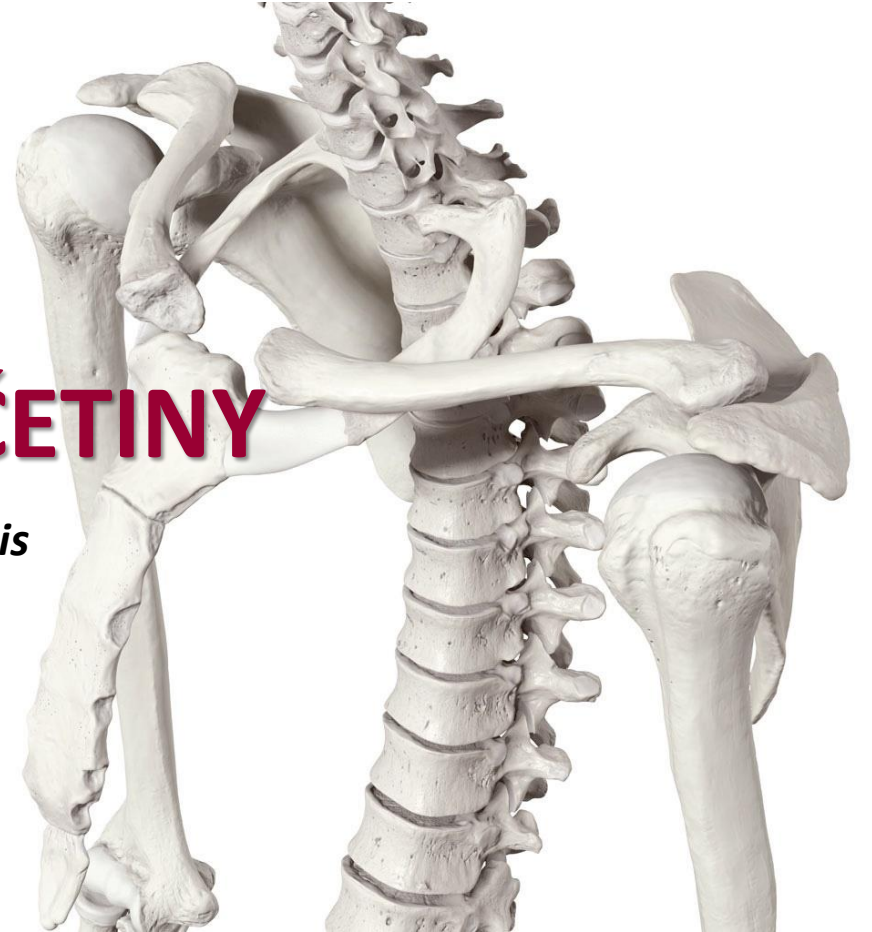


SPOJE HORNÍ KONČETINY

Juncturae ossium membri superioris



Spoje horní končetiny

spoje kostí pletence:

lopatka + klíční kost – **art. acromioclavicularis**

klíční kost + kost hrudní – **art. sternoclavicularis**

spoje kostí volné končetiny:

kost pažní + lopatka – **art. humeri**

kost pažní + vřetenní + loketní – **art. cubiti**

kost vřetenní + loketní – **membrana interossea antebrachii**
– **art. radioulnaris distalis**

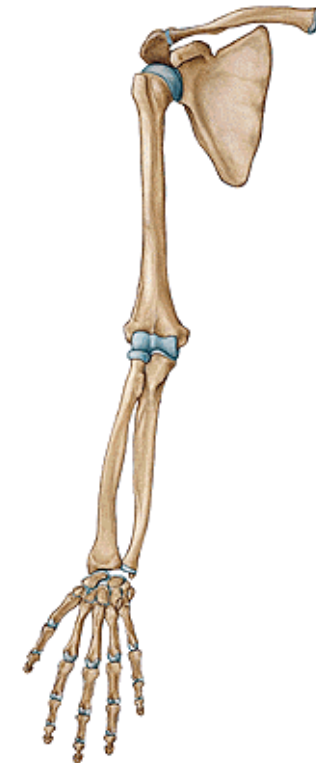
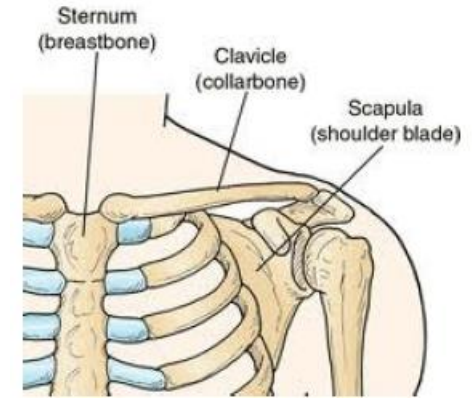
kost vřetenní + kosti karpální – **art. radiocarpea**

