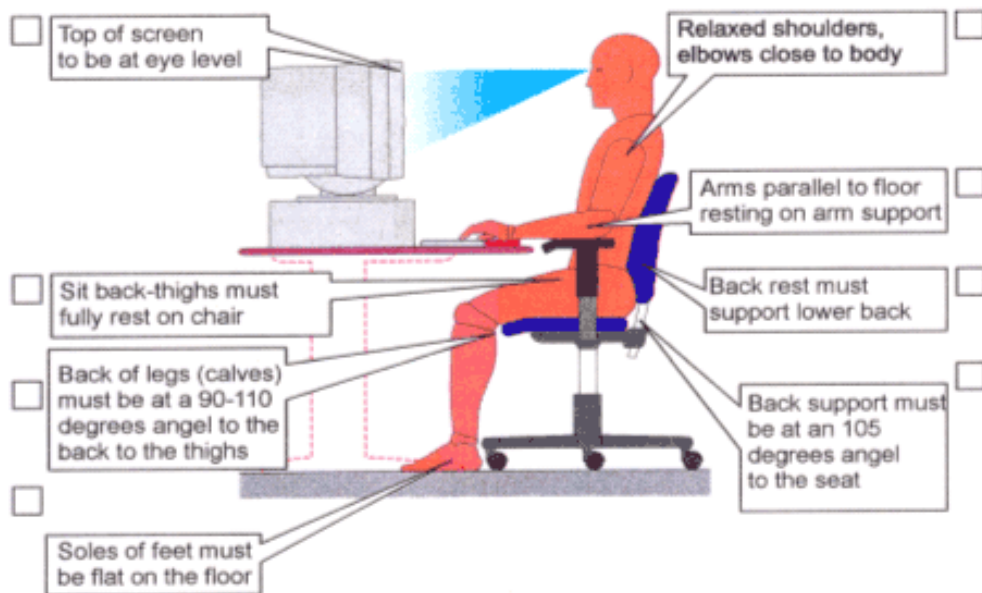
Sedenje

- Povečana in dolgotrajna obremenitev pasivnih struktur (križ, vrat, ramena, zapestja)
- Statična ali visoka mišična aktivacija (križ, vrat, ramena, roke)
- Povečan venozni tlak (stopala, goleni)
- Pritisk na sedalne površine



