



OSNOVE MEDICINE ŠPORTA IN PRVA POMOČ trenerji tenis

Domagoj Šutalo; dipl.ft., mag. kin.

Namen medicine športa

Diagnosticirati, razložiti in ustrezno zdraviti športne poškodbe ter vpeljati preventivne mere za zmanjšanje pogostosti le-teh.

Ostala področja:

Biomehanika, vpliv nadmorske višine na vzdržljivost, vpliv prehrane in metabolizma na performans. Preventivni pregledi (obremenilna testiranja), upoštevanje navodil FISM a(the International Federation of Sports Medicine at world level), kardio-respiratorna funkcija in njen vpliv na zmoglosti
Vadba pri srčno-žilnih obolenjih, njihovi prevenciji in rehabilitaciji.

Preventiva poškodb pri športu:

Presejalni testi in preventivni pregledi, smernice o: ustreznosti telesni pripravljenosti, ustreznosti hidraciji, zaščitni opremljenosti in opremljenosti nasploh, primernih športnih objektih-površinah, športni psihologiji, škodljivosti ali pozitivnih učinkih posameznih tehnik, ustreznosti prehrani, potrebnem počitku, ogrevanju in umirjanju (po treningu), vplivu različnih podlag na športnikovo telo.

Primerna diagnostika in zdravljenje

Podlage

TRDE: hitrejši, močnejši odboj, hitrejše reakcije (krajši kontaktni časi) in zato hitrejša igra. Večja možnost za poškodbe – večje energije

MEHKE: ravno obratno

SPECIALNE: posameznem športu prilagojene (roler hokej, atletika) – dober oprijem in preventiva poškodb

Vplivi okolja

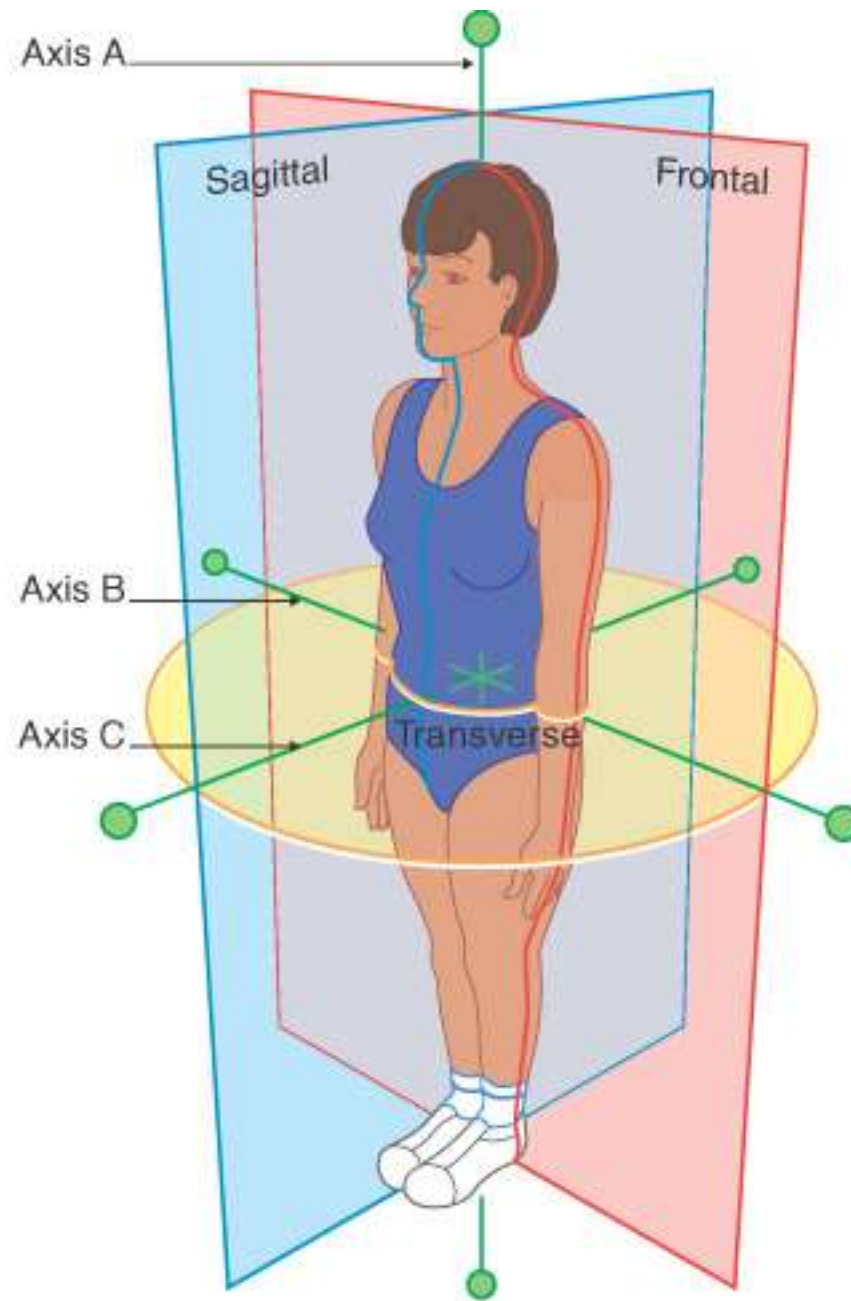
- Visoke temperature: Negativen vpliv, možnost krčev in/ali vročinske kapi
- Zelo hladno: Negativno – podhladitev, omrzline
- Nadmorska višina – manj O₂ – za priprave dobro – več eritrocitov;
Povečana možnost opeklin zaradi sonca, višinska bolezen (nad cca 3000m)
- Visoka vlaga: predvsem negativno na vzdržljivost
- Onesnažen zrak
- Močan veter
- Jet Lag – cirkadiani ritem (dan/noč)

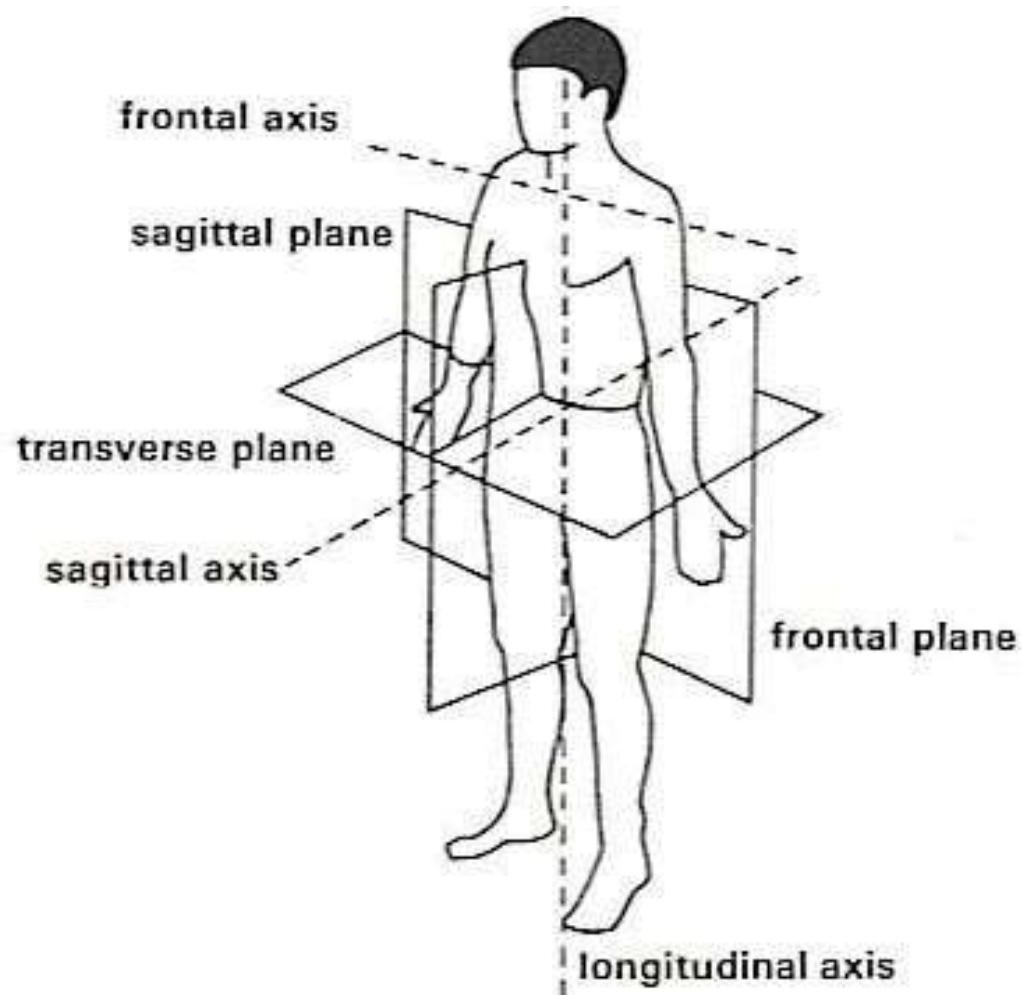
Preventiva

- Ustrezno ogrevanje (najmanj 10 min, polčas, specifične mišice)
- Ustrezen bazični trening
- Prehrana
- Ustrezna tehnika
- Zaščitna oprema
- Objekti (garderobe, igrišča)
- Sojenje!
- Upoštevanje pravil
- Ne pretreniraj se – več ni vedno bolje
- Ohlajanje, umiritev

**O
s
n
o
v
n
e

r
a
v
n
i
n
e**



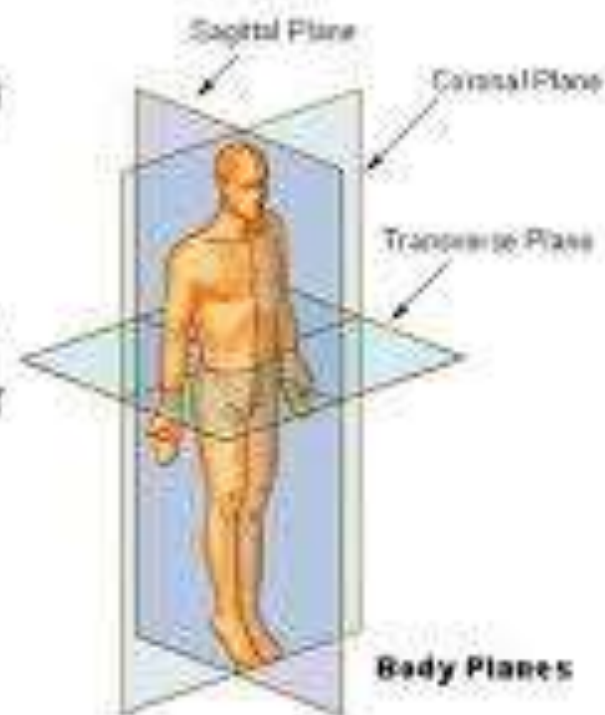


Reference Planes

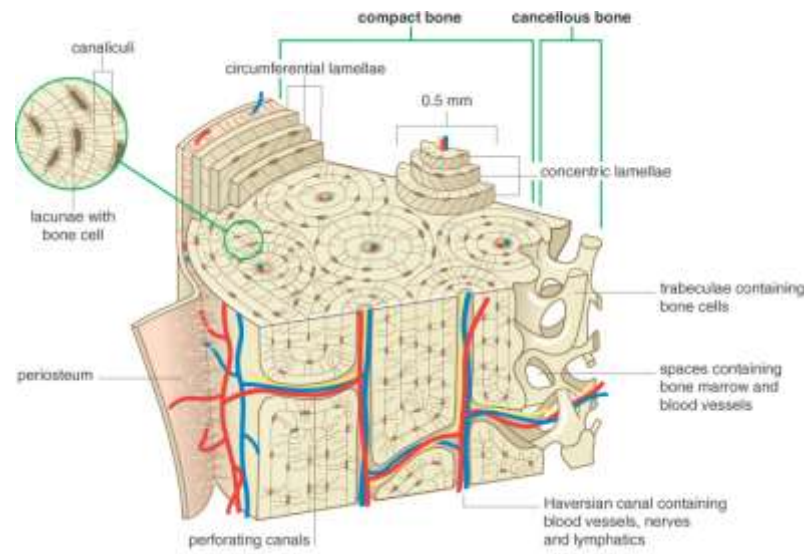
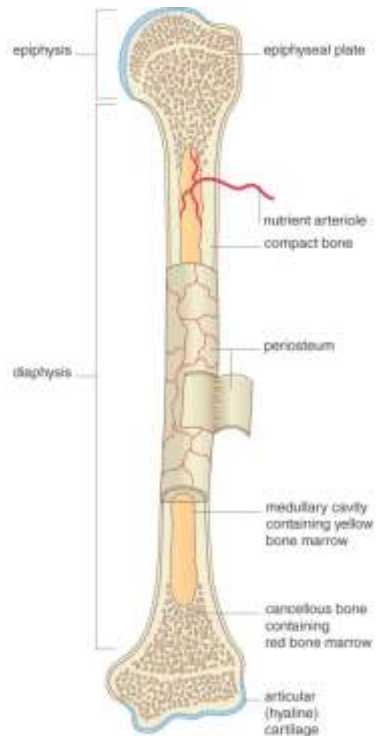
Sagittal plane - in which forward and backward movements occur

Frontal plane - in which lateral movements occur

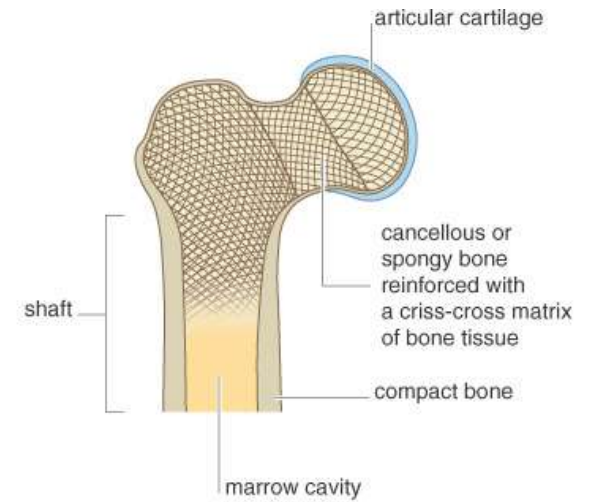
Transverse plane - in which rotational movements occur



O kosteh



© 2005 Elsevier Ltd. Davis et al: Physical Education and the Study of Sport 5E



© 2005 Elsevier Ltd. Davis et al: Physical Education and the Study of Sport 5E

Funkcije kostnine

Neposredne funkcije:

- opora za mišičje, organe in mehka tkiva
- premikanje in vloga vzvodov,
- zaščita vitalnih organov, npr. srca (vendar vsi organi nimajo te zaščite, npr. črevesje),
- skladiščenje kalcijevega fosfata.

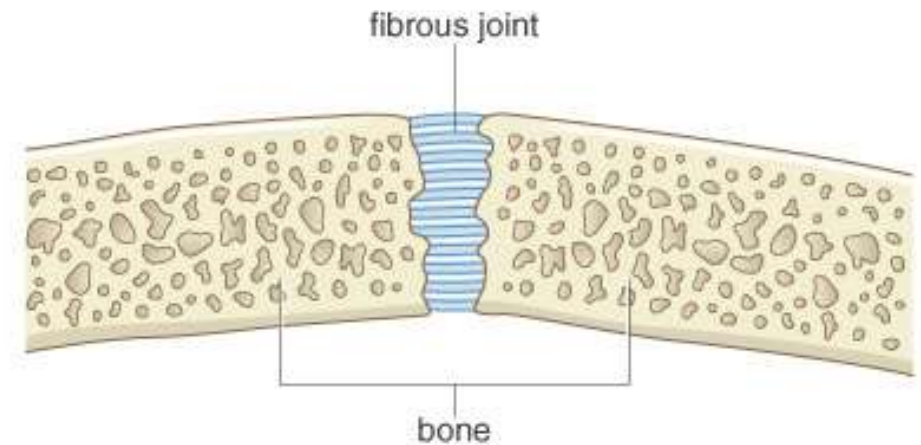
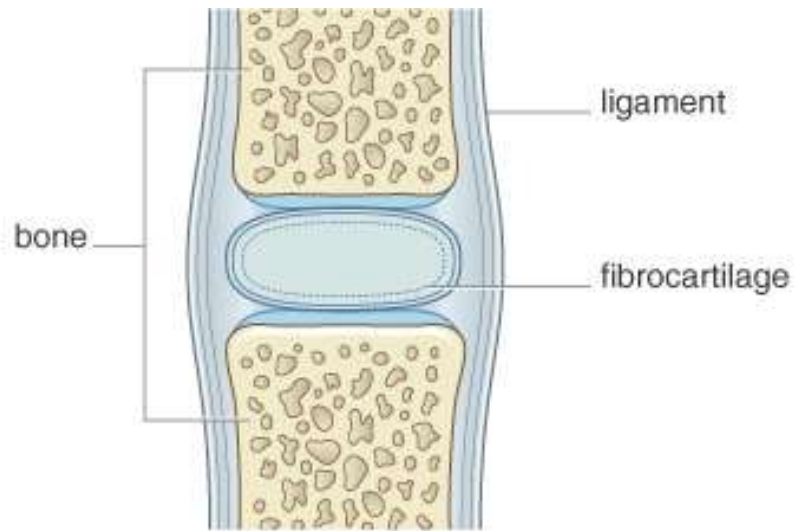
Posredna funkcija:

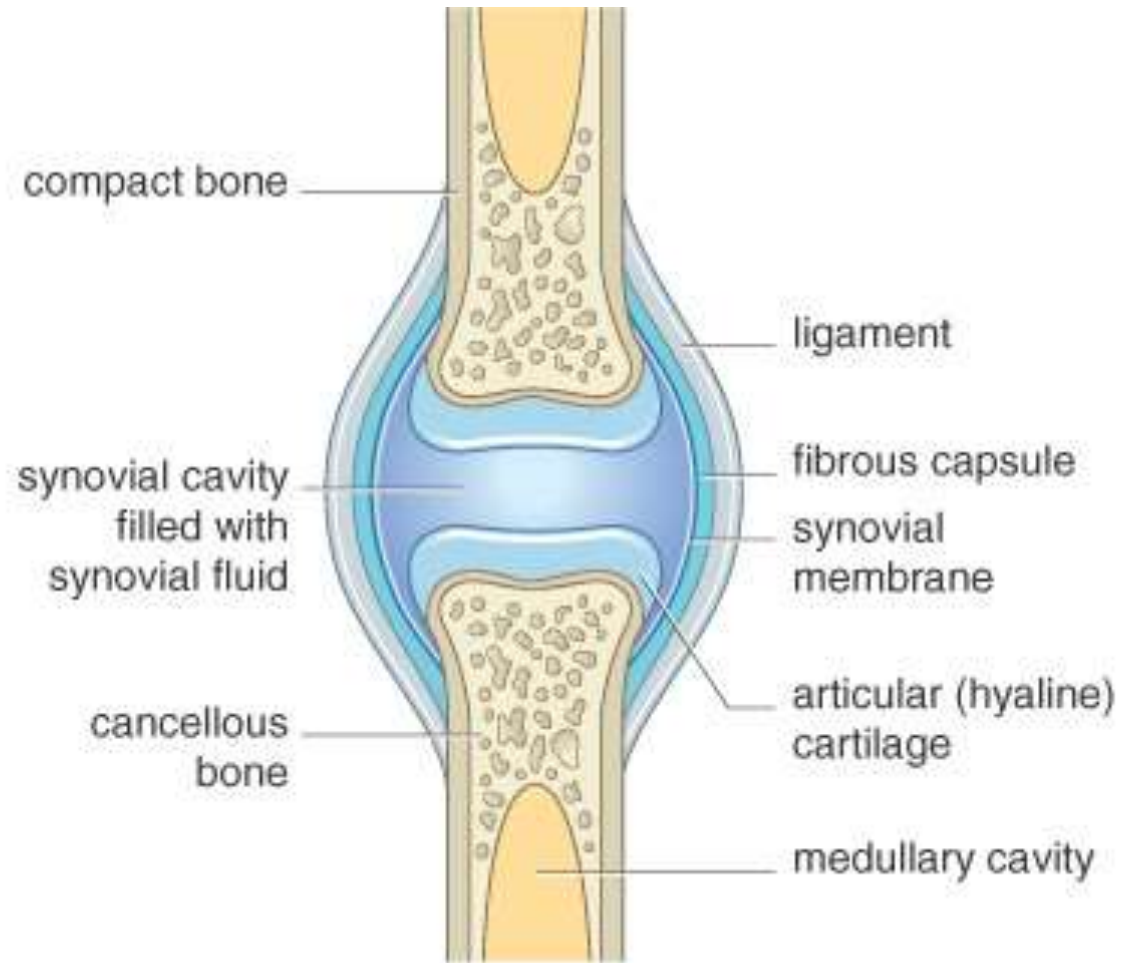
- hemopoeza – tvorba krvnih celic (v bistvu ne nastajajo v kostnini, marveč v kostnem mozgu, ki se nahaja v puhlasti sredici kosti)

OBREMENITVE KOSTI – 2-5X VARNOSTNI FAKTOR

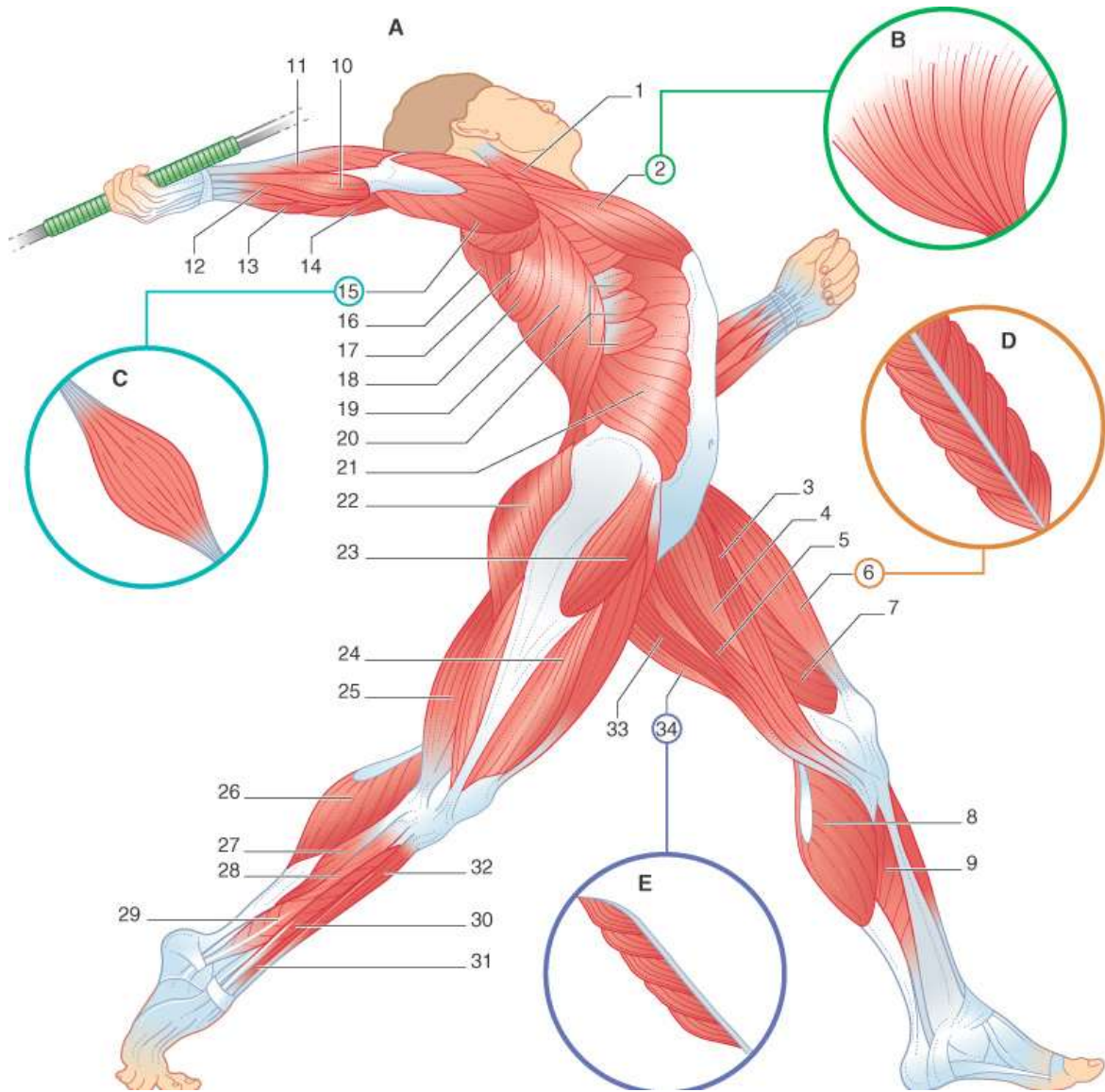


Nepravi sklepi



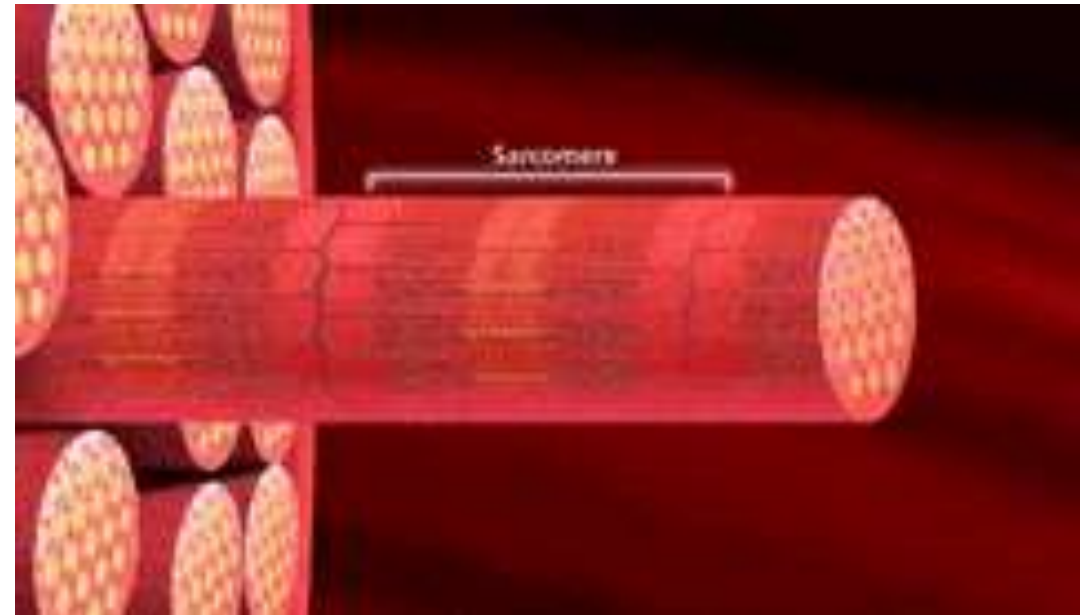
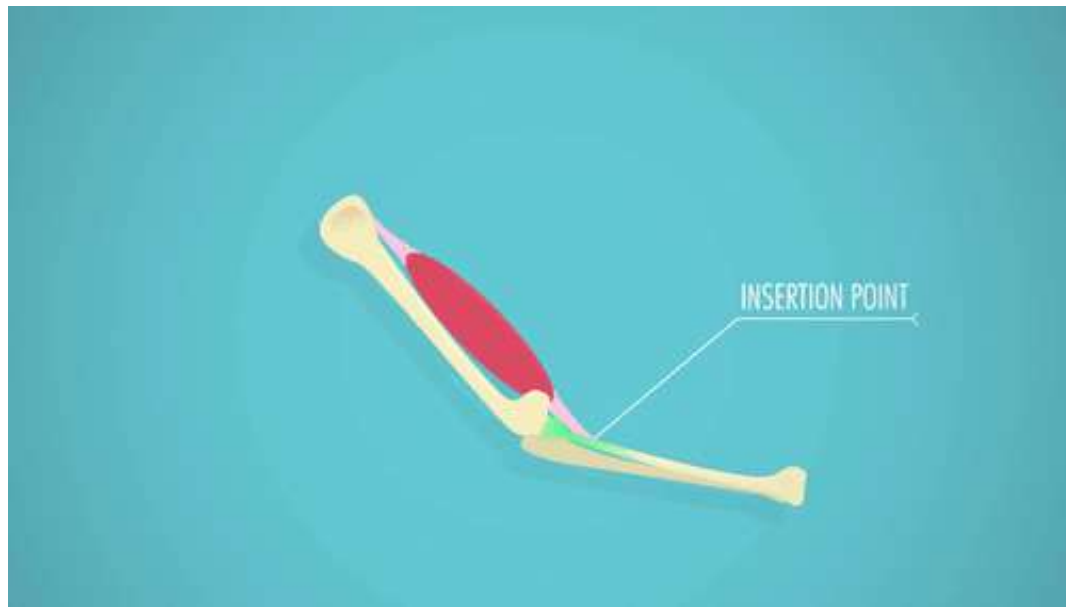


Pravi sklep

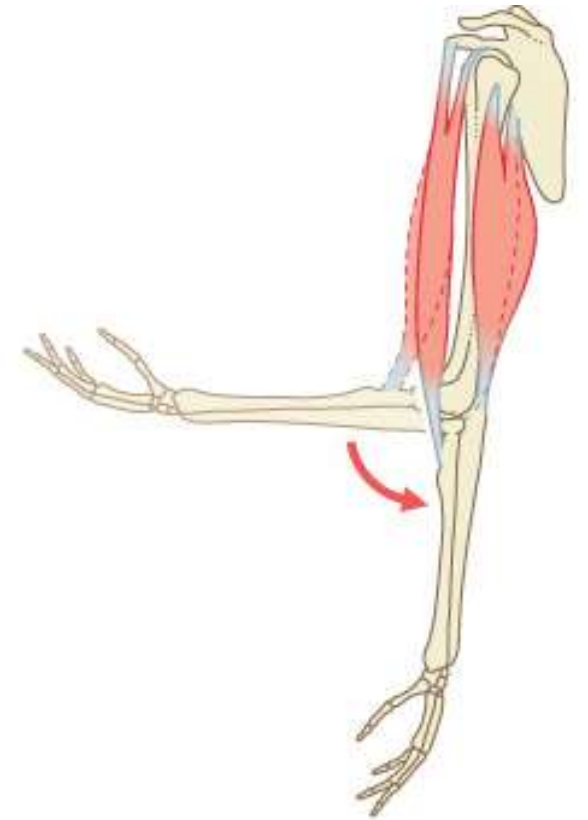
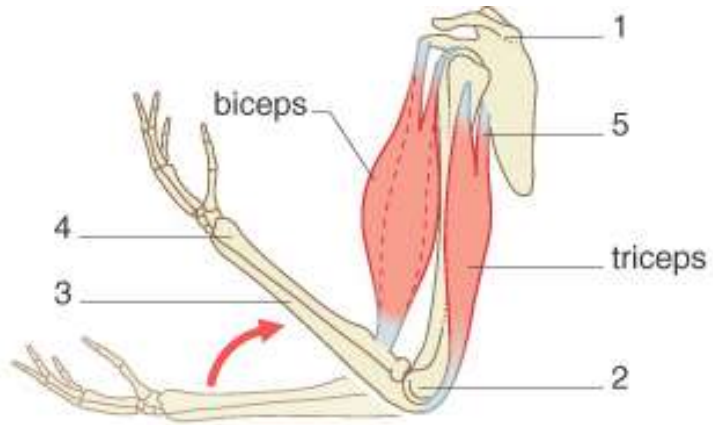


