

ZDRUŽENJE RAVNATELJIC IN RAVNATELJEV  
OSNOVNEGA IN GLASBENEGA ŠOLSTVA  
SLOVENIJE

VIDEM 17  
1262 DOL PRI LJUBLJANI



# KONDICIJA IN VODENJE

Prof. dr. Vojko Strojnik  
UNIVERZA V LJUBLJANI  
Fakulteta za šport



# ALI JE KONDICIJA POMEMBNA ZA VODENJE?

- Boljši spomin
- Jasnejše razmišljanje
- Boljša samopodoba
- Boljše spanje
- Več energije
- Večja odločnost
- Zmanjšuje stres
- Povezuje
- ...



# Kaj pa bi vadili?



- Vzdržljivost
- Moč
- Gibljivost

# Kaj pa bi vadili?

- Vzdržljivost
  - Zdravo srce
  - Zdrave žile
  - Zdrava pljuča
  - Kontrola telesne mase
  - Hormoni sreče
  - Kasnejše utrujanje
  - Hitrejši počitek
  - ...



# Kaj pa bi vadili?

## Vzdržljivost

### Neprekinjena obremenitev

- Pulz: 70 % srčne rezerve
- Trajanje: > 30 minut
- Hoja, tek, eliptični trenažer, kolo, plavanje, ...

### Intervalna obremenitev

- Aktivnost: 30-60 sekund, pulz 80-90 % SFmax
- Počitek: 50-60 % SFmax ali 2-4 minute
- Št. ponovitev: 6-20



# Kaj pa bi vadili?

Vzdržljivost

Srčna rezerva (70 %) =



$(\text{Največji pulz} - \text{najmanjši pulz}) * 0,7 + \text{najmanjši pulz}$

$(165 - 48) * 0,7 + 48 \gg 117 * 0,7 + 48 \gg 82 + 48 \gg \mathbf{130}$

Največji pulz =  $220 - \text{starost v letih}$

Najmanjši pulz = pulz v mirovanju leže/sede

# Kaj pa bi vadili?

## Vzdržljivost

### Pogostost vadbe:

- 3 – 5 krat/teden
- Intervalna največ 2 krat/teden

### Vadbena enota:

- Ogrevanje (7 minut, do praga znojenja)
- Glavni del (neprekinjeno, intervalno)
- Umirjanje (5-7 minut)
- Raztezanje (gleženj, koleno, kolk, ...)



# Kaj pa bi vadili?

- Moč

- Boljša pozornost
- Več energije
- Boljša kontrola hidriranosti
- Večja stabilnost telesa
- Kasnejše utrujanje
- ...





# Kaj pa bi vadili?

## Moč

### Krožna vadba

- 8-12 vaj, 1-3 kroge, tekoče ponovitve
- Vaje izvaja zaporedoma, najprej prvi krog...
- Minutni cikel: 10 sekund aktivnost, 50 sekund počitek
- Breme: na koncu serije težko do zelo težko

### Vadba po postajah

- Do 8 vaj, 1-3 serije, cikel 2 minuti, tekoče ponovitve
- Breme: 60-80 % največjega bremena
- Št. ponovitev: na koncu zelo težko ali do konca



# Kaj pa bi vadili?

## Moč

### Pogostost vadbe:

- 2 krat/teden pri „do konca“
- 2-3 krat/teden pri „zelo težko“

### Vadbena enota:

- Ogrevanje (7 minut, celo telo, do praga znojenja)
- Glavni del (do 45 minut, krožna vadba, po postajah)
- Raztezanje (vključene mišice + „obvezne“)



# Kaj pa bi vadili?

## Gibljivost

- Statično raztezanje
- Udoben in ravnotežen položaj
- Postopno raztezanje mišice, brez zibanja
- Koncentracija na sproščanje pritiska
- 3 krat po 30-60 sekund na mišico
- Odmor druga stran telesa/mišica
- Obvezne mišice:
  - Upogibalke in iztegovalke kolka
  - Iztegovalke trupa
  - Prsne mišice



[www.mensfitness.com](http://www.mensfitness.com)

# Kaj pa bi vadili?

## Gibljivost

### Pogostost vadbe:

- Po možnosti vsak dan

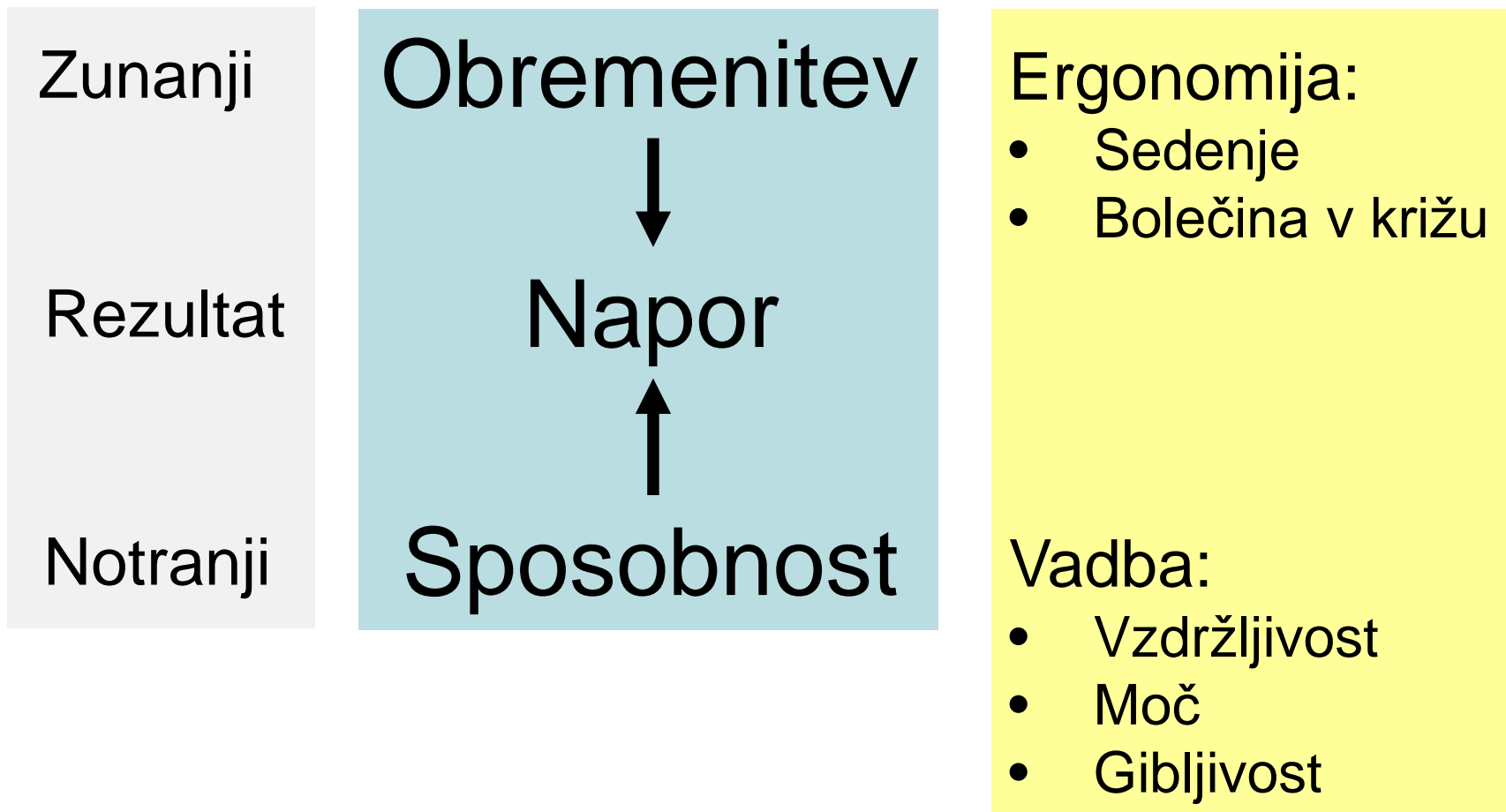
### Vadbena enota:

- Samostojna VE
  - Ogrevanje (7 minut, celo telo, do praga znojenja)
  - Glavni del
- Kot pridružena vsebina
  - Na koncu VE



[www.mensfitness.com](http://www.mensfitness.com)

# VPLIVI NA NAPOR



# VPLIV NA OBREMENITEV

## Kako naj delam?

- Delovno okolje
- Orodje
- Tehnika
- ...