Sedenje za računalnikom

Delo v dveh smereh



<http://aliedwards.typepad.com>

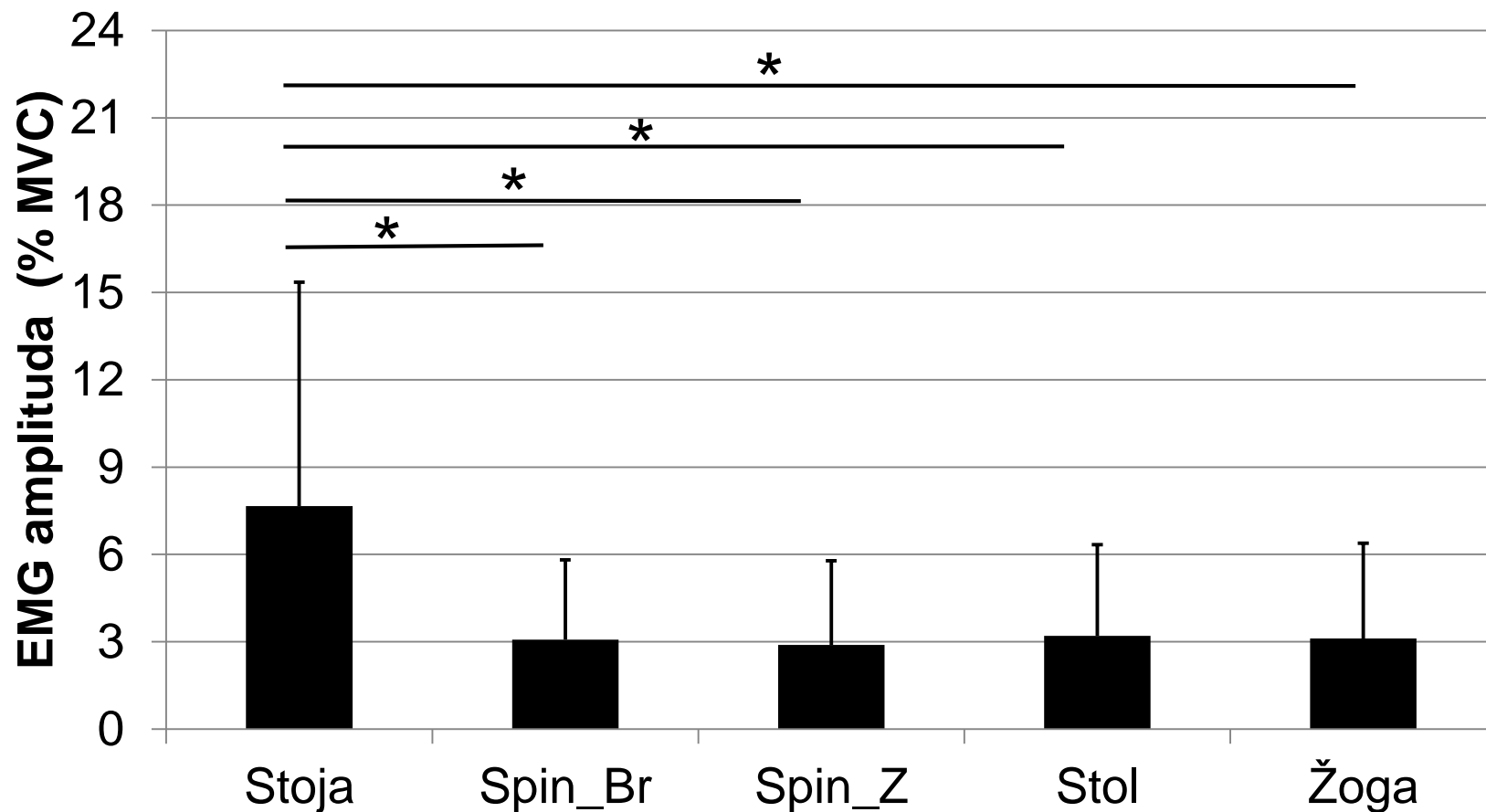
<http://www.weizmann.ac.il>

Pomen telesne aktivnosti za krepitev zdravja pri delu



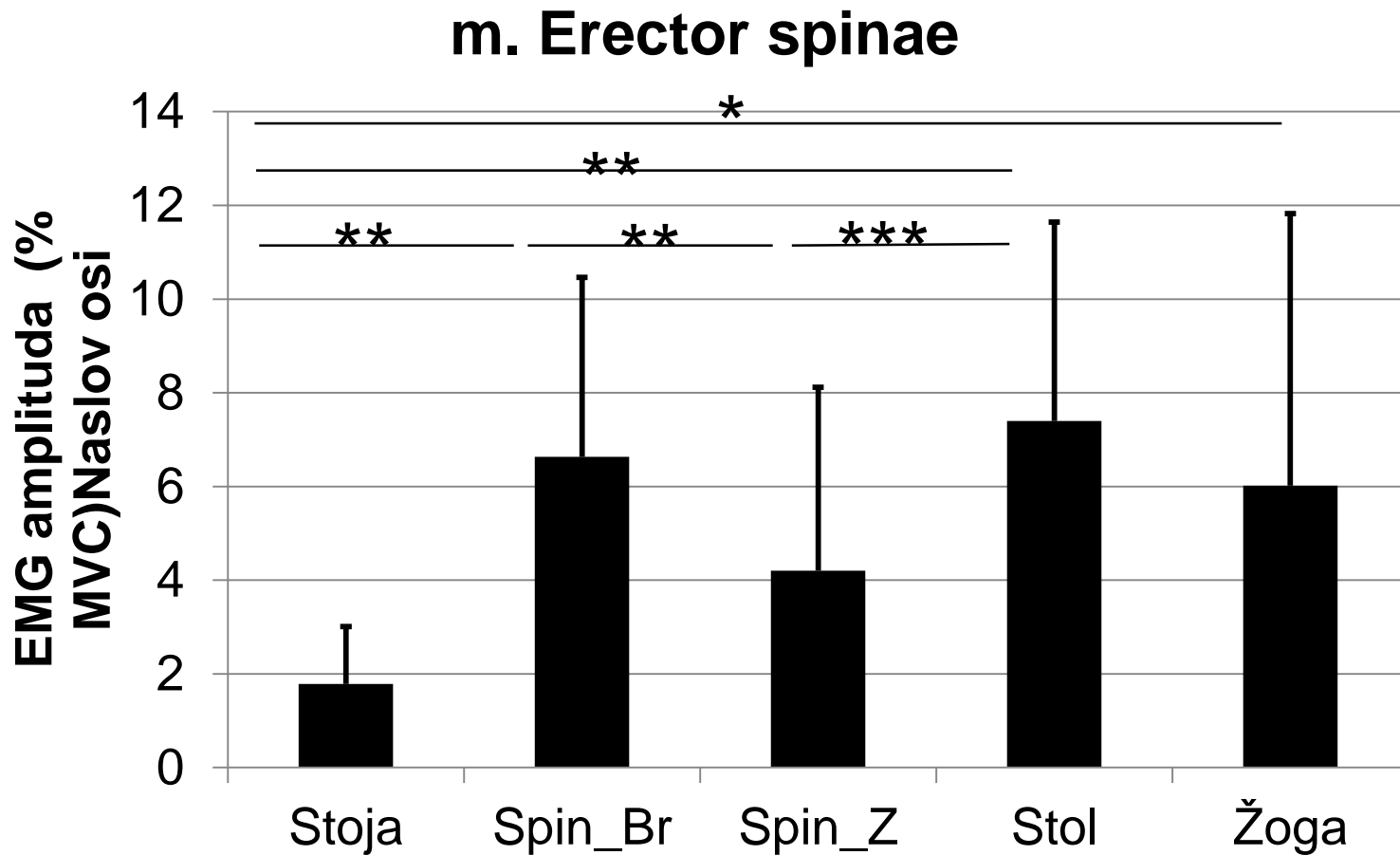