karpální kosti mezi sebou – **art. mediocarpea**

karpální + metakarpální kosti – **art. carpometacarpea**

metakarpální kosti + prox. články prstů – **art. metacarpophalangea**

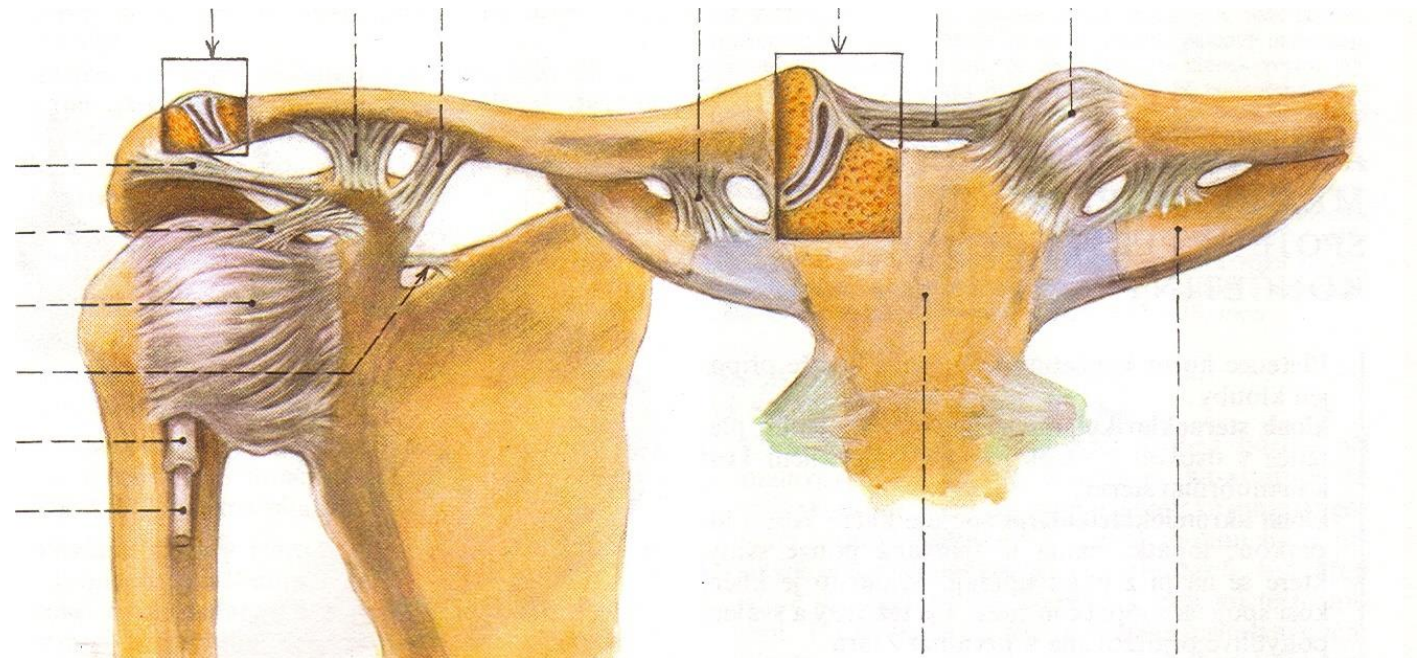
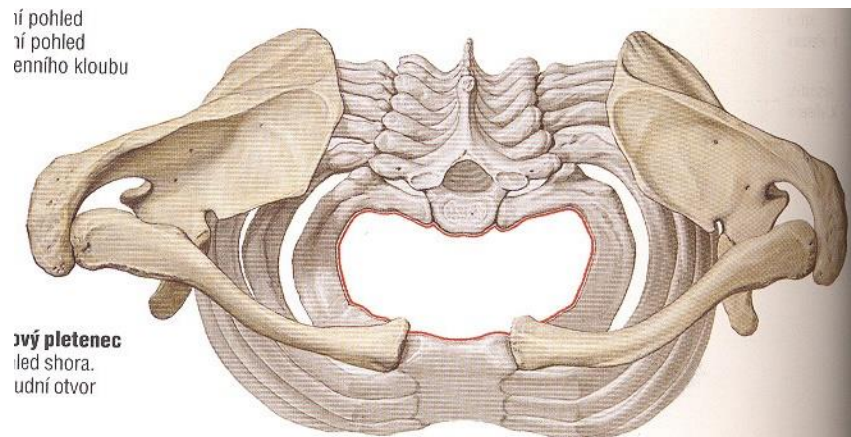
články prstů navzájem – **art. interphalangea manus**