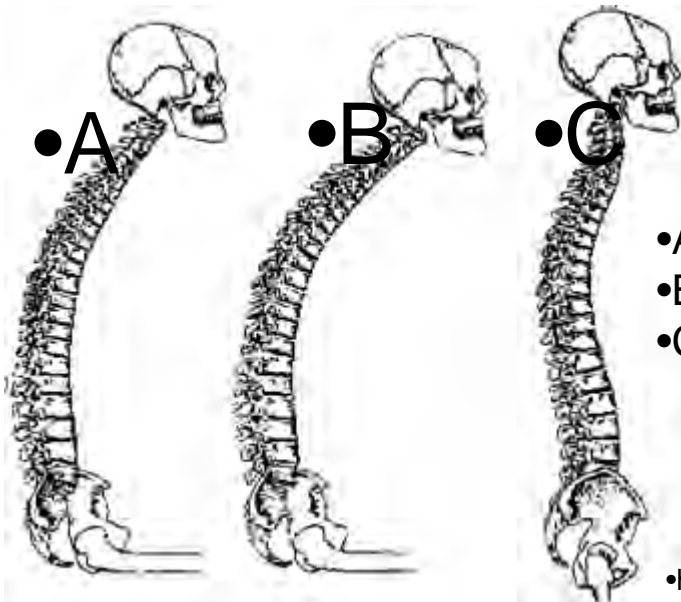
# SEDENJE



# SEDENJE

## Značilnosti:

- Obračanje medenice nazaj
- Zmanjšanje ledvene krivine
- Povečanje kota v kolku
- Povečanje kota v kolenu
- Povečanje mišične aktivacije
- Povečan medvretenčni pritisk



- A – sedenje 90 °
- B – A + predklon
- C - stoja

•<http://www.backcentre.co.uk>

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



## Vplivi na sedenje:

- Kot naslonjala
- Kot sedala
- Gostota polnil
- Višina sedala
- Prisotnost naslonjal za roke



# RAZBREMENITEV HRBTENICE MED SEDENJEM

## Pasivno:

Ledvena opora

Naprej poševno sedalo (povečan kot v kolku)

Nazaj nagnjeni nasloni

Razbremenitev medenice (ischialne grče)

Rokonaslon

## Aktivno

Prekinitev sedenja za aktivnostjo

# PRIMERNO SEDENJE



Poravnani glava,  
rame in kolki

Trup naslonjen  
na naslon

Zagotoviti  
ledveno  
podporo

Kot trupa  
110°

Brez  
lokalnih  
pritislov  
na stegna



Monitor v  
vidni bližini

Monitor  
podložen s  
knjigami

Miška ob  
in v višini  
tipkovnice

Podprta  
komolec in  
zapestje

www.yoursuccesslocker.com



# ODMORI ZA POČITEK MED DELOM

- Priporočila Occupational Safety and Health Administration (ZDA):
  - Spremembe glede nalog in delovnega mesta
    - Prilagodljivo delovno mesto za spreminjanje drž
    - Izmenična raba rok za rokovanje z miško
    - Uporabljati tipke namesto miške (Ctrl+S to save, Ctrl+P)
  - Mikro odmori in aktivni odmori
    - Stoja, raztezanje in gibanje po prostoru
  - Vključevanje ne-računalniških nalog med delovna opravila

# MIKRO ODMOR MED DELOM

Zmanjšati akutne učinke podaljšanega sedenja, stoje, slabih drž ali težkega dela

## Cilji:

- Sproščanje mišic
- Aktiviranje mišic
- *Prilagoditev individualnim potrebam*
- <30 sekund, ko se pojavi neugodje (vsakih 6-20 minut)

•McLean et al., 2001; Sundelin et al., 1986

# AKTIVNI ODMOR MED DELOM

- Zmanjšati akutne učinke podaljšanega sedenja, stoje, slabih drž ali težkega dela

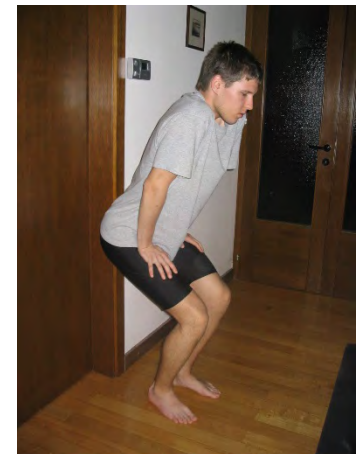
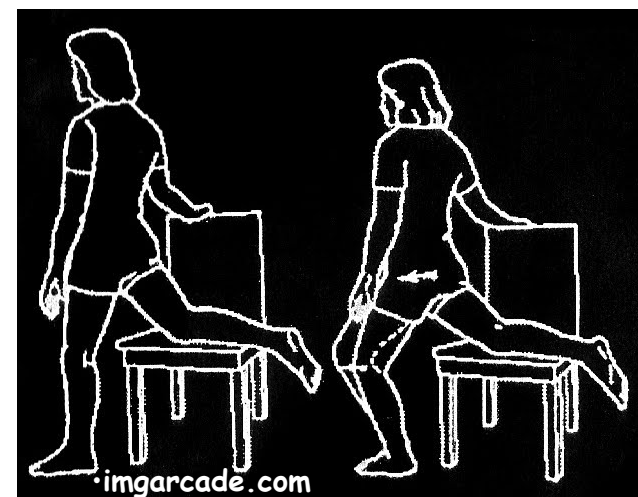
## Cilji:

- Pospešiti prekrvavitev (mišična pumpa)
- Aktivacija mišic
- Sproščanje mišic
- *Prilagojeno posamezniku*
- ODG: 5 minut vsakih 30 minut za sedeče poklice
- *ODG: Official Disability Guidelines Treatment*

# AKTIVNI ODMOR MED DELOM

## Primer:

- Hoja (~ 2 minuti)
- Moč (~ 0,5 minute)
  - Izometrična aktivacija celega telesa
    - Znotraj-trebušni pritisk
    - 3-5 krat za 4 sekunde
- Raztezanje (~ 1,5 minute)
  - Upogibalke kolka
  - Iztegovalke kolka
  - Raztezanje hrbtenice