Mišice



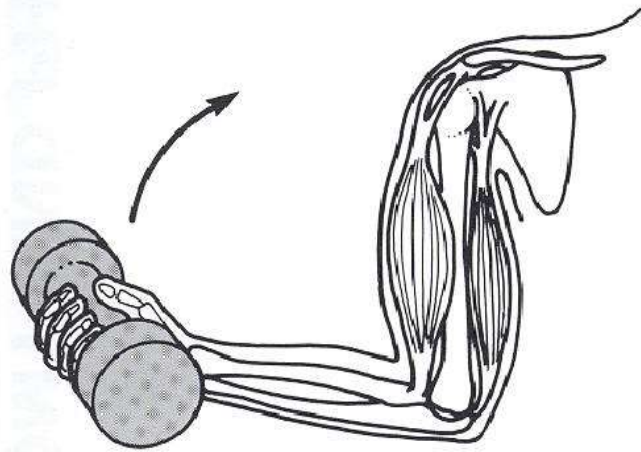


Mišica

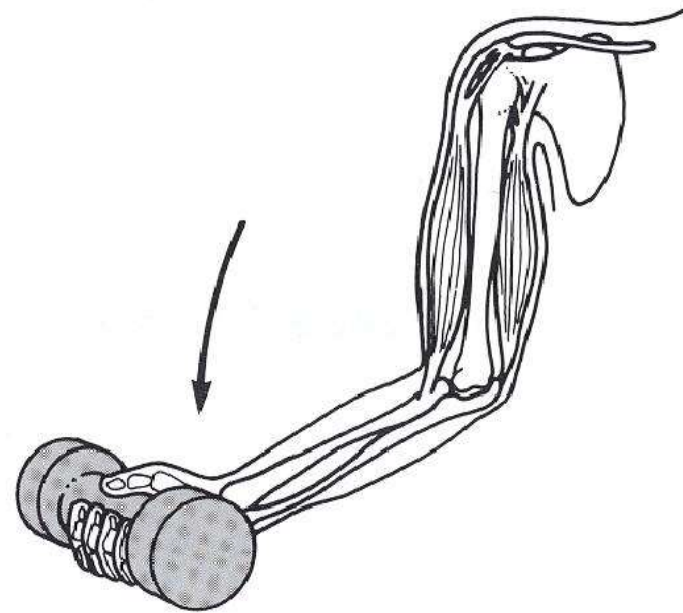


Agonist-antagonist

Tipi mišične kontrakcije

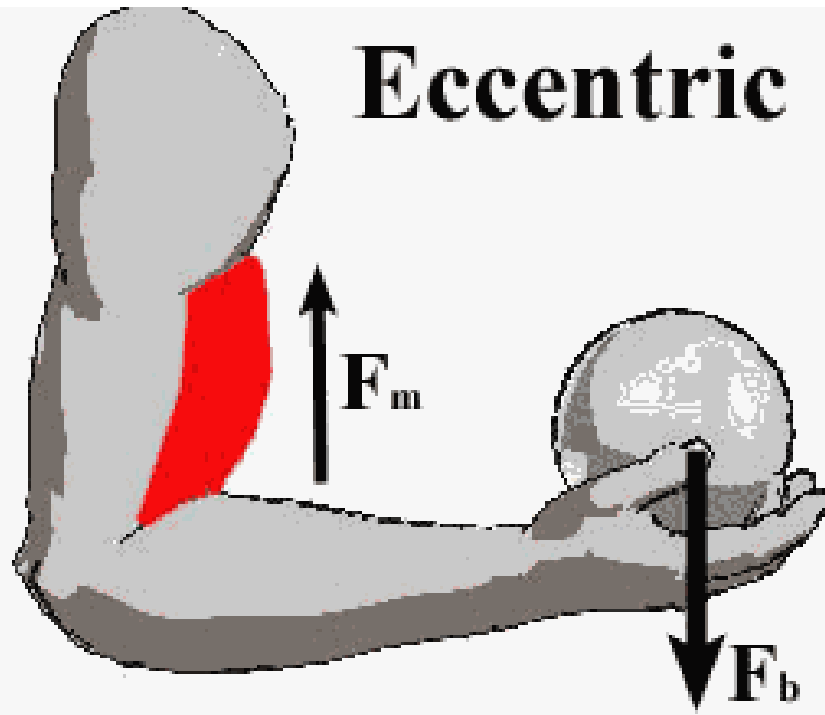


Concentric contraction,
muscle shortens and thickens
to raise a load

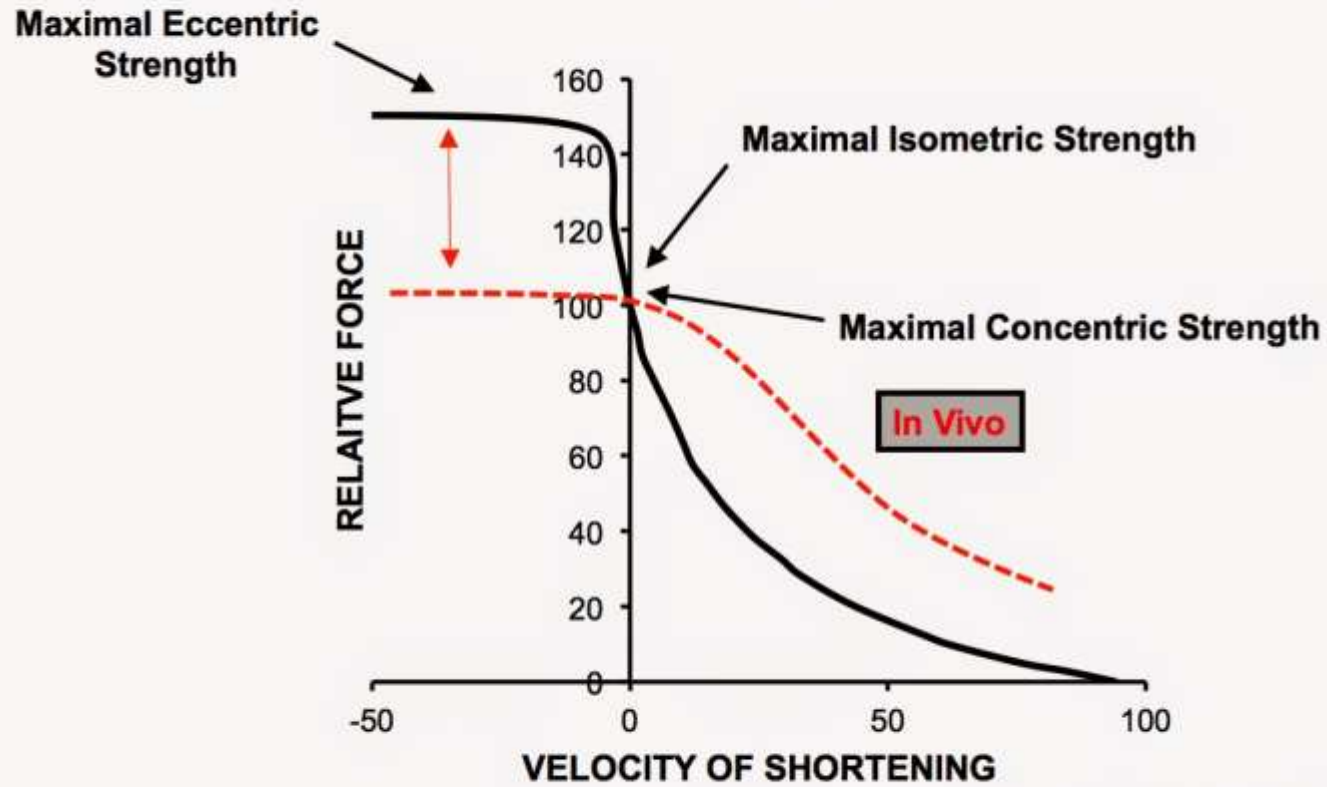


Eccentric contraction,
muscle lengthens and controls
lowering of load

Eccentric

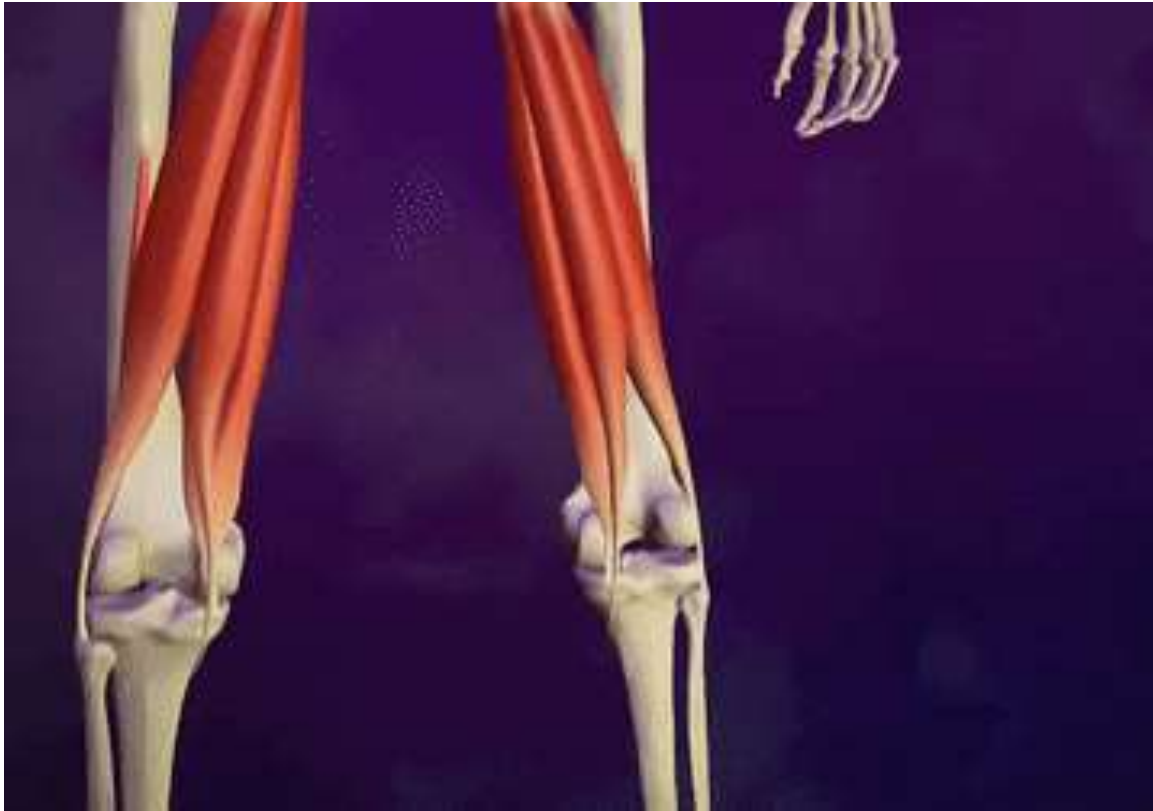


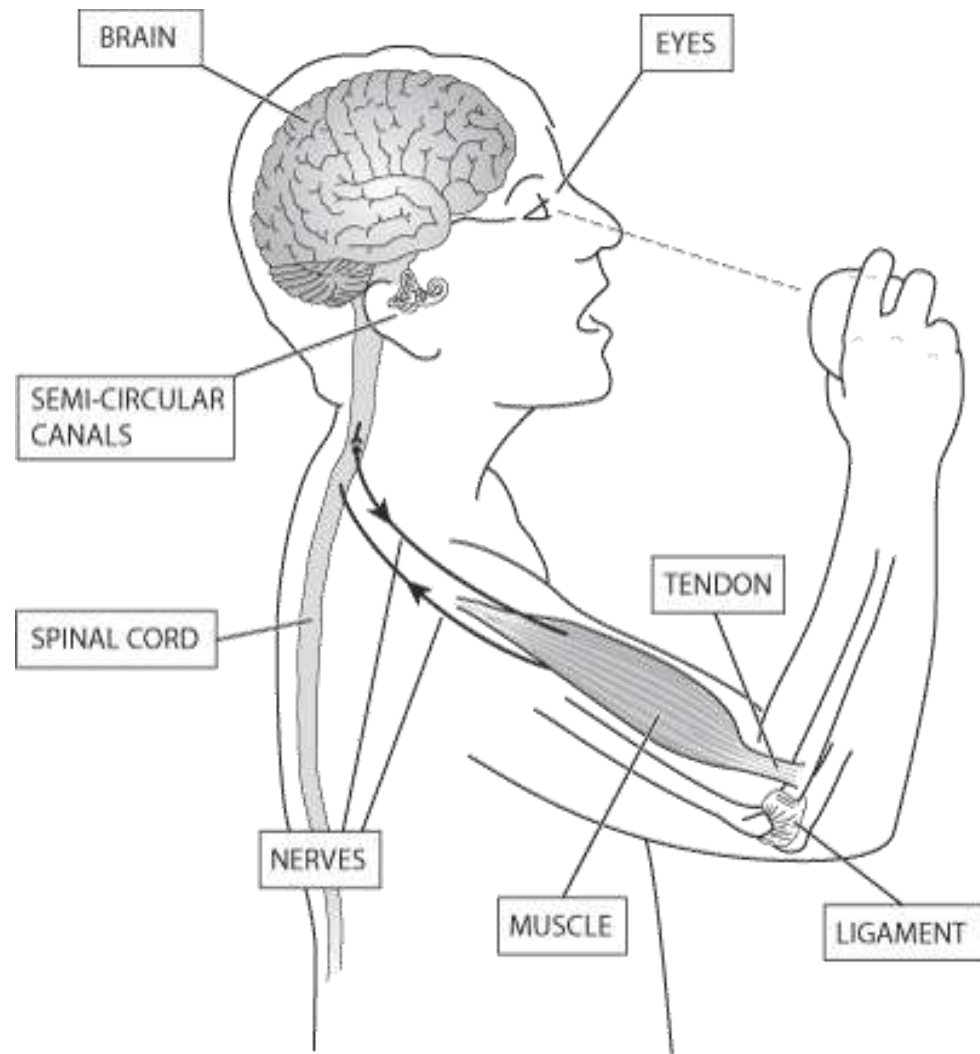
FORCE VELOCITY RELATIONSHIP

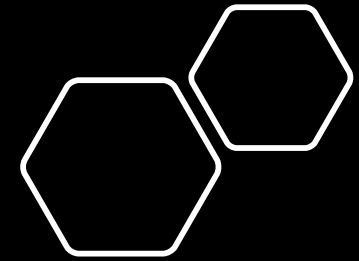


Hill, 1938; Herzog, 2009

Hamstrings (m. biceps fem., m. semitendinosus, m. semimembranosus- ekscentrično)








TRUP, DRŽA

O idealni drži telesa lahko govorimo takrat, ko so vsi deli telesa v ravnotežju drug z drugim (pravilna tehnika pri različnih športih – tenis, meti, tek čez ovire....)

Drža telesa je skupek (trenutnih) stanj, ki delujejo skozi komunikacijske kanale v telesu in delujejo (tudi) na mišično moč in tonus.

Pravilna drža telesa nam omogoča, da z minimalno vloženo energijo dosežemo največji učinek.



cervical
curve

thoracic
curve

lumbar
curve

GOOD STANDING POSTURE

*“What you practice eventually
becomes you”. Dr Tim*

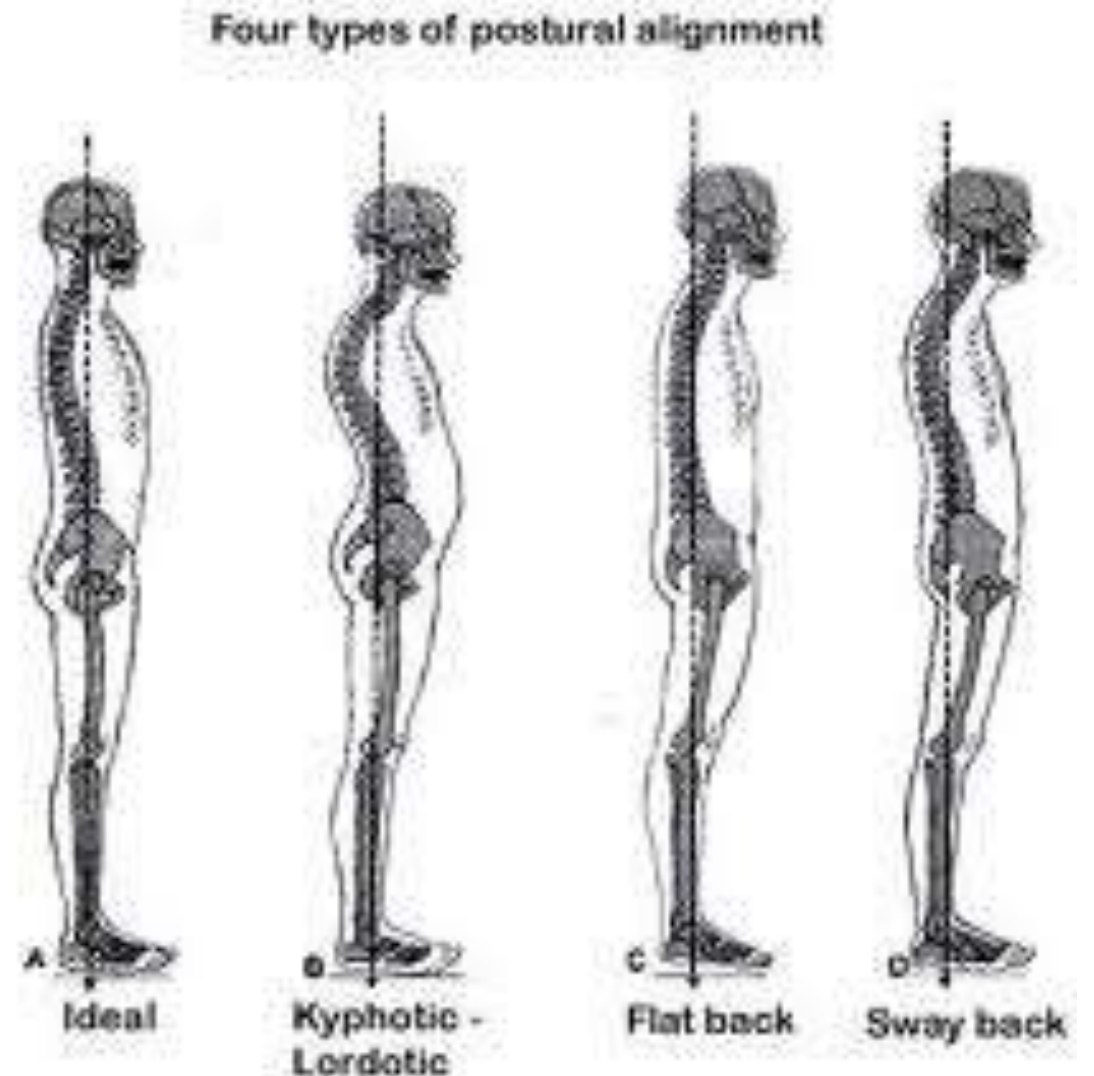
1. Lift your sternum (breastbone) two inches. This allows you to
2. Bring your head back so that it is sitting squarely on top of your shoulders.
3. Tuck your chin in a little to keep your head level.
4. Engage your abdominal muscles to tuck in your waist and prevent your pelvis from rolling forward.
5. Let your arms hang naturally down the sides of your body. Your thumbs should be pointing forward.
6. Stand lightly with your feet shoulder-width apart.

**YOUR EARS SHOULD BE DIRECTLY ABOVE
YOUR SHOULDERS WHICH ARE DIRECTLY
ABOVE THE HIPS KNEES AND ANKLES –
ALL FORMING A STRAIGHT, VERTICAL LINE**

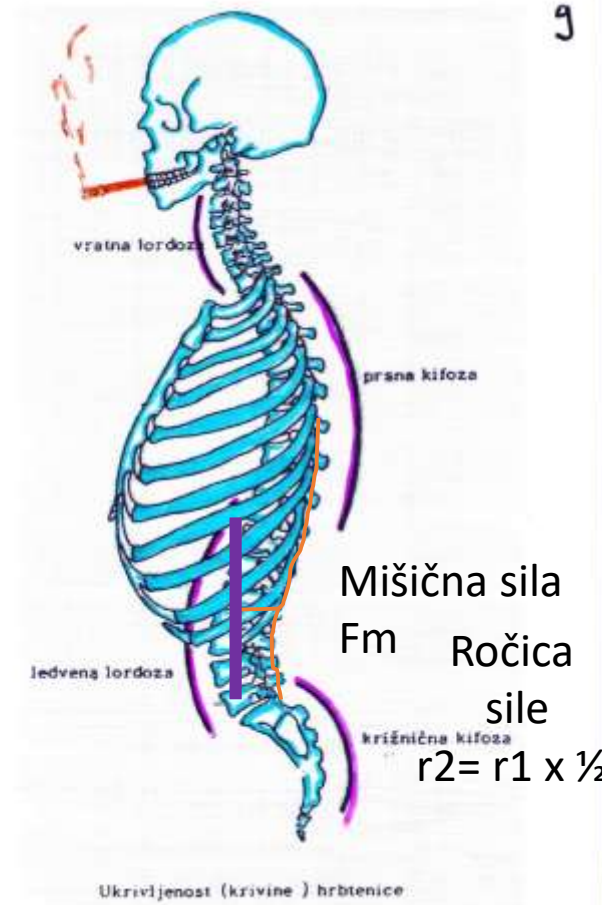
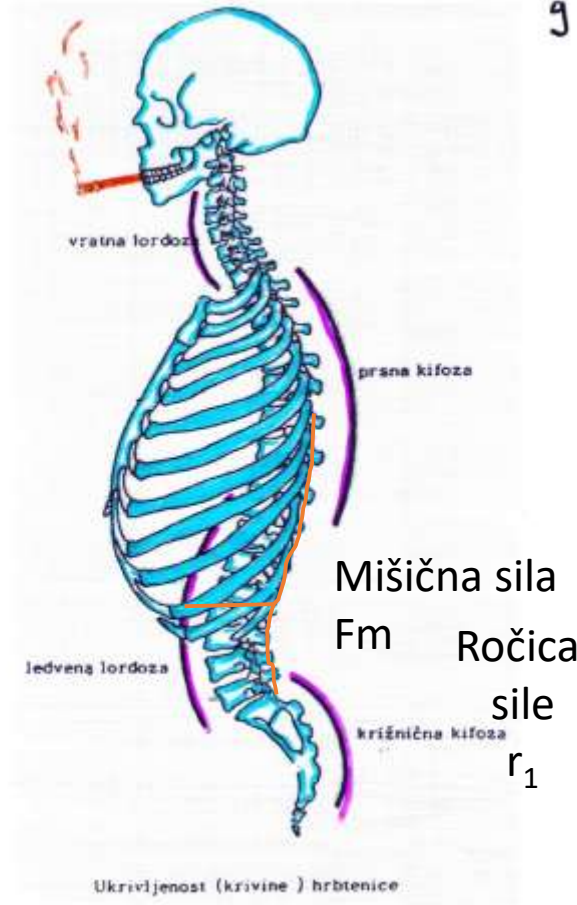
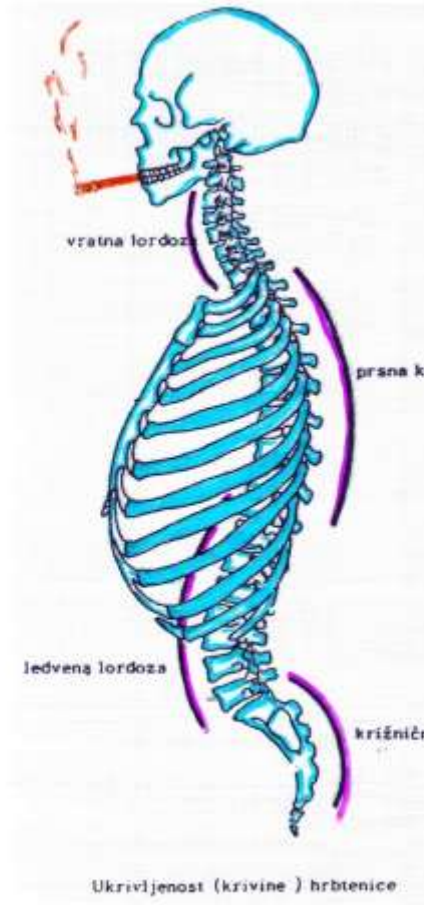


Pravilna oziroma dobra drža

- Dobra drža telesa izkazuje naslednja dejstva:
- pravilne krivine hrbtenice
- glava je pravilno "uravnovežena"
- roke visijo sproščeno, dlani so obrnjene proti telesu
- ramena so v isti ravnini, lopatice so enakomerne – ne odstopajo
- prsni koš je dvignjen (ne preveč) in simetričen
- trebuh je raven
- kolki so v isti ravnini
- kolena so iztegnjena, brez naprezanja, pogačici obrnjeni ravno naprej
- stopala so paralelna, razmaknjena 5-6 cm, teža telesa je enakomerno porazdeljena po stopalu (na peti in prednjem delu stopala - 3 točke)



Anatomske krivine in njihov pomen



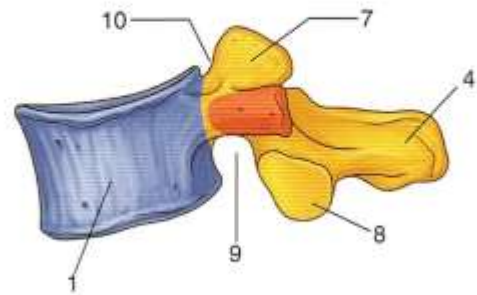
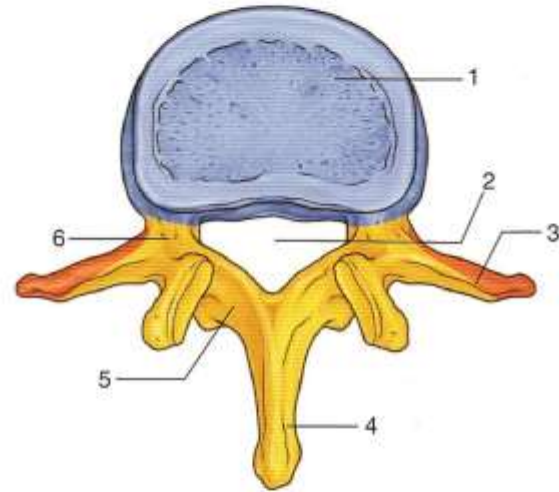
$$M = F_m \times r_1$$

Mmišice = Mteže zg. dela trupa

SKELETAL FRAMEWORK:
TYPICAL VERTEBRA

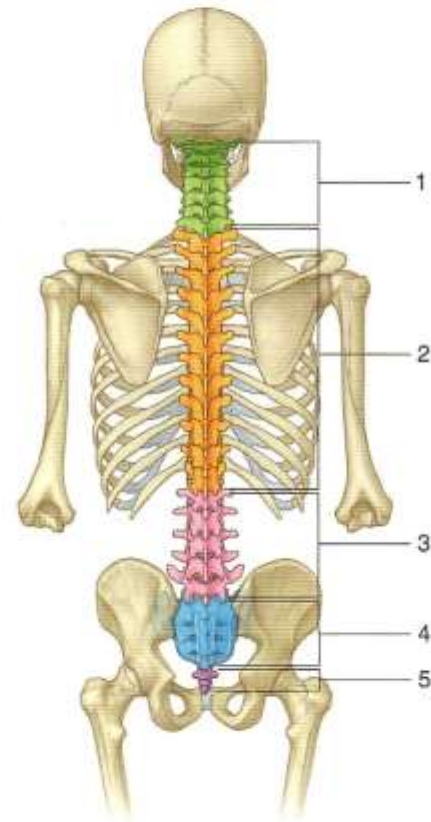
10

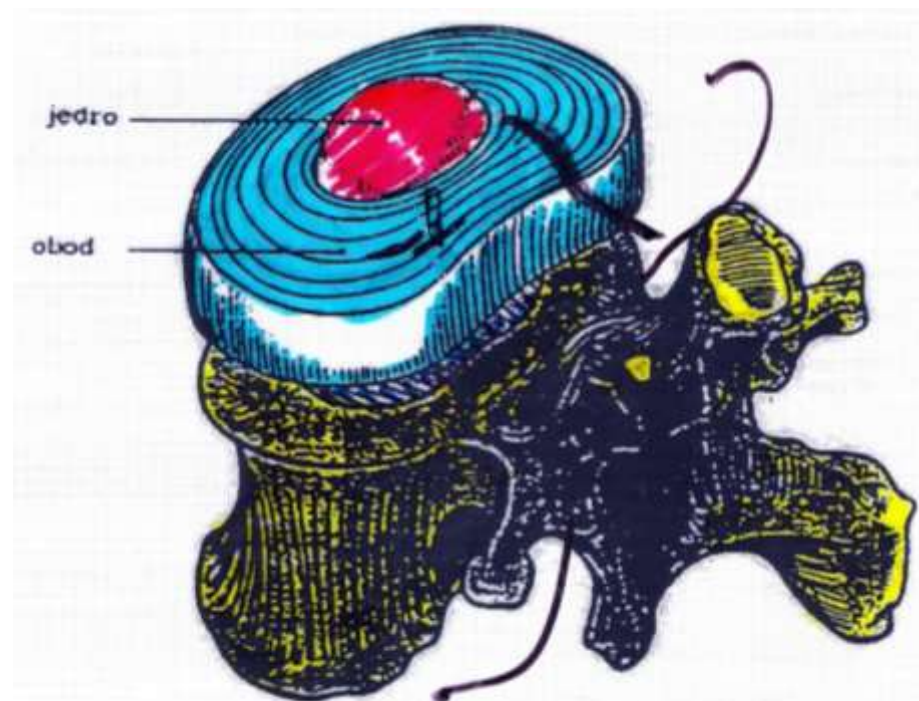
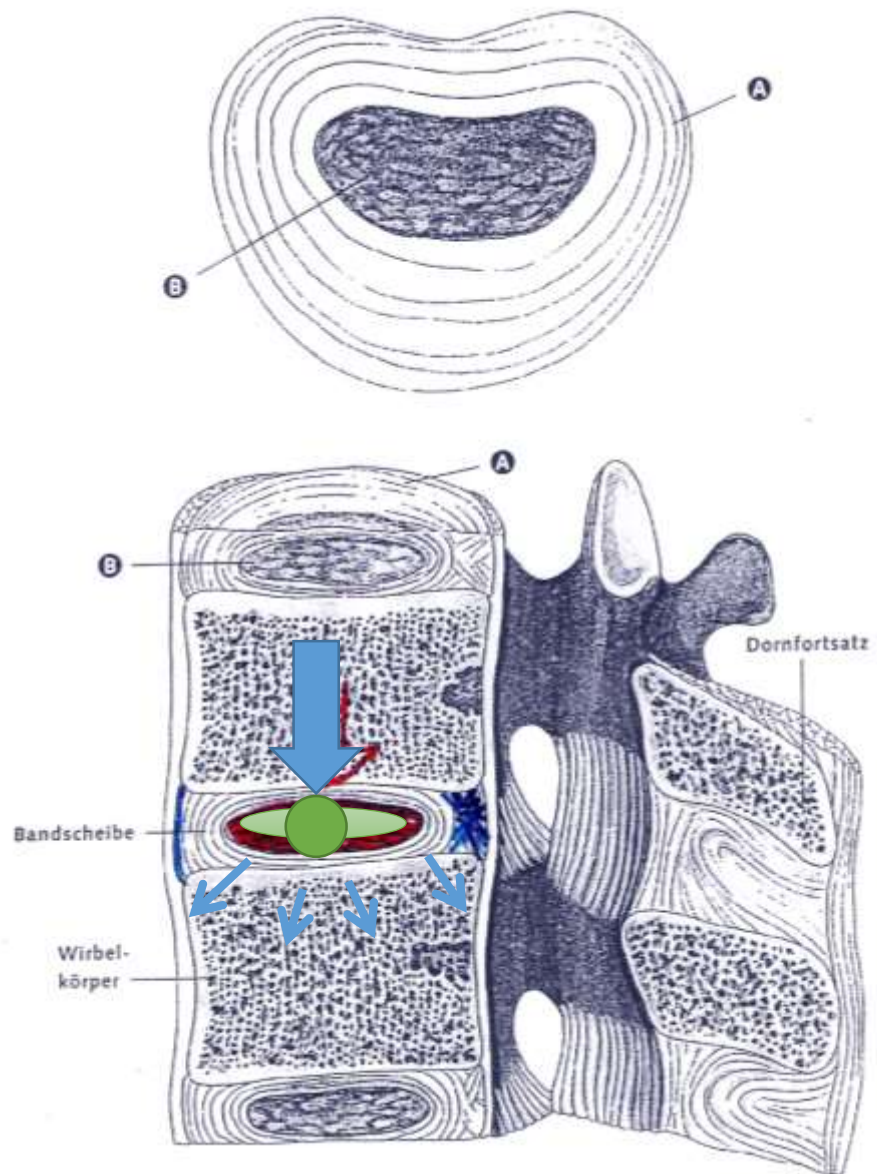
Identify the indicated parts of the vertebra.



SKELETAL FRAMEWORK:
VERTEBRAL COLUMN

Identify the indicated vertebral regions.
How many vertebrae are in each region?

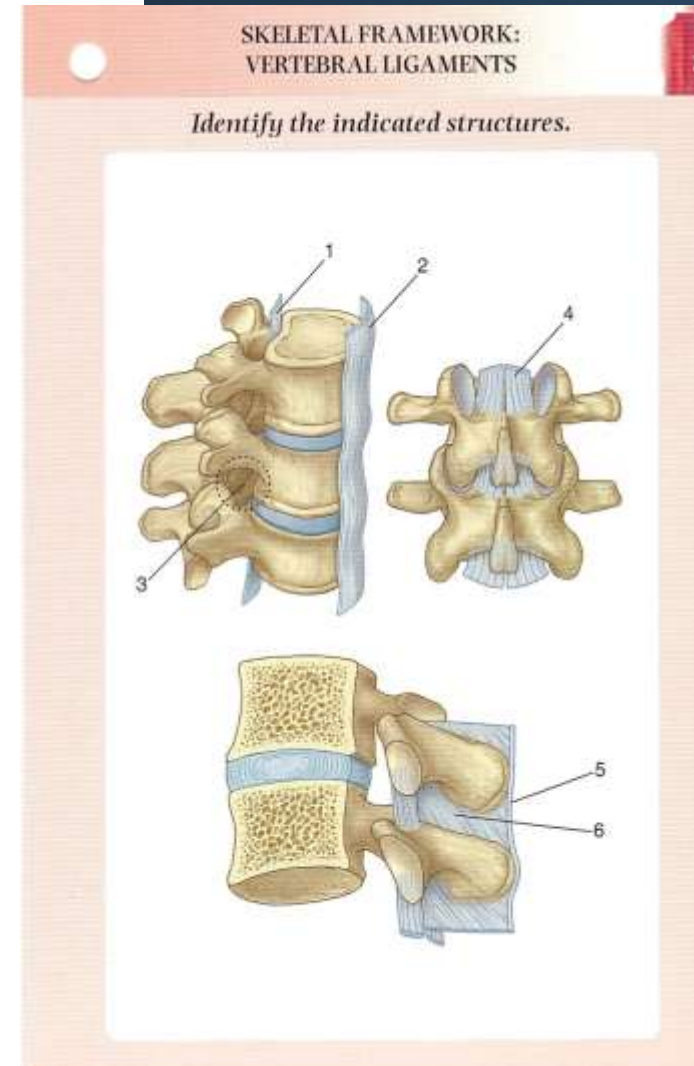




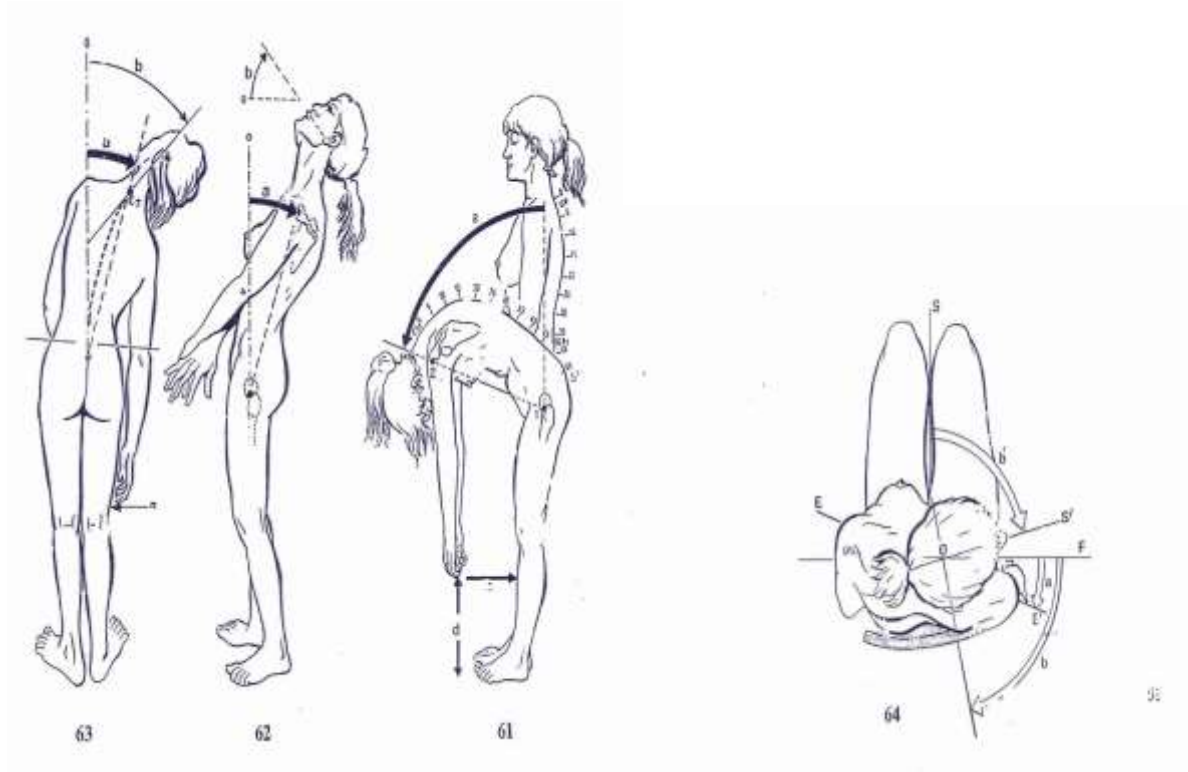
Ledveno vretence z medvretenčno ploščico

Sklepi dveh vretenc

- **Medvretenčna ploščica**
- Tvori sprednji steber stabilnosti
- Močno poveže dve sosednji vretenci
- **Mali sklepi hrbtenice**
- Obremenjeni predvsem v hiperekstenziji in rotaciji
- En sam – slaba staiblnost
- Vsi skupaj – velika stabilnost
- **Ligamenti so**
- 1,2 – sprednja in zadnja dolga vez
- 4,5,6 – kratke vezi (med trni, nad trni in med loki)



Gibljičnost hrbtenice



Dinamična stabilizacija trupa

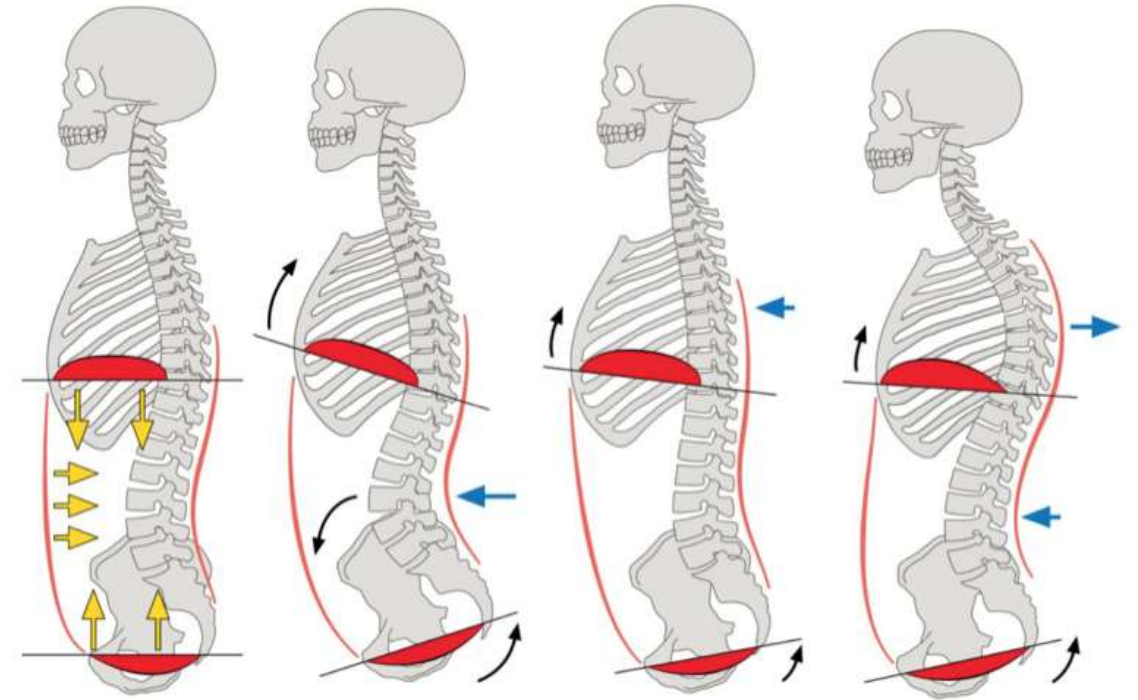
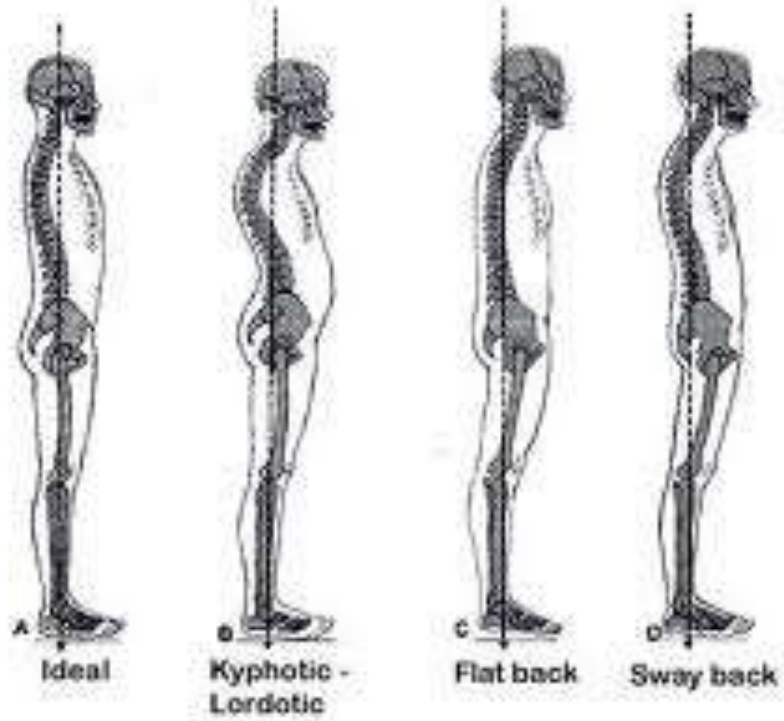
Lokalne mišice - stabilizatorji