Sedenje na različnih sedalih

m. Transversus abdominis



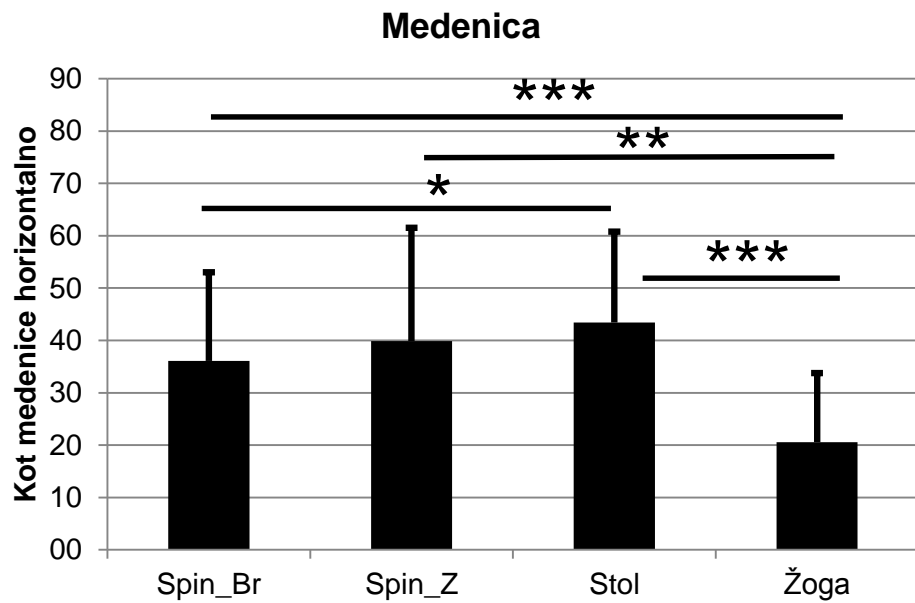


Sedenje na različnih sedalih

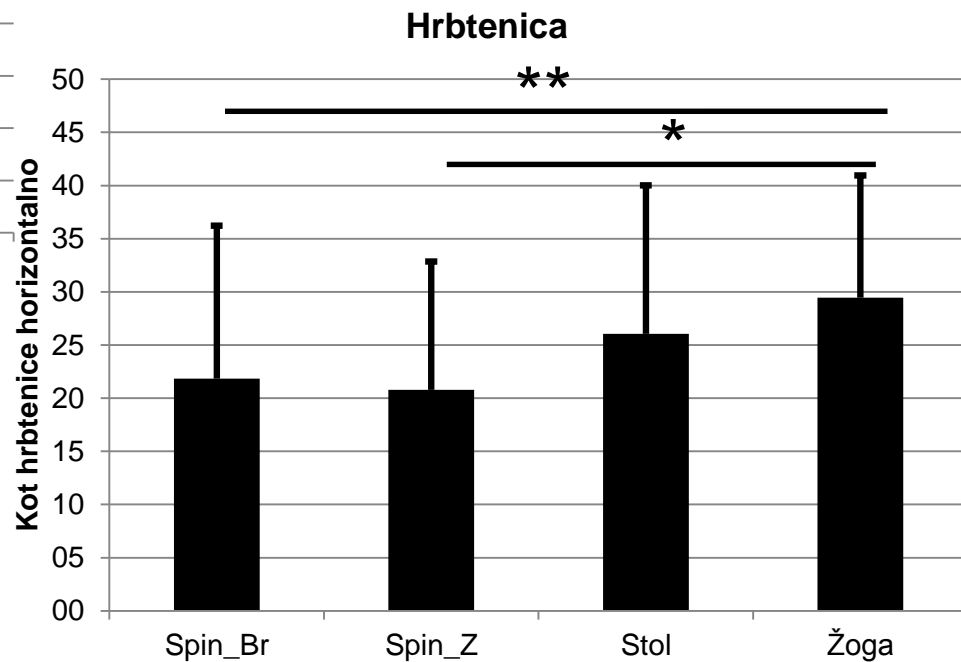




Sedenje na različnih sedalih



Obračanje trupa





Vadba za preventivo poškodb na sedečem delavnem mestu

- **Aerobna aktivnost**
 - Hoja
- **Krepilne vaje**
 - Potisk z rokami v kolena
 - Potisk križno
- **Raztezne vaje**
 - Upogibalke kolka
 - Mišice zadnje lože
 - Ledveni dela hrbta
 - Vratne mišice
 - Lopatice