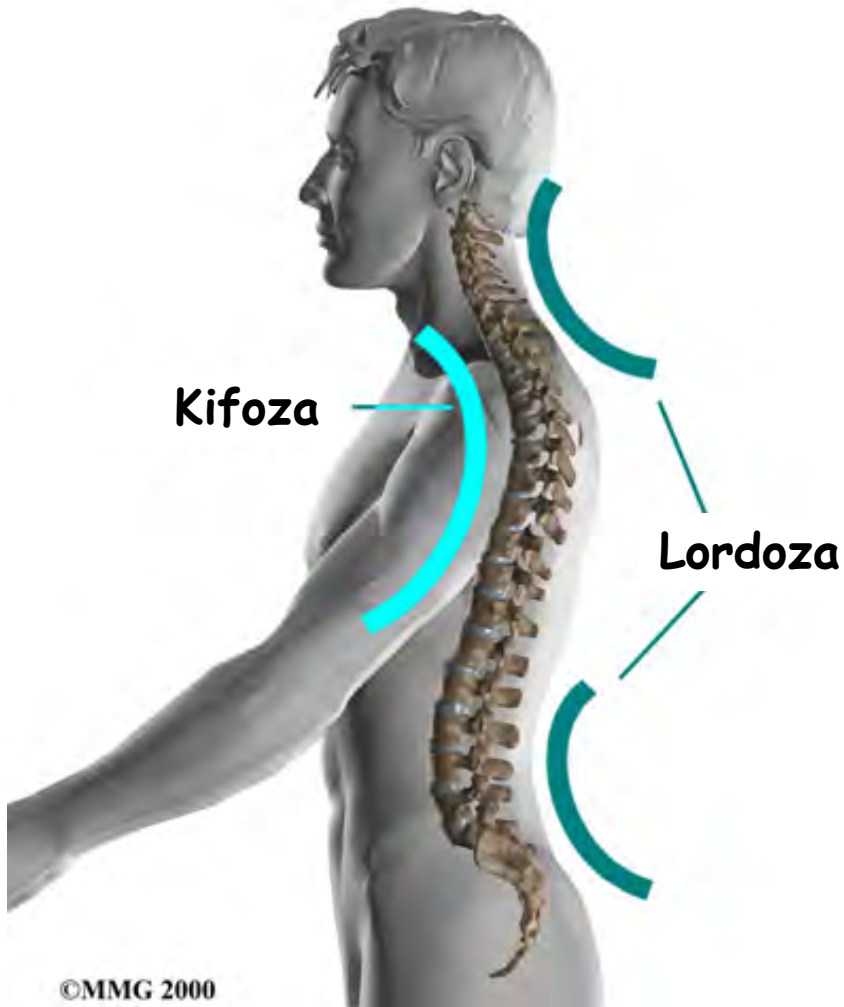
# Obremenitev hrbtenice

- Zgradba
- Delovanje
- Obremenitev



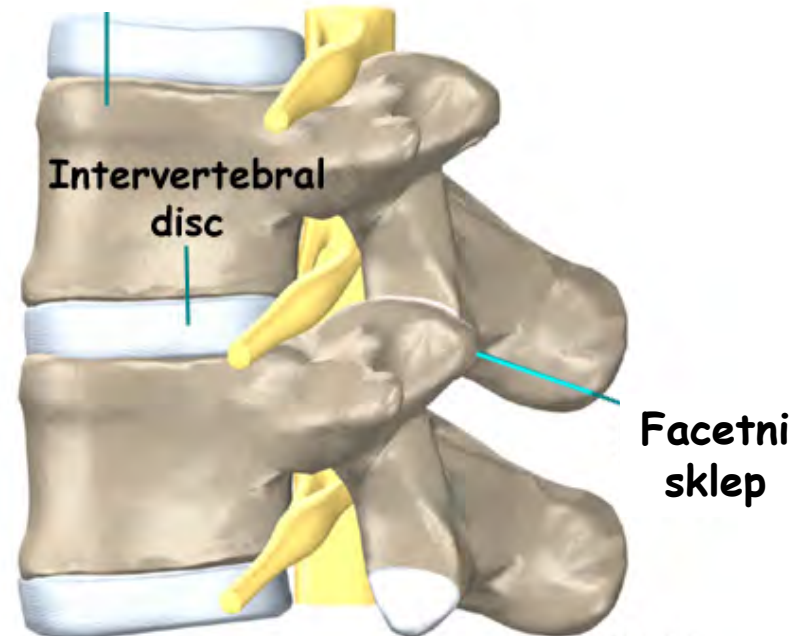
# Zgradba hrbtenice

- Oblika trupa
- Prenos sil
- Dušenje sil
- Gibljivost



©MMG 2000

## Vretence



©MMG2002

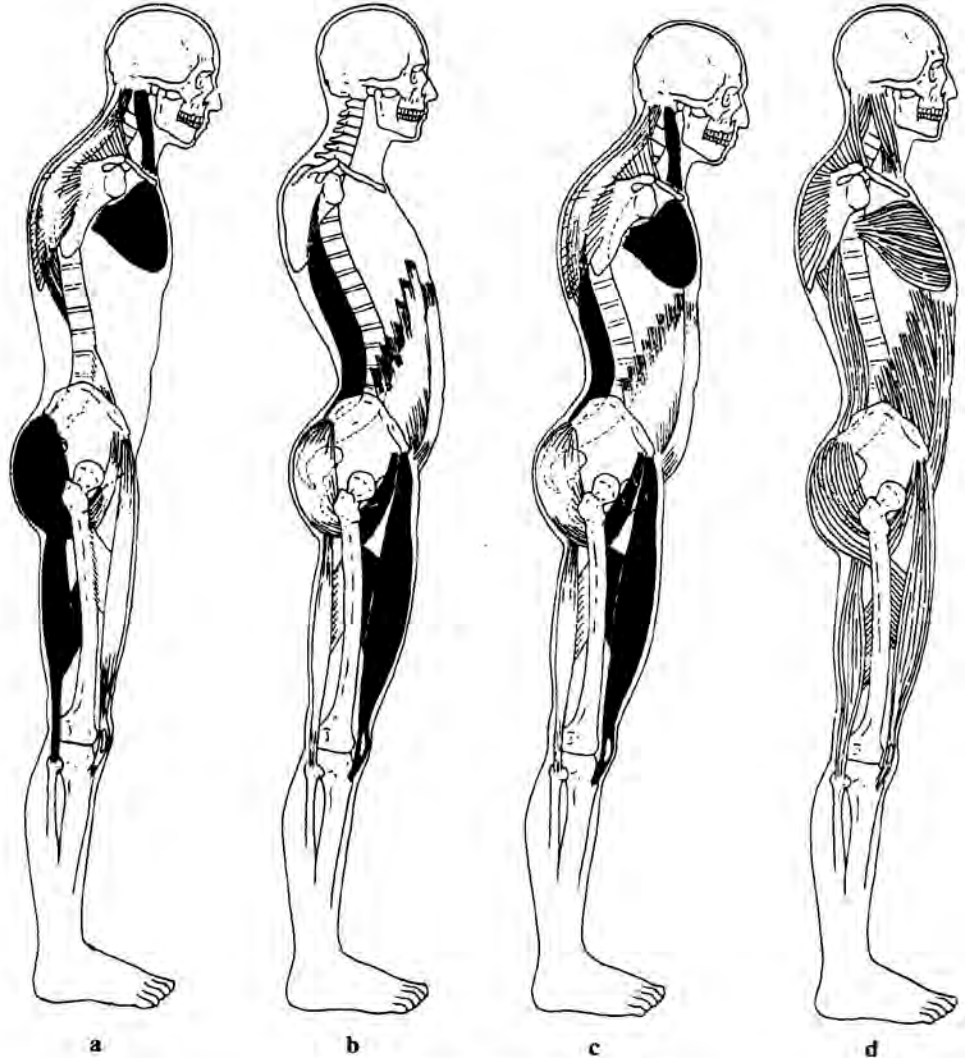


# Drža

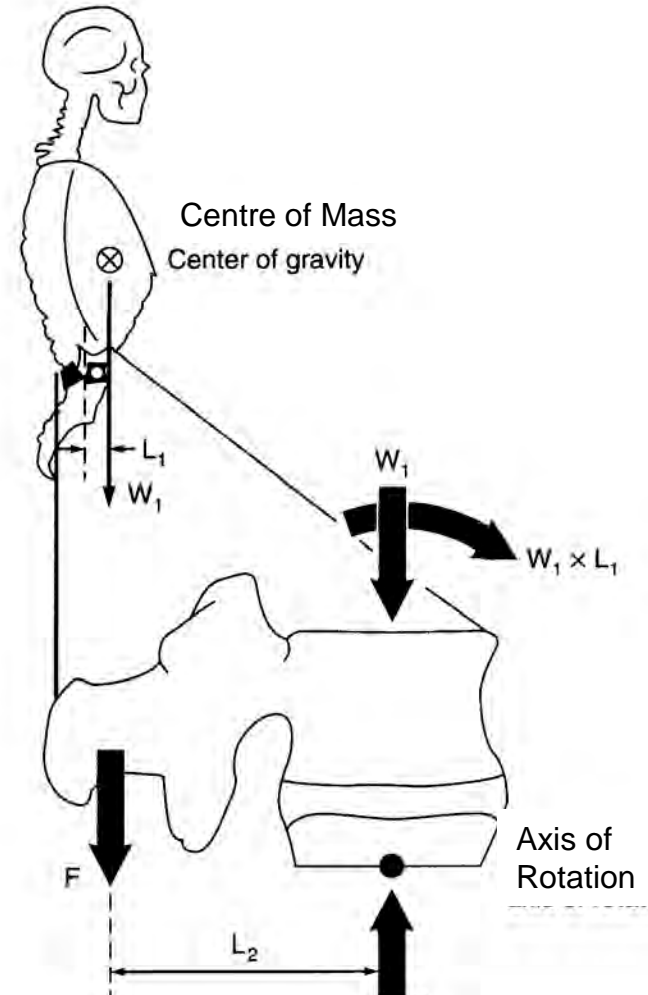
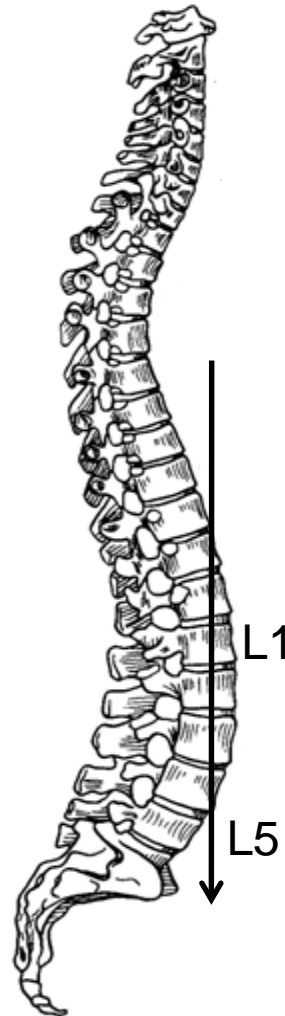
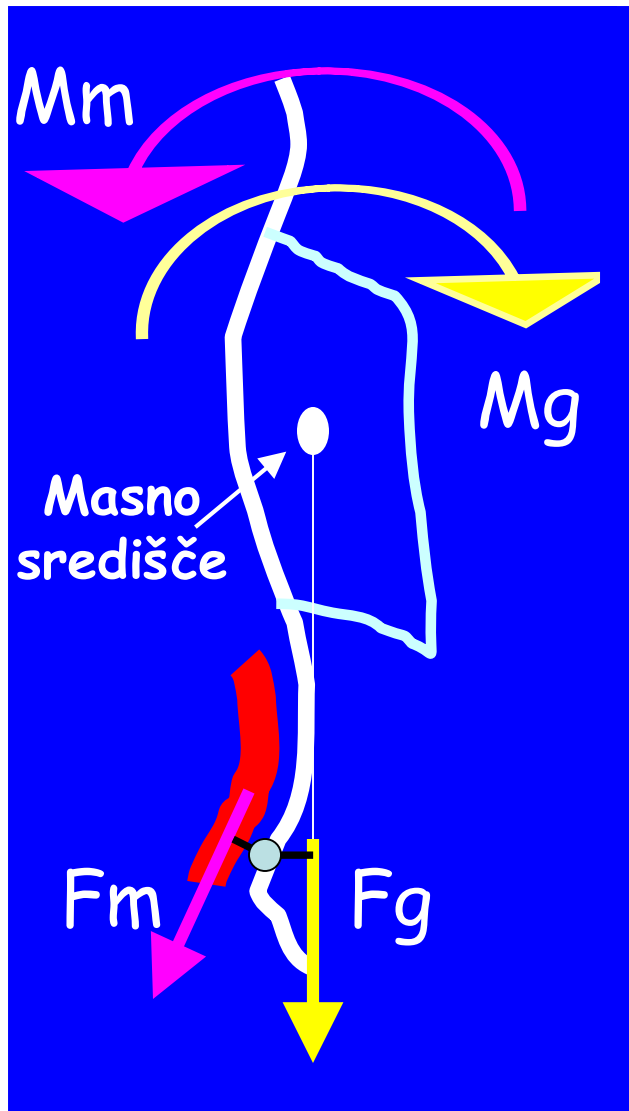
## Pokončna stoja