Spoje kostí pletence horní končetiny (*juncturae ossium cinguli extremitatis superioris*)

Articulatio sternoclavicularis
Articulatio acromioclavicularis
Syndesmosis scapulae

zí pohled
zí pohled
enního kloubu



1. *Articulatio sternoclavicularis* (kloub složený)

Kloubní plošky: *facies articularis sternalis claviculae* + *incisura clavicularis manubrii sterni*

Kloubní pouzdro: tuhé, krátké

Pomocná zařízení:

discus articularis (pohlcuje drobné nárazy)

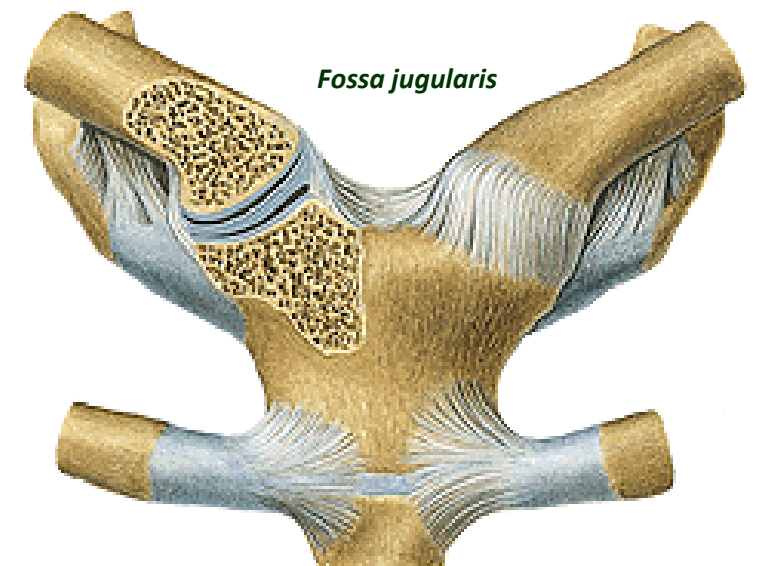
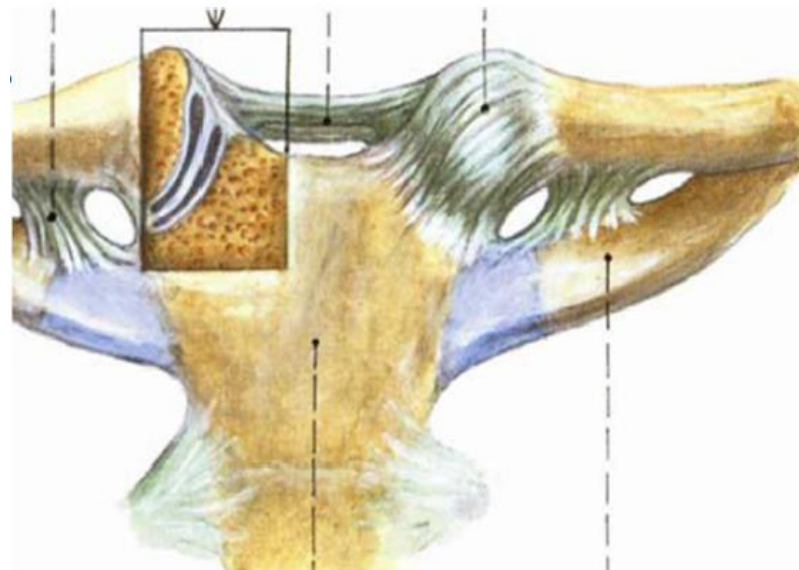
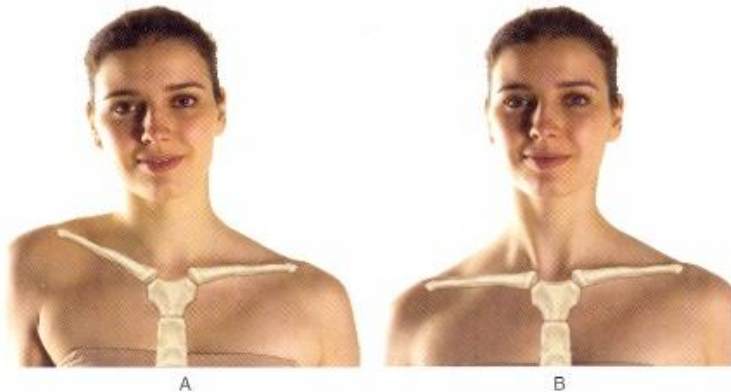
lig. sternoclaviculare anterius