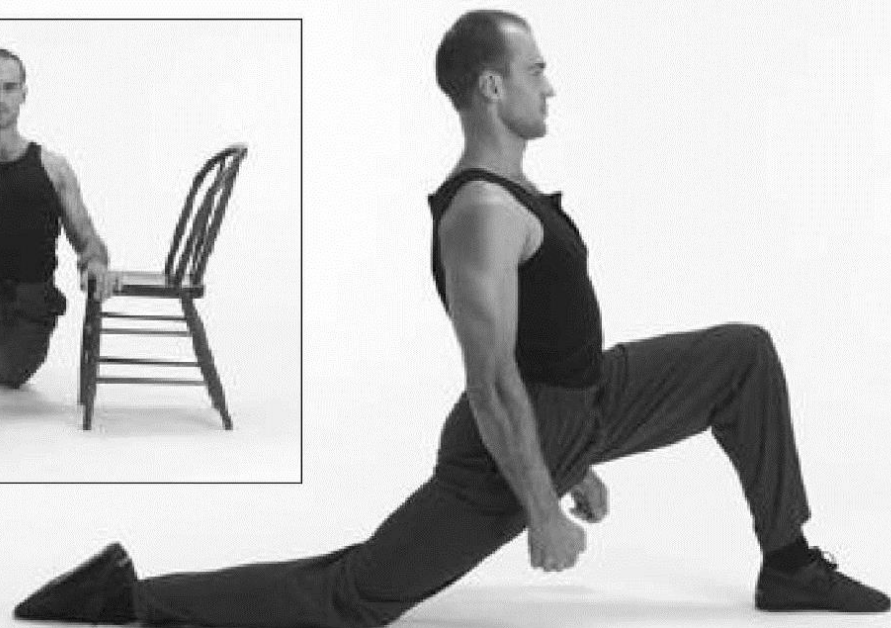
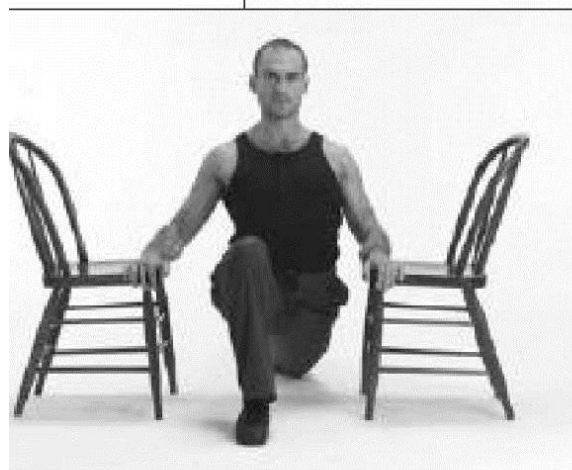
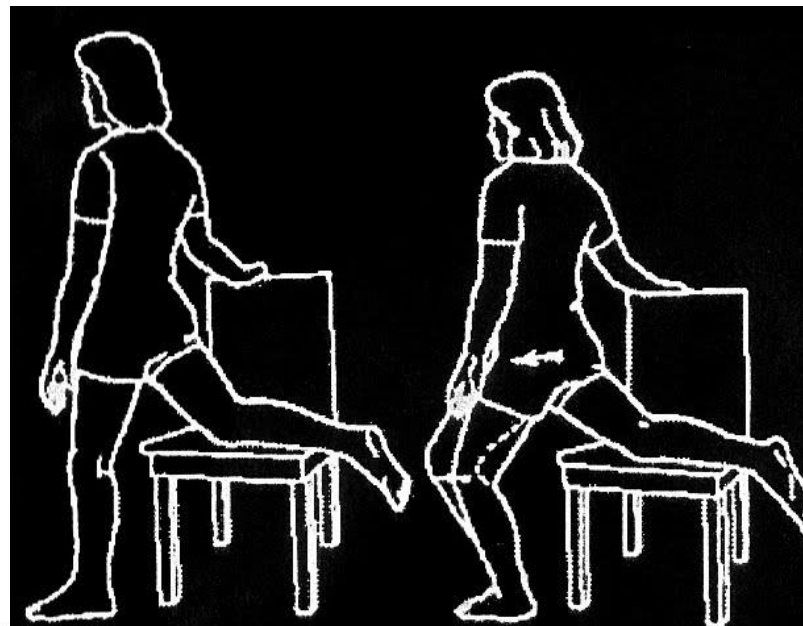
Raztezanje upogibalk kolka

Preventiva za naslednje položaje:

- Pretežno sedeči položaj

Primerno za naslednja delavna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Prodajalec (sedeči položaj)