### Položaj medenice

- Skrajšane mišice
- Oslabele mišice



# OBREMENITEV HRBTENICE



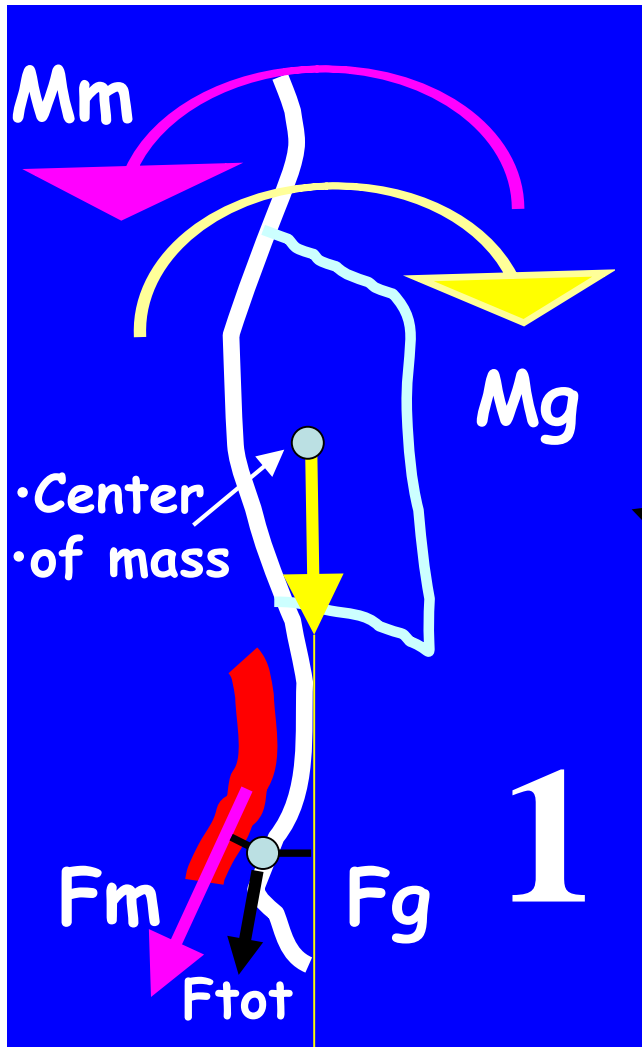
White in Panjabi, 1990

# OBREMENITEV HRBTENICE

$$F_g = \frac{1}{2} TT$$

$$R_m = R_g$$

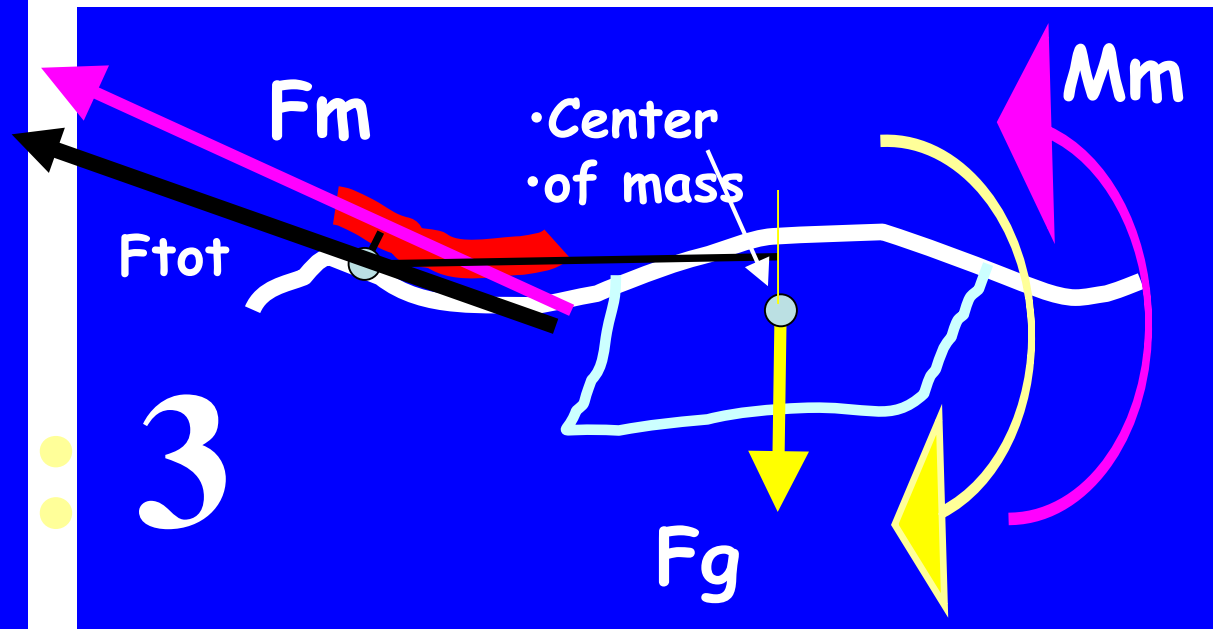
$$F_m = F_g \gg F_{tot} = 2 * F_g = 1 * TT$$



Predklon

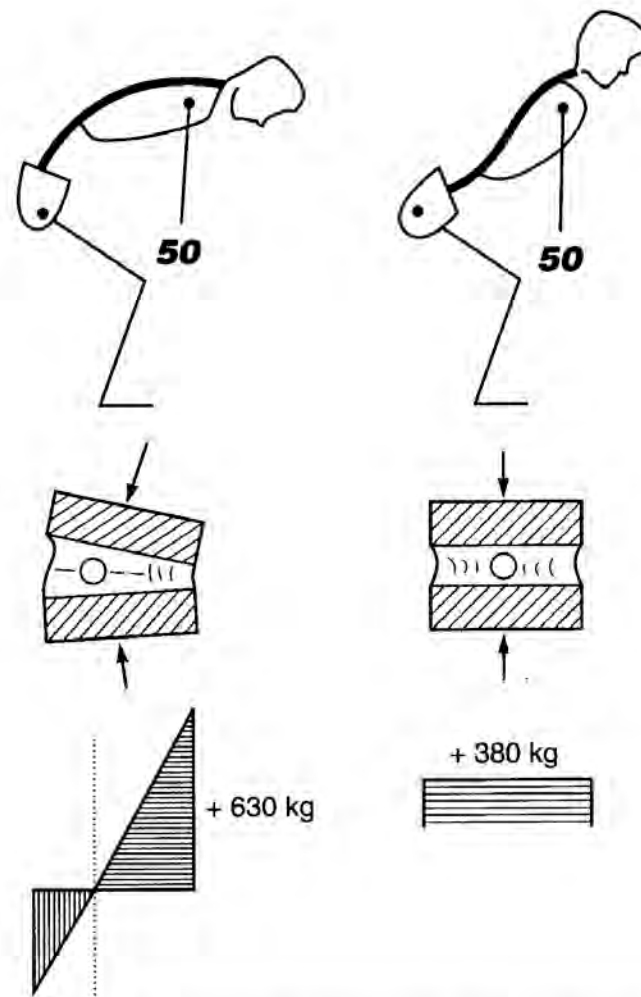
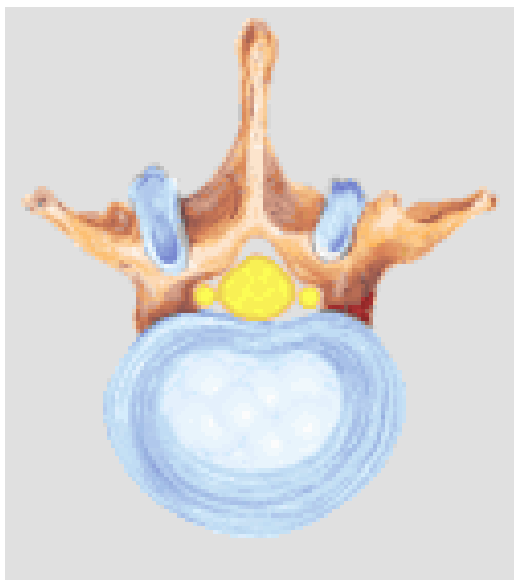
$$R_m = 6 * R_g$$