- Multifidus
- Transversus abdominis

Globalne mišice - izvajanje gibov

- Erector spinae
- Quadratus lumborum
- Rectus abdominis
- Poševni mišici trebuha

Four types of postural alignment



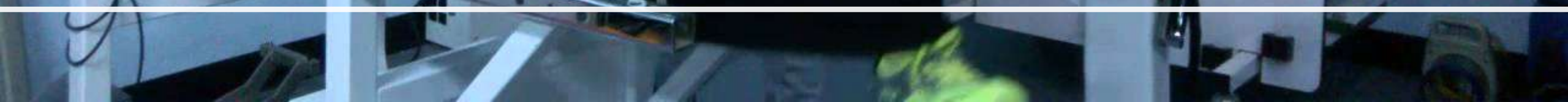
Funkcionalne meritve

- Med zelo zanesljive meritvene postopke sodi tudi izokinetično testiranje.
- Testiramo lahko izometrično (statično) moč kot tudi koncentrično in ekscentrično mišično moč.
- Meritve jakosti mišic hrbta na izokinetičnih dinamometrih so zanesljive, ponovljive in varne.
- Dervišević E, Hadžić V, Burger H. Reproducibility of isokinetic strength findings in healthy individuals. *Isokinetics & Exercise Science*. 2006. IN PRESS





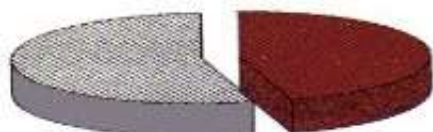
Izokinetično testiranje



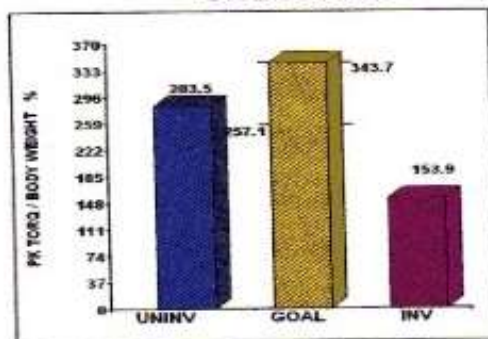
COEFF. OF VAR.	%	59.4	12.2		56.1	8.6		8.9	9.0		21.0	21.1	
AVG. POWER	WATTS	135.1	80.0	40.8	99.2	82.5	18.9	209.1	154.4	26.2	185.2	156.3	15.6
TOTAL WORK	J	840.5	598.3	28.8	673.7	648.9	3.7	1545.2	1156.3	25.2	1455.5	1173.8	19.4
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	20.0		30.0	30.0		50.0	40.0		60.0	70.0	
DECELERATION TIME	MSEC	40.0	50.0		40.0	60.0		180.0	170.0		180.0	150.0	
ROM	DEG	100.1	94.3		100.1	94.3		115.5	112.1		115.5	112.1	
AVG PEAK TQ	N-M	163.4	109.5		110.0	107.1		110.5	78.2		99.6	88.4	
AGON/ANTAG RATIO	%	61.0	92.0	G: 61.0				87.7	115.2	G: 72.0			

EXTENSION

Deficit
45.7 %



60 DEG/SEC

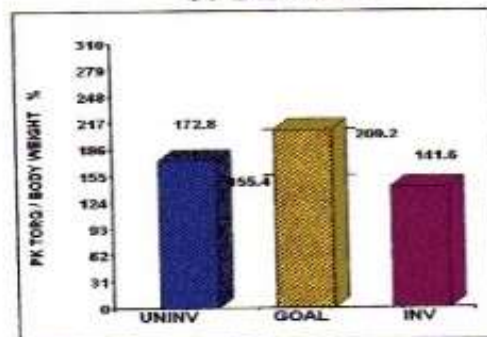


FLEXION

Deficit
18.1 %

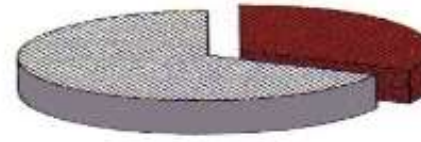


60 DEG/SEC

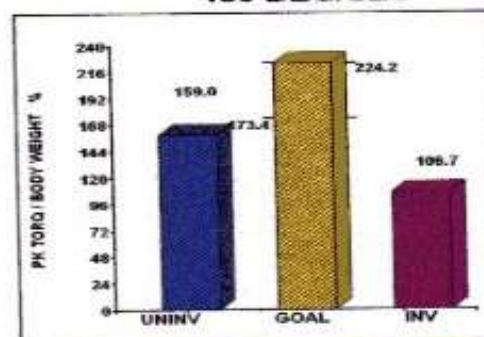


EXTENSION

Deficit
32.9 %



180 DEG/SEC

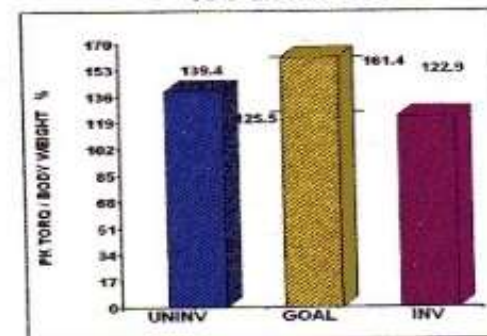


FLEXION

Deficit
11.8 %



180 DEG/SEC



Comments:

PEAK TORQUE:
PEAK TQ/BW :
MAX REP TOT WORK:
AVG. POWER:
ACCELERATION TIME:
DECELERATION TIME:
AGON/ANTAG RATIO:
DEFICITS:

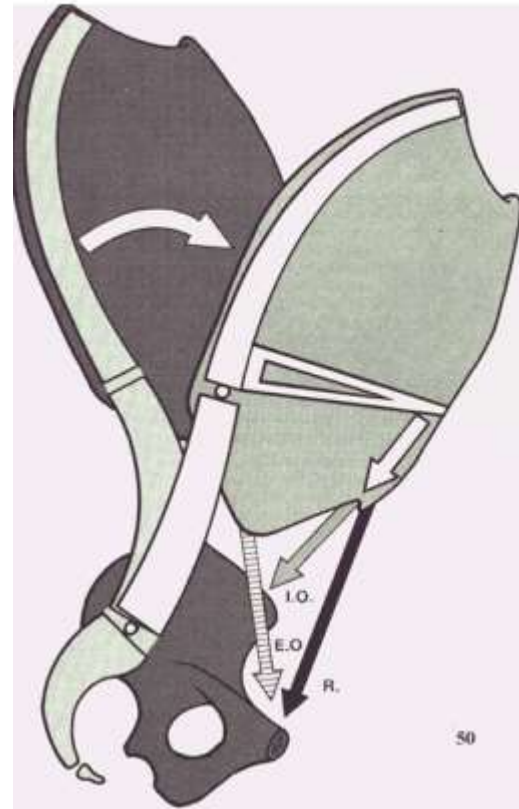
Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal
Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion
Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion
Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury
1 to 10% No significant difference between extremities.
11 to 25% Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
> 25% Significant Functional Impairment
(-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved



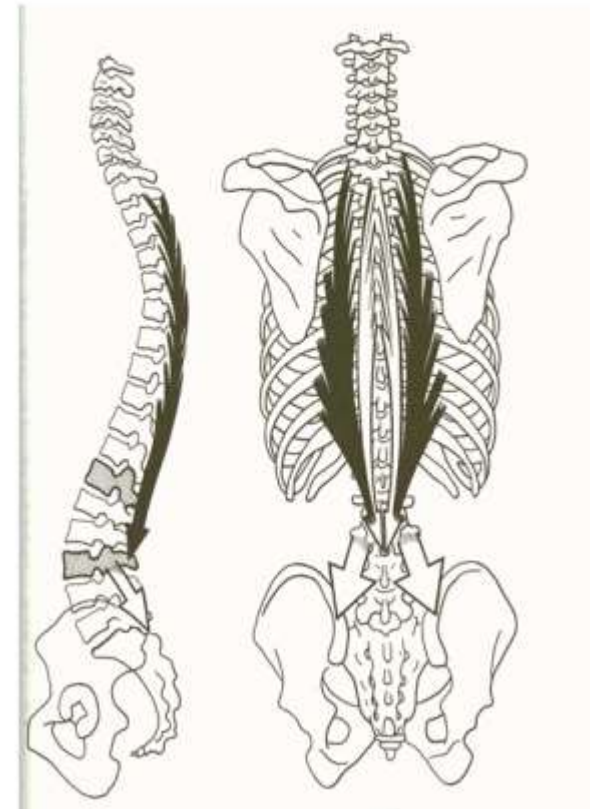
Trup

- Merimo koncentrično fleksijo in ekstenzijo trupa

FLXcon



EXTcon



Zaključek

Pri osebah z bolečino v križu pade moč tako ekstenzorjev (bolj), kot tudi fleksorjev trupa pri obeh spolih.

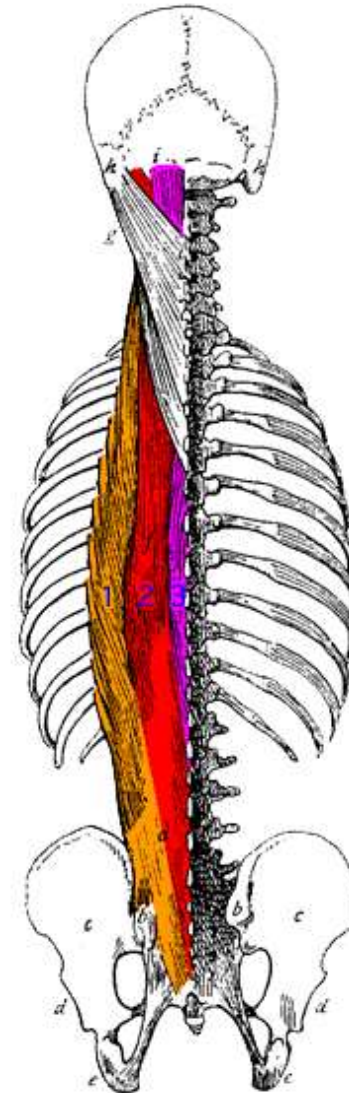
Razmerje mišične moči pokaže statistično pomembno **inverzijo**

Ext/Flx

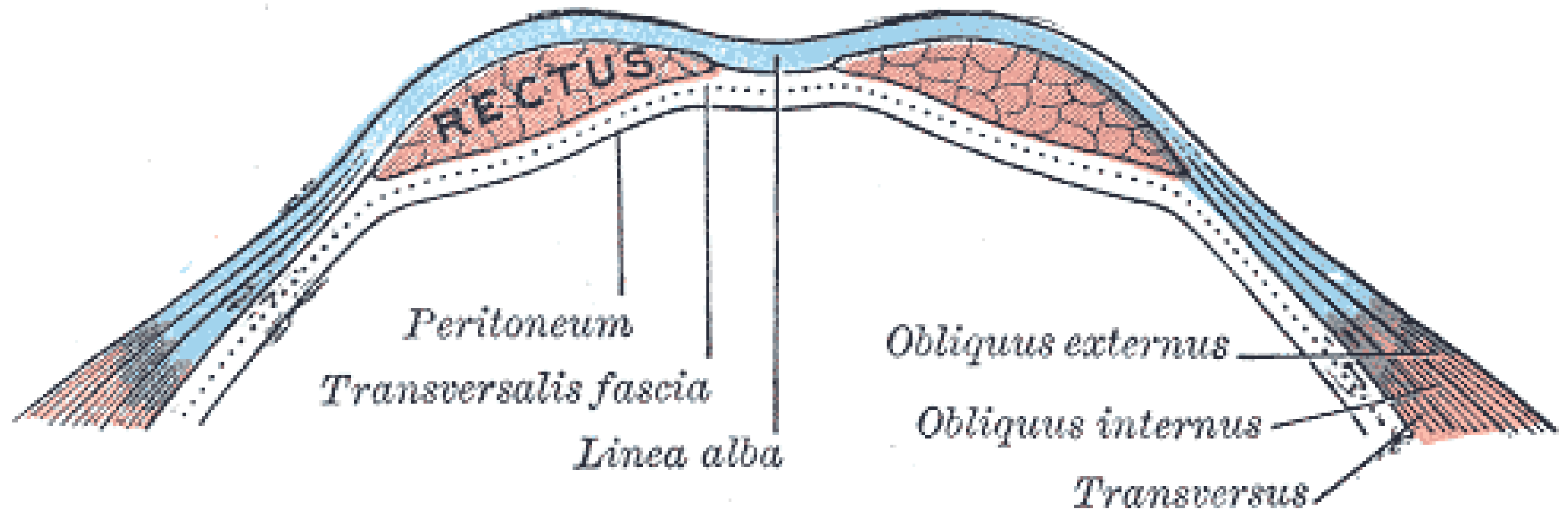
iz **1.3 pri** zdravih osebah

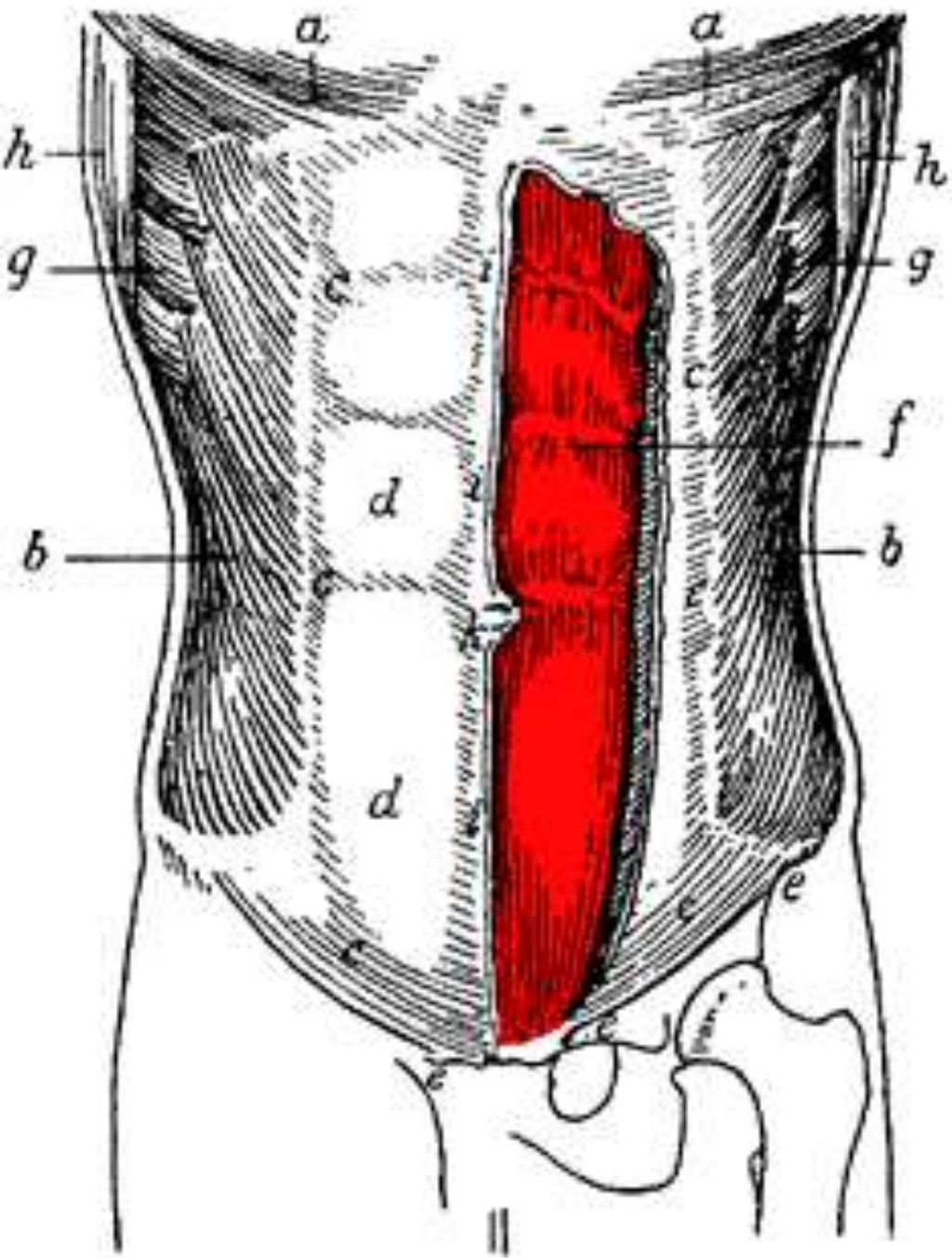
do **0.9 pri** pacientih z bolečino v križu

-
- Na hrbtu sta dva mišična sistema
 - **ERECTOR SPINAE** – večja mišica in glavni ekstenzor trupa, izvaja gibe
 - **MULTIFIDUS** – lokalna, globlje postavljena mišica, ki je glavni stabilizator hrbtenice



Trebušne mišice - ureditev

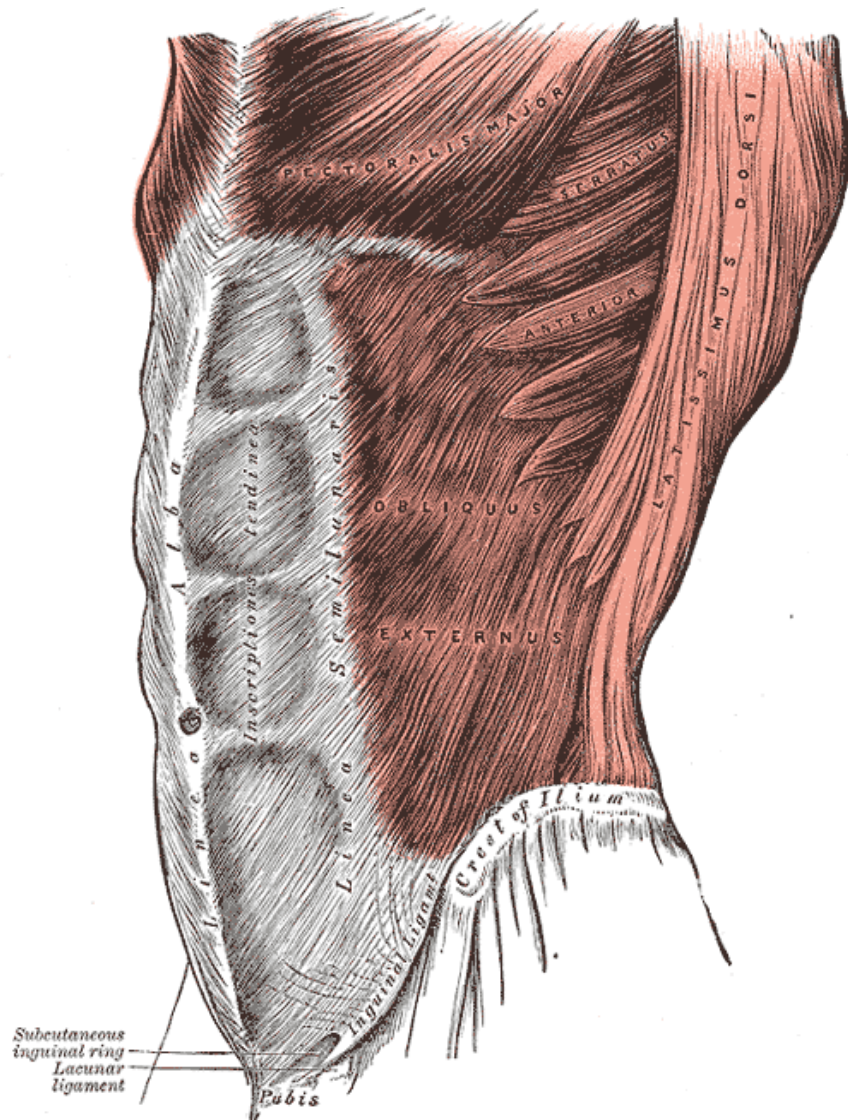




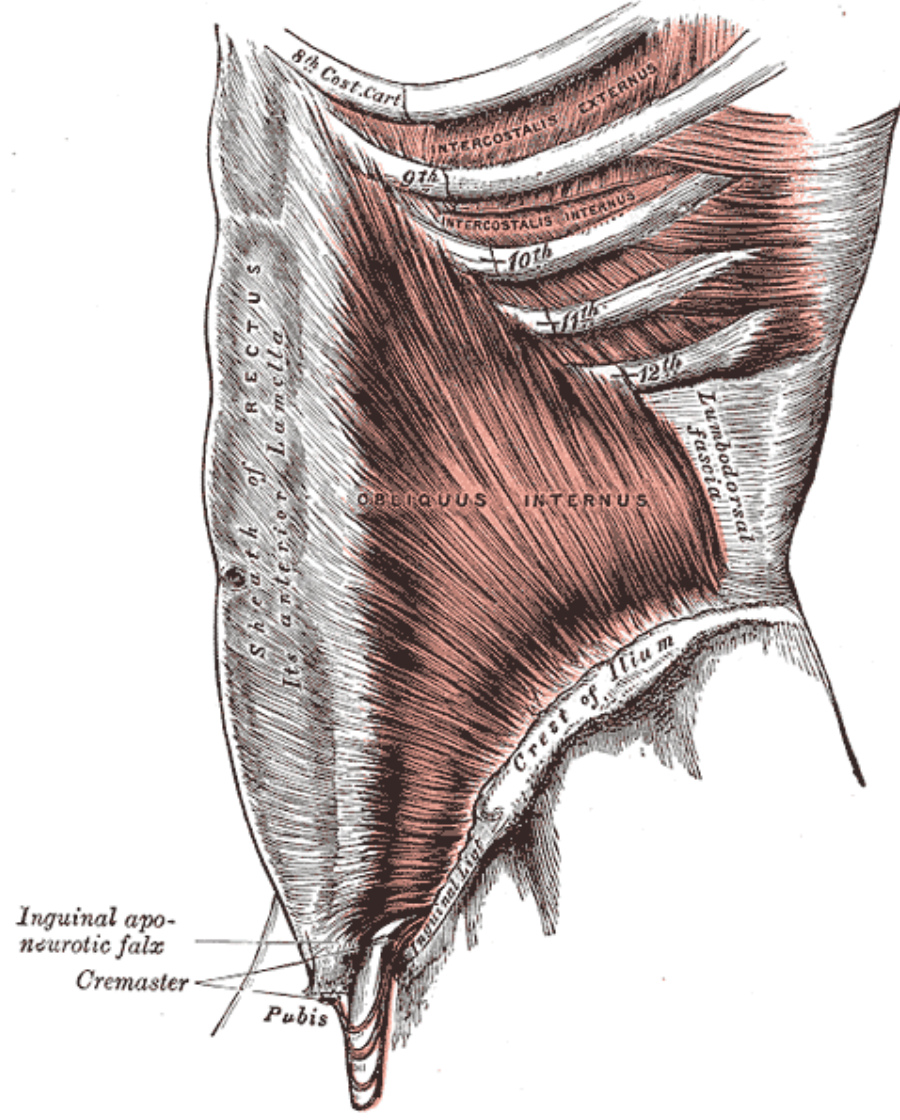
Prema trebušna
mišica - rectus

Poševni mišici trebuha

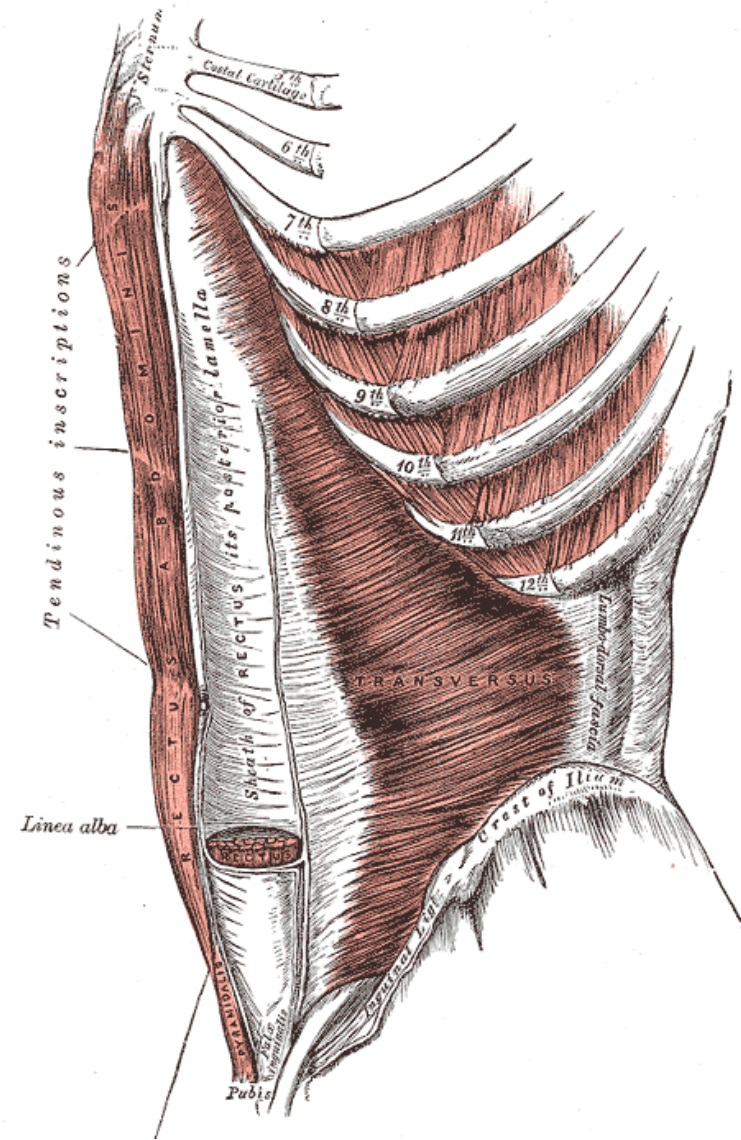
UPOGIBA HRBTENICO NA SVOJO STRAN IN JO SUČE NA NASPROTNO
VLAKNA POTEKAJO POŠEVNO NAVZDOL
ZUNANJA



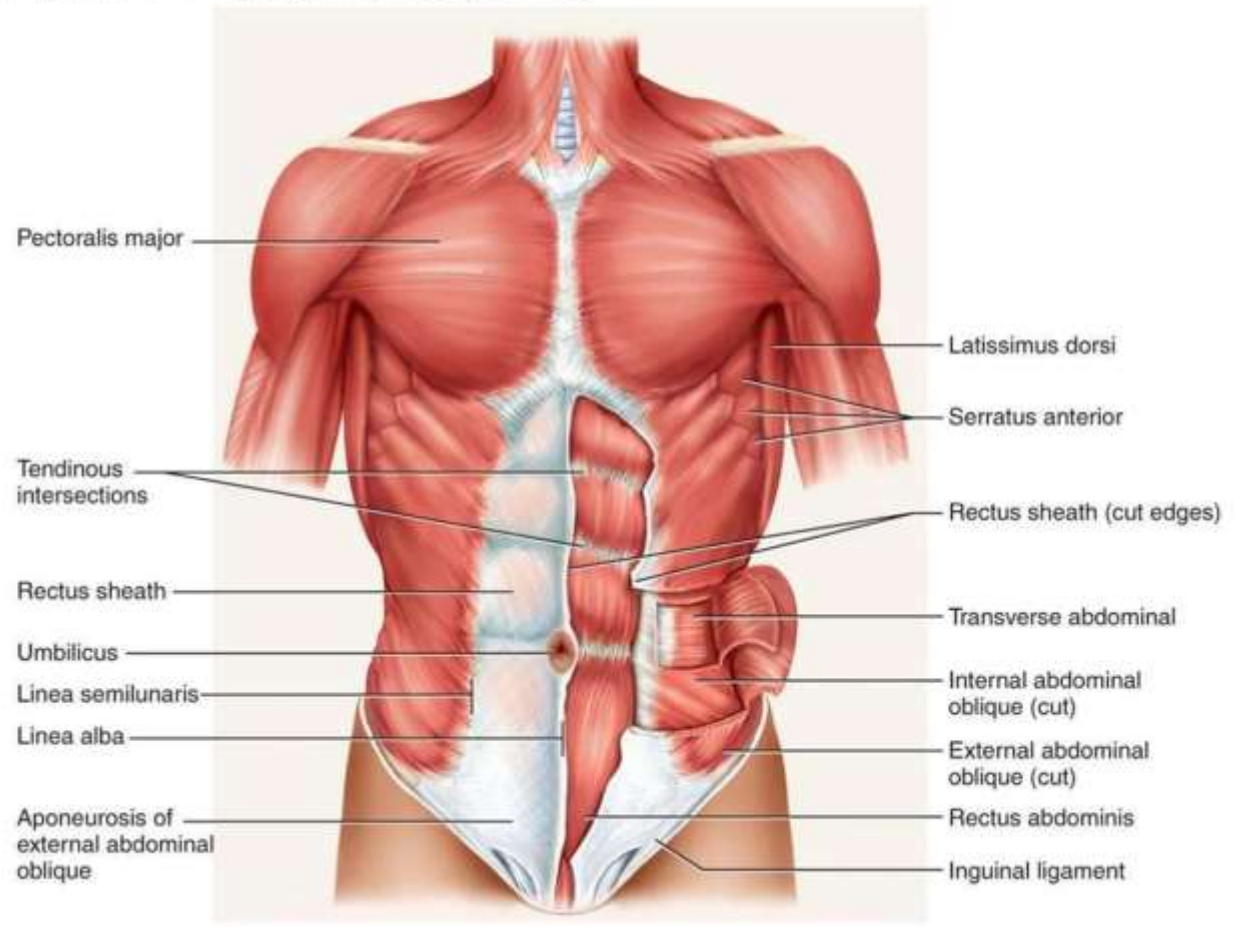
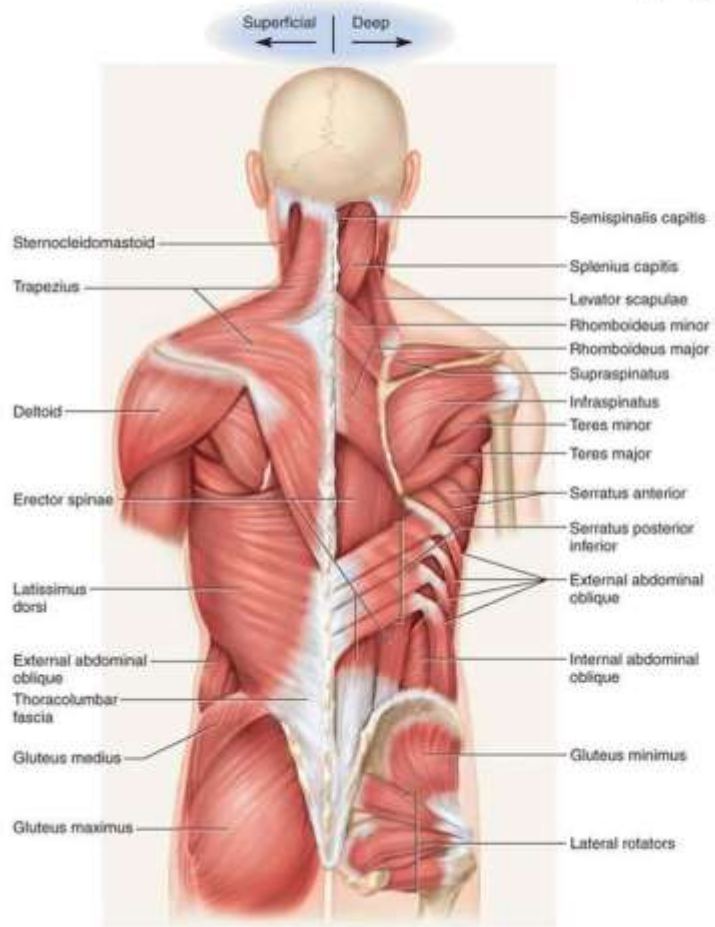
HRBTENICO UPOGIBA IN SUČE NA SVOJO STRAN
VLAKNA POTEKAJO POŠEVNO NAVZGOR
NOTRANJA



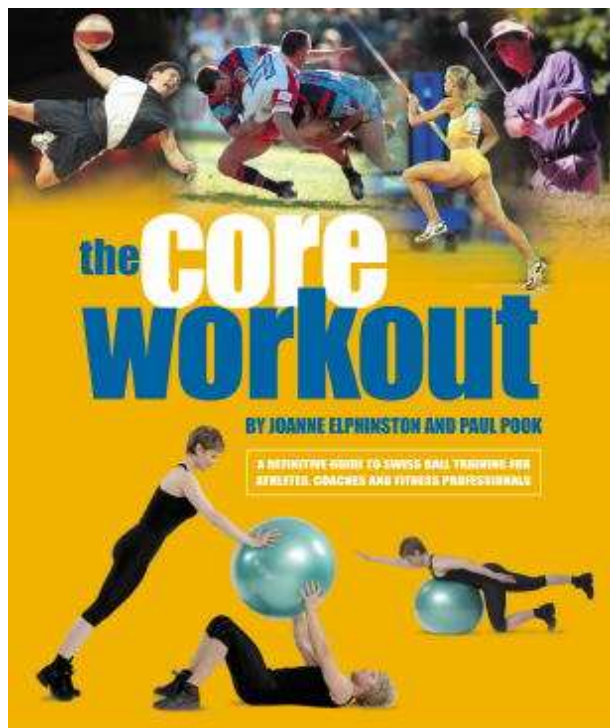
Prečna trebušna – transversus abdominis



Trunk Muscles



Stabilnost trupa



Drža telesa čelno proti tlom – »klop«

- Vzdrževati ravno linijo telesa. Opora je na podlahteh in prstih nog. Stisnite trebušne mišice in postavite medenico v nevtralni položaj (t.j. poteg popka noter in stisk glutealnih mišic).
- Položaj zadržite največ za 1 minuto. Izvedite 2-3 serije.



Bočna drža telesa – stranska klop

- Lezite na bok tako, da bo zgornji bok točno nad spodnjim (tisti, ki je bližje tlam). Komolec postavite pod linijo ramena, podlaht je postavljena pravokotno na bočno postavljeno telo.
- Boke dvignite tako visoko, da bo med stopali, boki in glavo ravna linija. Druga roka sproščeno »počiva« na zgornjem boku.
- Počasi se spustite in ponovite vajo z oporo na drugi roki. Položaj zadržujte največ 1 minuto.
- Izvedite 2-3 serije ponovitev.
- (Težja vaja: noga je ob zadržanem položaju dvignjena od tal)



Most na lopaticah

- Lezite na hrbet (na blazino), pokrčite kolena in stisnite glutealne mišice. Nato dvignite boke tako visoko, da dobite s koleni ravno linijo, telo je tako vzravnano. Ramena ostanejo na tleh. Pazite, da se ne dvignete previsoko ali da ne dvignete prsnega koša preveč navzgor, ker lahko pride do prevelike raztegnitve (hiperekstenzije) hrbta. V tem položaju vztrajajte največ 1 minuto. Naredite 2-3 serije ponovitev.



Položaj Supermana

- Začnite s položajem rok postavljenimi rameni in nogami pod linijo bokov (opora z rokami spredaj na kolenih). Postavite križni del (medenico) v nevtralni položaj in malo stisnite trebušne mišice.
- Počasi iztegujte eno nogo nazaj in nasprotno roko naprej. Pazite, da se hrbet ne raztegne preveč (ne sme priti do ekstenzije hrbta), ter da se ramena in medenica ne nagibajo postrani.
- Položaj zadržite največ za 20 sekund. Počasi vračajte nogo in roko v osnovni začetni položaj, ter zamenjajte strani. Naredite 5-10 serij.



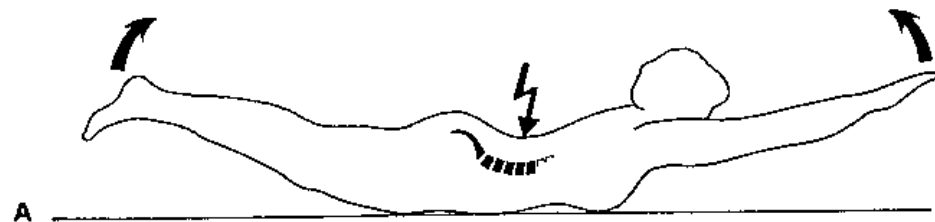
Dvig - spust iztegnjene noge

- Lezite na hrbet, pokrčite kolena.
- Postavite križni del v nevtralni položaj in stisnite trebušne mišice. Iztegnite eno nogo naravnost proti stropu (nebu) in pazite, da se pri tem hrbet ne premakne.
- Nato dvignite še drugo nogo, hrbet še vedno čim bolj pri miru. Ena noga ostaja iztegnjena navzgor, drugo počasi spuščate proti tlo. Ko v križnem delu začutite premik (da ga boste lažje začutili, postavite dlani pod križ), še vedno stiskate trebušne mišice in nato dvigujete nogo nazaj gor. Nato se začne puščati druga noga in ponovite vajo.
- Naredite 2-3 serije s 5-10 ponovitvami, z izmeničnim delom nog.