lig. sternoclaviculare posterius

lig. interclaviculare

lig. costoclaviculare

Typ kloubu: kloub kulový s omezeným rozsahem pohybů, součást pohybů lopatky a ramenního kloubu



2. *Articulatio acromioclavicularis*

Kloubní plošky: *facies art. acromialis (clavicula)* +
facies art. acromii

Kloubní pouzdro: tuhé, krátké

Pomocná zařízení:

lig. acromioclaviculare

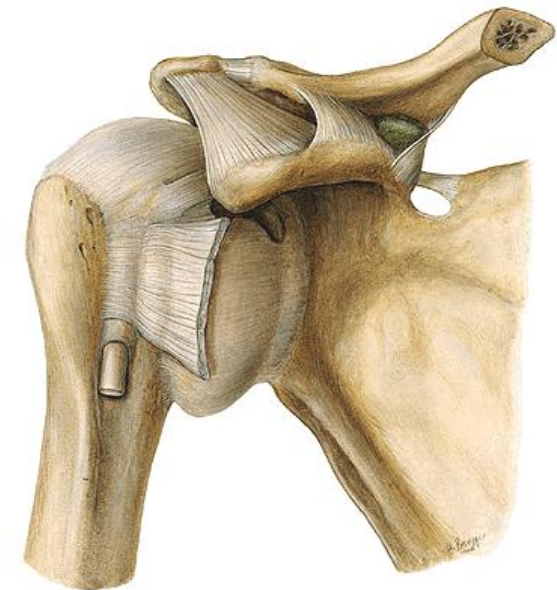
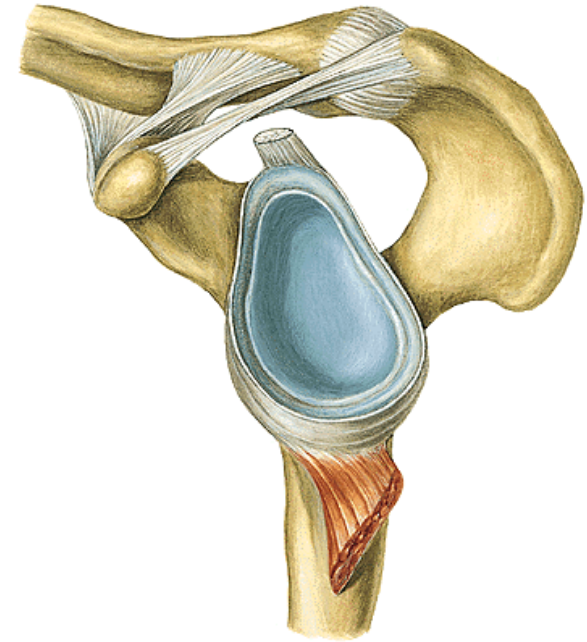
lig. coracoclaviculare