$$F_m = 6 * F_g \gg F_{tot} = 6 * F_g = 3 * TT$$



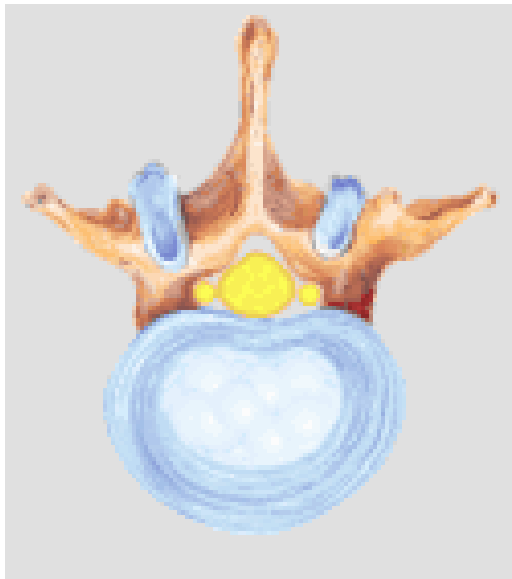
# OBREMENITEV HRBTENICE

Pritisk na  
medvretenčne ploščice



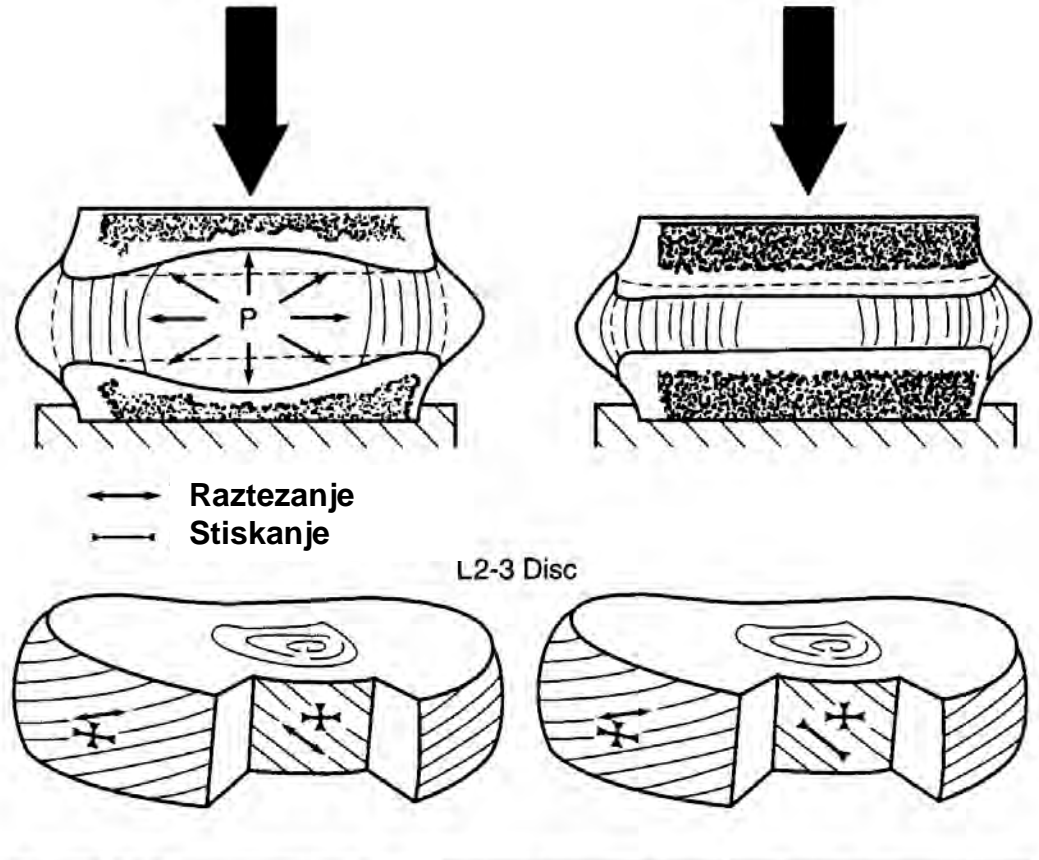
# OBREMENITEV HRBTENICE

Pritisk na  
medvretenčne ploščice



Hidrirano

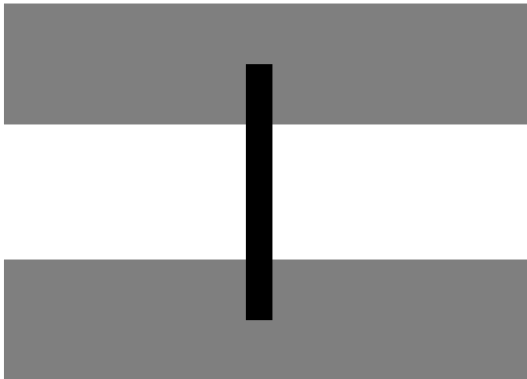
Dehidrirano



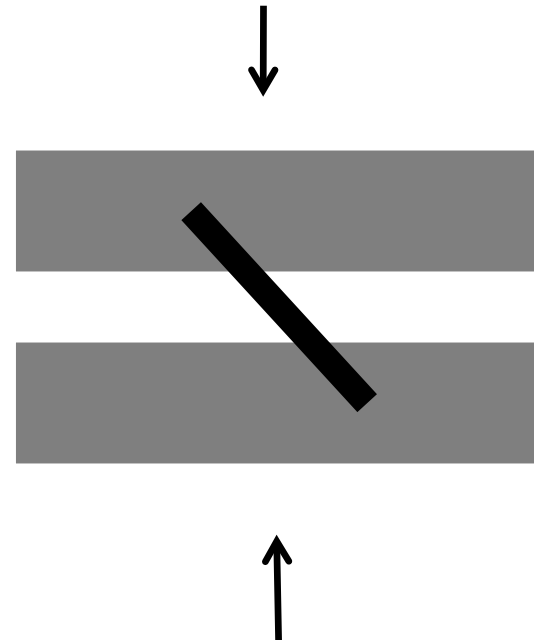