Zaklon s potegom rok

- Lezite na trebuhu, glava je v podaljšku hrbtenice in spuščena, roki vzročeni iztegnite. Izvedite dvig glave, prsnega dela trupa s hkratnim potegom pokrčenih rok oz. komolcev dol in nazaj. Ob dvigovanju so noge ves čas v stiku s podlago. Vaje ne izvajajte sunkovito. Naredite 2-3 serije z 10-20 ponovitvami.



Upogib trupa

- Lezite na hrbet, glava je v podaljšku hrbtenice, vrat je sproščen, roki iztegnjeni položite ob boke, nogi pokrčite v kolenih, stopala postavite v stik s podlago. V zgornjem delu se prepognite, dvignite glavo ramenski obroč in lopatice od tal, roki potisnite iztegnjeni mimo nog naprej ter se počasi in kontrolirano vrnite nazaj.
- Med gibanjem se izogibajte »kimanju« z glavo: dvignite jo od tal in glejte naprej predse. Vaje ne izvajajte sunkovito
- Naredite 2-3 serije s 15-20 ponovitev.



Dvig medenice

- Lezite na hrbet dvignite iztegnjene noge proti stropu, tako da bo kot v bokih 90 st. Križni del hrbtenice postavite v nevtralni položaj in naj v tem položaju pri izvedbi čim bolj ostaja. Tudi noge naj bodo ves čas izvedbe čim bolj iztegnjene. Roki sta ob telesu, dlani sta obrnjeni navzdol in služita za oporo. Iz začetnega položaja nato z izdihom dvignemo boke približno 15 do 20 centimetrov od podlage. Glava je ves čas izvajanja vaje v stiku s podlago. Naredite 2-3 serije z 10-20 ponovitvami.



Dvig noge sede

- Sedite na veliko žogo z boki na vrhu žoge in nogami v širini bokov. Pazite, da je žoga pravilne velikosti. Kolena morajo biti, ko sedite na žogi, v višini bokov in pod kotom 90 st. Sprostite se in poiščite svoj nevtralen položaj medenice (križnega dela hrbtenice) z majhnim krčenjem trebušnih mišic. Ko sedite, pazite na dober položaj hrbta in držo ramen (trebuh in popek noter, dvig prsnega koša, ramena sproščena in spuščena). Zelo pomembno je, da vzdržujete vzravnani sedeči položaj telesa – brez da bi se nagibali naprej ali nazaj. Ko ste nameščeni, počasi in previdno dvignite stopalo nekaj centimetrov od tal. Vzdržujte stabilen položaj križne in medenične podpore, ko držite nogo v določenem položaju.
- Nogo zadržite v položaju 5-10 sekund. Naredite 5 ponovitev za vsako nogo.



Most na lopaticah

Lezite na hrbet z rameni in glavo na vrhu žoge; stopala so na tleh, noge v širini bokov za stabilnost položaja. Stisnite glutealne mišice in dvignite boke tako visoko, da boste imeli s koleni, boki in rameni ravno linijo. Pazite, da bokov in prsnega koša ne dvignete previsoko, ker se bo hrbet preveč raztegnil.



V položaju vztrajajte največ 30 sekund. Naredite 2-3 serije.



Klop na žogi (lažje)

- Pokleknite pred veliko žogo in se s komolci (podlahtmi) oprite nanjo. Počasi zakotalite žogo stran od vašega telesa tako, da imate s koleno, boki in glavo ravno linijo, vašo težo pa nosijo komolci oprti na žogo. Ko ste pravilno nameščeni v položaj, bi bilo potrebno medenico nagniti v nevtralni položaj s pravilno podporo križnega dela hrbtenice. Pazite, da ne zaključite z rameni, z namenom da bi podaljšali hrbtenico. V tem položaju, ko ste oddaljeni od žoge, vztrajajte 30-60 sekund. Naredite 2-3 serije.



Rotacija nog

- Lezite na hrbet, veliko žogo si namestite med gležnje in meča in nogi stisnite. Nato dvignite iztegnjene noge skupaj z veliko žogo proti stropu, tako da bo kot v bokih 90 stopinj. Križni del hrbtenice postavite v nevtralni položaj in naj v tem položaju pri izvedbi čim bolj ostaja. Tudi noge naj bodo ves čas izvedbe čim bolj iztegnjene. Roki sta ob telesu, dlani sta obrnjeni navzdol in služita za oporo. V opisanem položaju nato izmenično izmenjujte nogi
- Naredite 2-3 serije z 10-20 ponovitvami.



SERAPE

- **Serape učinek** je rotacijski gib trupa pri balističnih gibih, kot sta npr. met ali udarec. V fazi zamaha mišice maksimalno raztegnemo, s tem izkoristimo njihovo elastičnost. Ko se ta napetost sprosti med aktivnostjo (met, udarec z roko ali nogo), tako dobimo večjo kotno hitrost v sklepu, kjer se gib izvaja ter s tem večjo moč izmeta ali udarca kot če bi gib začeli iz nevtralnega položaja.



ANTERIOR SERAPE



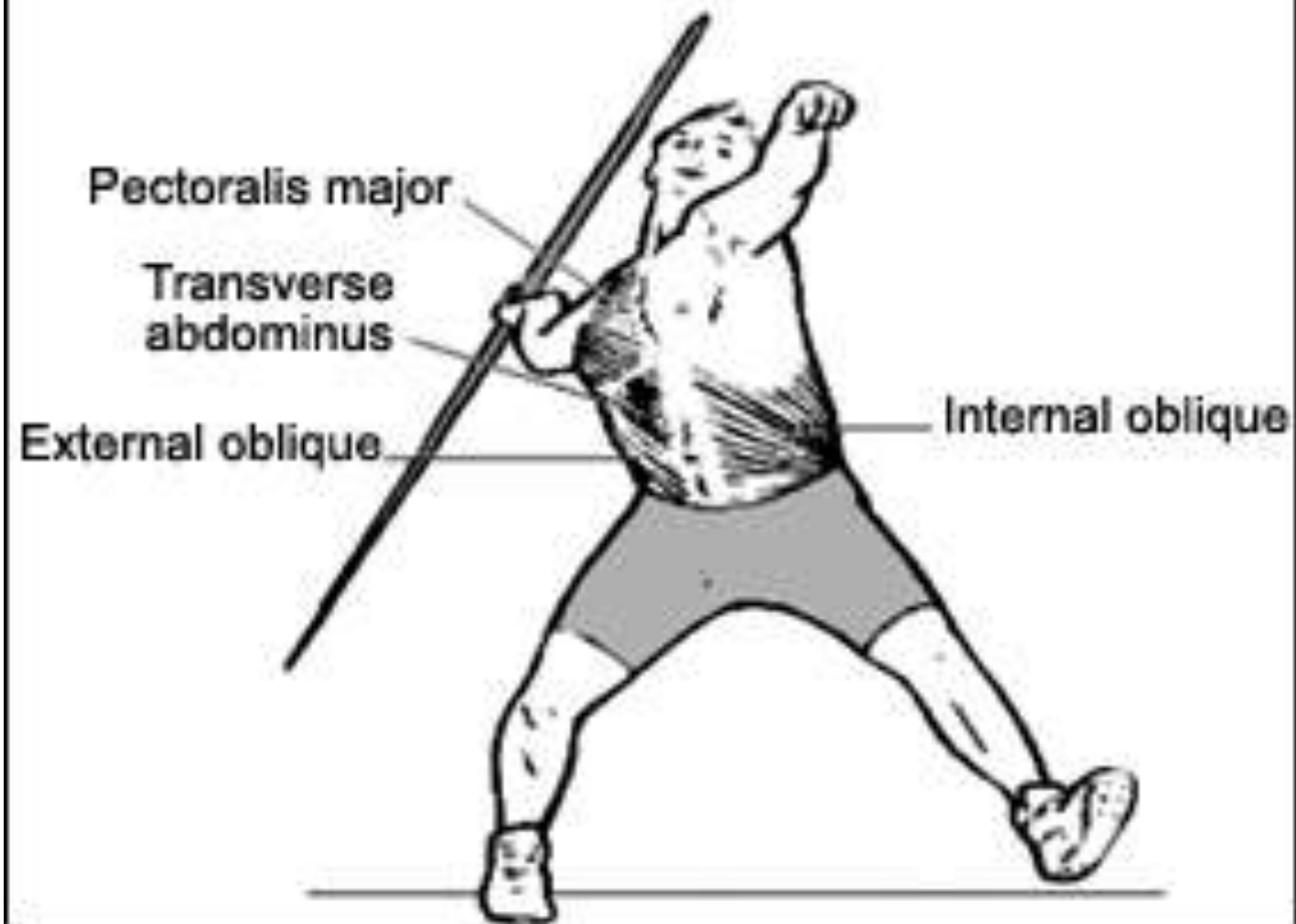
ANTERIOR SERAPE

- Right Hip Flexors
- Right Adductors
- Right Internal Oblique
- Left External Oblique
- Left Serratus Anterior
- Left Rhomboid
- Right Rhomboid
- Right Serratus Anterior
- Right External Oblique
- Left Internal Oblique
- Left Adductors
- Left Hip Flexors

Anterior and Posterior Serape: The Rotational Core

Juan C. Santana, MEd, CSCS*D, FNCSA,¹ Stuart M. McGill, PhD,² and Lee E. Brown, EdD, CSCS*D, FNCSA³
¹Institute of Human Performance, Boca Raton, Florida; ²University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada; and ³Department of Kinesiology, California State University, Fullerton, California

Anterior muscle sling

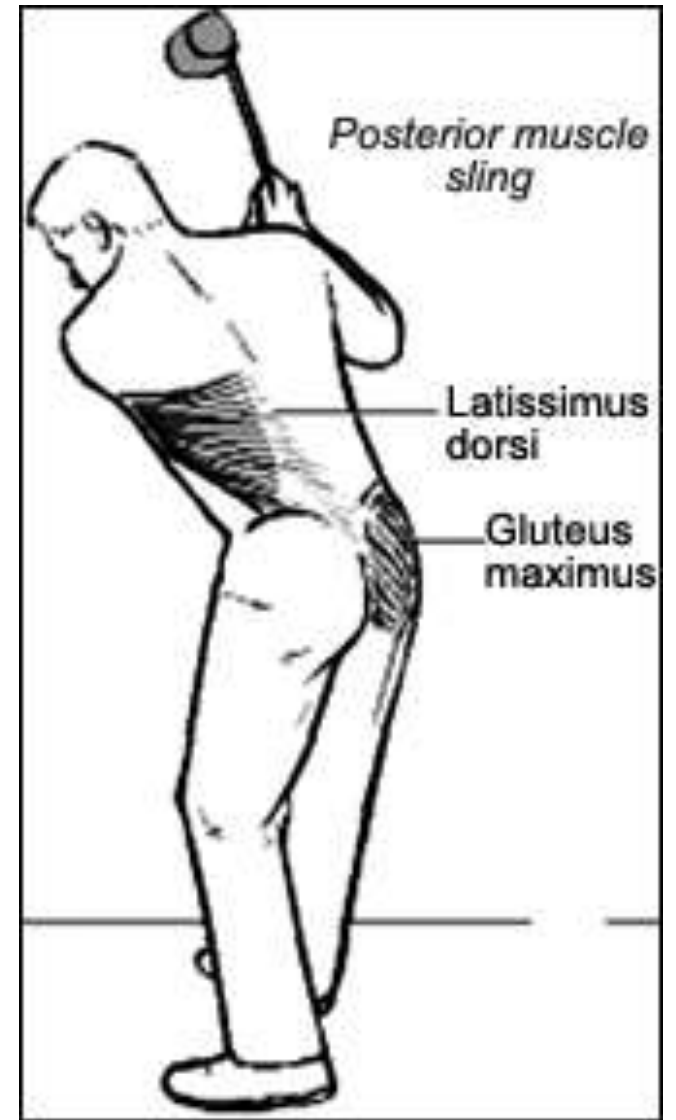


POSTERIOR SERAPE



POSTERIOR SERAPE

- Right Gastroc/Soleus
- Right Hamstring
- Right glutes
- Left Latissimus
- Left Pectorals
- Right Pectorals
- Right Latissimus
- Left Glutes
- Left Hamstring
- Left Gastroc/Soleus



Težave, ki jih srečamo pri otrocih

Mb. Osgood – Schlater – pojav "bule" pod kolenom

Severjeva bolezen – boleča peta

Larsenov sindrom - deformacije sklepov (stopala in obraz bomo opazili)

Perthesova bolezen – 3-9 let stari; šepanje in bolečine v kolku oz. kolenu, ki traja(jo) vsaj dva do tri tedne



Osgood -
Schlatter

Osgood - Schlatter

Fantje pogosteje (12-15 l.), punce 8-12 l.

Cca 25% obojestransko

Oteklina pod kolenom na goleni – narastišče m. quadricepsa se “odlušči” – ob začetku pubertete – hormonski kick-in – kost potrebuje dlje, da se ustrezno okrepi.

Relativni počitek – naj trenira koliko zmore, oz. koliko bolečine prenese

Mogoče razbremenilni taping

Severjeva bolezen

- Petnica raste hitreje, kot ostale strukture v stopalu.
- Verjetno nastane zaradi močnih potegov preko Ahilove tetive.

Je najpogostejši vzrok za bolečine v peti pri otrocih in mladostnikih. Podobno kot ostale osteohondroze je Severjeva bolezen je povezana s fizično obremenitvijo in je pogostejša pri dečkih. Navadno se pojavi med 7. in 10. letom kot bolečina v peti ali šepanje po fizični aktivnosti.



Severjeva bolezen

- Simptomi lahko vključujejo:
- Bolečina, oteklina ali rdečina v eni ali obeh petah
- Občutljivost, bolečina, občutek utesnjenosti v zadnjem delu pete, stisk pete ali večja aktivnost simptome poslabša
- Počitek stanje izboljša
- Na začetku športne sezone in npr. "kramponi".
- Težave pri hoji
- Hoja ali tek po prstih



Severjeva bolezen

- Počitek
- Vložki
- Ne trda podlaga
- Čevlji
- Telesna teža
- Raztezanje, protibolečinska zdravila
- Nekaj tednov do nekaj mesecev - lahko se pojavi večkrat, dokler se rast ne zaključi

Perthesova bolezen

Perthesova bolezen je aseptična nekroza epifize stegnenične glavice. Bolezen se običajno pojavlja med tretjim in devetim letom starosti (Srakar, 1994). Bolj pogosto pri dečkih. Razmerje je 4:1. Zaradi zmehčanja prizadete epifize v poteku bolezni je možna deformacija stegnenične glavice, ki kasneje v življenju privede do artroze kolka.

Znaki, značilni za Perthesovo bolezen so šepanje in bolečine v kolku oz. kolenu, ki trajajo vsaj dva do tri tedne. Otrok ne kaže splošnih znakov bolezni. Pri pregledu je gibljivost zmanjšana in boleča. Predvsem sta omejena abdukcija in notranja rotacija. Nastane tudi manjša flektorna kontraktura.

Larsenov sindrom



Larsenov sindrom

- Redko
- Deformirani sklepi
- Ponavadi sploščen obraz
- **Za razliko Osgood – Schlater in Severjeve bolezni potencialno smrtonosna – povej staršem!**



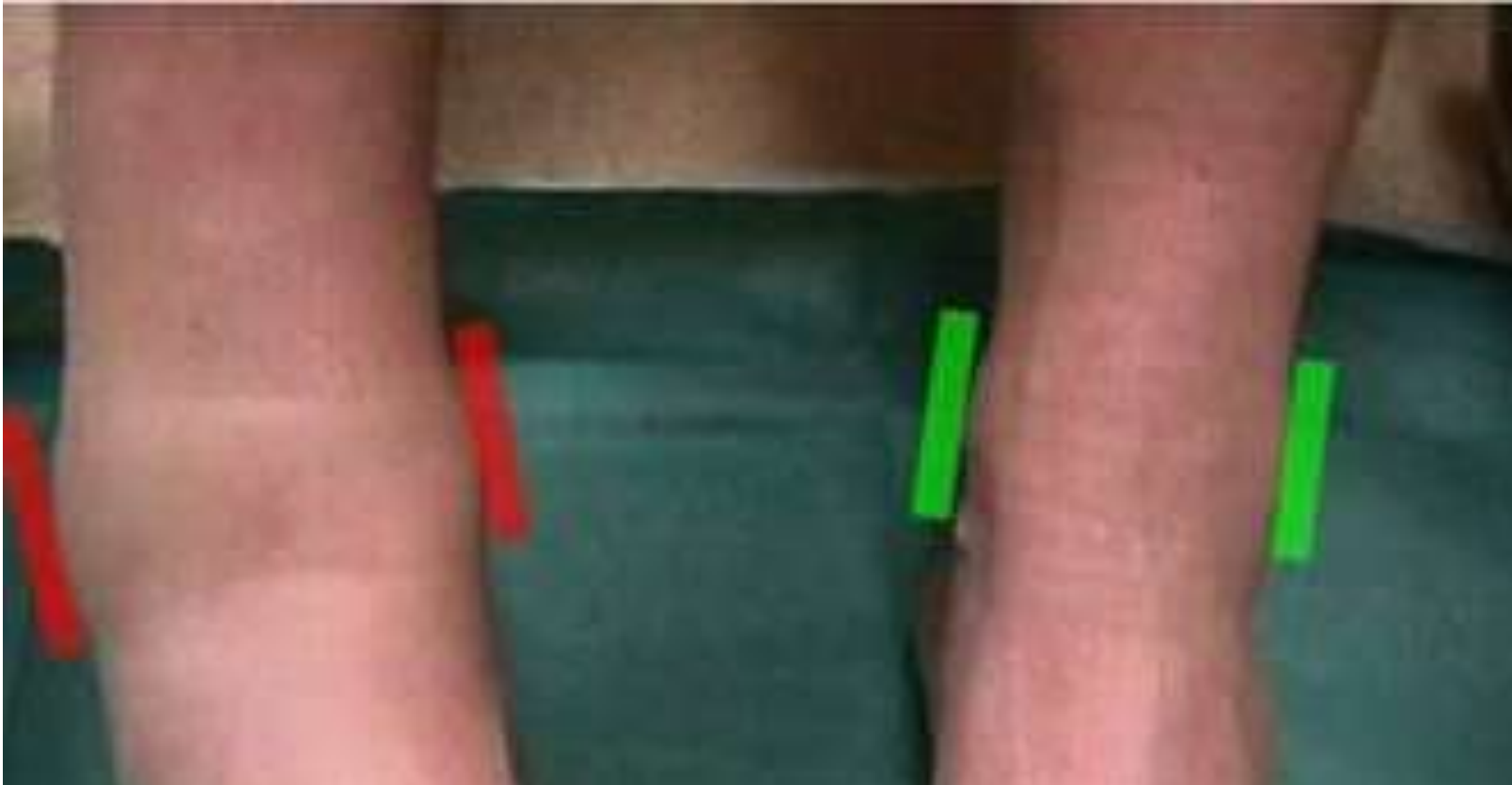
Photos of patient 1 at the age of 10 years. He presented with flat face, depressed nasal bridge, telecanthus, long phalanges.

POŠKODBE KOŽE, MIŠIC,
KOSTI, SKLEPOV

Poškodbe kože

- Odrgnine
- **Žulji**
- Obtolčenine (contusio)
- Natrganine (laceratio)
- Vreznine (incisio)
- Vbodnine (punctum)





Poškodbe
sklepov

- **Zvin**

Zvin ali distorzija je poškodba sklepnih vezi in ovojnice zaradi razmaknitve kosti v sklepu, pri kateri ostane oblika sklepa po poškodbi nespremenjena (sklepni površini sta v stiku).





- **Izpah**

- Pri izpahu ob nenadni ali preveliki obremenitvi sklepa pride do poškodbe vezi v takem obsegu, da se sklepni površini povsem premakneta in sklep v takem položaju praviloma tudi ostane (sklepni površini nista v stiku).
- O delnem izpahu ali sublukzaciji govorimo, kadar se sklepni površini premakneta in ostaneta v nepopolnem stiku. Pogosto se med sklepne površine vrinejo tudi ob sklepne strukture, ki preprečujejo naravno.
- ***Izpahi ali luksacije predstavljajo najhujše sklepno vezivne poškodbe, pri katerih pride do iztegnitve, najpogosteje pa do natrganja ali celo pretrganja vezi in sklepne ovojnice.***
- Ob popolnem pretrganju sklepnih vezi lahko sklep po poškodbi postane nestabilen.

PRICE → POLICE → PEACE & LOVE

- Poškodbe lokomotornega sistema so daleč najbolj pogoste poškodbe v športu.
- Sem sodijo
 - zvini, udarci, nategi mišic in podobno.
- Prvo pomoč v športu se na kratko opiše z angleškim akronimom **PRICE** (**P**rotection – **R**est – **I**ce – **C**ompression – **E**levation).
- **POLICE** (**P**rotection – **O**ptimal **L**oading – **I**ce – **C**ompression – **E**levation) – BJSM, marec 2012
- Bistvo prve pomoči predstavlja preprečevanje, oziroma zmanjševanje krvavitve in posledičnega hematoma ob sami poškodbi.
- Od leta 2019 PEACE & LOVE

P



PROTECTION

Avoid activities and movements that increase pain during the first few days after injury.

E



ELEVATION

Elevate the injured limb higher than the heart as often as possible.

A



AVOID ANTI-INFLAMMATORIES

Avoid taking anti-inflammatory medications as they reduce tissue healing. Avoid icing.

C



COMPRESSION

Use elastic bandage or taping to reduce swelling.

E



EDUCATION

Your body knows best. Avoid unnecessary passive treatments and medical investigations and let nature play its role.

&

L



LOAD

Let pain guide your gradual return to normal activities. Your body will tell you when it's safe to increase load.

O



OPTIMISM

Condition your brain for optimal recovery by being confident and positive.

V



VASCULARISATION

Choose pain-free cardiovascular activities to increase blood flow to repairing tissues.

E



EXERCISE

Restore mobility, strength and proprioception by adopting an active approach to recovery.

A

B

A

ANOTHER

BLOODY

ACRONYM

Y

A

B

A

YET

ANOTHER

BLOODY

ACRONYM

REST

Takojšnje prenehanje telesne aktivnosti in absolutno mirovanje.

REST pomeni mirovanje (protibolečinski učinek, zmanjševanje edema, preprečevanje dodatnega poškodovanja).

Nadaljevanje telesne aktivnosti takoj po poškodbi, ko je poškodba še »topla« in ne povzroča veliko bolečin drastično povečuje možnost nastanka dodatnih okvar, in s tem podaljšuje čas okrevanja

Protection

Kratek počitek takoj po poškodbi, nato pa čim prej:

Optimal Loading

Zgodnja, pravilno dozirana, aktivnost spodbuja celjenje.

Progresivno obremenjevanje poškodovanega tkiva pripomore k optimalnemu celjenju. Lahko prepreči zakasnitev povratka v normalno funkcijo, kar lahko povzroči predolg počitek, ki lahko povzroči „zategnjenost“ v sklepih in mišicah ter mišično atrofijo.

ICE

- **ICE** pomeni **hlajenje poškodovanega dela telesa** (preprečevanje edema, zmanjševanje krvavitve, analgetično-protibolečinski učinek).
- Hlajenje naj bi izvajali z ledom in vodo (mešanica v vrečki), posebnimi komercialnimi pripravki za hlajenje (Ice-Pack) ali z mrzlo vodo.
- Večina študij pripisuje večjo učinkovitost uporabi ledu, saj le ta vzdržuje ves čas do stopitve enako temperaturo (blizu 0° C),
- S hlajenjem je potrebno pričeti čim prej po poškodbi (v prvih minutah) saj takrat dosežemo s krioterapijo najboljše učinke.



- Ob sami poškodbi naj bi hlajenje trajalo 20-30 minut.
- Nekateri svetujejo uporabo še naslednja 2 dni po poškodbi (torej vse skupaj 72 ur) in sicer v obliki kriomasaze prizadetega dela telesa.
- Masaža naj bi se izvajala 4-6krat dnevno v trajanju nekaj minut.

COMPRESSION

- COMPRESSION pomeni povijanje z elastičnim povojem (preprečevanje nastanka edema).
- Elastični povoj naj sega po vsej dolžini prizadete mišice, najbolje od enega do drugega sklepa.
- Pri povijanju je potrebno paziti, saj pritisk, ki ga ustvarimo ne sme biti prevelik, ker tako lahko ustavimo krvni pretok.



ELEVATION

- ELEVATION pomeni dvig (elevacijo) poškodovanega dela telesa (zmanjšanje krvavitve, preprečitev venoznega zastoja). Ta ukrep je najbolj učinkovit, če poškodovani ud dvignemo 50-70 cm nad nivojem srca, v praksi pa to seveda ni vedno mogoče in izvedljivo.



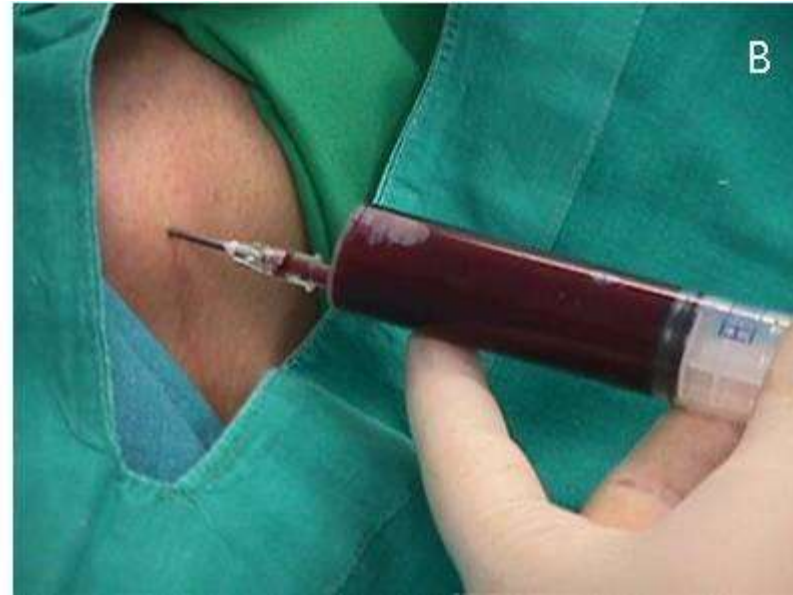
Poškodbe kolena



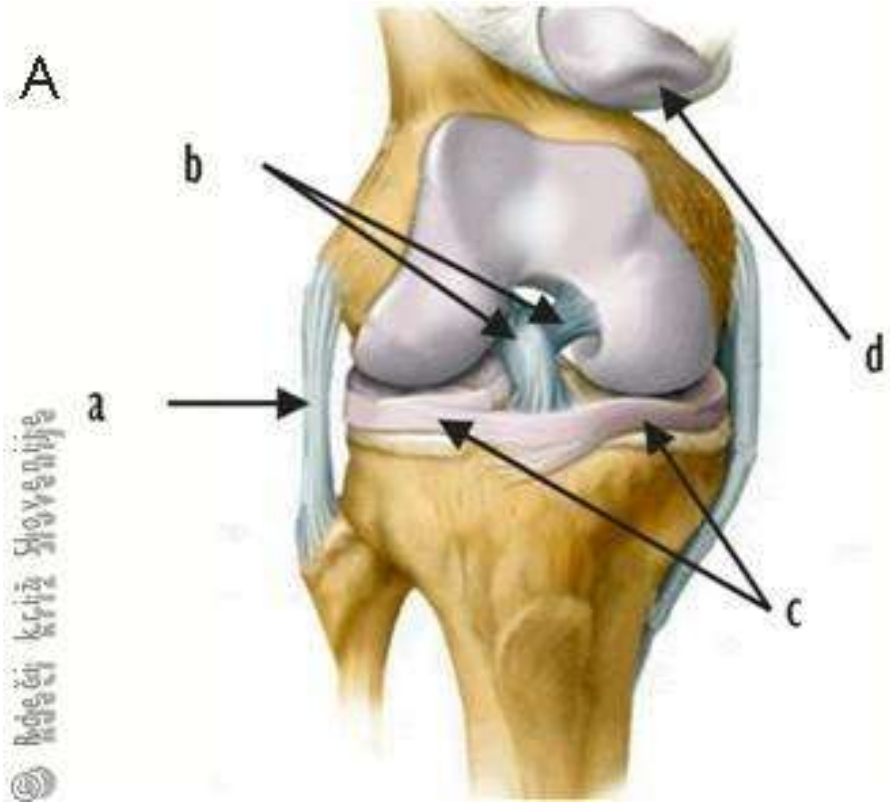
PRVA POMOČ

NMP

Poškodbe kolena



OSKRBA V BOLNIŠNICI



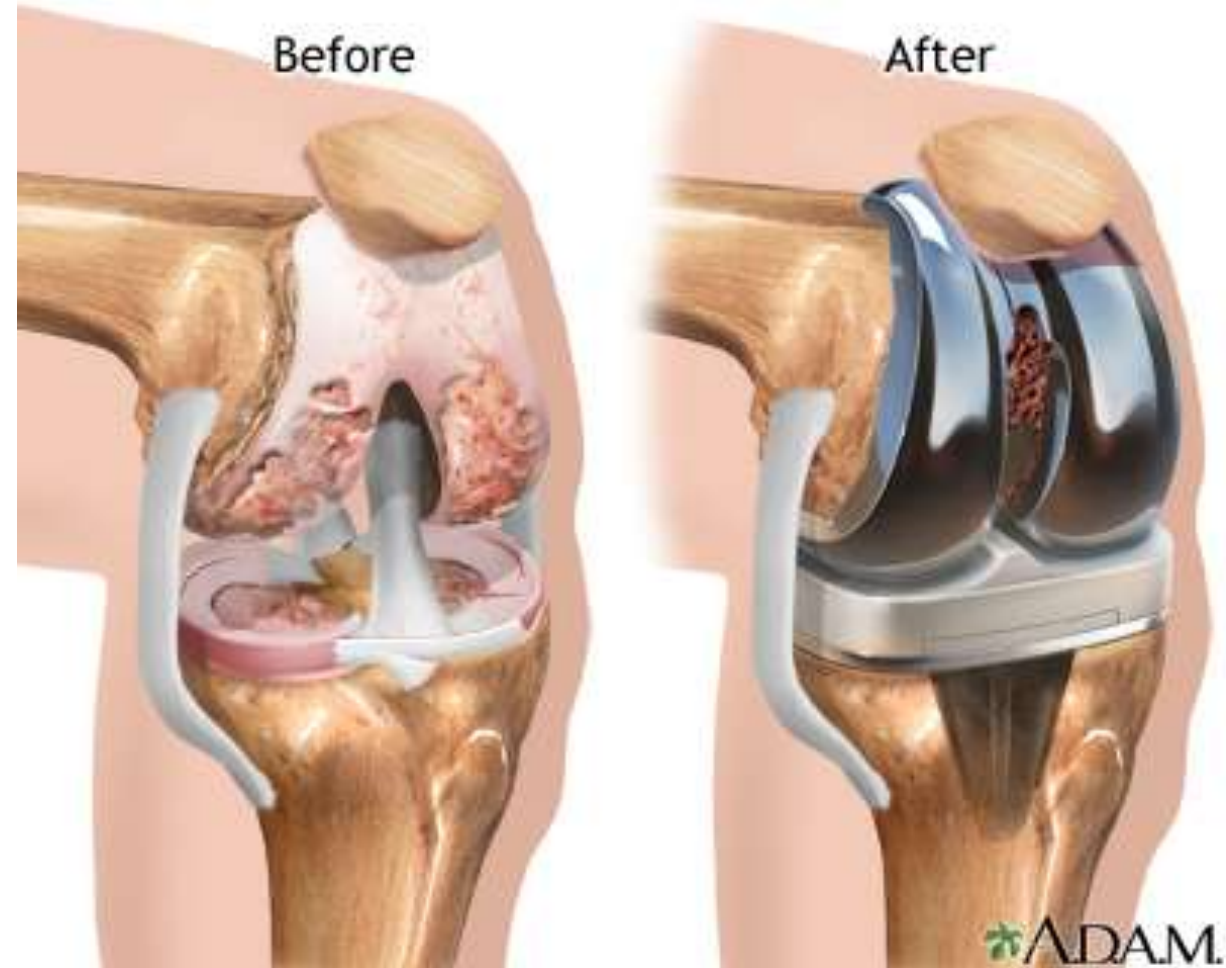
Poškodbe kolena

• **POŠKODBA**

Frontal View of Right Knee (with patella reflected)



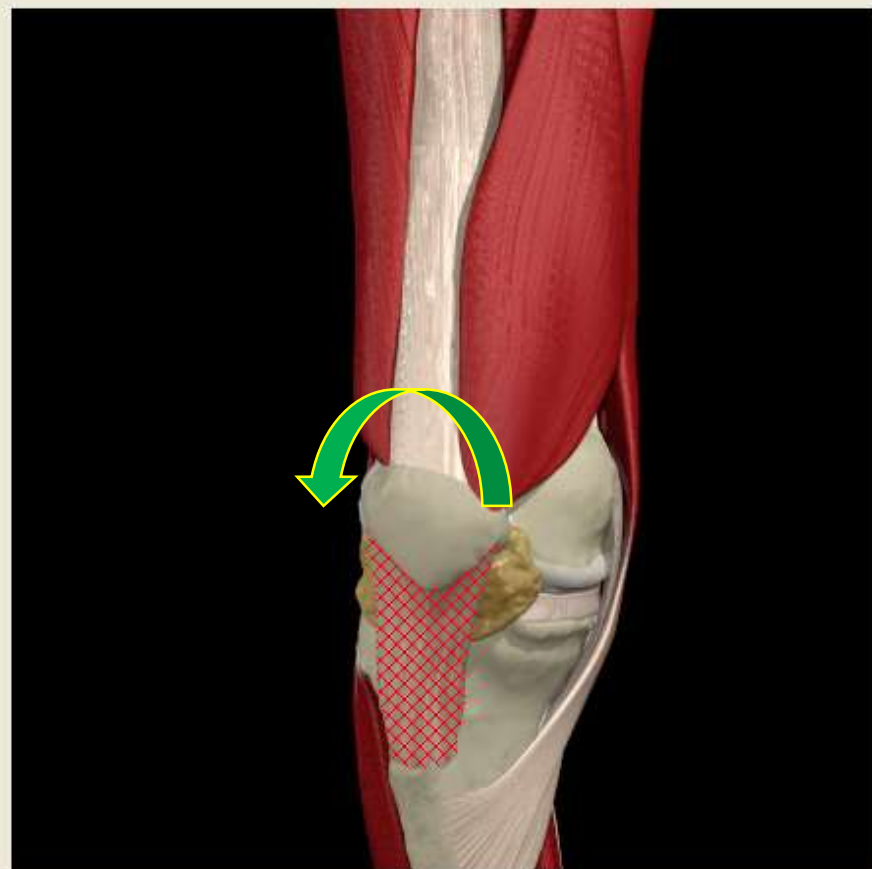
Kolenski sklep



Pogačica

- Patelo-femoralni sklep
- Koncept lateralnega premika pogačice, ki je nedvomno primer položajne napake, je, končno, postal klinično široko sprejet kot dejavnik patelo-femoralnega bolečinskega sindroma. Zamik pogačice lateralno.