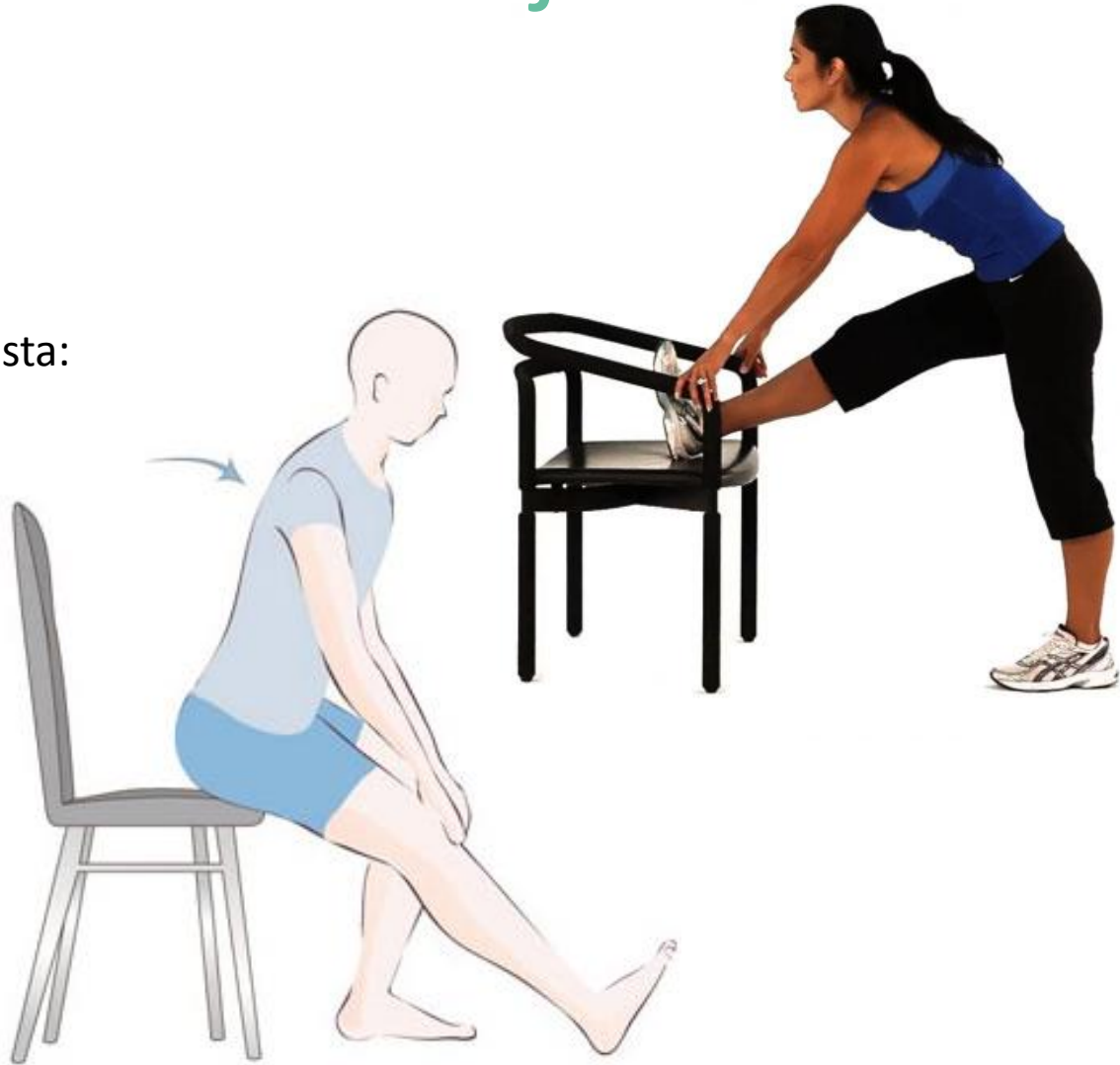
Raztezanje mišic zadnje lože

Preventiva za naslednje položaje:

- Pretežno sedeči položaj

Primerno za naslednja delavna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Prodajalec (sedeči položaj)





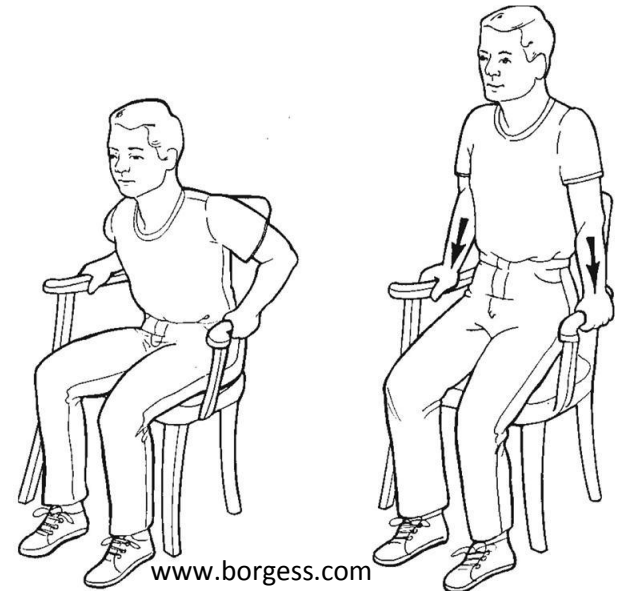
Razbremenitev ledvenega dela hrbtenice

Preventiva za naslednje položaje:

- Pretežno sedeči položaj
- Pretežno stoječi položaj
- Dvigovanje težkih bremen

Primerno za naslednja delavna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Skladiščnik
- Prodajalec





Raztezanje velike prsne mišice

Preventiva za naslednje položaje:

- Pretežno sedeči položaj
- Delo za računalnikom

Primerno za naslednja delavna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Prodajalec (sedeči položaj)





Raztezanje vratnih mišic

Preventiva za naslednje položaje:

- Pretežno sedeči položaj

Primerno za naslednja delavna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Prodajalec (sedeči položaj)





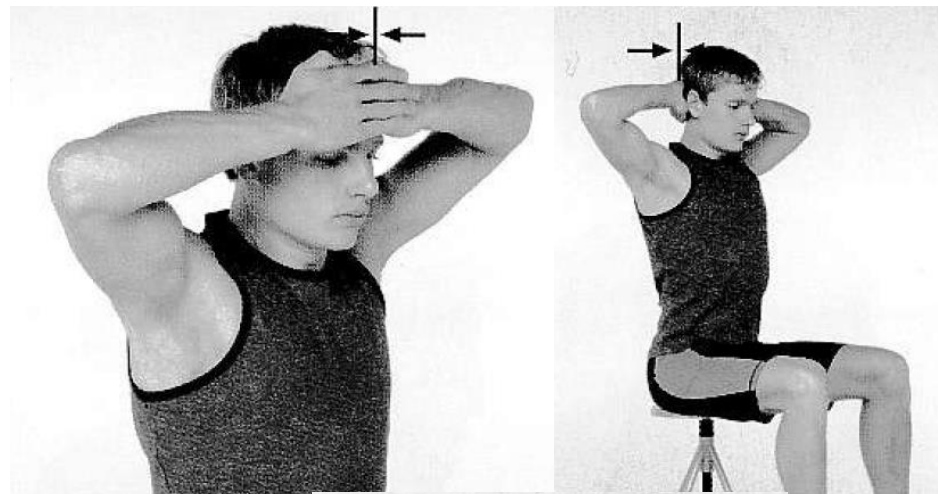
Aktivacija vratnih mišic

Preventiva za naslednje položaje:

- Pretežno sedeči položaj
- Nepodprte roke

Primerno za naslednja delavna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Prodajalec (sedeči položaj)





Aktivacija mišic trupa sede

Preventiva za naslednje položaje:

- Pretežno sedeči položaj
- Pretežno stoječi položaj
- Dvigovanje težkih bremen

Primerno za naslednja delavna mesta:

- Direktor
- Poslovodja
- Skladiščnik
- Prodajalec

- Upogibanje trupa
- Obračanje trupa
- Iztegovanje trupa
- Odmikanje trupa





Splošna navodila vadbe

- **Aerobna vadba**
 - Dvig vzdržljivosti – kasnejše utrujanje
- **Vadba za moč**
 - Trup
 - Obračalke trupa
 - Prečna trebušna mišica
 - Noge
 - Zgornji del hrbta
- **Raztezanje**
 - Upogibalke in iztegovalke kolka
 - Prsne mišice, lopatica
 - Razbremenitev ledvenega dela hrbta



Povzetek

- Zahteve delavnega mesta vsiljujejo posebne položaje in telesni napor
- Prisilne drže in ponavljajoči gibi vodijo v kronične poškodbe
- **Izboljšana ergonomija na delavnem mestu**
- **Razbremenitev na delovnem mestu**
- **Preventivna vadba**



Hvala za pozornost