# OBREMENITEV HRBTENICE

## Obračanje trupa

Poravnana vretenca

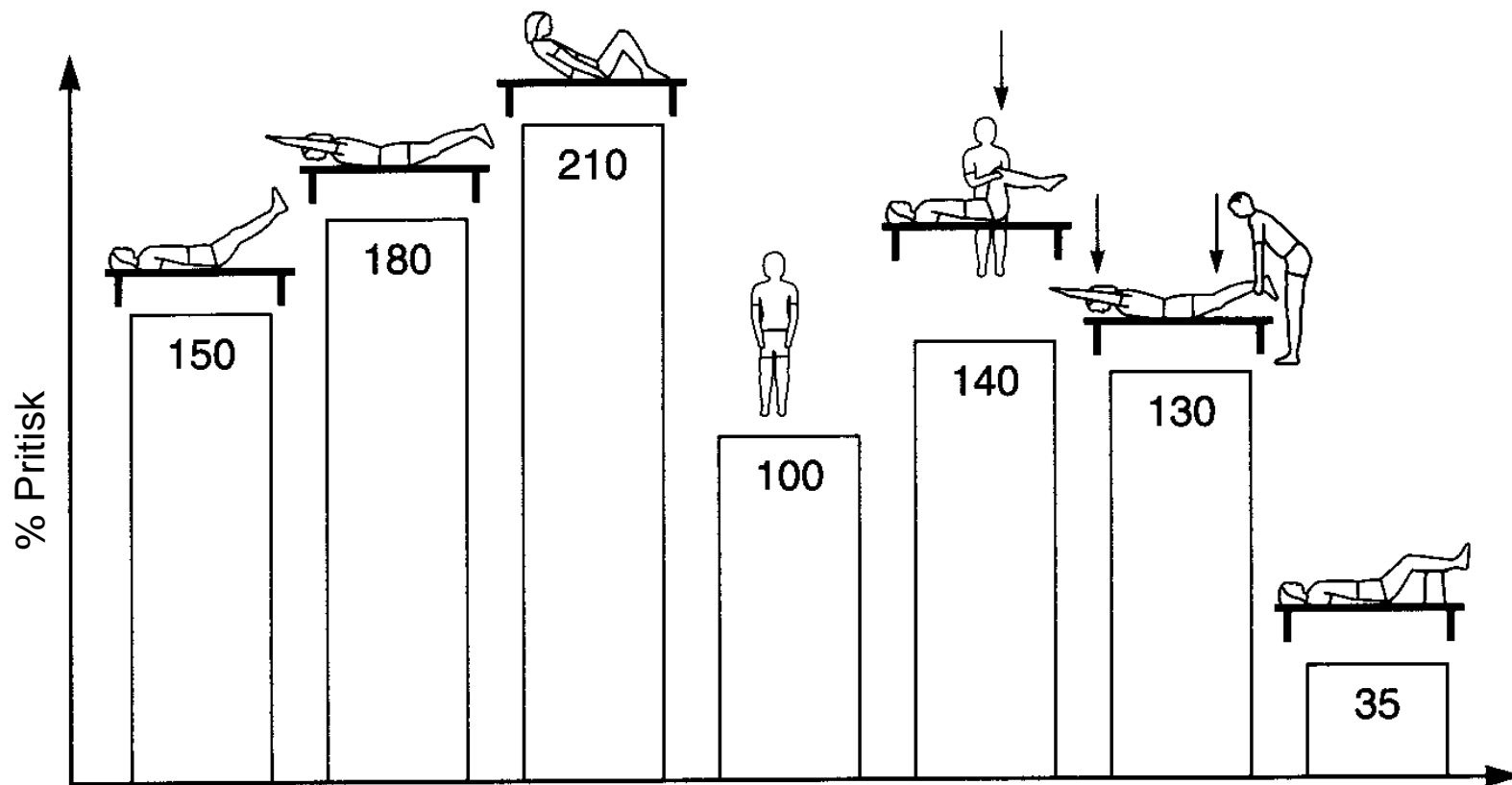


Zavrtena vretenca



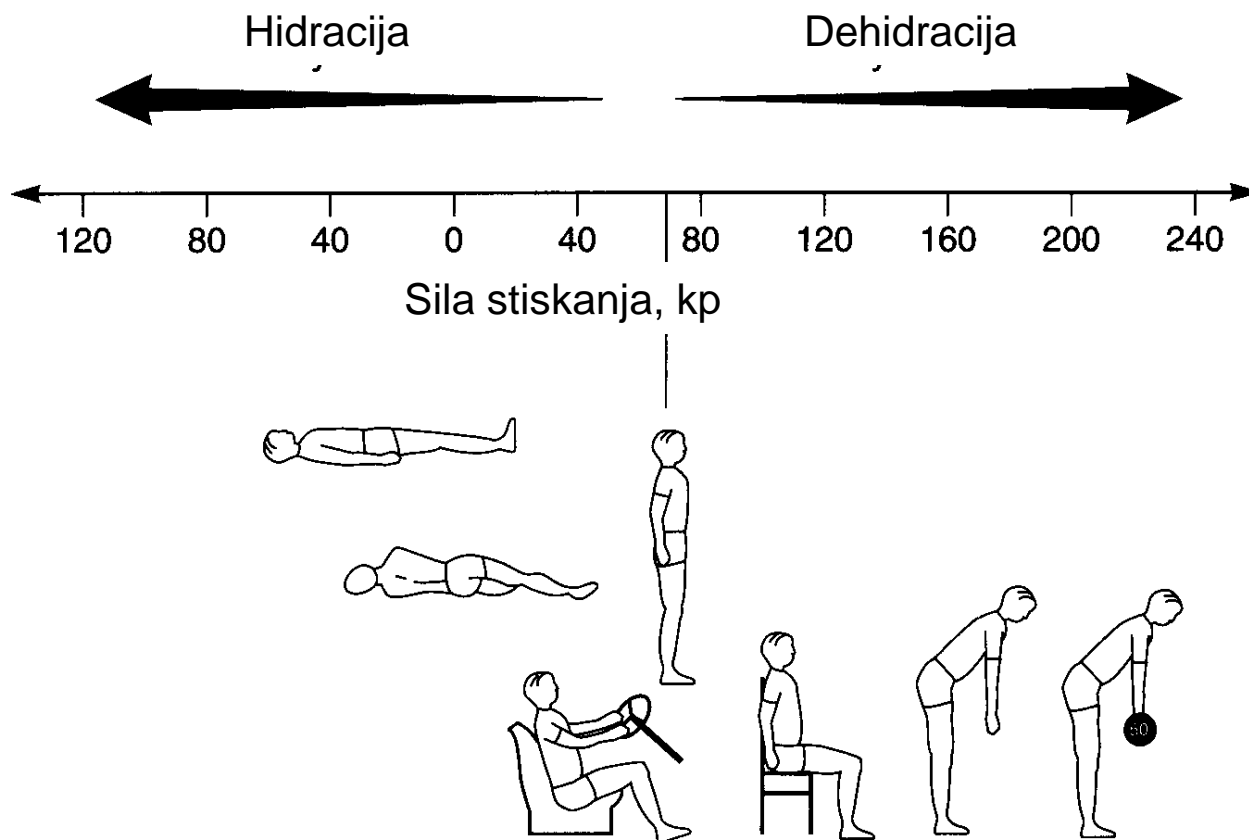
# OBREMENITEV HRBTENICE

Pritisk na  
medvretenčne ploščice



# OBREMENITEV HRBTENICE

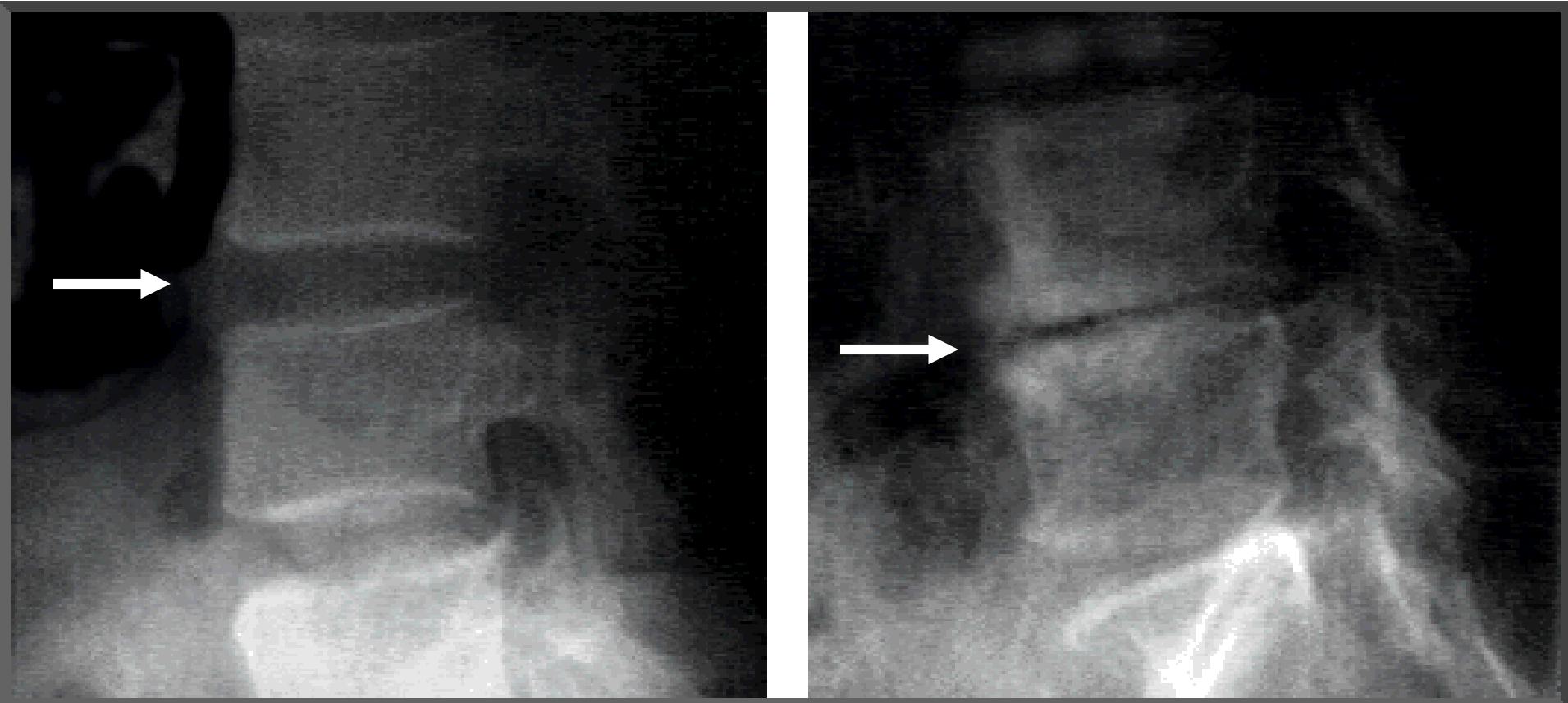
Pritisk na  
medvretenčne ploščice





# OBREMENITEV HRBTENICE

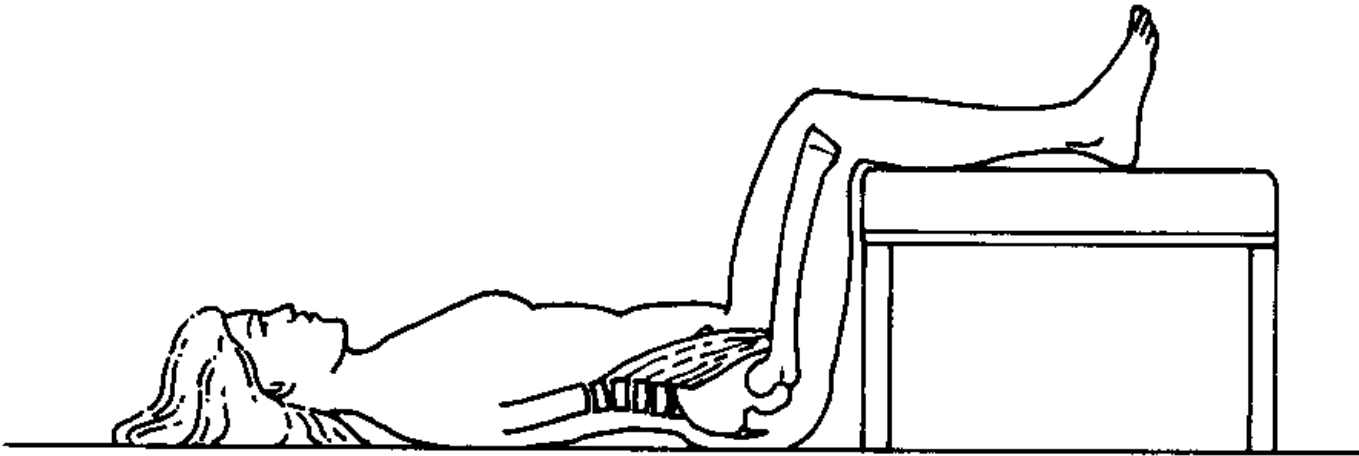