Layer 10



DEEP

10/24

SUPERFICIAL

Knee Model - wide

Patellar Ligament (Ligamentum Patella)

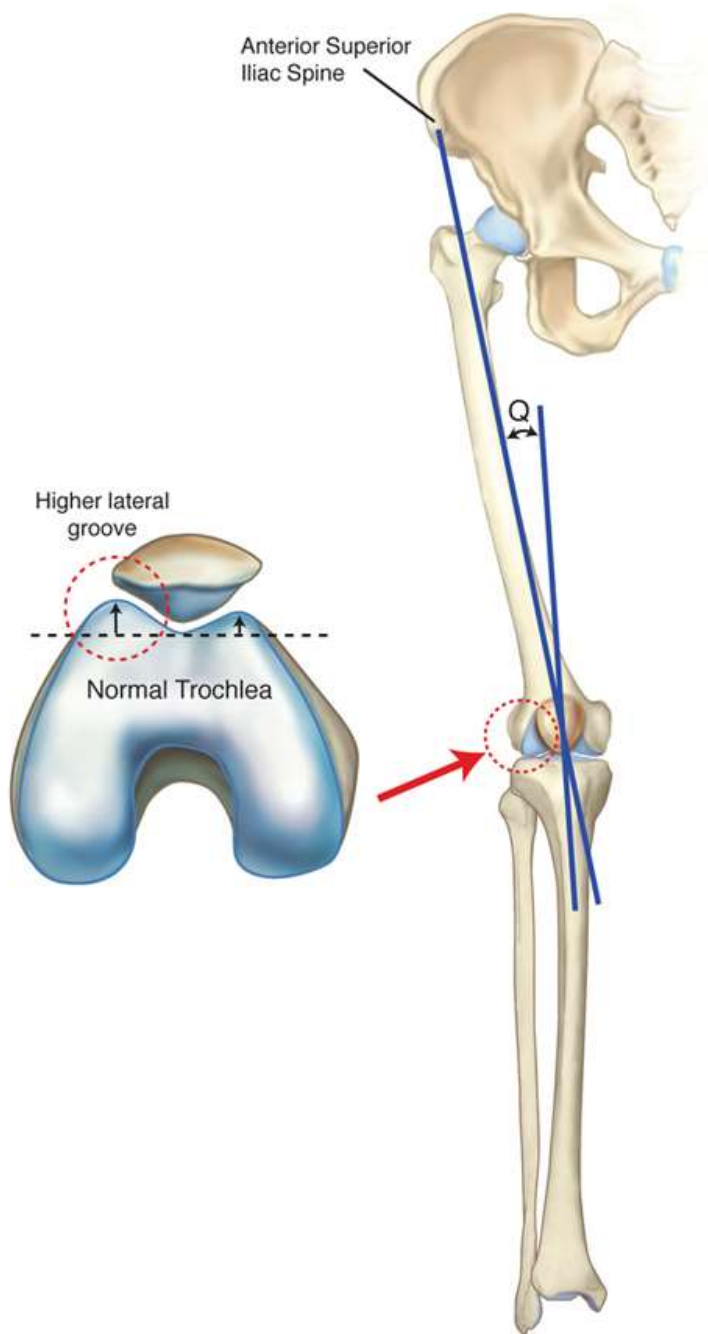
Anatomy Text

The patellar ligament (ligamentum patellae) may be regarded as the distal continuation of the quadriceps tendon. It extends from the apex of the patella (the inferior pole of the patella) to the upper half of the anterior surface of the tibial tuberosity. The tibial attachment of the patellar ligament is indicated on the dry bone by a smooth facet on the upper half of the tibial tuberosity. The patellar ligament is a strong, flat band to whose medial and lateral edges are attached, respectively, the medial and lateral patellar retinacula. Respectively superficial and deep to the patellar ligament are the superficial and deep infrapatellar bursae. The patellar ligament is approximately 6 to 8cms long.

Clinical Text

Ruptures of the patellar ligament (patellar tendon) tend to occur either near the superior or inferior end of the patellar ligament. A fragment of inferior patella is usually avulsed when the tendon rupture is at the superior end, whereas, ruptures of the inferior end of the patellar ligament are associated with partial or complete **avulsion of the tibial tubercle**. As considerable force is required to produce this injury it is likely that other knee structures may be injured at the same time. Clinical assessment must therefore be thorough and comprehensive. **Operative management** for these avulsion ruptures may include tension band wiring, screw fixation and other major internal fixation methods.

The 'bone-patellar ligament-bone' graft, (the inferior pole of the patella attached to a central strip of the patellar ligament which is in turn attached to a fragment of the tibial tuberosity), is now frequently used in the reconstruction of both anterior and posterior cruciate ligaments.





Gibanje v gležnju

- Pri nekaterih poškodovancih z najpogostejšim, torej plantarno-inverzijskim zvinom gležnja, ostane sprednji talofibularni ligament (ATFL) še vedno v veliki meri nedotaknjen in se sile prenašajo vse do fibule, ki se zamakne proti naprej in navzdol glede na golenico. V tem položaju, je ATFL napet in tako lahko prispeva h kronični nestabilnosti in ponovitvah težav z gleženjem. Ta pozicijska napaka lahko vztraja še dolgo po poškodbi zaradi otekline in adhezije.



Lateral Collateral Ligament (Ankle Joint): Anterior Talofibular Part



Anatomy Text

The lateral collateral ligament of the ankle joint is weaker and less extensive than the medial ligament of the ankle. It is customary to regard the lateral collateral ligament as being a single functional unit composed of three distinct parts, as follows:

i) Anterior talofibular ligament

The anterior talofibular ligament (Slide 1, Slide 2, Slide 3) is attached laterally to the anterior border of the lateral malleolus. From this attachment it passes antero-medially to attach to the lateral surface of the neck of talus. On its way, it blends partly with the ankle joint capsule. It is the least strong of the three components of the lateral ligament of the ankle joint.

ii) Posterior talofibular ligament

The posterior talofibular ligament is the strongest and deepest portion of the three components of the lateral ligament of the ankle joint, (Slide 1, Slide 2, Slide 3). It is **intracapsular but extrasynovial**. It is approximately triangular in shape and is rather deeply situated. It passes horizontally in a postero-medial direction from its lateral attachment in the lower part of the lateral malleolar fossa to its medial attachment to the lateral tubercle of the posterior process of the talus.

The posterior intermalleolar ligament or **tibial slip** originates on the **posterior talofibular ligament** and inserts on the posterior tibia and posterior surface of the medial malleolus blending with the **transverse tibiofibular ligament**.

iii) Calcaneofibular ligament

The **calcaneofibular ligament** is the largest of the lateral collateral ligaments, and is a **strong, cordlike structure**. It lies deep to the peroneal tendons and their sheaths, and extends from the distal anterior border of the fibular (lateral) malleolus inferiorly and posteriorly to insert on the upper part of the lateral surface of the calcaneus.

Clinical Text

The **anterior talofibular ligament** is commonly ruptured in injuries to the ankle region. However, these ruptures usually heal satisfactorily with conservative (non-operative) management and appropriate rehabilitative measures.

The calcaneofibular ligament (the middle part of the lateral ligament of the ankle) is also frequently subject to disruption in injuries to the ankle region.

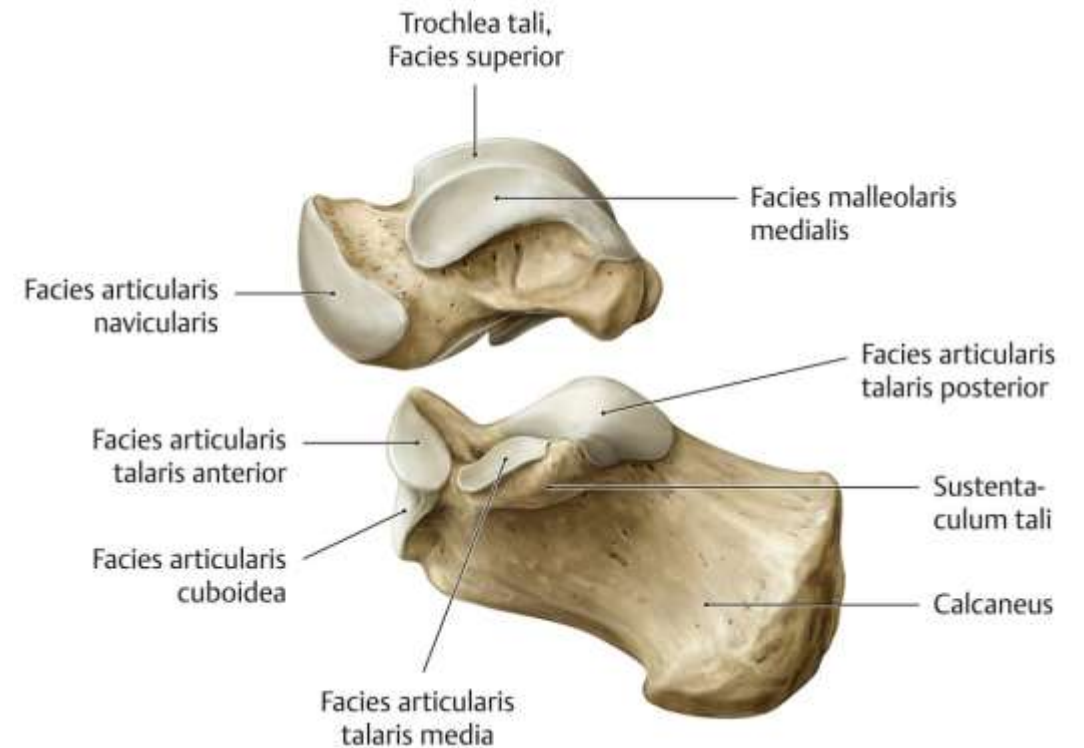
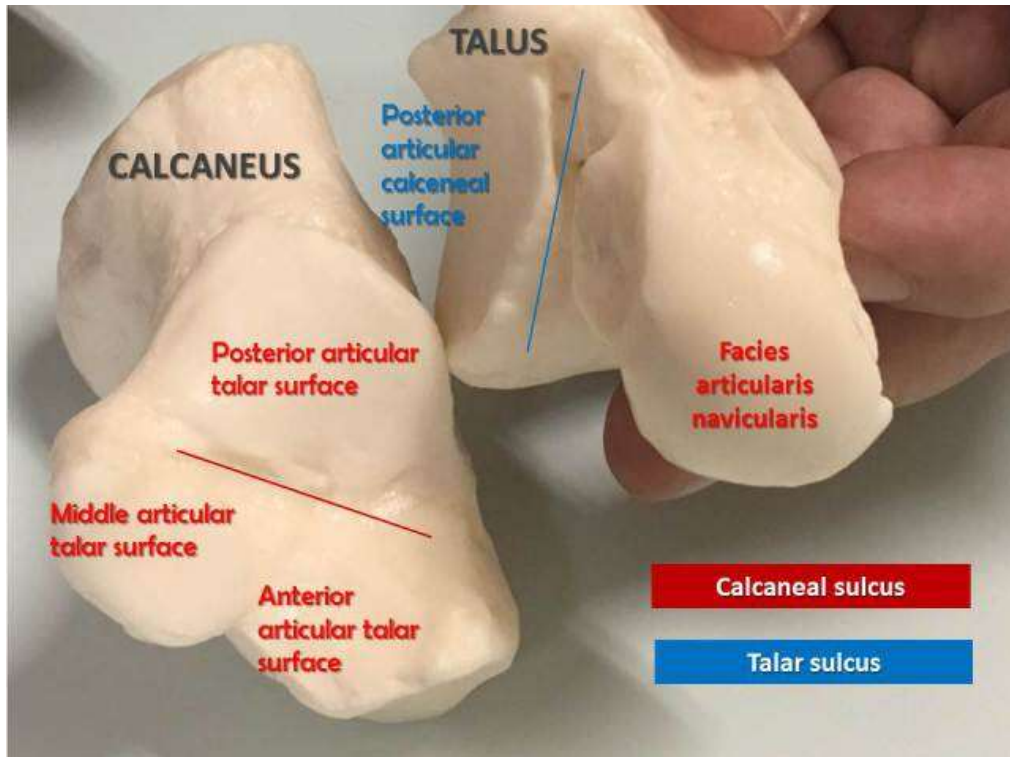
These ruptures also respond satisfactorily to conservative measures and appropriate rehabilitation including ice packs, proprioceptive exercises, and bracing with Aircast stirrup braces.

Layer 5



Leg and Ankle Model (wide)

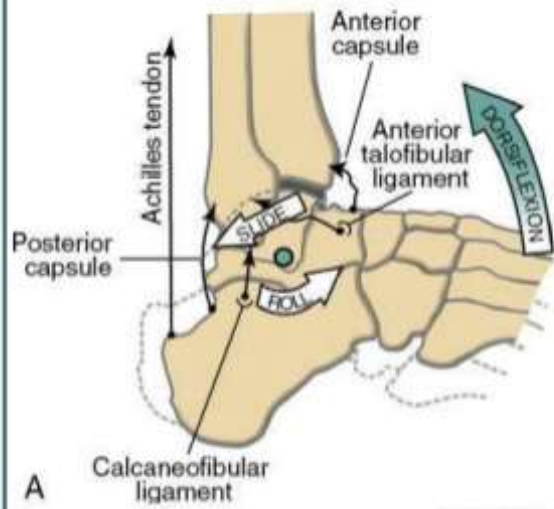
TALUS, CALCANEUS SKLEPNE POVŠINE



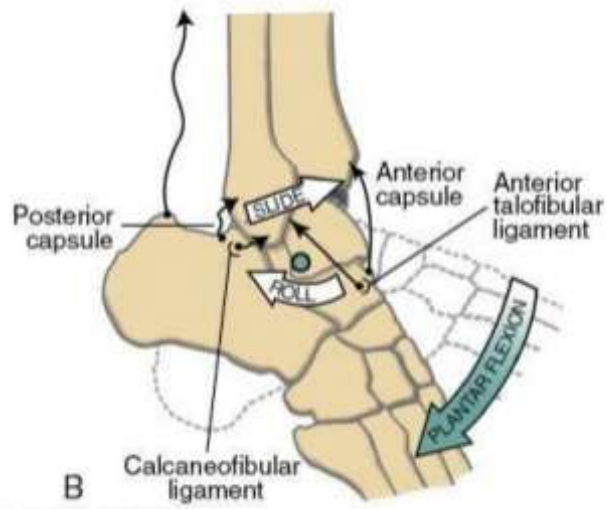
Arthrokinematics

Talocrural joint

DORSIFLEXION



PLANTAR FLEXION



Copyright © 2010 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.
(From Neumann: Kinesiology of the Musculoskeletal System, 2nd edition.)

Neumann 2010

13



NAMEN BANDAŽIRANJA/TAPINGA

- Preprečitev poškodbe
- Zmanjšanje resnosti poškodbe
- Dajanje opore bandažirani strukturi
- Zmanjšanje bolečine
- Omejitev specifične gibljivosti sklepa
- Omogočanje zaželenne gibljivosti sklepa
- Izboljšanje propriocepcije

POMEMBNO - NAPAKE

- Tapinga ne smemo dojemati kot nadomestilo programu postopno progresivne rehabilitacijske vadbe in treninga moči mišic okoli prizadetega sklepa.
- Nepravilno apliciran taping lahko poslabša obstoječo poškodbo ali celo povzroči novo poškodbo.

KAKO DOSEŽEMO UČINEK?

Mehanski učinek

- Inverzija, plantarna fleksija, anterior drawer (RTG)
- Po 10 min za do 40% manj stabilno
- Po 1 uri ni več zaščite
- Efekt zaradi proprioceptivnega učinka

Proprioceptivni učinek

- M. peroneus longus, brevis
- Aktivacija, da ni inverzije
- 22% s kronično nestabilnostjo ima oslabele peroneuse – pri njih se doseže preventivni učinek tapinga
- Če bandažiramo nepoškodovane – slabša propriocepcija?

UČINEK TAPINGA PREVENTIVA

VEČ KOT 2.500 AKTIVNOSTI

- Že kdaj poškodovani – večji efekt kot še nikoli poškodovani

ZVINOV NA 1000 TRENINGOV	BREZ BANDAŽE	BANDAŽIRAN
VISOKI COPATI	30,4	6,5
NIZKI COPATI	33,4	7,6

Druge metode

OPORNICE

- Pri kroničnih težavah je to najbolje
- Na daljši rok tudi ceneje



FIBULA POST.-CRAN. TAPING

- Skupina s funkc. tapingom in skupina brez, po cca 220 košarkarskih aktivnosti
- Brez – 9 zvinov, z – 2 zvina



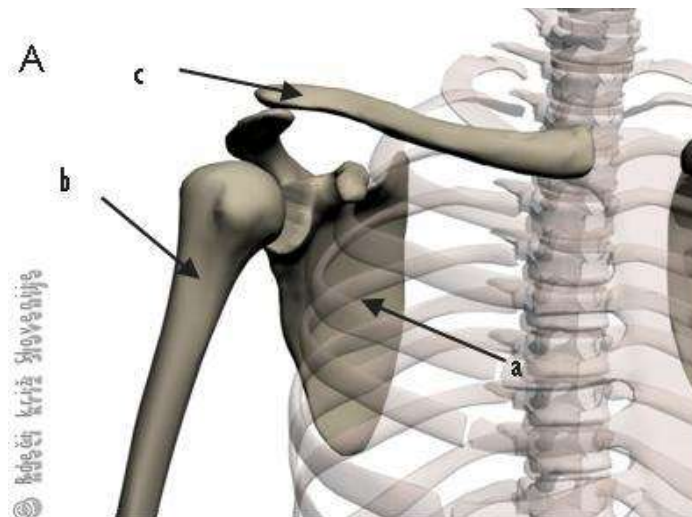


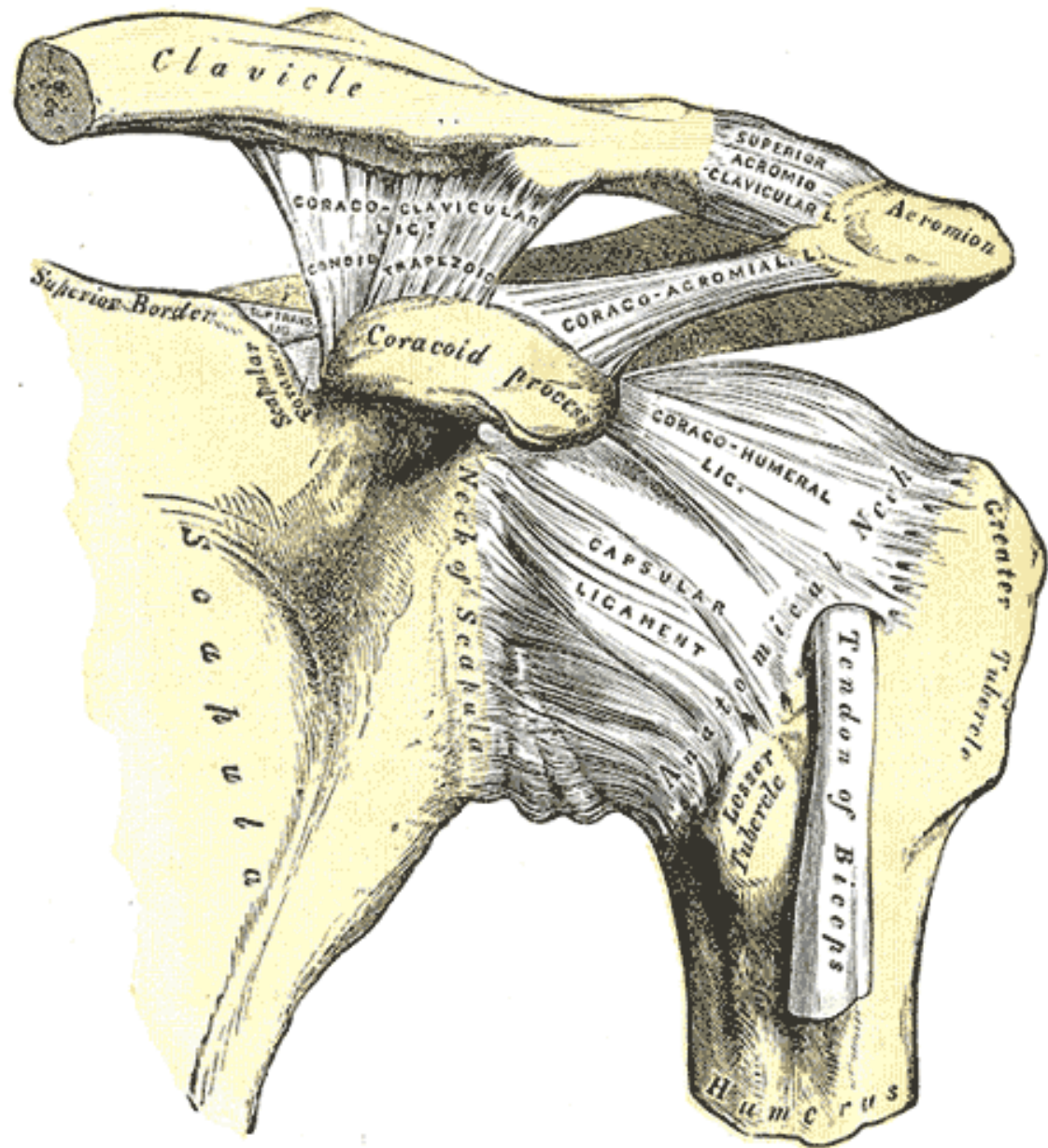
m. gastrocnemius

Poškodbe
komolca

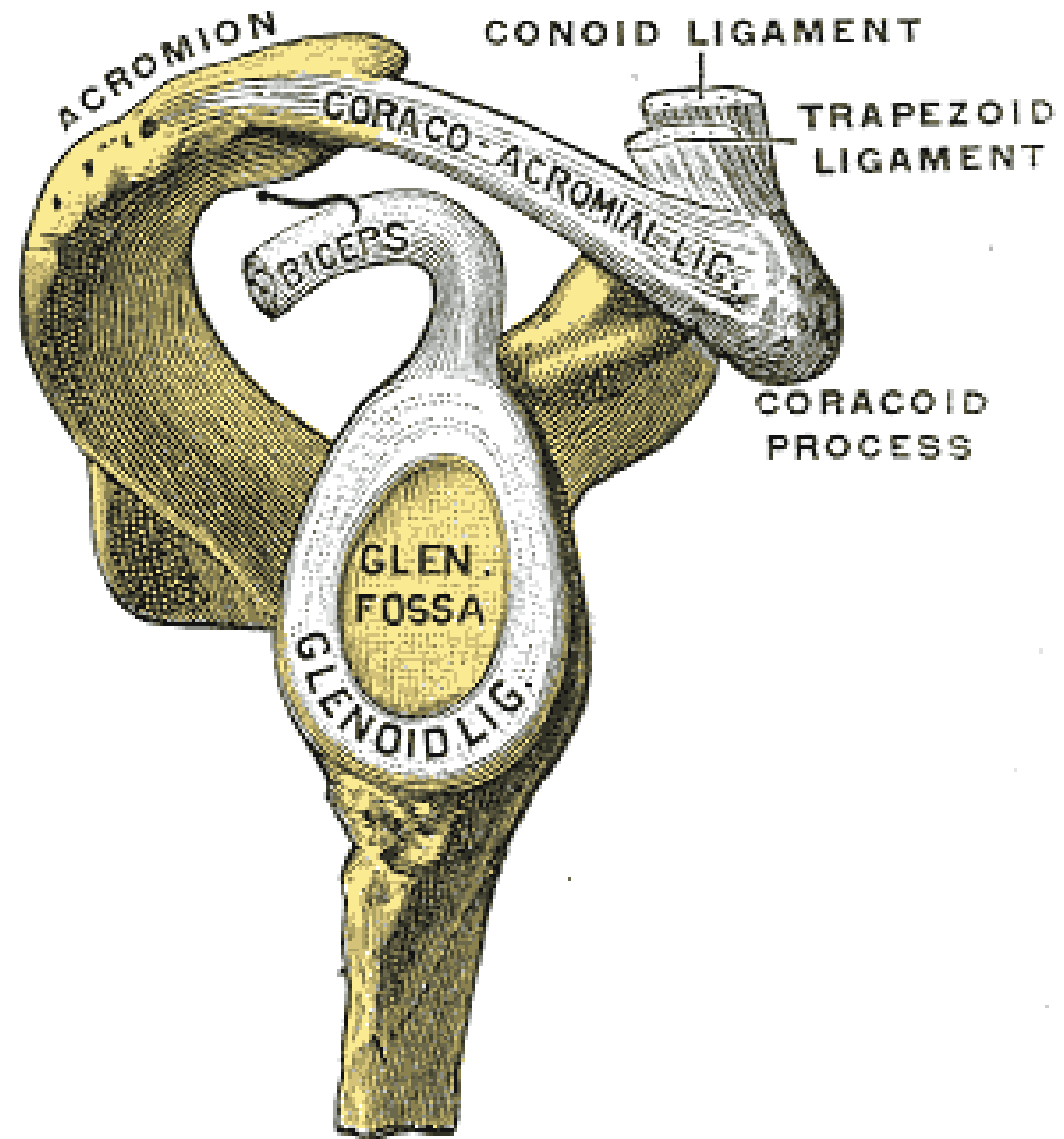




Poškodbe rame





Anatomija lokomotornege sistema



- 
- Na lopatico se pripenja petnajst glavnih mišic (šestnajst, če upoštevamo pri nekaterih prisotno naraščanje m. latissimus dorsi na spodnji kot lopatice), ki delujejo v ramenu. Na lopatico se kot sedemnajsta mišica pripenja tudi m. omohyoideus, ki nima neposredne funkcije v ramenu. Pri nekaterih je odsotna.
- 

SESTAVA RAMENKEGA OBROČA

Tri kosti (nadlahtnica, lopatica, ključnica)

4 sklepi, ki predstavljajo ramenski obroč:

Glenohumeralni sklep, ramenski sklep v ožjem pomenu besede)

Akromioklavikularni sklep

Sternoklavikularni sklep

povezava med lopatico in prsnim košem (skapulotorakalni sklep). - omogoča gibljivost v ramenu večjo kot 120° , ki jih omogoča sam glenohumeralni sklep.

Mišice rotatorne manšete

m. supraspinatus

m. infraspinatus

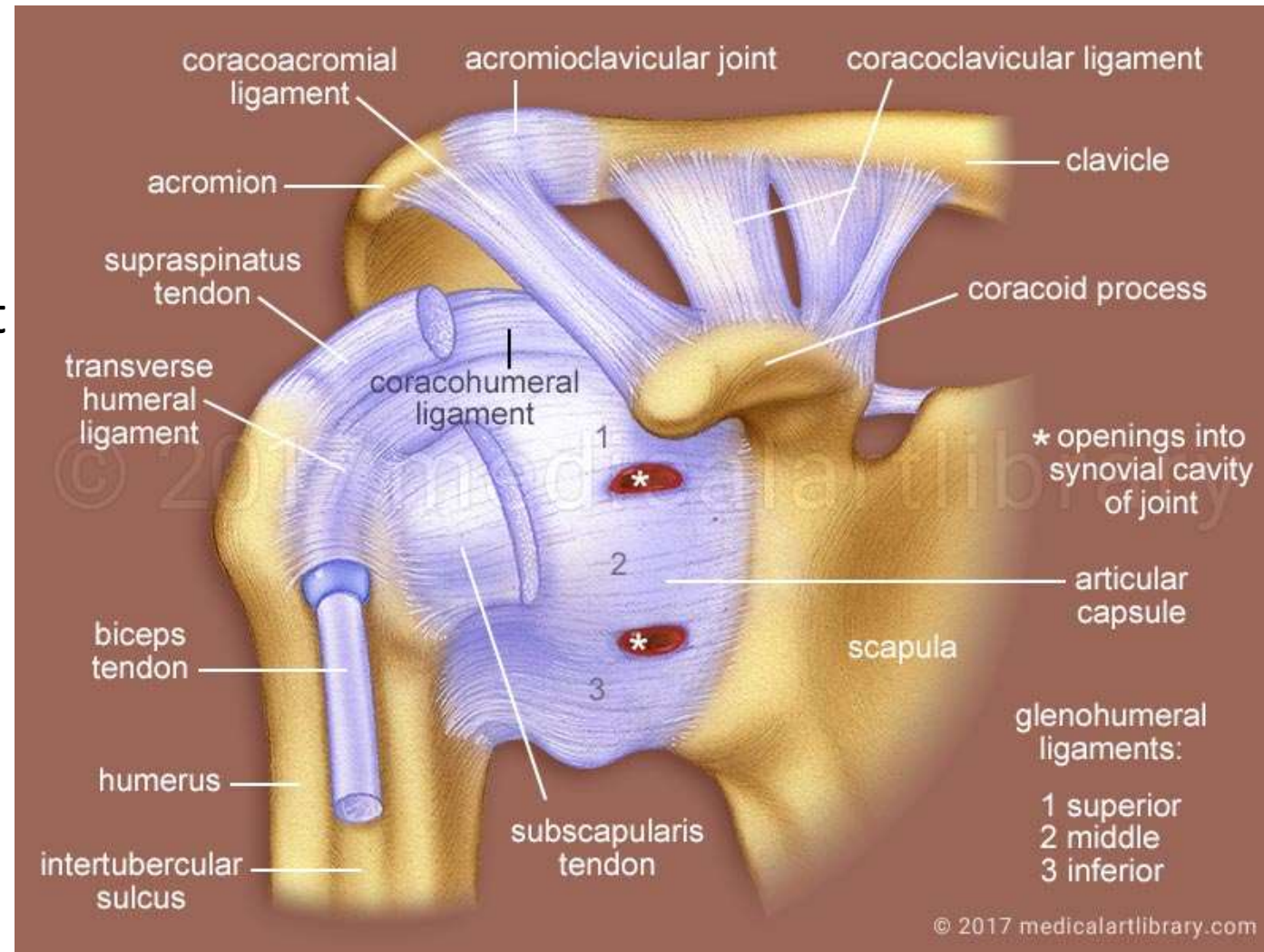
m. teres minor

m. subscapularis;

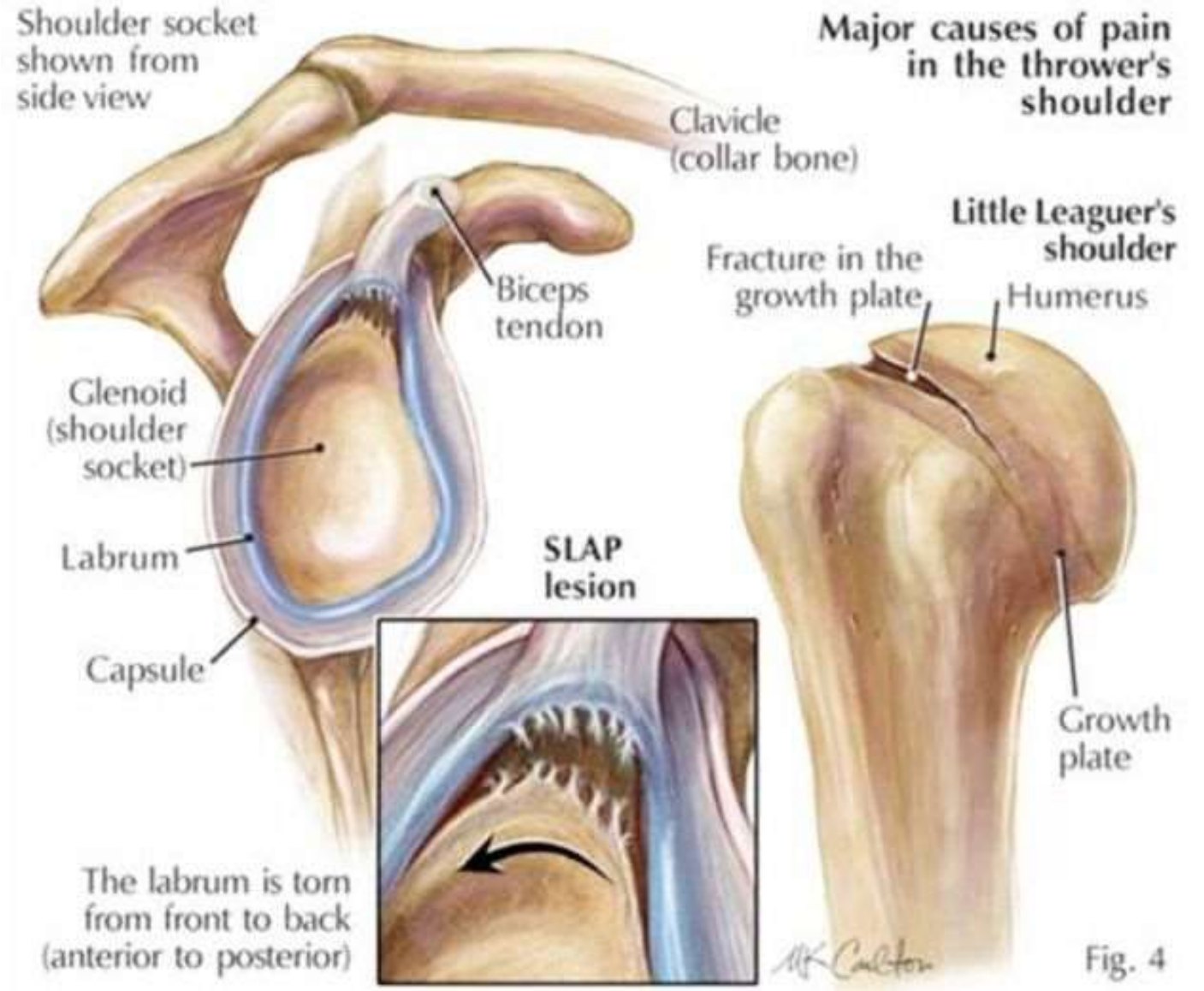
Zagotavljajo stabilnost ramenskega sklepa v ožjem pomenu besede.