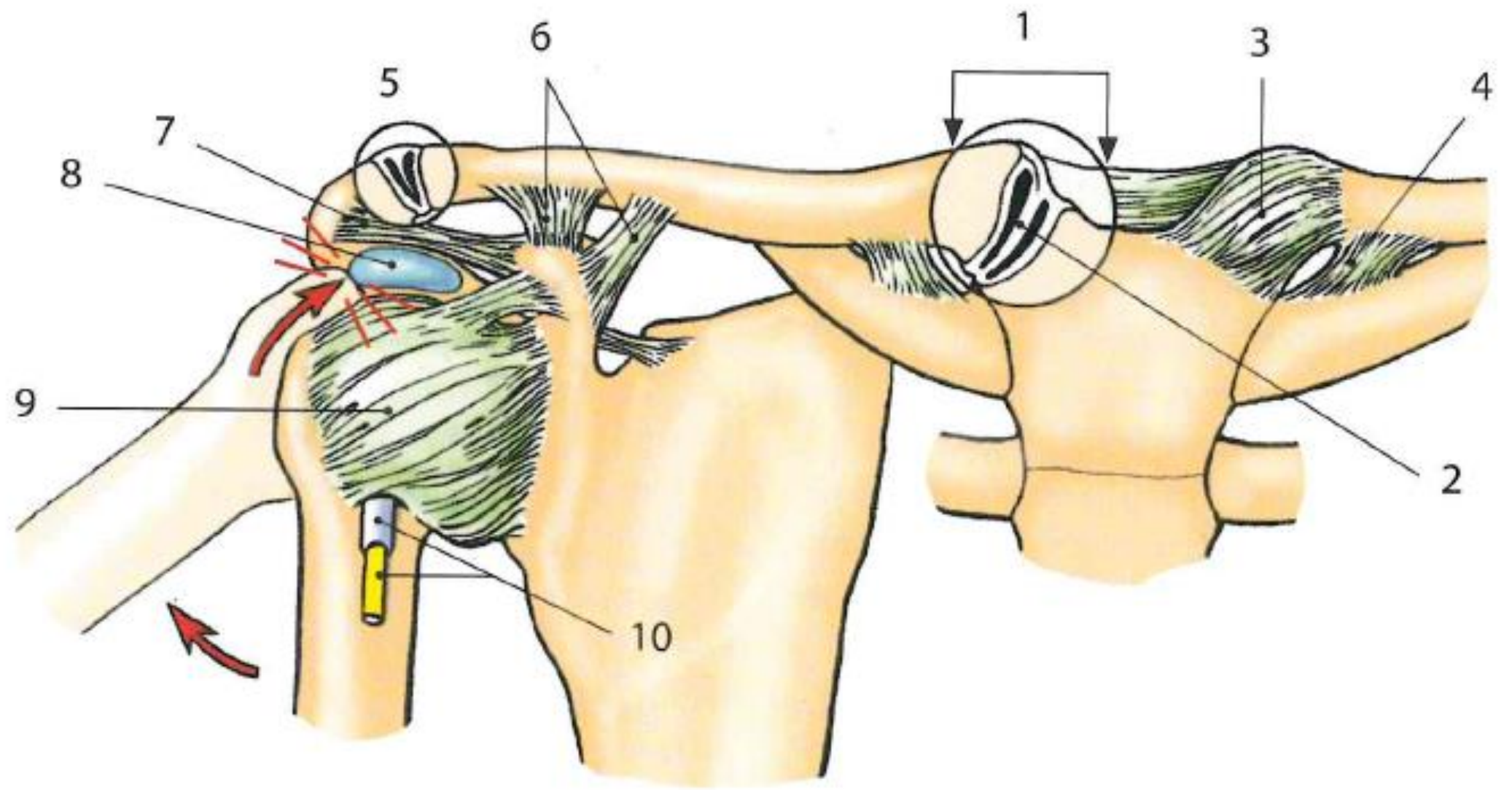
lig. trapezoideum

lig. conoideum

Typ kloubu: kloub kulový, někdy vložen discus
articularis

Pohyby: kloub kulový s omezeným rozsahem pohybů
všemi směry, součást pohybů lopatky a ramenního
kloubu





3. Syndesmozy na lopatce

lig. transversum scapulae

lig. coracoacromiale - fornix humeri !