Medvretenčna špranja 20 let kasneje



# OBREMENITEV HRBTENICE

Pritisk na  
medvretenčne ploščice

The iliopsoas muscles are stretched.

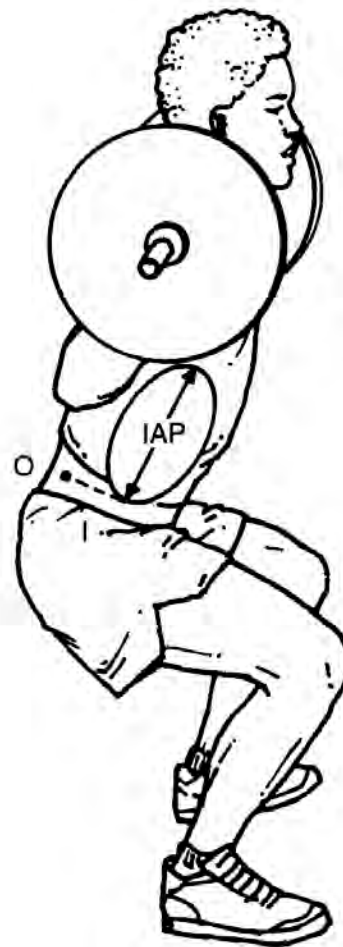


The iliopsoas muscles are shortened.

# OBREMENITEV HRBTENICE

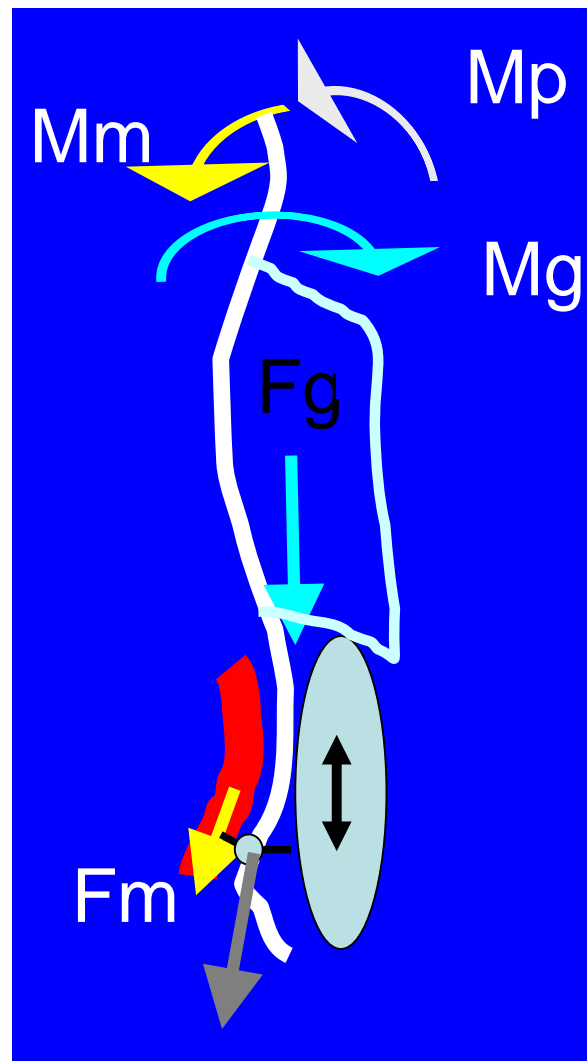
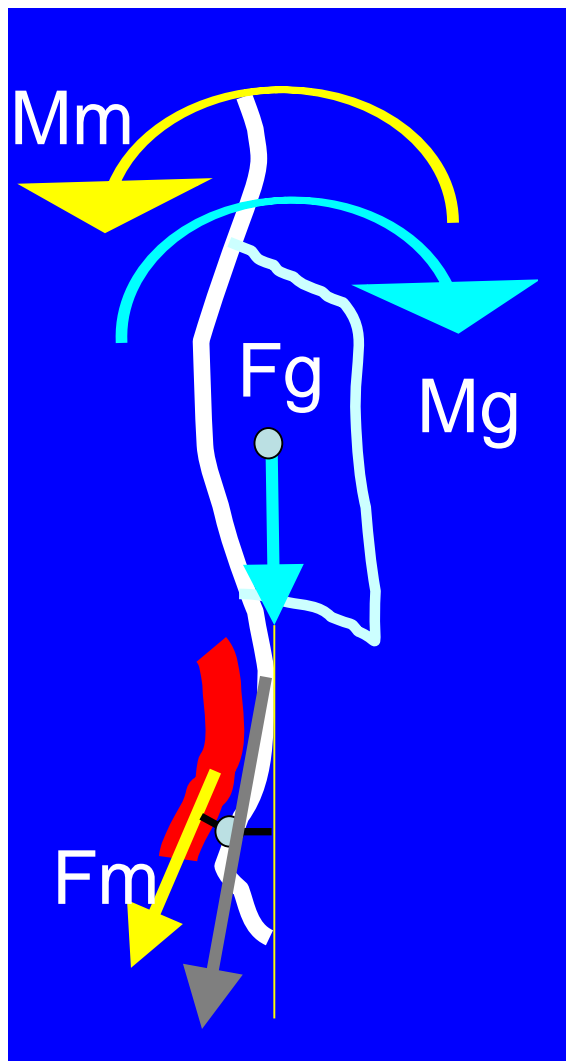
Zaščita ledvene hrbtenice:

- Pritisk v trebušni votlini



# OBREMENITEV HRBTENICE

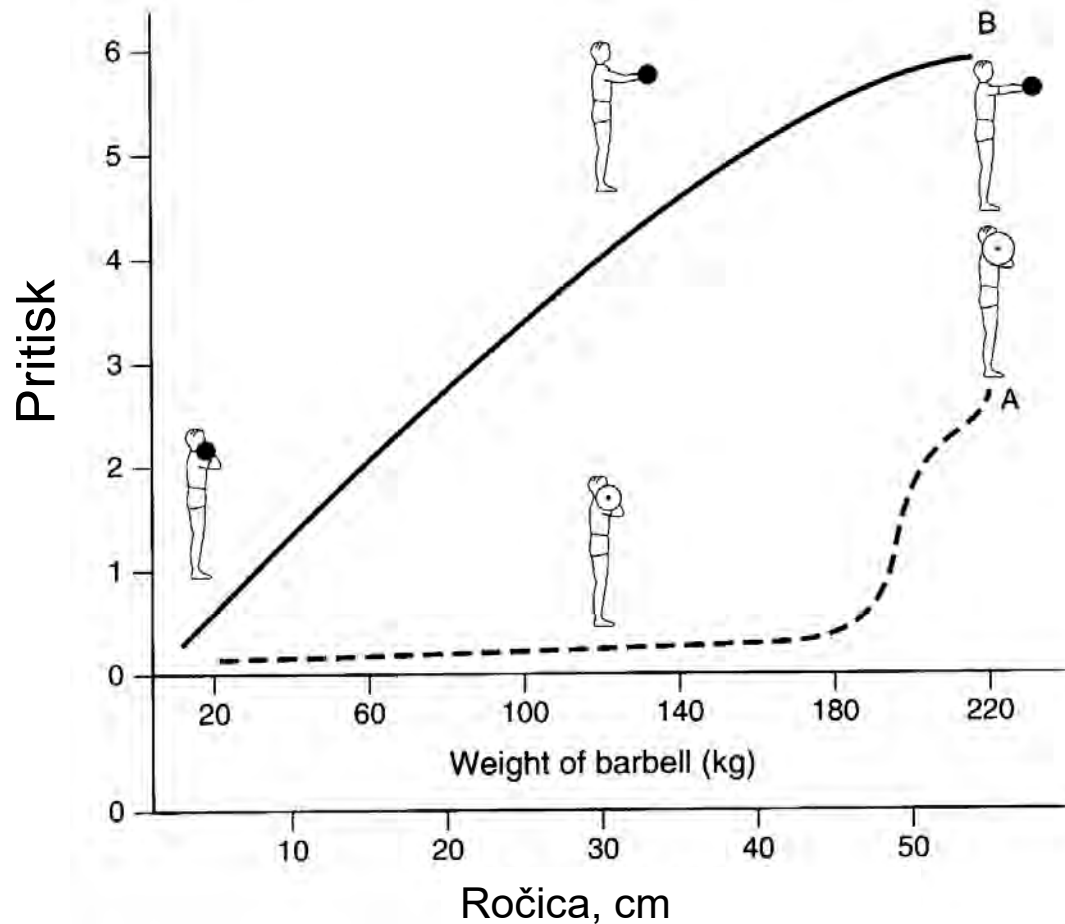
Učinek pritiska v  
trebušni votlini



# OBREMENITEV HRBTENICE

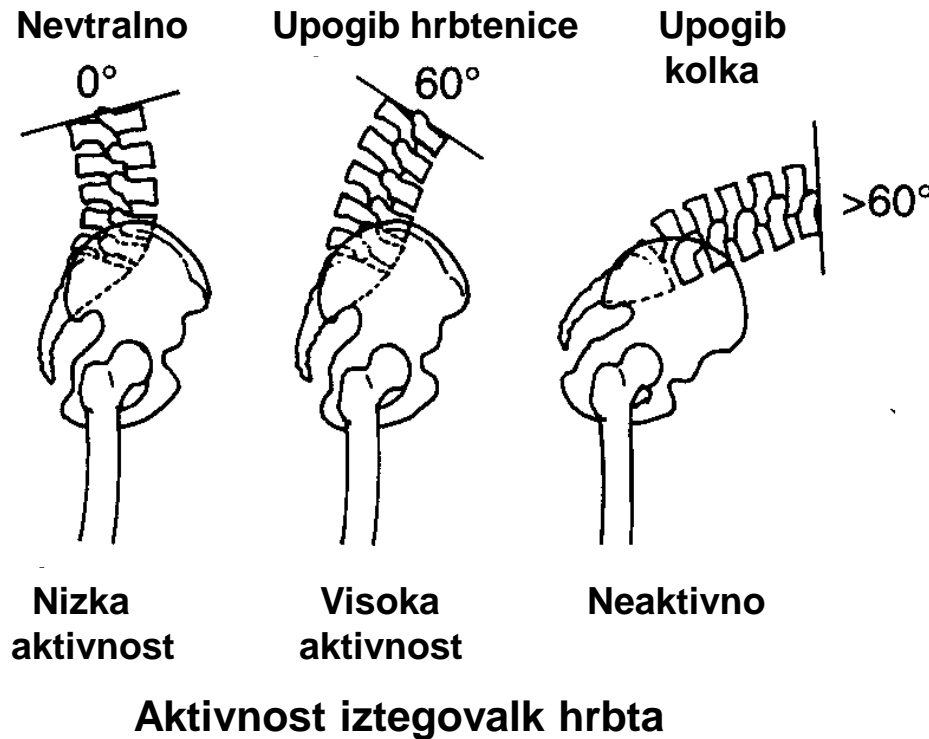
Pritisk v  
trebušni votlini

vloga velikosti in  
oddaljenosti bremena  
od trupa



# MOBILNOST HRBTENICE

## Ledveni del



# Tehnika: dviganje in nošenje

+



-



+



# Tehnika: dviganje bremena

+ ?

-

-





# Tehnika: dviganje bremena

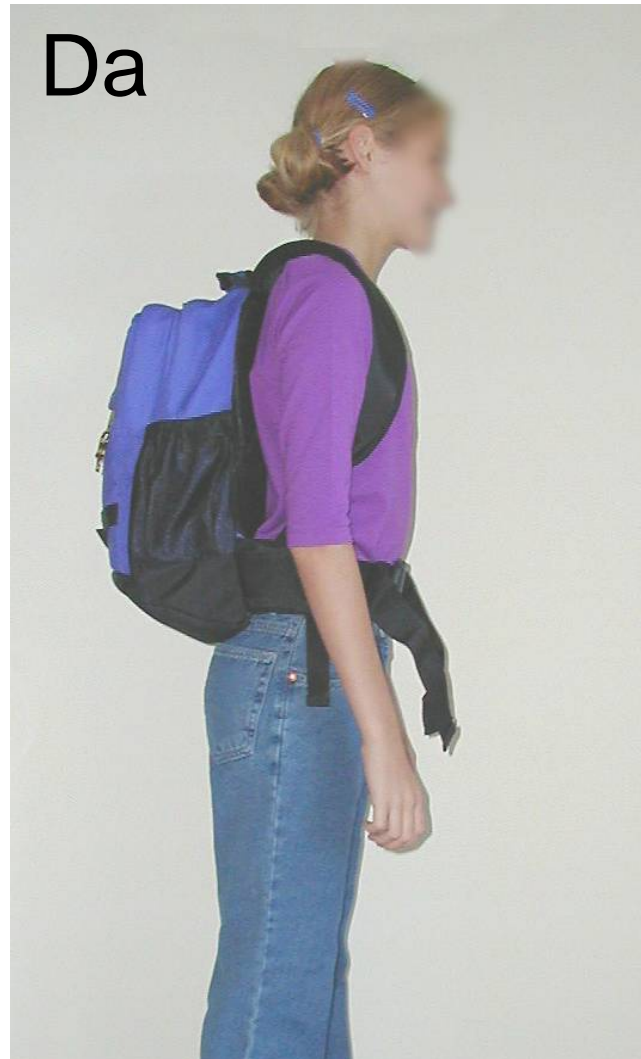


# Tehnika: Nošenje nahrbtnika

Ne



Da



# Osnove vadbe za zaščito ledvene hrbtenice

- Močne mišice celotnega predela
- Raztegnjene, sproščene mišice
- Tehnika, pravilna uporaba

# Osnove vadbe za zaščito ledvene hrbtenice

## Načela pri izbiri vaj za moč

- Obremeniti mišico, razbremeniti hrbtenico
- Vključene vse osnovne smeri gibanja
- Le ena ravnina gibanja naenkrat
- Stopnjevanje obremenitve
- Ravnotežne vaje

# Kronična bolečina v križu

## Temeljna načela vadbe:

- Velika bremena (60 – 80% 1 RM)
- Postopnost obremenjevanja
- Zaporedje stabilizacija-akcija
  - Pritisk v trebušni votlini
  - Dihanje

# Dvig na trebuhu



# Obračanje trupa leže hrbtno levo/desno



# Komolčna opora / Sklece





# Bočna opora levo/desno



# Obremenitev – krožna vadba

Teden	NSer.	Traja	Odmor	Tempo	Dolž
1	2	20	40	Tekoče*	18 min
2	2	20	40	Tekoče*	27 min
3	2	25	35	Tekoče*	27 min
4	3	25	35	Tekoče*	27 min
5	3	20	30	Tekoče*	27 min

# Izkorak s kolensko oporo levo/desno



# Upogib kolka leže hrbtno/sedeči predklon





Visenje na rokah  
/  
opora na rokah

# KRONIČNA BOLEČINA V KRIŽU

## Razbremenilni položaji

### Samostojno raztezanje:

- Ležanje na hrbtu z upognjenim kolkom
- Primik kolen k prsim (po eno naenkrat)
- Z rokami objeti stegna in noge pritisniti k prsim
- Aktivacija upogibalk trupa (recipročna inhibicija) in sprostiti ledvene mišice