Ligamenti

- **Glenohumeralni ligamenti** (superior, middle and inferior) tvorijo skl. kapsulo – povezujejo humerus s cavitas glenoidale. Stabilizirajo anteriorni aspekt sklepa.
- **Coracohumeral ligament** – Baza processus coracoideus na tuberculum majus humeri. Transverse humeral ligament – Tuberculum majus in minus, fiksira kito dolge glave bicepsa v žlebu
- **Coraco-clavicularni ligament** – trapezoidni in conoidni ligament s clavicle na processus coracoideus.
- **Coracoacromialni ligament.** - Coracoacromial arch. Poteka nad ramenskim sklepom, preprečuje luksacijo glave humerusa v superiorni smeri.
- **Acromio-clavicularni ligament**

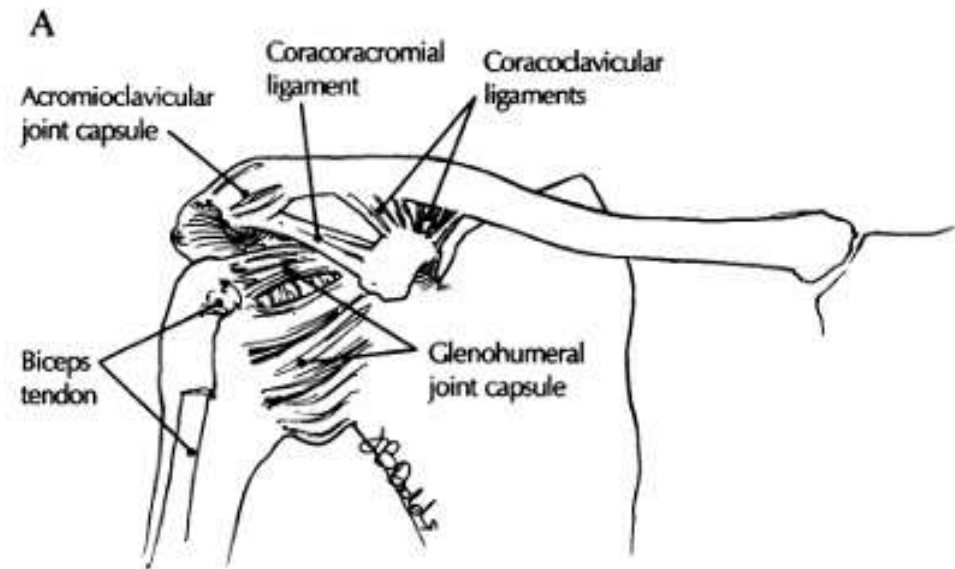


Labrum glenoidale; glenoidni ligament



Sklepna ovojnica

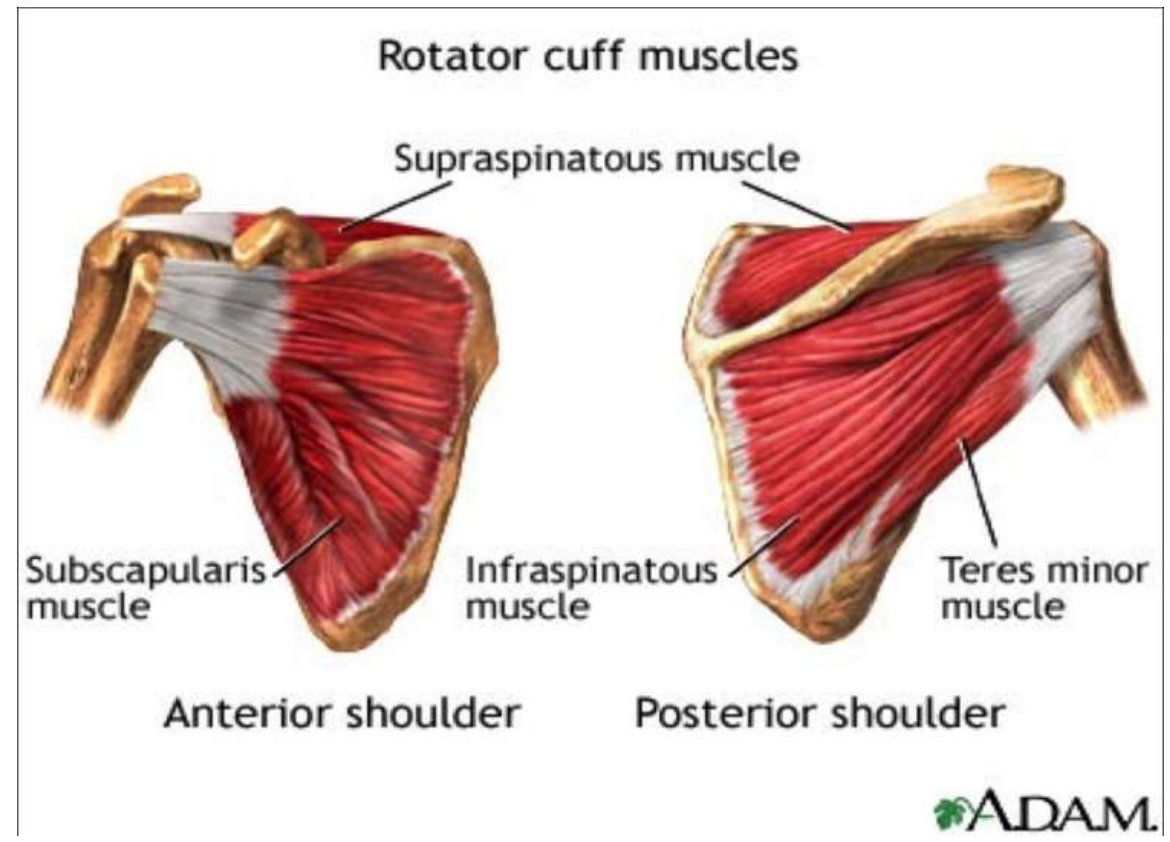
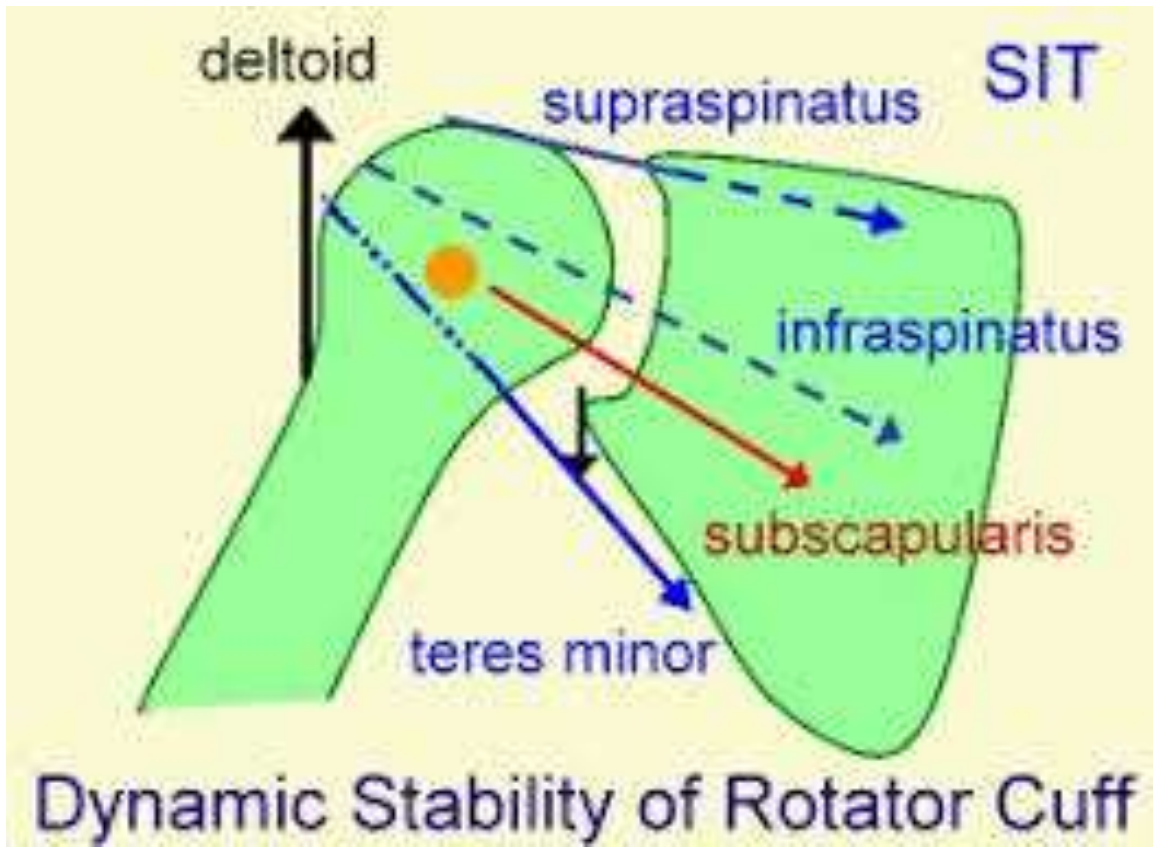
- **A:** Ligamenti ramena.
- **B:** Sklepna ovojnica se napne-zategne v maksimalni abdukciji in ZR (Površina kapsule je približno dvakrat večja, kot površina glave nadlahtnice, kar omogoča velik obseg gibanja. Kapsula je nepravilne oblike, spodnji del ali aksilarna vreča je ohlapna. Kapsula se »zategne« v različnih skrajnih položajih; na primer spodnja vlakna se pri močni abdukciji in zunanji rotaciji zategnejo in tako stabilizirajo sklep)



Med normalnim gibanjem se glava nadlahtnice nahaja na 1 do 2 mm od središča glenoidne jame v večjem delu giba (Hayes idr., 2002). Ta natančna postavitev središča vrtenja skozi velik obseg giba je rezultat medsebojnega delovanja pasivnih (kapsula, labrum, ligamenti) in dinamičnih (mišice) mehanizmov

Biomehanska disfunkcija zaradi poškodbe kosti, vezi ali dinamičnih mišičnih stabilizatorjev, kot posledica enega travmatskega dogodka ali vrste ponavljajočih se mikrotraum, povzroči izgubo te natančne postavitve središča vrtenja in s tem lahko povzroči nestabilnost.

Rotatorna manšeta, funkcija

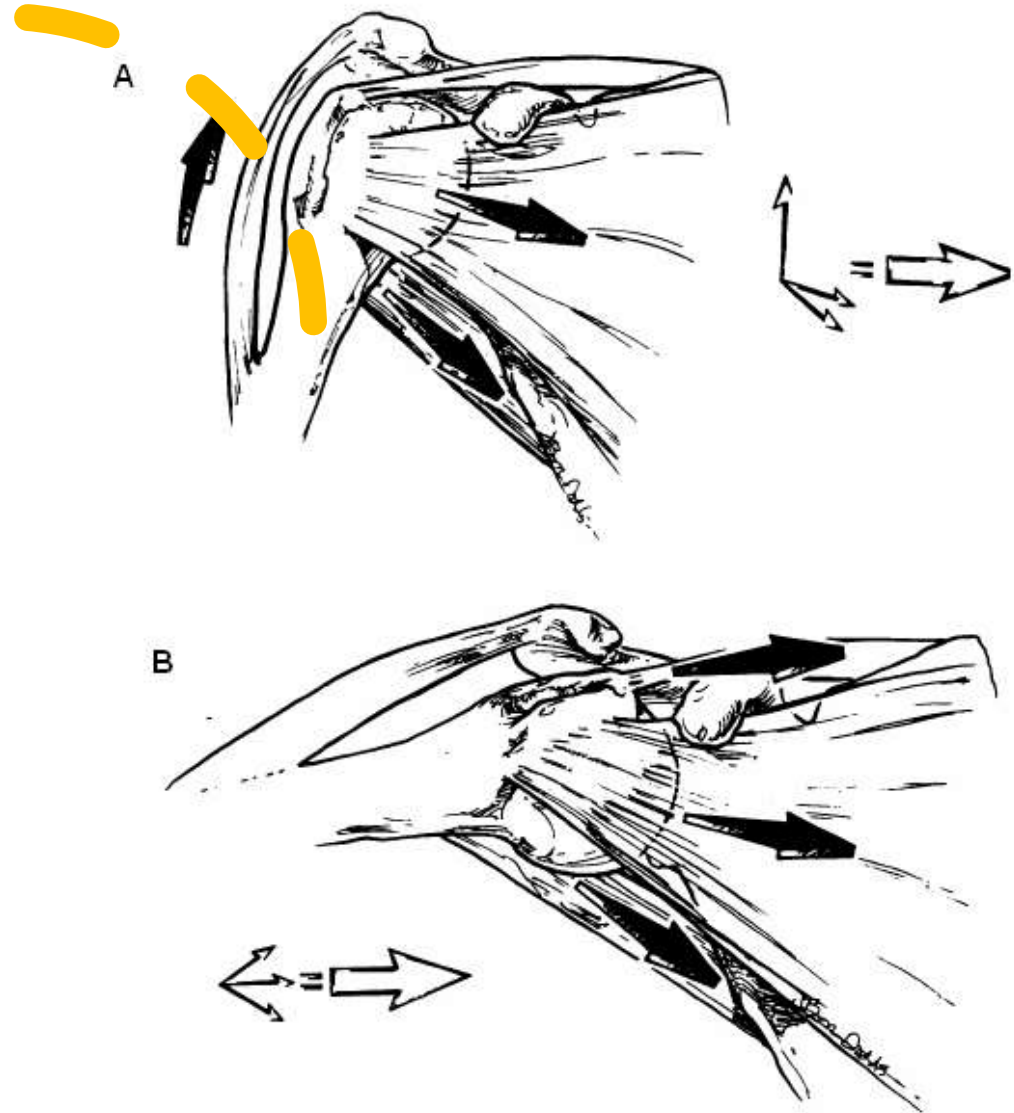


Delovanje rotatorne manšete

A: Par sil v položaju addukcije;

- Kontrakcija mišic rotatorne manšete povzroči konkavno kompresijski učinek, asimetrično kontrahiranje povzroči vrtenje glave humerusa, oziroma "krmiljenje" med gibanjem v ramenu. Poleg tega se v glenohumeralnem sklepu pojavijo pari sil - antagonisti preko ekscentrične kontrakcije onemogočajo, da bi med določenim gibom prišlo do izpaha sklepa. Tak par mišic imenujemo »silni par« (ang. force couple). »Silni par« obstaja med deltoidno mišico in supraspinatusom, ki s krčenjem omogočata abdukcijo glenohumeralnega sklepa, in preostalimi mišicami rotatorne manšete (Terry in Chopp, 2000)

B: Par sil v položaju abdukcije





m. deltoideus
in m.
supraspinatus

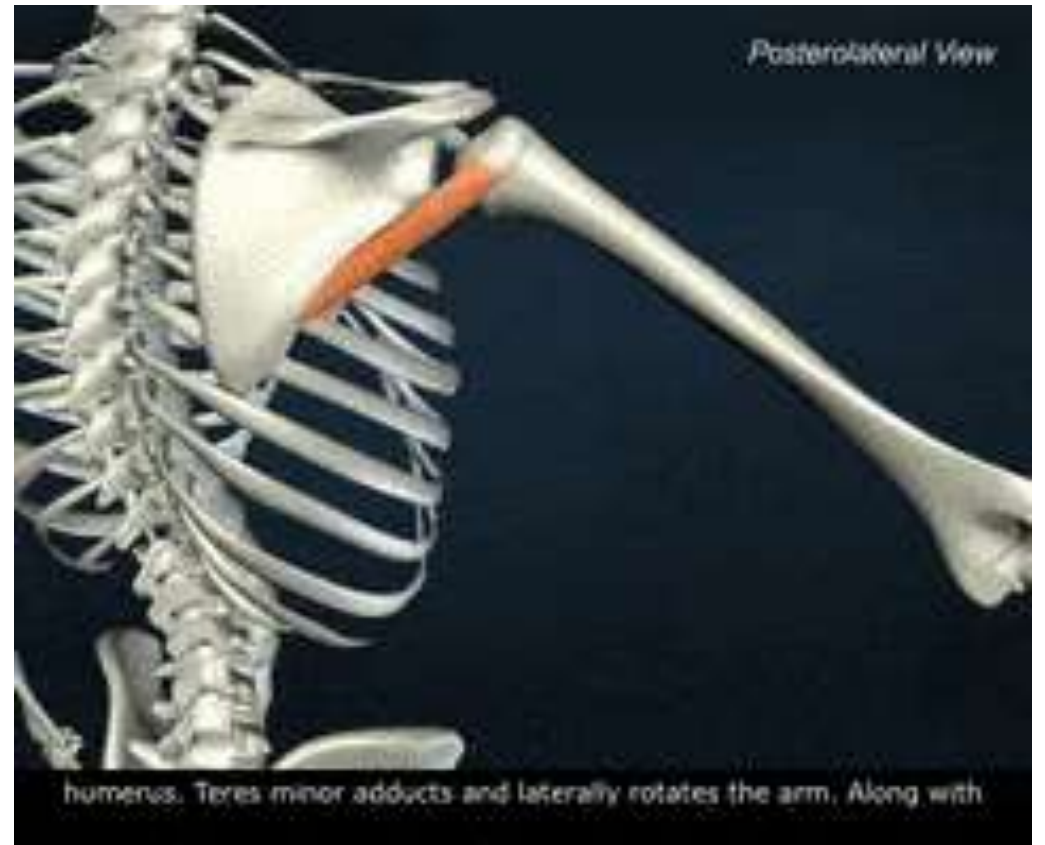
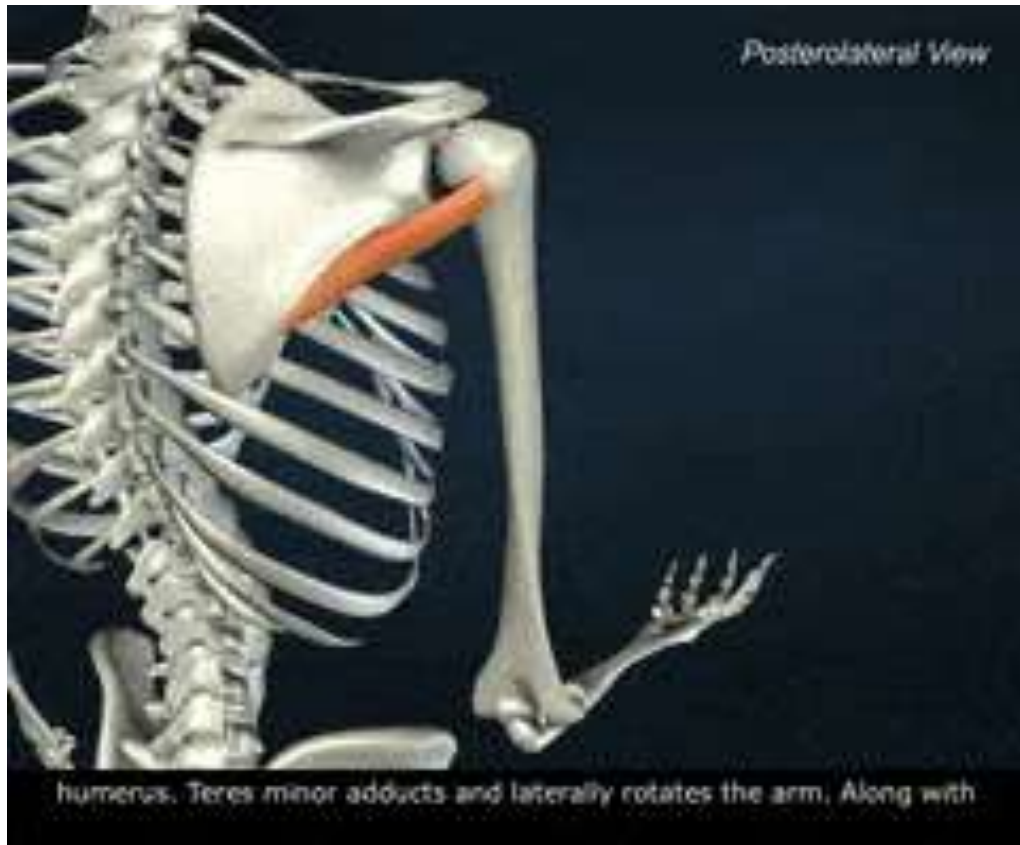




m. supraspinatus

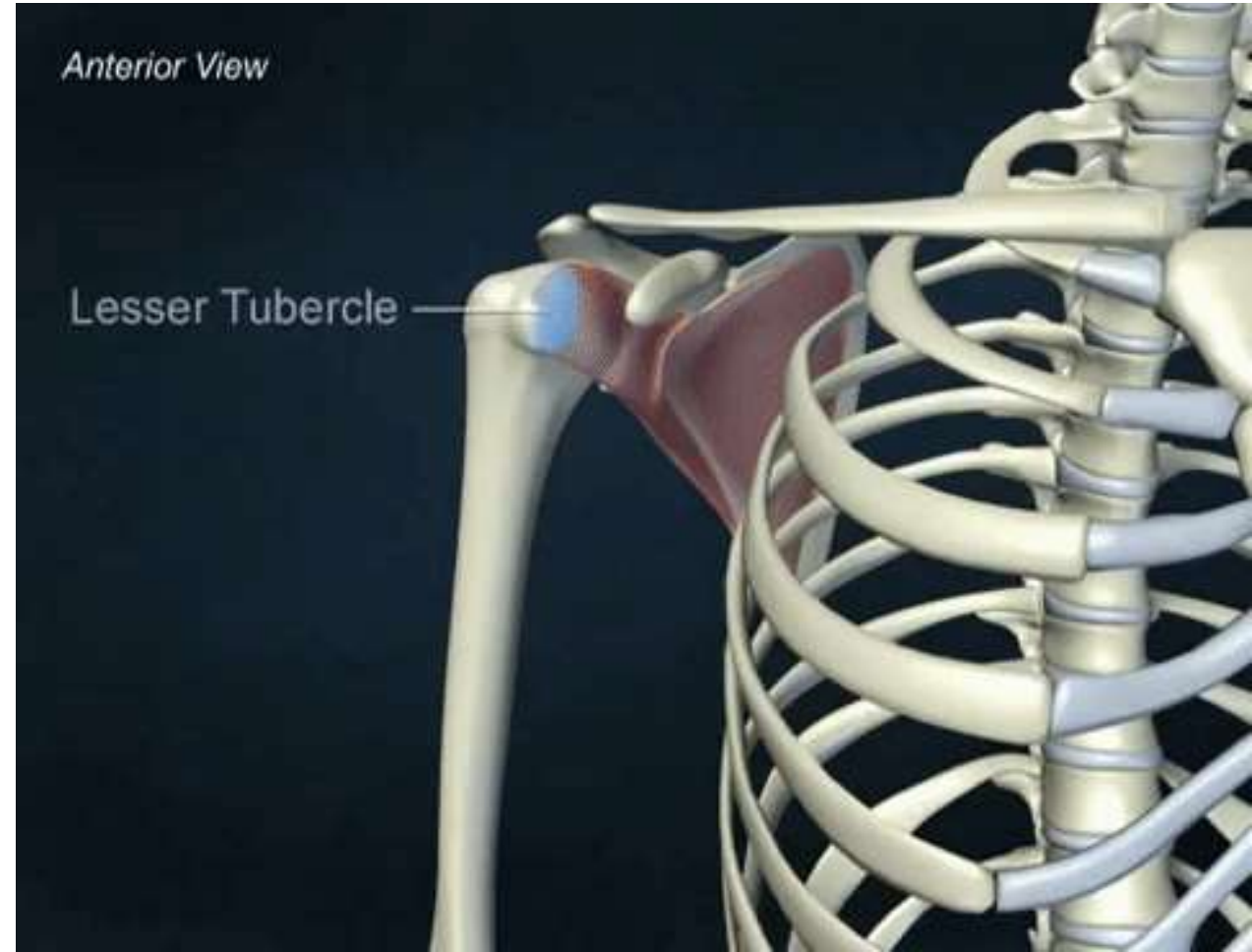
m.
infraspinatus





m. teres minor

m. subscapularis





m. serratus anterior

m. serratus anterior (predvsem)



m. trapezius



m. latissimus dorsi



m. rhomboideus major in minor





Stabilizatorji

Usklajeno delovanje!

Lahko je vzrok t.i. impigement, delna natrganina katere od mišic rotatorne manšete ali trigger točka, ramo ta človek drži naprej (protrakcija in posledično notranja rotacija) in navzgor

<https://www.youtube.com/watch?v=D3GVKjeY1FM> - Kenhub

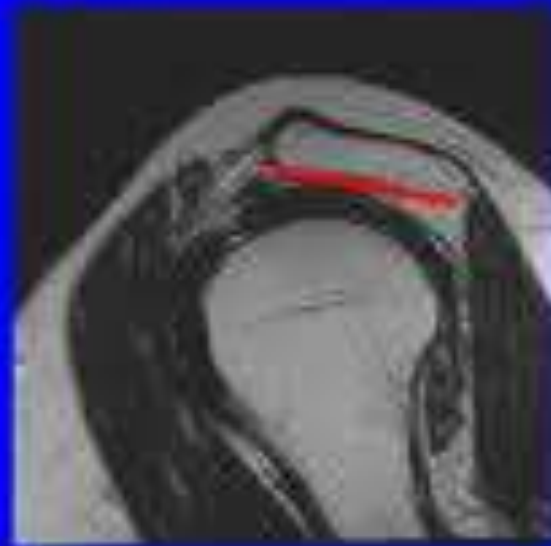
-
- <https://www.youtube.com/watch?v=Cky2OdXXmk> – Akromion-tipi



Tipi akromiona



Acromial Types

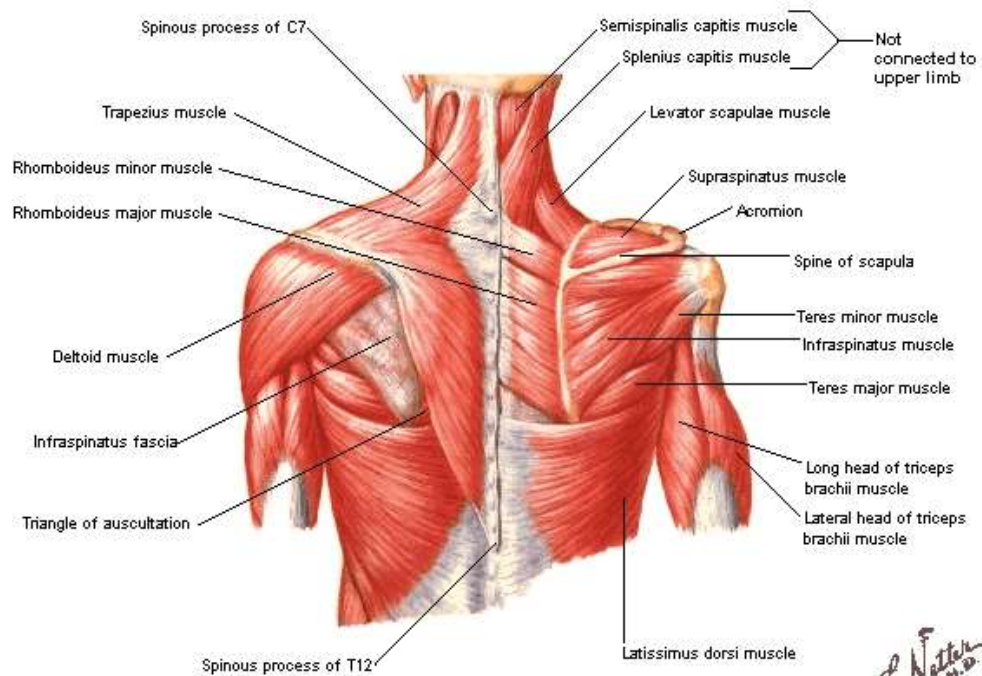


Type I

Mišice okoli ramena

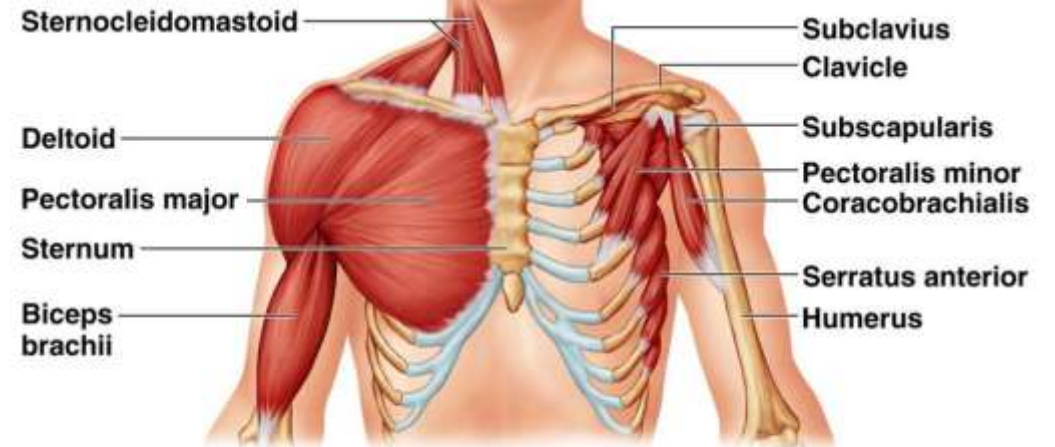
Muscles of Shoulder

Posterior View



F. Netter M.D.
© CIBA-GEIGY

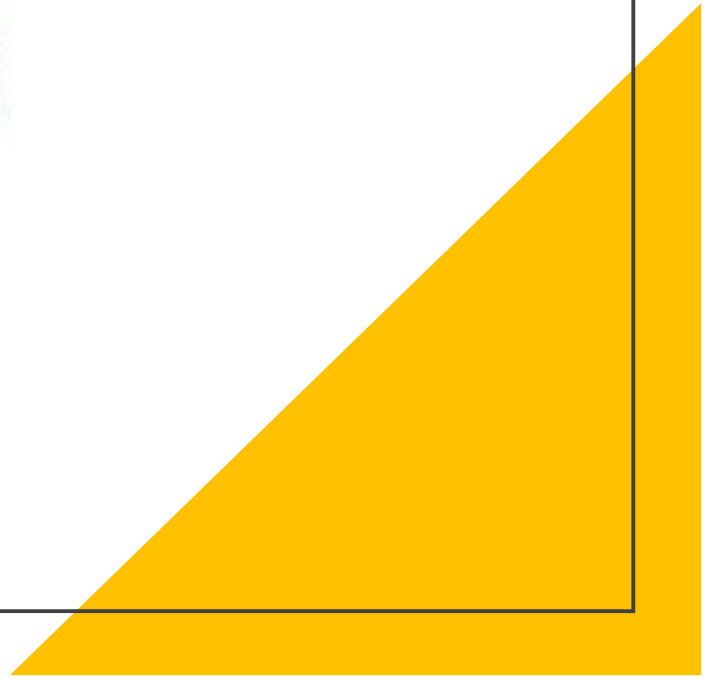
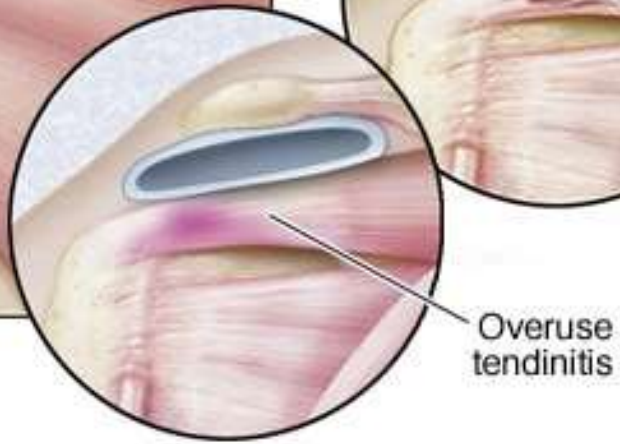
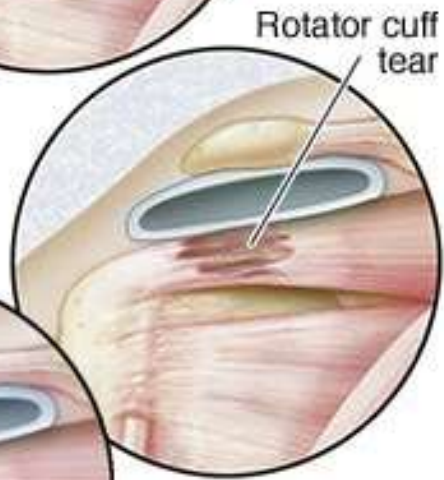
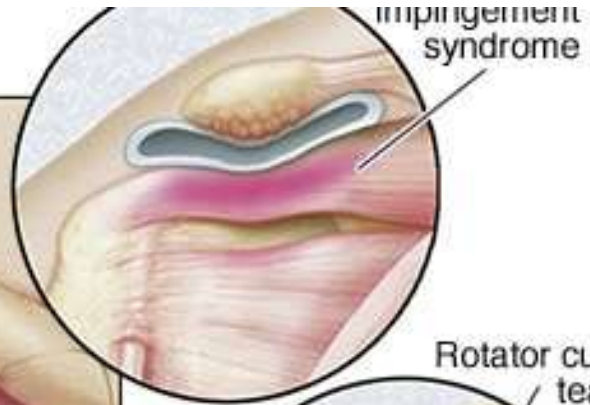
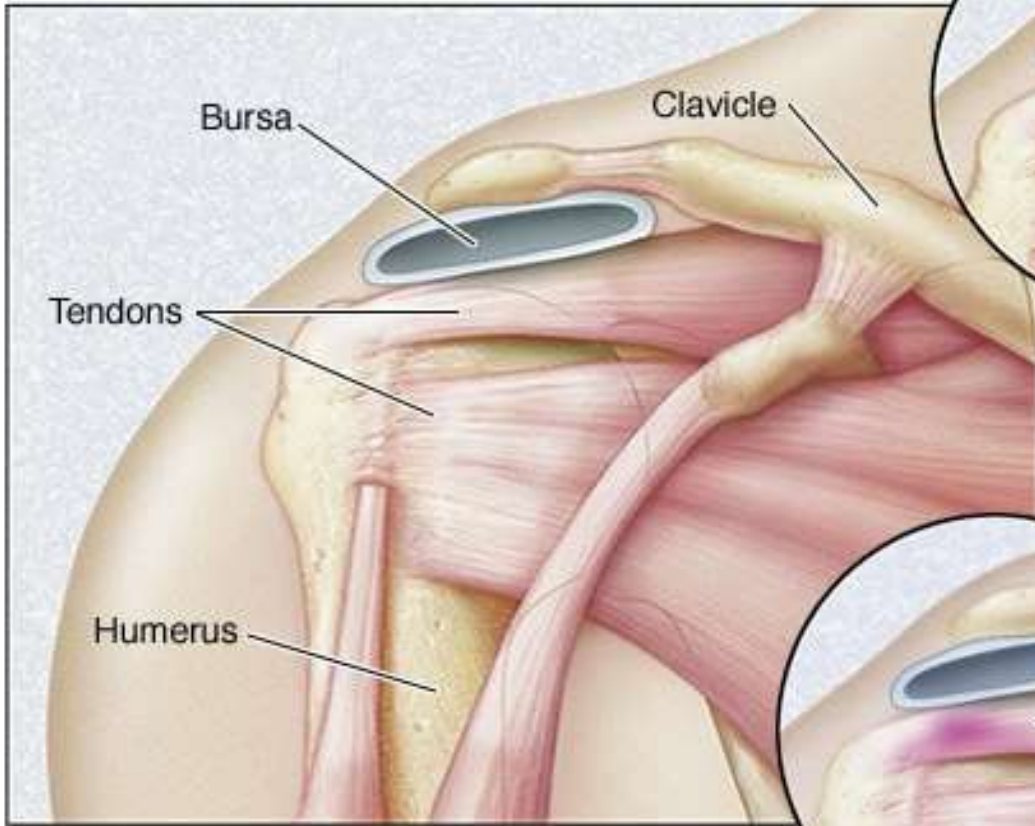
Superficial Muscles of the Anterior Thorax



(a)

Figure 11.15a

Rotator cuff



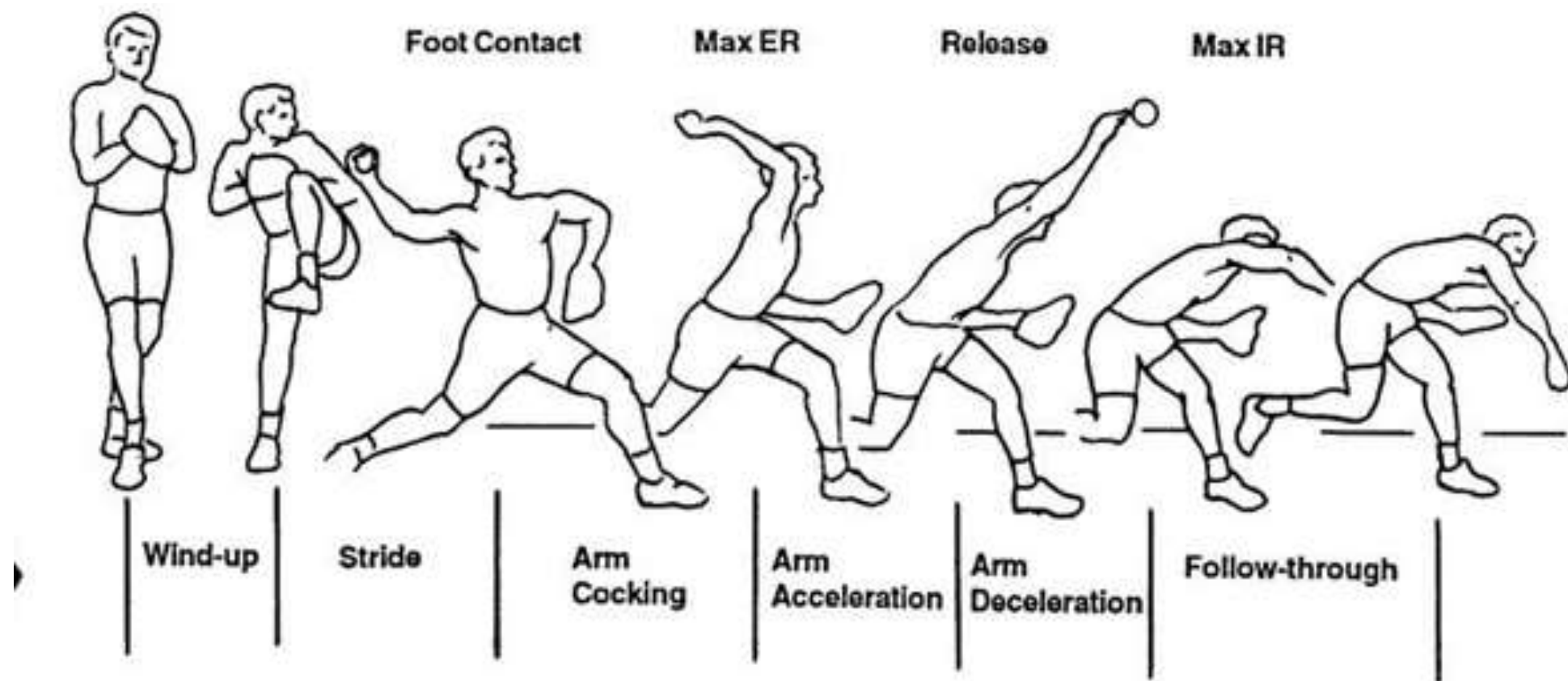
TRETMA

Kombinacija terapije mehkih tkiv in raztezanja mišic, ki se naraščajo na prsni koš, skapulo in ramo: zgornja vlakna trapeza, prsne mišice, sprednja vlakna deltoida in latissimus dorsi.

Aktivacijske vaje, romboidi, srednja in spodnja vlakna trapeza, serratus anterior ter teres minor in supraspinatus.

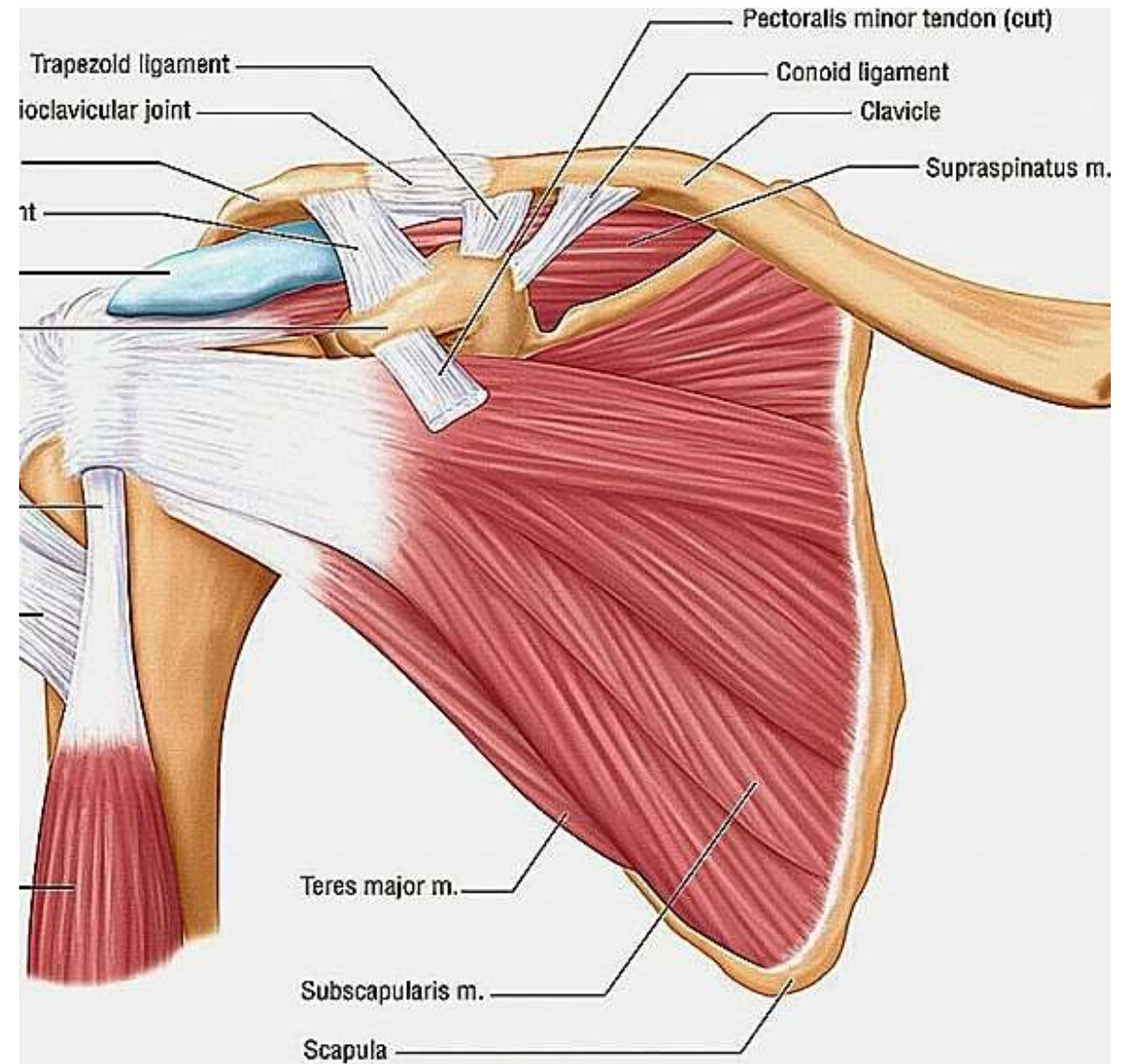
Različne vaje, ki združujejo te neustrezno aktivne mišice z večjimi gibalnimi vzorci, vključno z navpičnimi in vodoravnimi vleki, diagonalnimi gibi 1 in 2 (PNF). Prav tako stabilizacija, koordinacija in ravnotežje z vajami z eno roko (enostransko) in / ali plazenje / lazenje.