Pohyby lopatky:

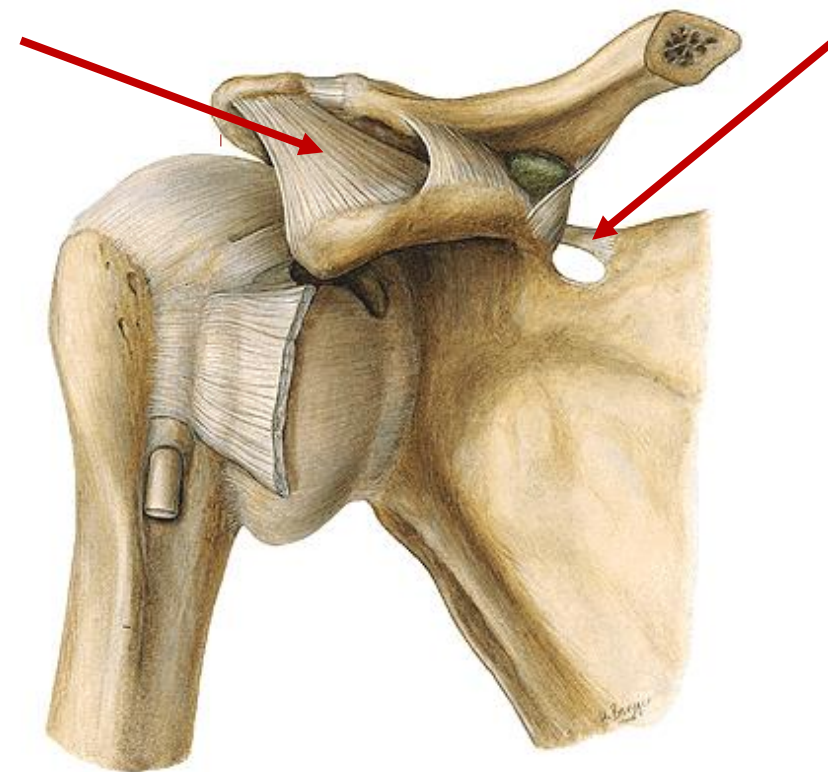
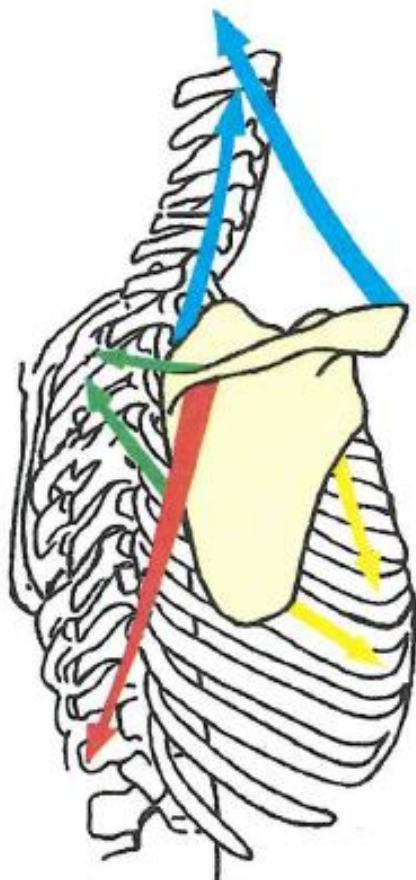
Retrakce