Presežek zunanje rotacije

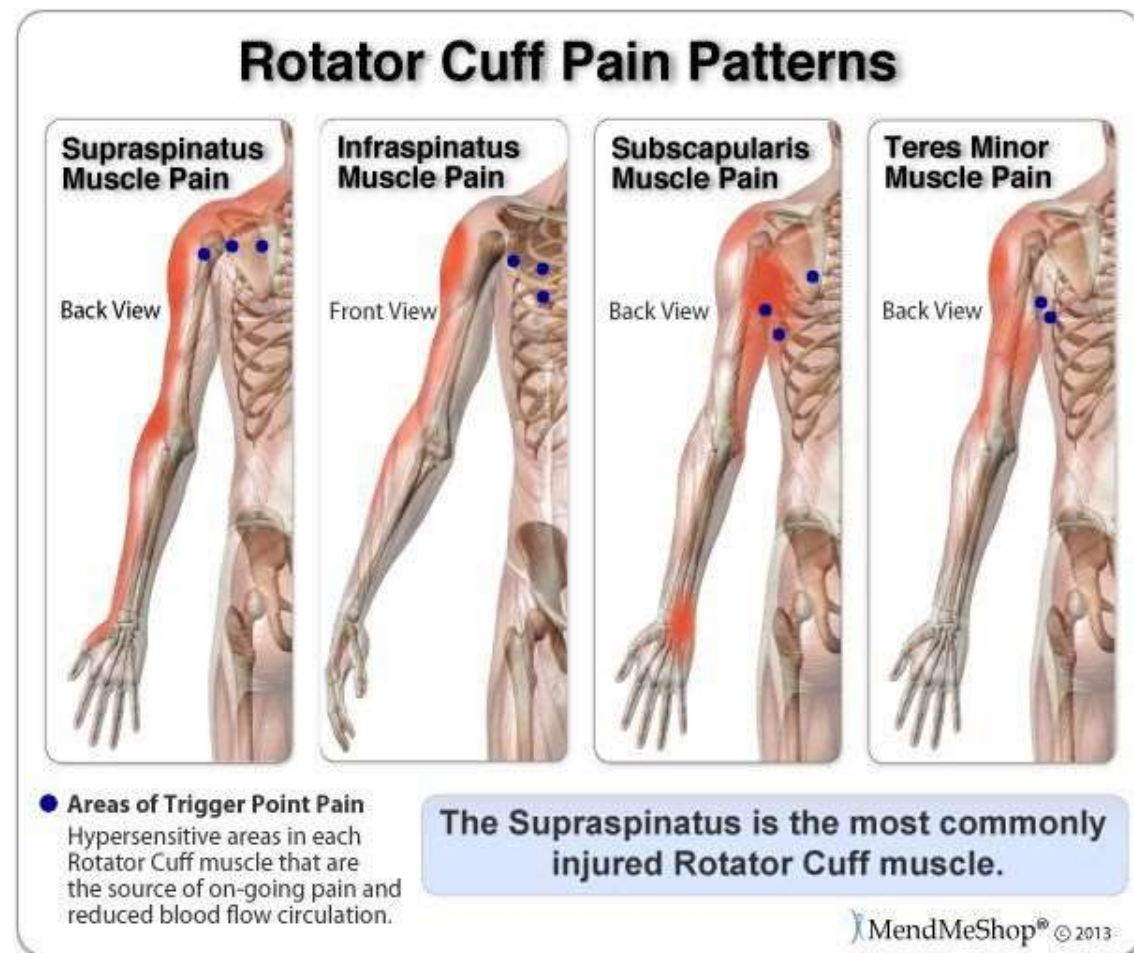


POŠKODBE - PREOBREMENITVE RAMENA

- Natrganine, overusi rotatorne manšete
- Dolga glava bicepsa – ponavadi overuse
- AC sklep - travma
- Artritis, burzitis, zamrznjena rama, nestabilnost – overusi;
- Popolna ruptura mišice – oba vzroka
- Izpah, zlom - travme
- Če „pomembna“ tekma – ogrejemo, funkcionalni taping



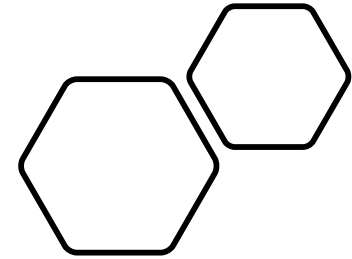
Prenesena bolečina
pri
preobremenitvah
ramena



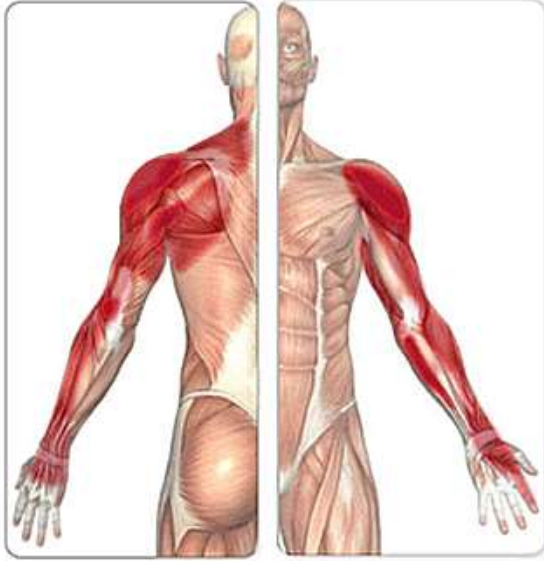
Biceps Tendinitis Pain Pattern



© 2012 MendMeShop®

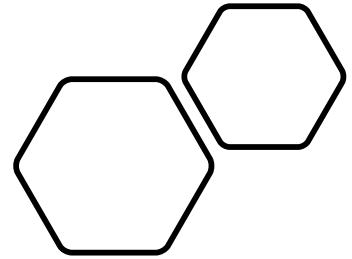


Frozen Shoulder Pain Pattern



Pain is generally felt over the front and sides of the shoulder. Stiffness can cause pain to radiate down the arm to the wrist and hand, up to the neck, and around to the upper back.

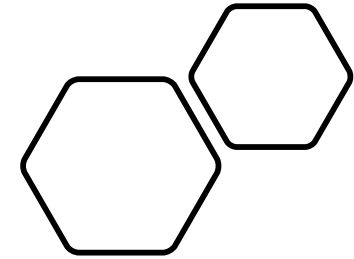
MendMeShop™ © 2012

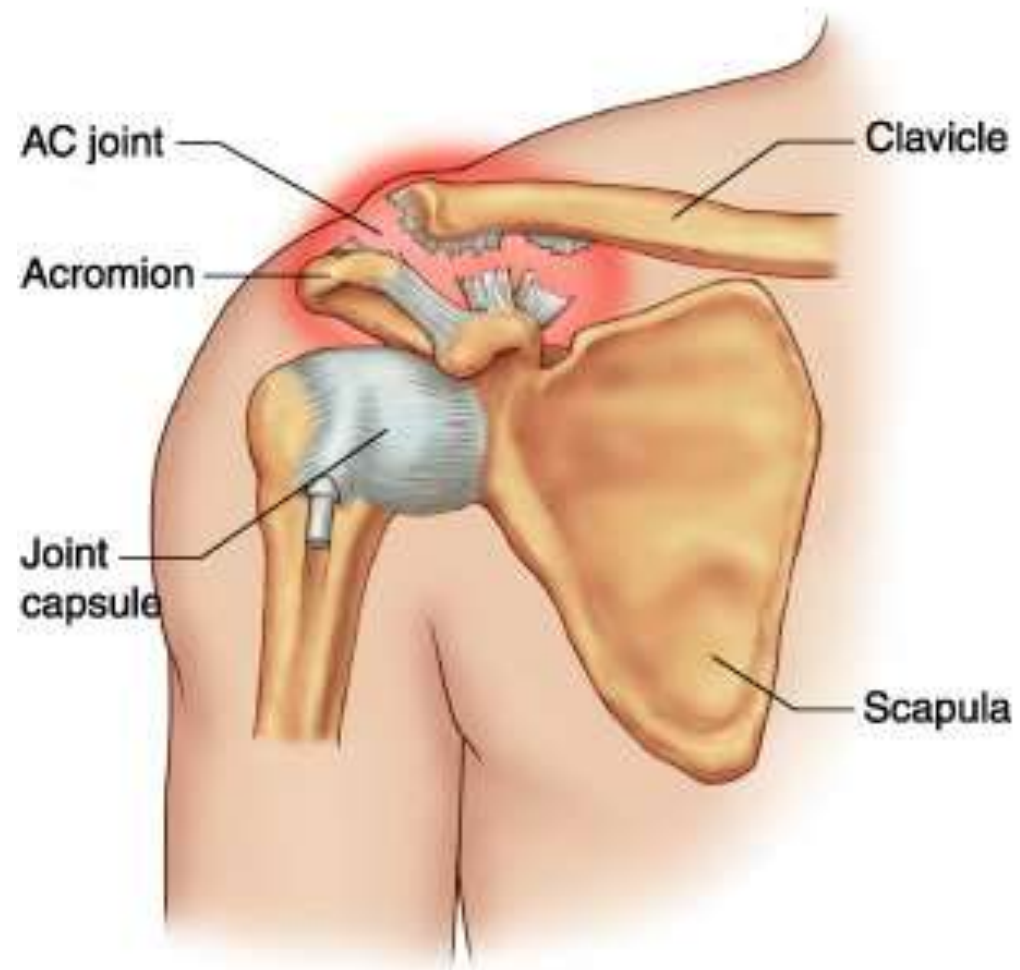


Subacromial Bursitis Pain Pattern

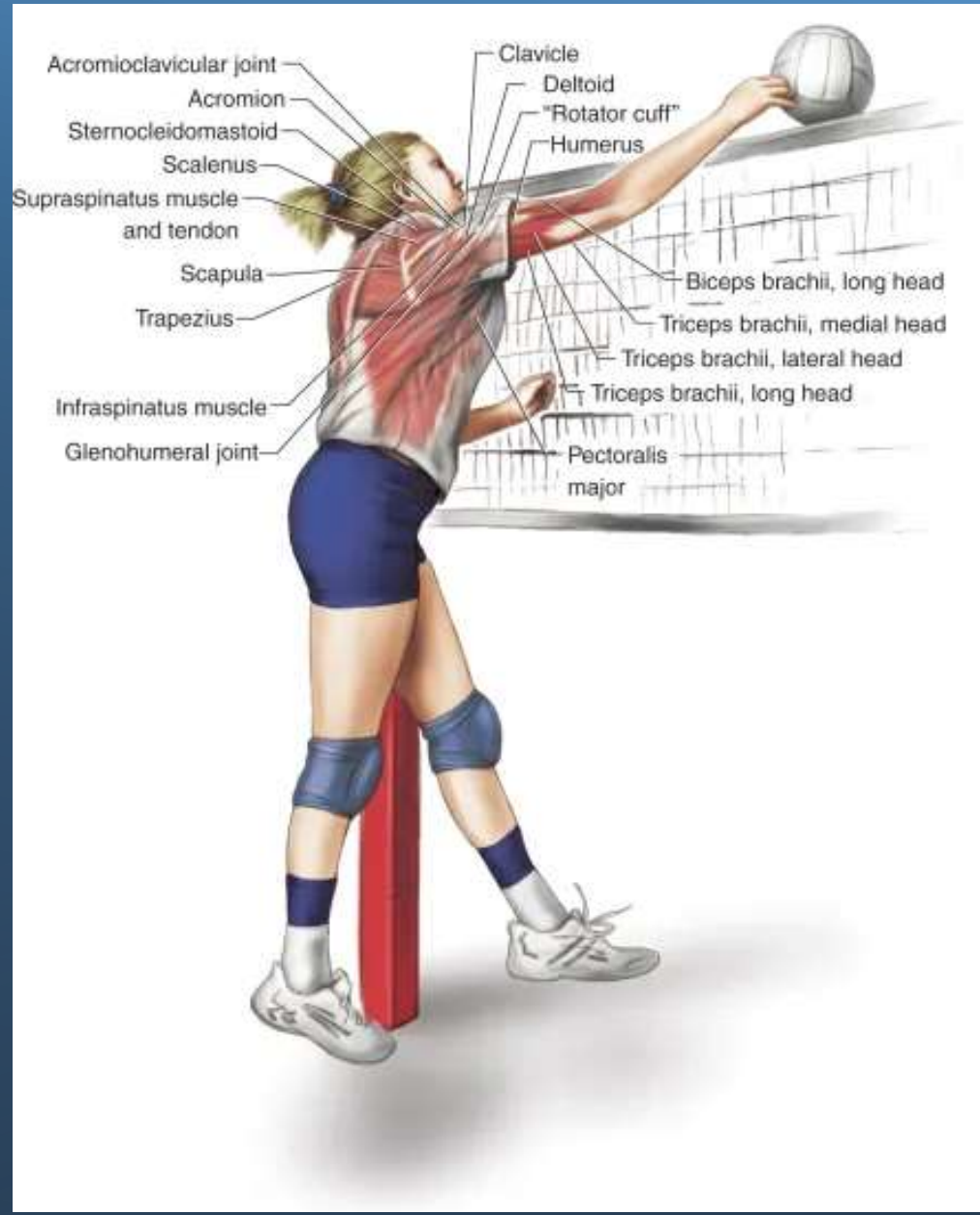


MendMeShop™ © 2012





Prenesena bolečina
pri
preobremenitvah
ramena

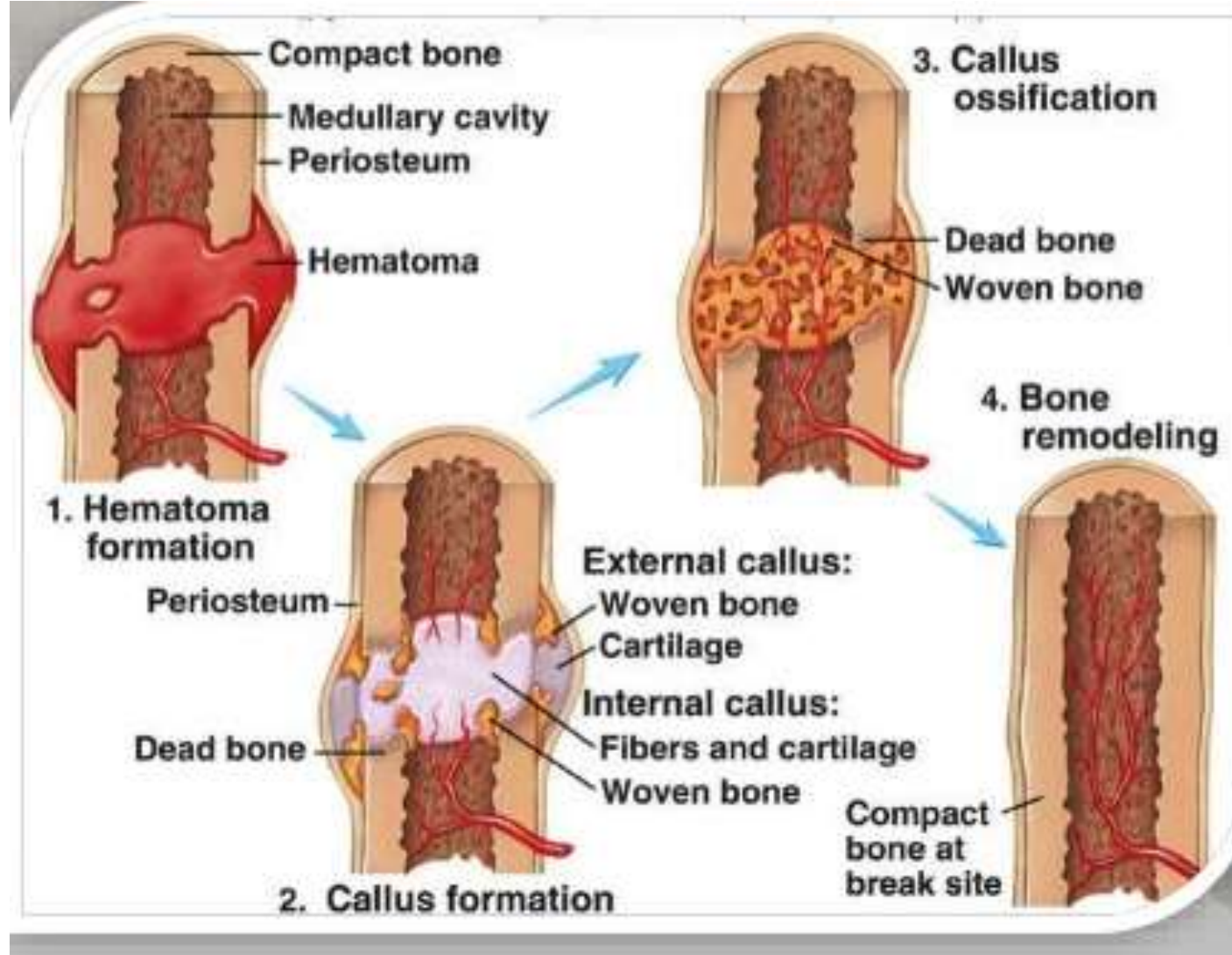


Poškodbe prstov



Poškodbe skeleta

- Zlome (frakture) lahko razdelimo na več načinov. Upoštevamo lahko prizadeti del kosti, položaj odlomkov, obliko zloma, pridružene poškodbe.
- **Razdelitev glede na poškodbe mehkih tkiv in kože**
 - O **zaprtih zlomih** govorimo, kadar na koži ni rane in tako ni povezave med področjem zloma in zunanjim okoljem.
 - O **odprtih zlomih** govorimo, kadar pride do neposredne povezave med mestom zloma in zunanjim okoljem. Te zlome imenujemo tudi zapleteni zlomi.



CELJENJE FRAKTUR



Razdelitev
glede na
poškodbe
mehkih tkiv
in kože

A

eči križ Slovenije



B



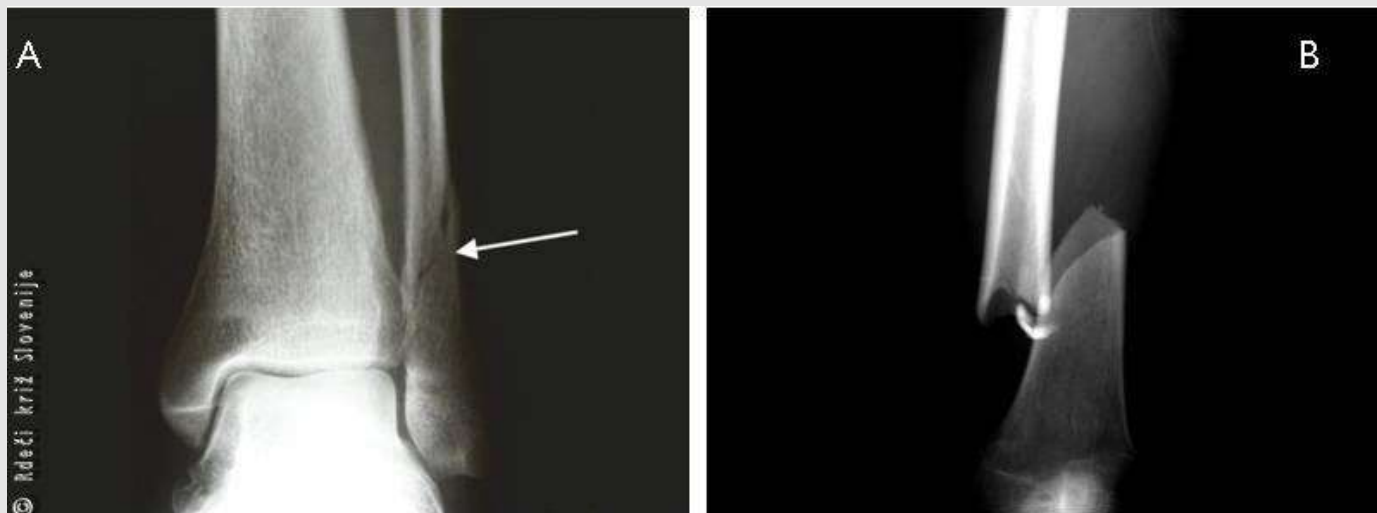
C



Razdelitev glede na prizadeti del kosti

- **Sklepni in prisklepni zlomi** so zlomi, pri katerih sega poškodba v sklep (intraartikularno) ali njegovo neposredno bližino. **Diafizni zlomi** prizadenejo srednji del dolgih kosti (stegenica, golenica, nadlahtnica, koželjnica in podlahtnica). Posebej poimenujemo tudi zlome, ki prizadenejo določene odrastke nekaterih kosti (trohanterni ipd.).

Razdelitev glede na premik med odlomki

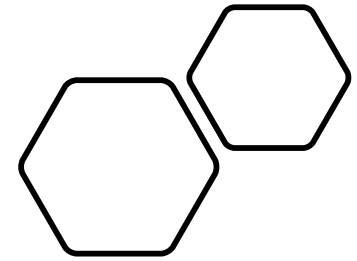


- Zlomi, pri katerih so odlomki med seboj v dobrem, nepremaknjenem položaju, so **zlomi brez premika** (nedislocirani), zlomi pri katerih pride do premika med odlomki, tako da so ti v nenaravnem razmerju, pa **zlomi s premikom** (dislocirani zlomi).

Razdelitev glede na obliko zloma



- Poznamo enostavne, spiralne, poševne in prečne zlome. O zdrobljenem oz. kominutivnem zlomu govorimo, kadar je prisotnih več odlomkov.

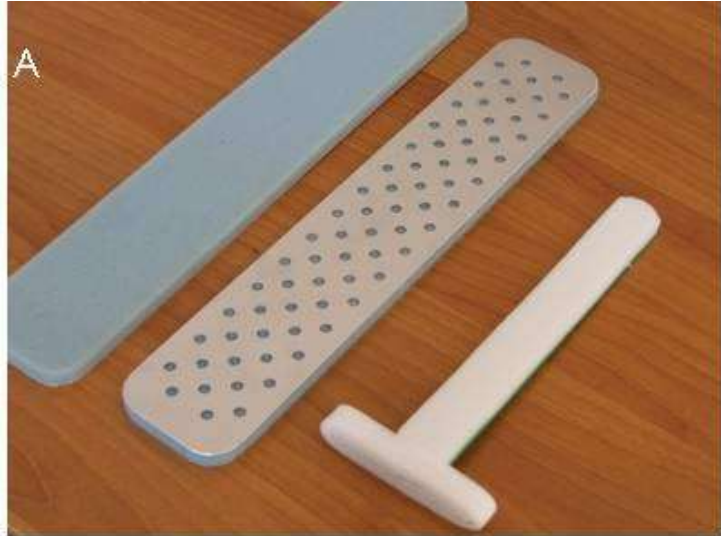


Prva pomoč pri zlomih

- Imobiliziranje je prav tako kot obvezovanje ena pomembnejših veščin prve pomoči. Namen imobilizacije je napraviti poškodovani del telesa negiben. Tudi pri imobiliziranju moramo vedeti, kdaj, zakaj, s čim in kako imobilizacijo izvedemo.
- Z dobro imobilizacijo:
 - ublažimo bolečine;
 - preprečimo poškodbe mehkih tkivnih struktur s kostnimi odlomki (poškodbe živcev, žil, mišic in kože, preprečujemo tudi motnje obtoka zaradi področnega pritiska kostnega odlomka na žile);
 - zmanjšujemo možnost nastanka maščobne embolije pri zlomih dolgih cevastih kosti;
 - v primeru ran zmanjšujemo možnost širjenja okužbe.

Kdaj imobiliziramo?

- Imobiliziramo v primeru zlomov kosti, izpahov ter zvinov sklepov in ran na udih.
- Imobiliziranje sicer ni potrebno, če poškodovanca ni potrebno premikati, kadar je pričakovan skorajšen prihod poklicnih reševalcev oziroma je poškodovanec življenjsko ogrožen.
- Takrat se najprej posvetimo zavarovanju poškodovanca, zaustavitvi krvavitve, temeljnemu postopku oživljanja (ne pozabimo obvestiti reševalcev!) in šele nato poskrbimo za ustrezno imobilizacijo.



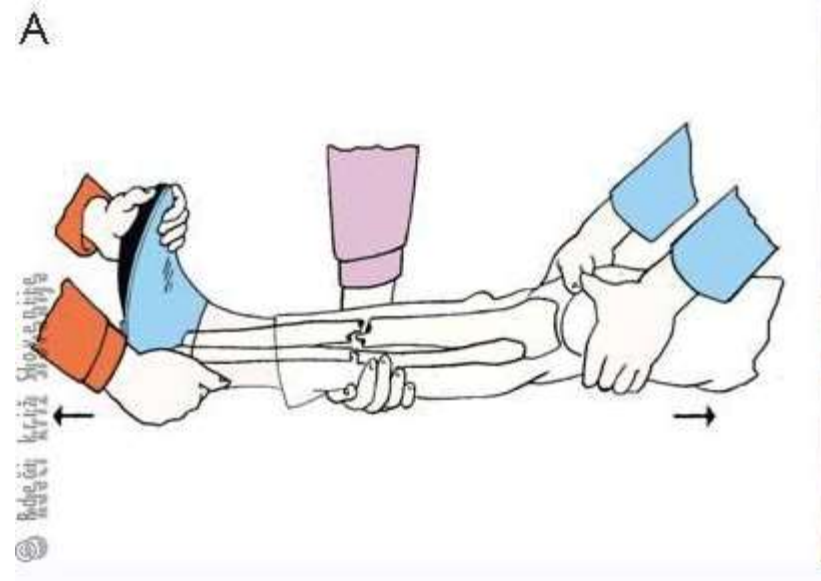
Sredstva za
imobilizacijo

Pravila imobilizacije

- **Za dobro imobilizacijo moramo zaradi anatomskih značilnosti poteka mišic in njihovih narastišč spraviti v negiben položaj oba sosednja sklepa – nad in pod zlomom.**
- Da to dosežemo, je potrebno poškodovani del privezati ob trši predmet (npr. opornico) ali zdravi del telesa (roko ob trup, nogo ob nogo).
- Kot vezi nam običajno služijo obvezilna sredstva – trikotne rute in povoji. Imobilizacija mora biti nameščena čvrsto, sicer ne bo dosegla svojega namena.
- Mesta, kjer opornice tiščijo ob izbočene dele telesa, obložimo z mehko tkanino (gaza, vata, rute). Izpostavljene predele zaščitimo tudi pri imobiliziranju poškodovane noge ob zdravo (tkanina med kolenoma, skočnima sklepoma).

Splošna načela imobilizacije

- Za namestitev poškodovanega uda v/ob opornico sta **potrebna vsaj dva reševalca**.
- Eden naj prime poškodovani ud nad, drugo pa pod zlomom, nato ob zmernem vleku vsak k sebi ud počasi dvigneta in namestita v želeni položaj
- Če je prisoten tretji reševalec, z roko podpira mesto zloma.
- **Uda nikdar ne sme dvigovati samo en reševalec, saj bi se ob tem razmaknili odlomljeni konci kosti, dodatno bi se poškodovala mehka tkiva in poškodovanca bi zelo bolelo.**
- **Zlomov na terenu ne poskušamo naravnati. To sodi v roke ustreznega zdravnika!**



Mišične poškodbe

30% vseh poškodb v
nogometu

M. biceps femoris (zadnja
loža) najpogosteje

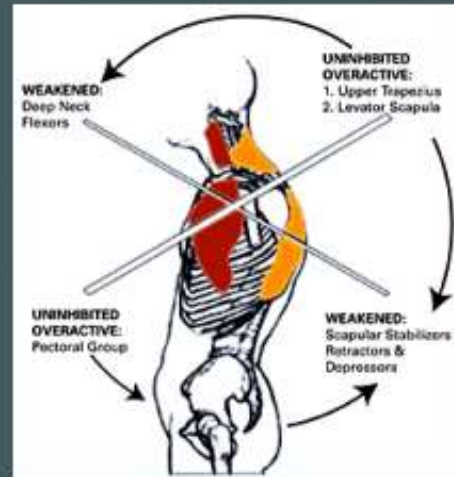
Klubi v Angleški ligi izgubijo
cca 90 igralnih dni na sezono

Dynamic Malalignments



Upper Extremity Movement Impairment Syndrome

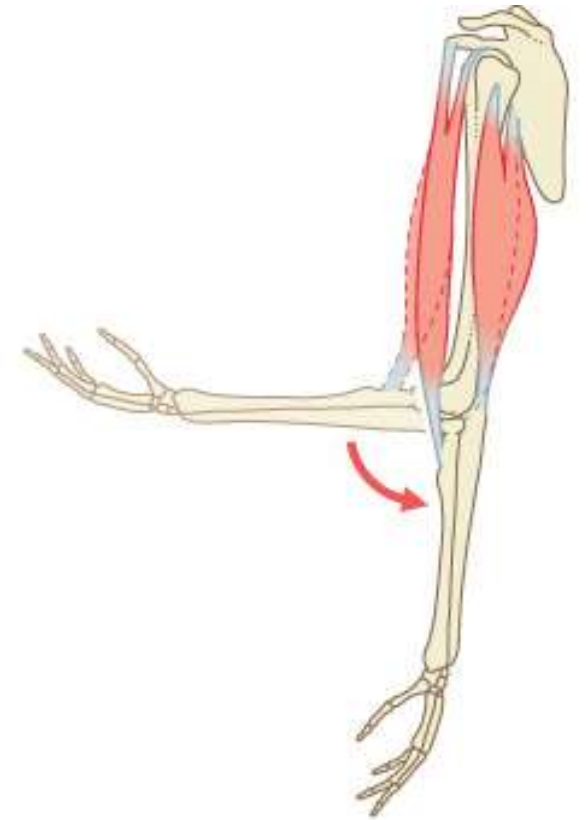
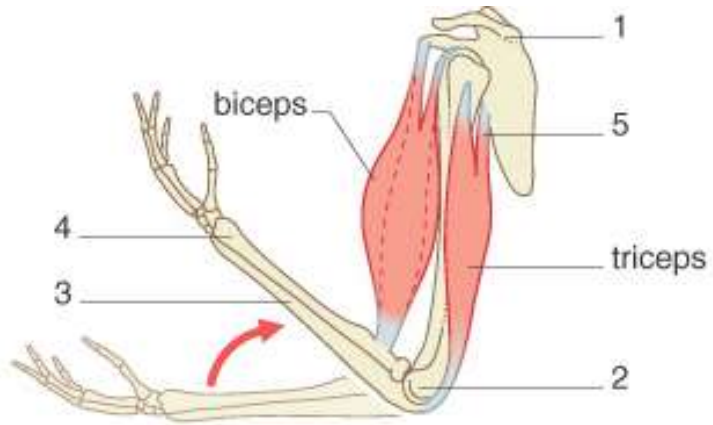
- Rounded shoulders
- Forward head posture
- Poor scapulothoracic and/or glenohumeral kinematics
- Common with pattern overload



Lower Extremity Movement Impairment Syndrome

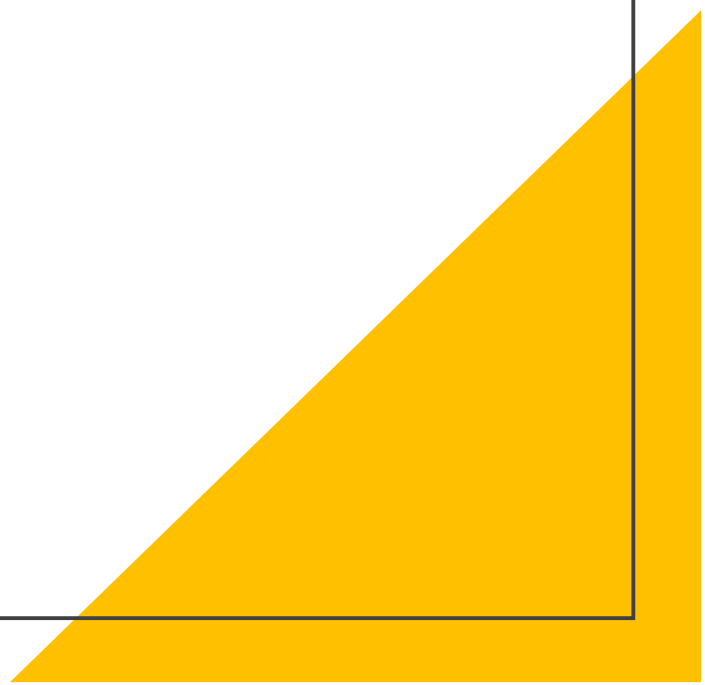
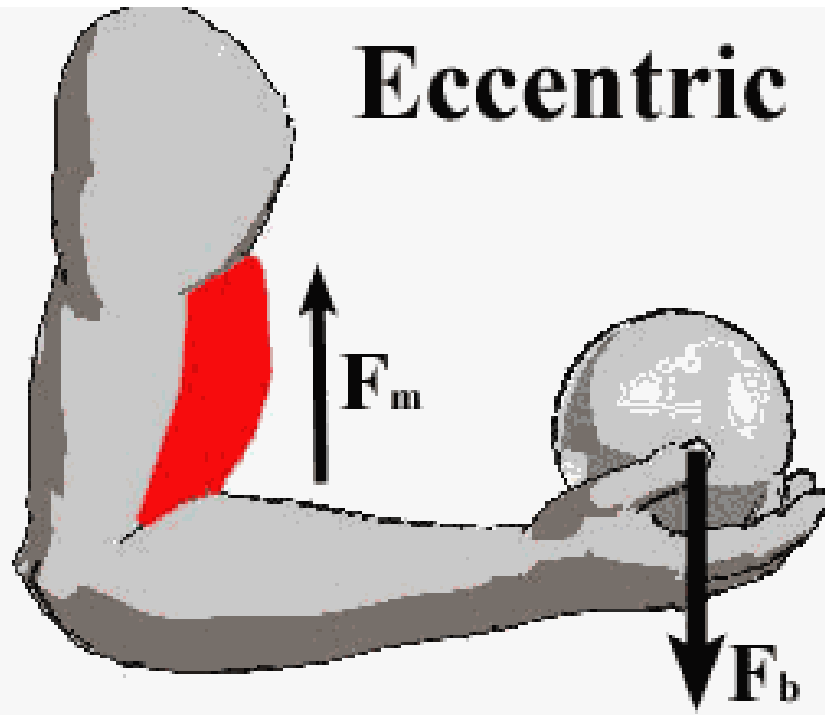
- Foot pronation
- Knee valgus
- Increased movement at the LPHC

Dinamične motnje

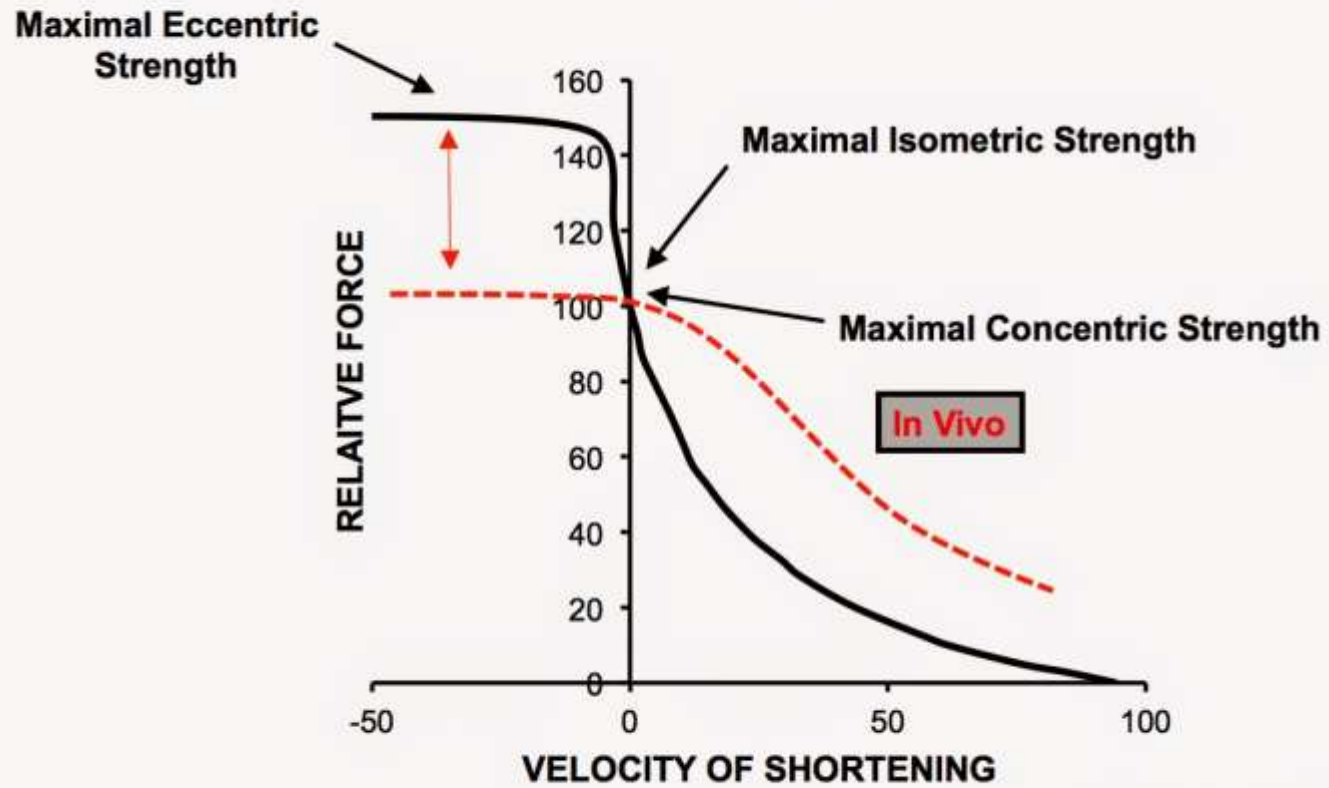


Agonist-antagonist

Eccentric



FORCE VELOCITY RELATIONSHIP



Hill, 1938; Herzog, 2009

Hamstrings (m. biceps fem., m. semitendinosus, m. semimembranosus- ekscentrično)



Okvirni časi zdravljenja

A. Indirect Muscle Disorder/ Injury	Functional Muscle Disorder	Type 1: Overexertion-related Muscle Disorder	Type 1A: Fatigue-induced Muscle Disorder Type 1B: DOMS
		Type 2: Neuromuscular Muscle Disorder	Type 2A: Spine-related Muscle Disorder Type 2B: Muscle-related Muscle Disorder
	Structural Muscle Injury	Type 3: Partial Muscle Tear	Type 3A: Minor Partial Muscle Tear
			Type 3B: Moderate Partial Muscle Tear
		Type 4: (Sub)Total Tear	Subtotal or Complete Muscle Tear Tendinous Avulsion
	B. Direct Muscle Injury		Contusion
		Laceration	

Functional Muscle Disorder	Type 1: Overexertion-related Muscle Disorder	< 7 days
	Type 2: Neuromuscular Muscle Disorder	
Structural Muscle Injury	Type 3: Partial Muscle Tear	≈ 10-14 days
		≈ 4-6 weeks
	Type 4: (Sub)Total Tear	≈ 12 weeks



(a)



(b)



(c)



Strukturne
poškodbe
mišice

PRVA POMOČ IN OŽIVLJANJE



Definicija

Prva pomoč je neposredna zdravstvena oskrba, ki jo dobi poškodovanec ali nenadno oboleli na kraju dogodka in čim prej po dogodku, ki je opravljena s preprostimi pripomočki in z improvizacijo, vštrevši improvizirani transport in ki traja toliko časa, dokler ne prispe strokovna pomoč ali dokler z bolnikom ne dosežemo ustrezne strokovne pomoči.