Protrakce

Elevace

Deprese

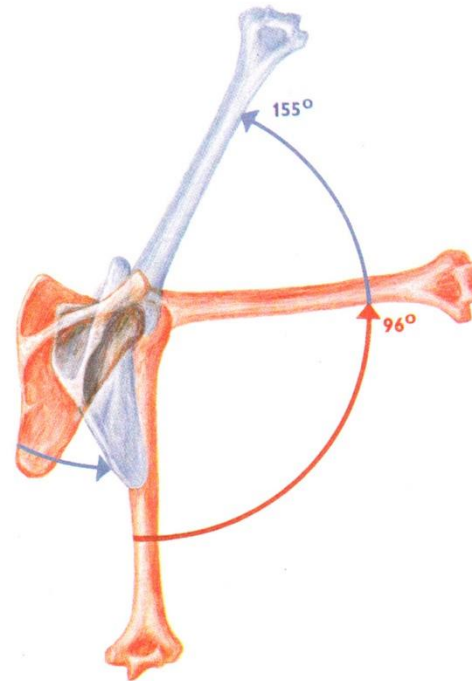
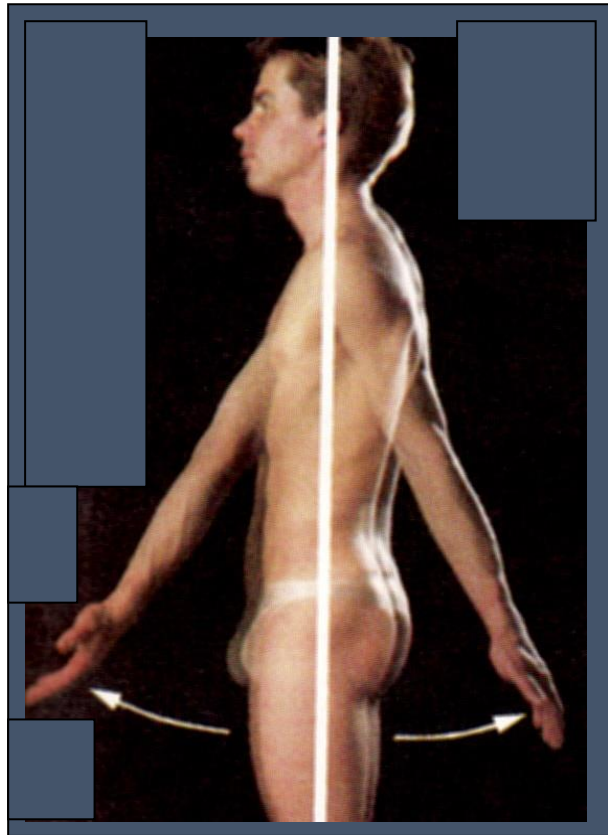
Rotace



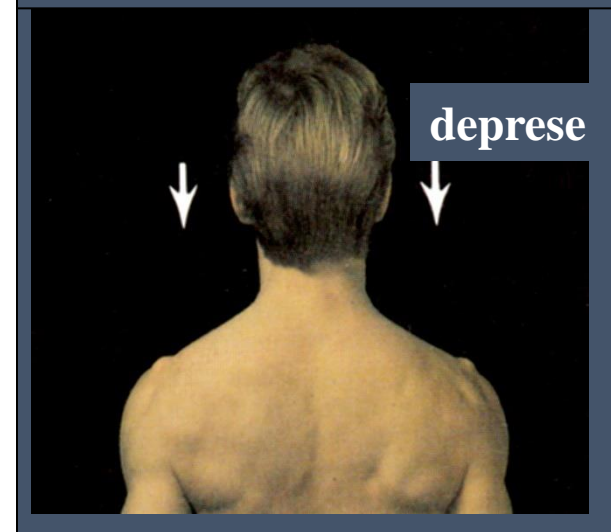
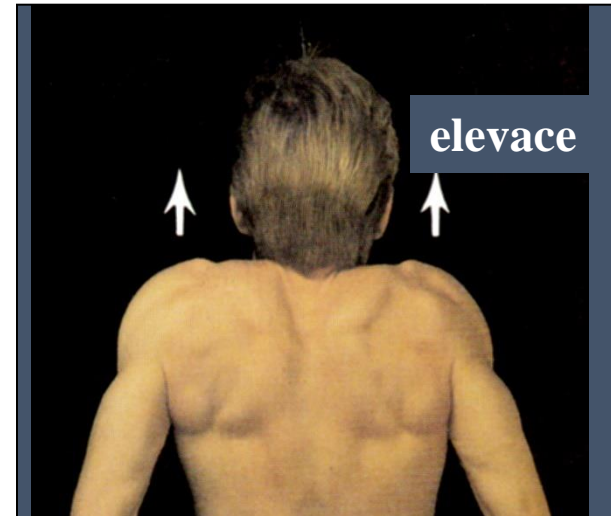
Thorakoskapulární spojení = funkční spoj
vmezeřené vazivo – klouzavý pohyb lopatky