Temeljni postopki oživljanja in avtomatizirana zunanja defibrilacija

UVOD

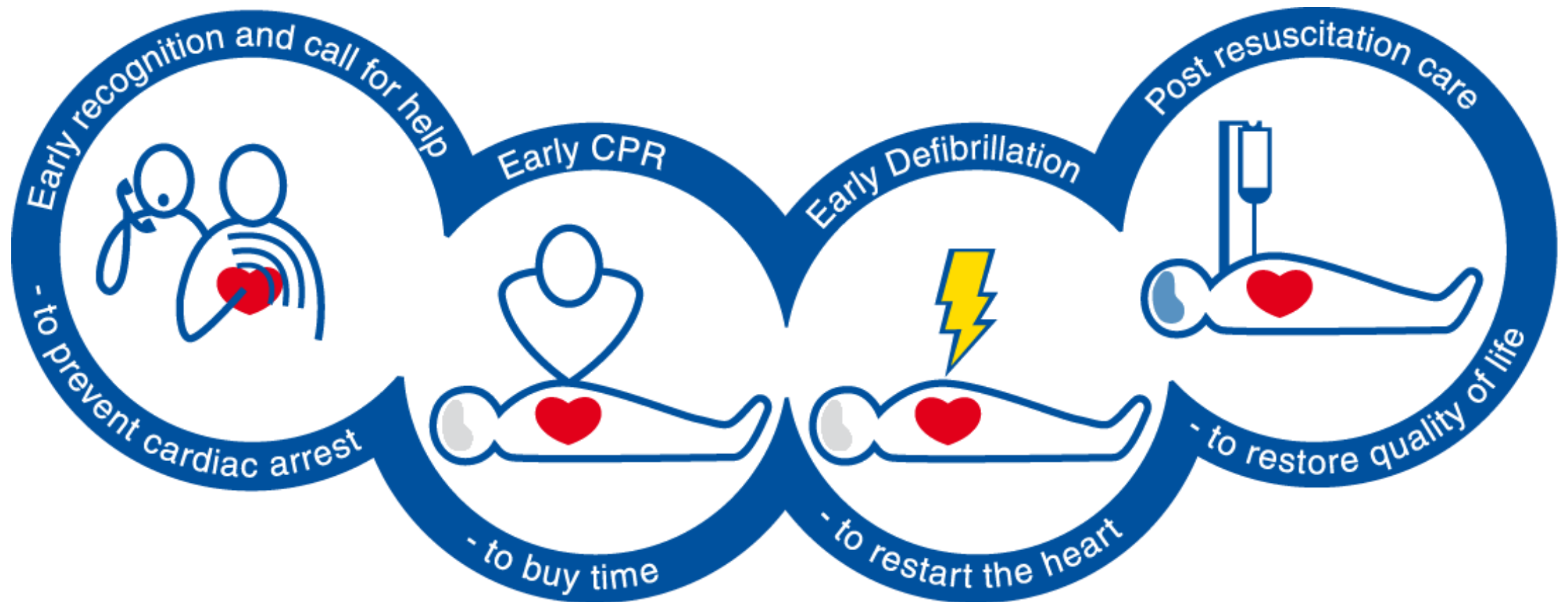
V Evropi je letno okrog 700.000 srčnih zastojev

Preživetje do odpusta iz bolnišnice je 5-10%

TPO s strani prič dogodka je ključno dejanje pred prihodom NMP

Zgodnje oživljanje in hitra defibrilacija (znotraj 1-2 minut) lahko poveča preživetje za 60%

VERIGA PREŽIVETJA





Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprosti dihalne poti

Preveri dihanje

Kliči 112

30 masaž srca

2 vpiha



VARNOST REŠEVALCA !!!

Kraj nesreče

Reševalec

Žrtev

Priče

Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprost dihalno pot

Preveri dihanje

Klič 112

30 masaž srca

2 vpiha

PREVERI ODZIVNOST



©ERC

Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprostí dihalno pot

Preveri dihanje

Kličí 112

30 masaž srca

2 vpiha

Preveri odzivnost



Nežno potresite za ramena.

Vprašajte “Ali ste v redu?”

Če odgovori

- Pustite ga v najdenem položaju.
- Povprašajte za kaj gre.
- Redno spremljajte do prihoda NMP.

POIŠČI POMOČ



Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprostite dihalno pot

Preveri dihanje

Kličite 112

30 masaž srca

2 vpiha

SPROSTI DIHALNO POT



©ERC

Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprosti dihalno pot

Preveri dihanje

Kliči 112

30 masaž srca

2 vpiha

PREVERI DIHANJE



Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprosti dihalno pot

Preveri dihanje

Kliči 112

30 masaž srca

2 vpiha

PREVERI DIHANJE

- Glej, poslušaj in čuti **NORMALNO** dihanje



- Ne zamenjajte agonalno dihanje z **NORMALNIM** dihanjem!

AGONALNO DIHANJE

- Pojavi se v zgodnji fazi po srčnem zastoju pri cca. 40% srčnih zastojev.
- Opisujemo ga kot komaj slišno, težko, glasno ali zasoplo dihanje.
- Takšno dihanje je znak srčnega zastoja.

ZADUŠITEV S TUJKI

- ZAVESTNA OSEBA - spodbujamo jo pri kašljanju,
- izvedemo 5 udarcev med lopaticami,
- sledi Heimlichov prijem (5 sunkov).

(OPOMBA: H. prijem je dovoljen le pri odraslih in otrocih, prepovedan pa pri dojenčkih do 1 leta.)

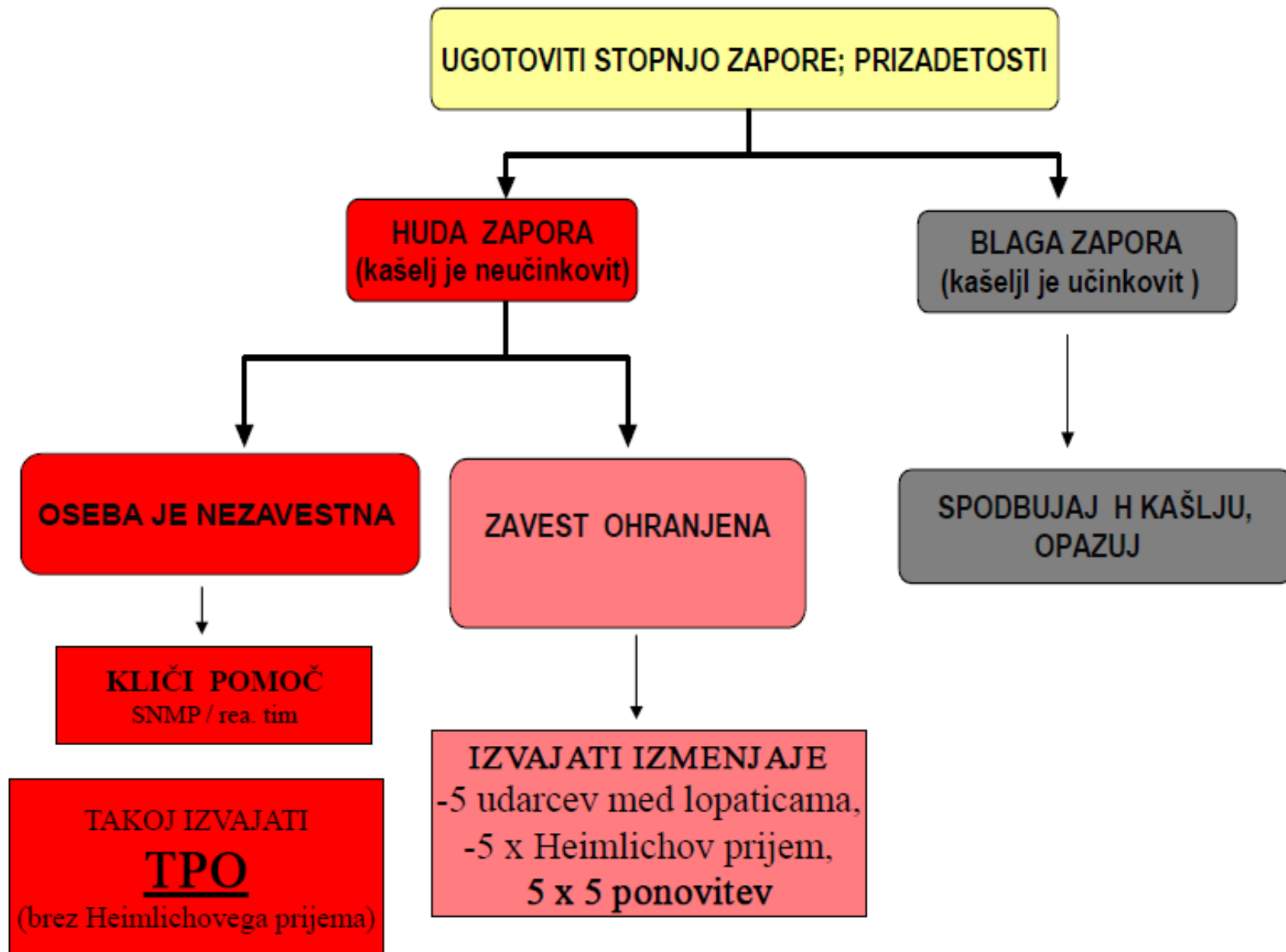
**DOKLER JE OSEBA PRI ZAVESTI IZMENIČNO PONAVLJAMO
UDARCE MED LOPATICAMI IN HEIMLICHOV PRIJEM
V RAZMERJU 5 : 5**



5 : 5



ALGORITEM PRISTOPA PRI TUJKIH V DIHALNIH POTEH



3. Otroka enako kot odraslega z odprto dlanjo **do petkrat** udarite med lopaticami (slika 2).



4. Udarci naj ne bodo pregrobi, vendar vseeno odločni. Med udarci preverjajte morebitno odstranitev tujka. Če vam ga po petih udarcih ni uspelo odstraniti, preprosto podložite podlaket druge roke na hrbet otroka, ponovno primite njegovo glavo in otroka v celoti obrnite za 180 stopinj, tako da ga gledate v obraz (slika 3).



5. Dva prsta (kazalec in sredinec) položite otroku na prsnico (na sredino prsnega koša) in ponovno petkrat odločno stisnite njegov prsni koš (slika 4).



Do pet odločnih stiskov prsnega koša; izvedite jih namesto Heimlichovega prijema, ki ga lahko začnete izvajati šele pri otroku nad enim letom starosti.

S tem prijemom enako kot doslej poskušate povečati pritisk v prsni votlini, ki bi izvr gel tujek.) Nato ponavljajte ta dva manevra, dokler tujek ne bo odstranjen. Če vam to ne bo uspelo, bo otrok izgubil zavest. **V tem primeru ga začnite oživljati.**

SAMOPOMOČ OB DUŠENJU S TUJKOM

V predelu trebuha (med popkom in žličko) se sunkovito naslonite na hrbtni naslon stola, rob mize itd. S tem boste nadomestili stiske v predel trebuha (Heimlichov prijem) in s sunkom izvrgli tujek.





Izjeme za klicanje 112:

če smo sami **PRI UTOPITVI IN PRI OTROKU**, najprej damo 5 vpihov, preverimo posredne znake krvnega obtoka (največ 10 s), če jih ni, oživljamo 1 minuto in nato kličemo tel. 112 – CALL FAST;

če je otrok srčni bolnik, kličemo takoj – CALL FIRST.

Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprost dihalno pot

Preveri dihanje

Klič 112

30 masaž srca

2 vpiha

pristop, stanje zavesti, dihanje



sum na poškodbo vratne hrbtenice



30 MASAŽ SRCA



©ERC

Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprost dihalno pot

Preveri dihanje

Klič 112

30 masaž srca

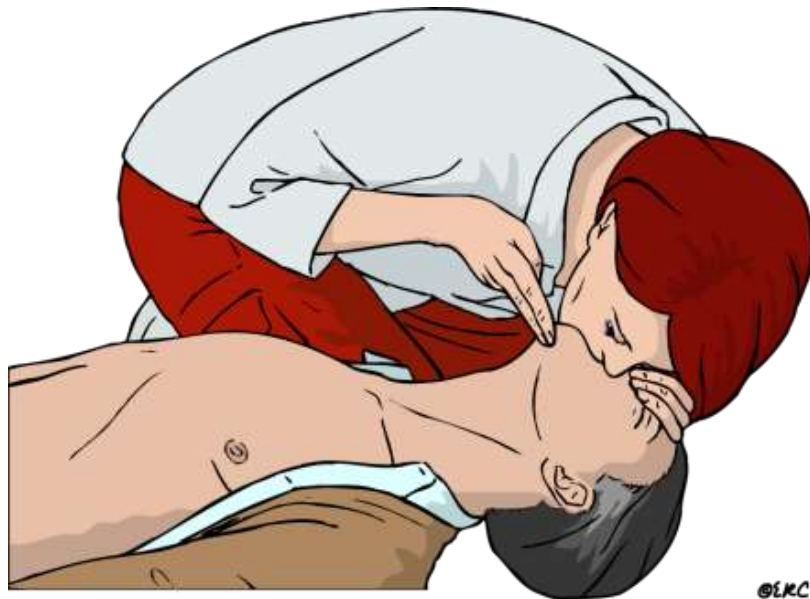
2 vpiha

MASAŽA SRCA – TEHNIKA



- Koren dlani dominantne dlani na sredino prsnega koša
- Drugo roko položimo od zgoraj.
- Prste prekrižamo
- Pritiskamo prsni koš
 - Frekvenca 100/min, samo pri novorojencih 120/min
 - Globina 4-5 cm pri odraslih, pri otrocih 1/3 debeline prsnega koša
 - Razmerje pritisk : popustitev = 1: 1
 - Pri mlajših od 1. leta masiramo srce tudi pri upočasnitvi srčnega utripa pod 60 utripov / min.
- Če je možno se oseba, ki nudi TPO zamenja vsaki 2 minuti.

UMETNO DIHANJE



Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprostí dihalno pot

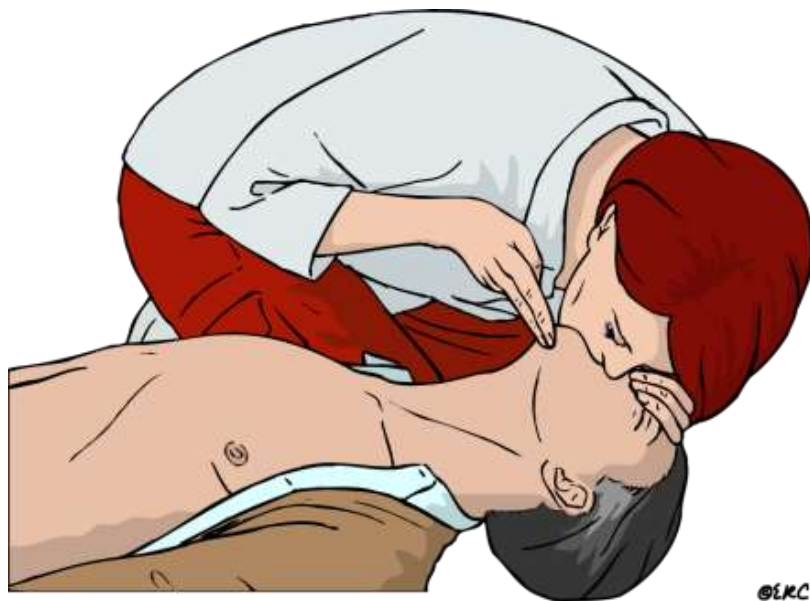
Preveri dihanje

Kličí 112

30 masaž srca

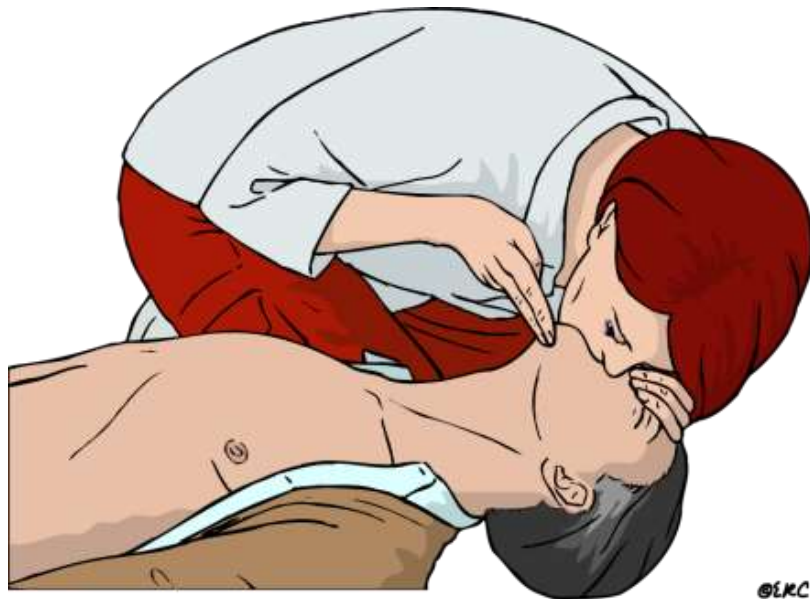
2 vpiha

UMETNO DIHANJE - TEHNIKA



- Zamašimo nos
- Normalno zajamemo sapo
- Z usti zatesnimo poškodovančeva
- vpihnemo do dviga prsnega koša
- vpih naj traja 1 sekundo
- Pustimo čas za izdih
- Ponovimo

UMETNO DIHANJE – število vpihov

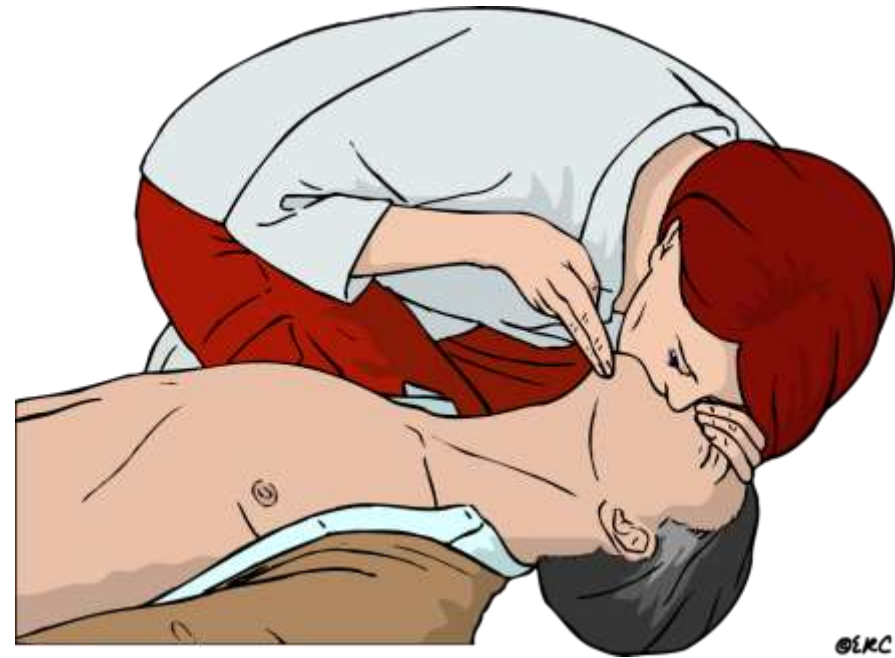


- odrasel:
10 vpihov / min
- enoletni otrok:
12 vpihov / min
- enomesečni dojenček:
20 vpihov / min

NADALJUJ TPO



30



2

Oživljanje





Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprosti dihalno pot

Preveri dihanje

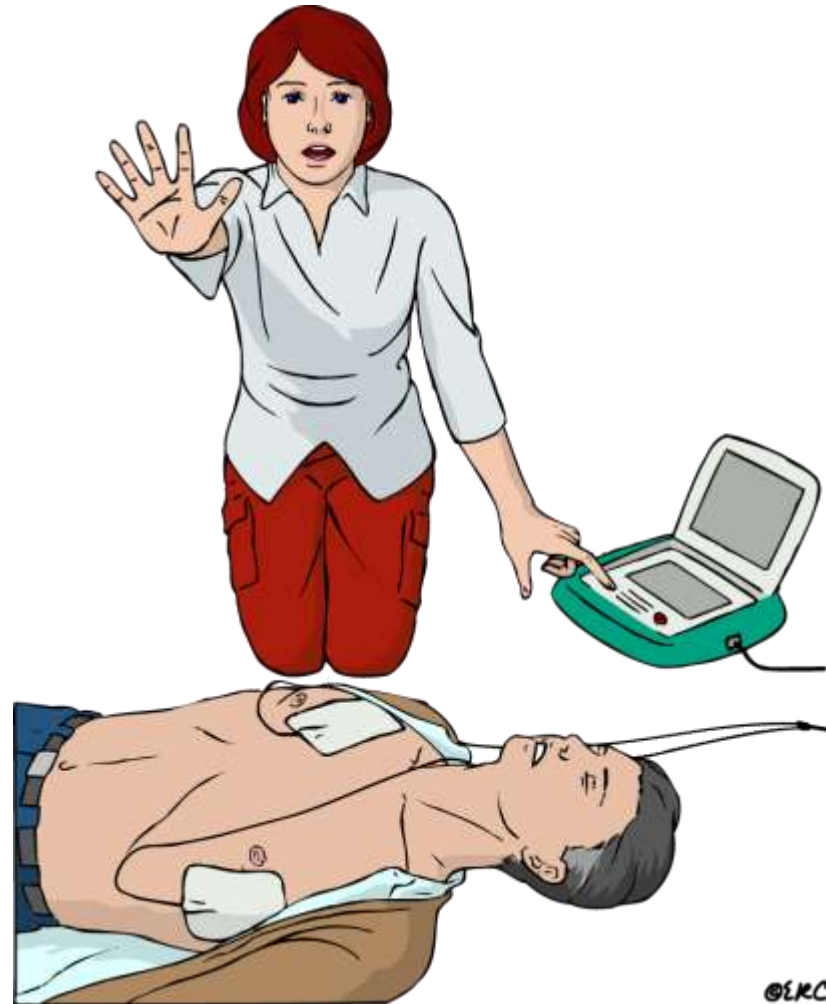
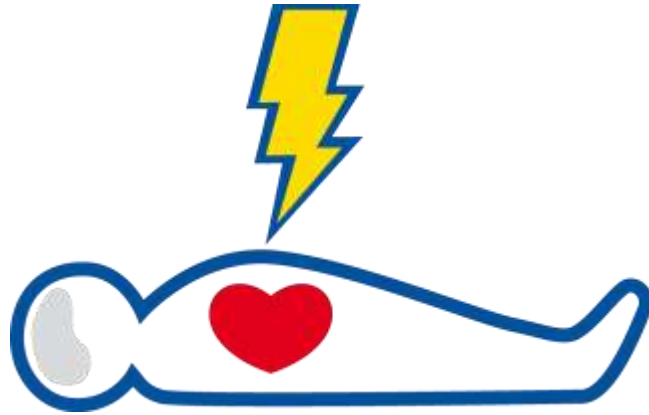
Kliči 112

30 masaž srca

2 vpiha



DEFIBRILACIJA



Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprosti dihalno pot

Preveri dihanje

Kliči 112

Priklopi AED

Sledi navodilom

VKLOP AED

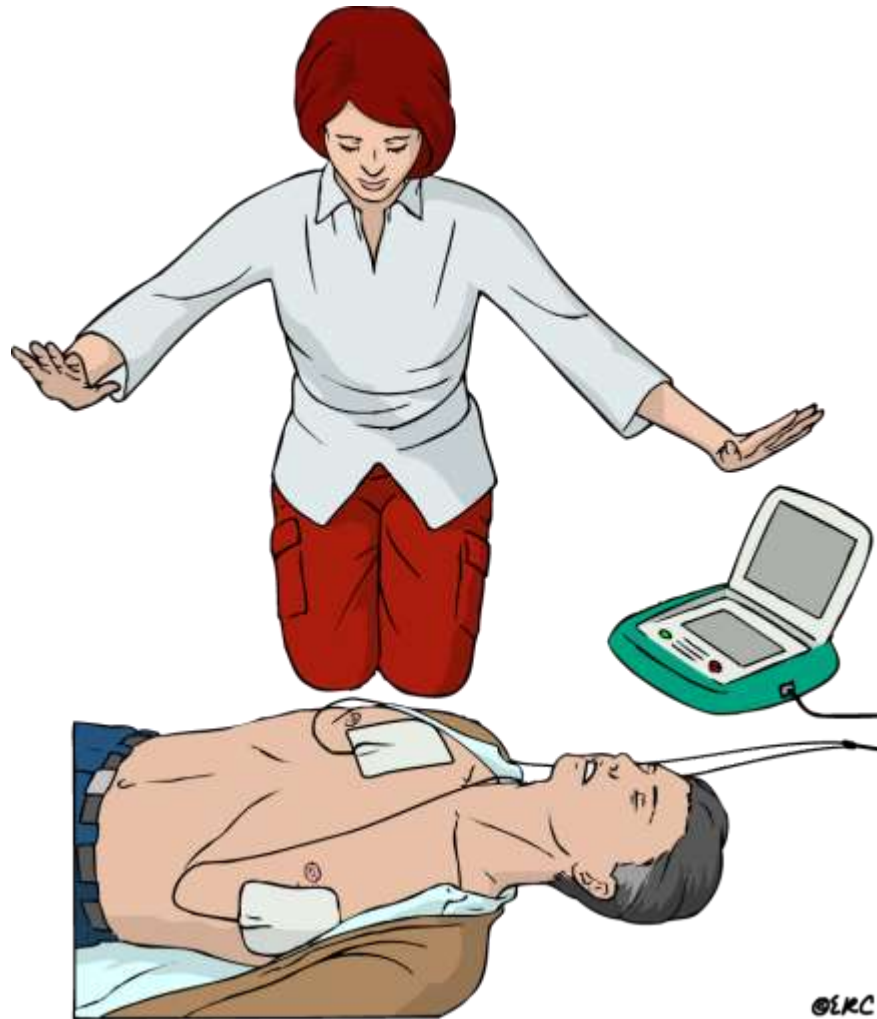


- Nekateri AED se avtomatsko uklopijo ob dvigu pokrova

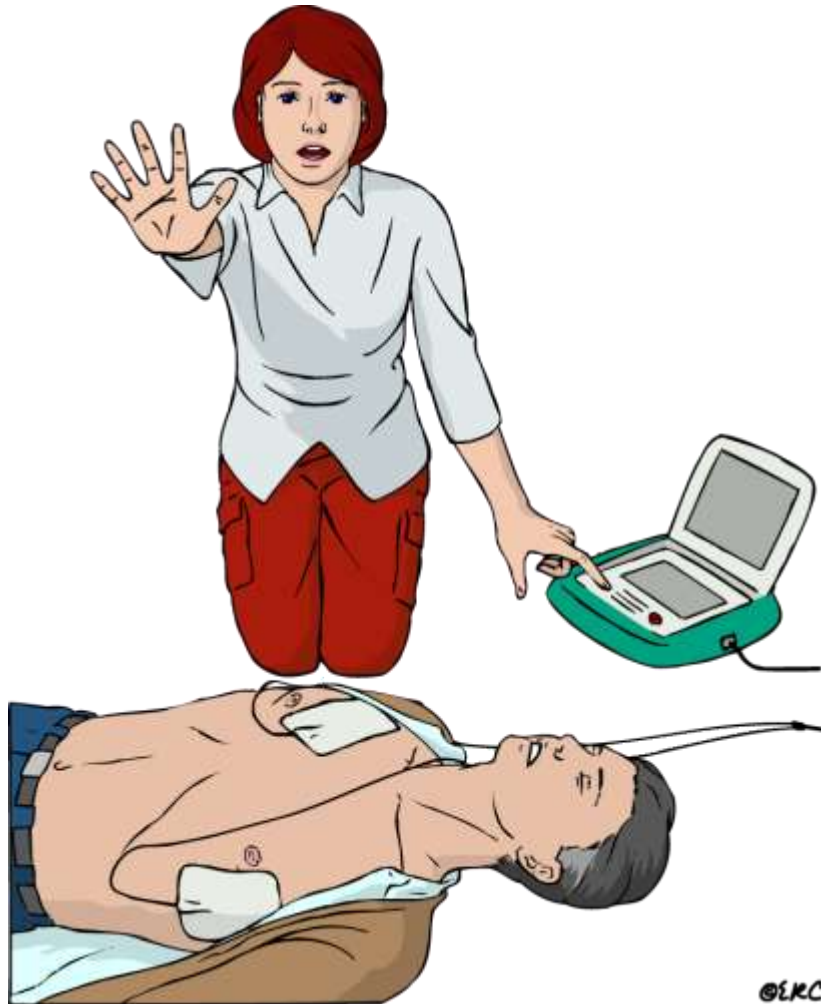
ELEKTRODE ZALEPIMO NA PRSNI KOŠ POŠKODOVANCA



AED PREVERJA RITEM NE DOTIKAJTE SE ŽRTVE



ELEKTROŠOK INDICIRAN



- Umaknite se od žrtve.
- Sprožite elektrošok.

ELEKTROŠOK SPROŽEN
SLEDITE NAVODILOM AED



30



2

ELEKTROŠOK NI INDICIRAN
SLEDITE NAVODILOM AED

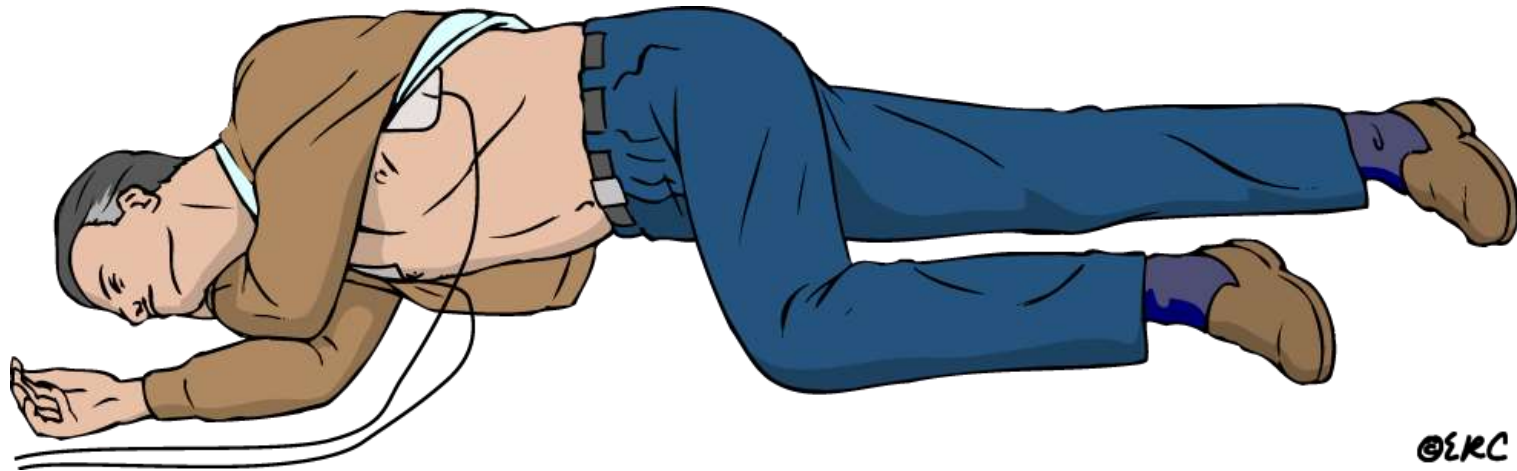


30



2

ČE ŽRTEV NORMALNO ZADIHA STABILNI BOČNI POLOŽAJ





©IRC



©IRC



©IRC



©IRC



TPO PRI OTROCIH

- Tehnike TPO pri odraslih lahko uporabimo pri otrocih
- Globina pritiska je $\frac{1}{3}$ debeline prsnega koša.



AED PRI OTROCIH

- Starost > 8 let
 - AED za odrasle
- Starost 1-8 let
 - uporabite pediatrične elektrode / navodila, če so na voljo (drugače uporabite navodila za odrasle).
- Starost < 1 leto
 - uporaba dovoljena, le če je v navodilih proizvajalca navedena varna uporaba AED pri tej starostni skupini.





Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

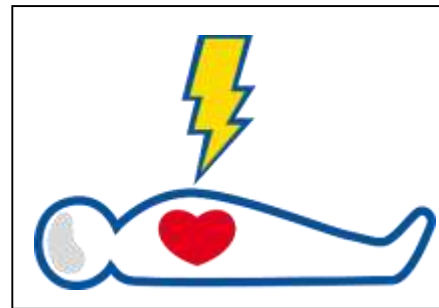
Sprosti dihalno pot

Preveri dihanje

Kliči 112

30 masaž srca

2 vpiha



Varen pristop

Preveri odzivnost

Poišči pomoč

Sprosti dihalno pot

Preveri dihanje

Kliči 112

Vklopi AED

Sledi navodilom

PONOVITEV

- <https://www.youtube.com/watch?v=cg6CTCRluyw&app=desktop>
- <https://www.youtube.com/watch?v=cg6CTCRluyw&app=desktop>