Pohyby lopatky

protrakce (lateroventrálně, při předpažení)
retrakce (dorsomediálně, při zapažení)



elevace
deprese



Spoje kostí volné horní končetiny

(juncturae ossium extremitatis superioris liberae)

1. **Articulatio humeri** (kloub ramenní)

Kloubní plošky: *caput humeri*, *cavitas glenoidalis* (rozšířená o labrum glenoidale)

Kloubní pouzdro: od okrajů jamky na *collum anatomicum*, mediálně sahá distálněji, na ventrální straně se vychlipuje synoviální pouzdro okolo šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Pomocná zařízení:

labrum glenoidale

ligg. glenohumeralia

lig. coracohumerale

lig. coracoacromiale

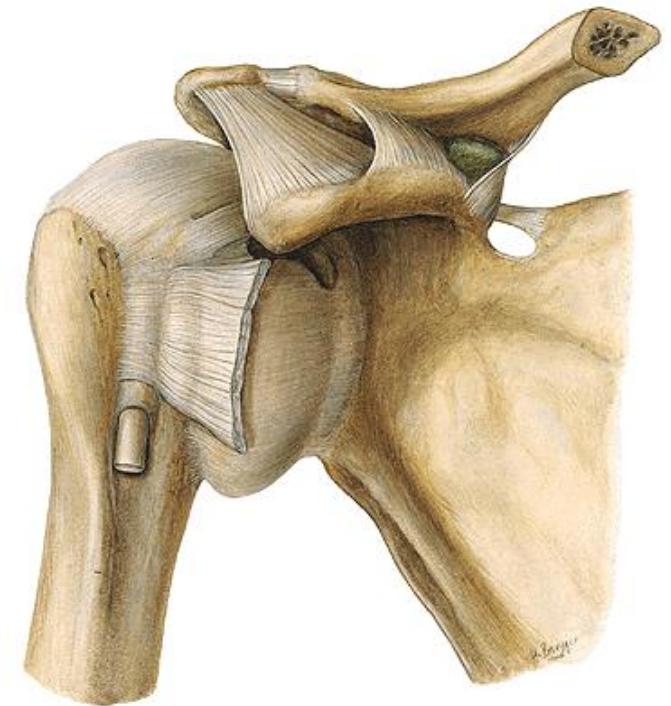
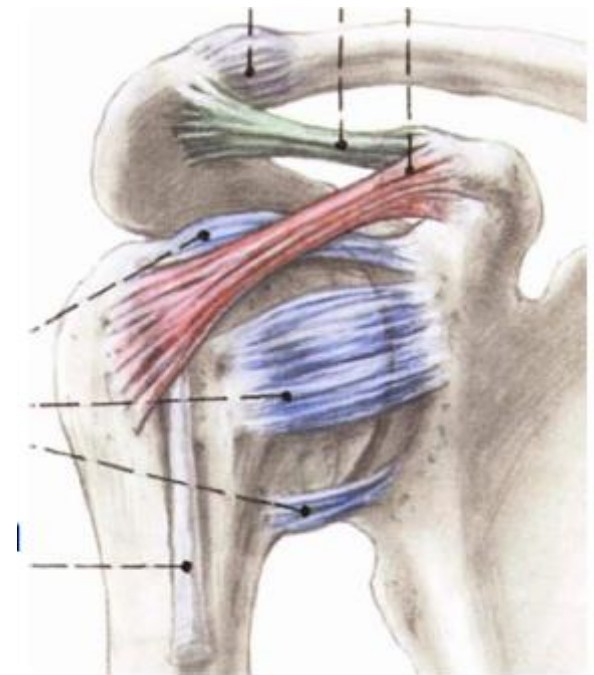
zpevnění svalovými šlachami (rotátorová manžeta)

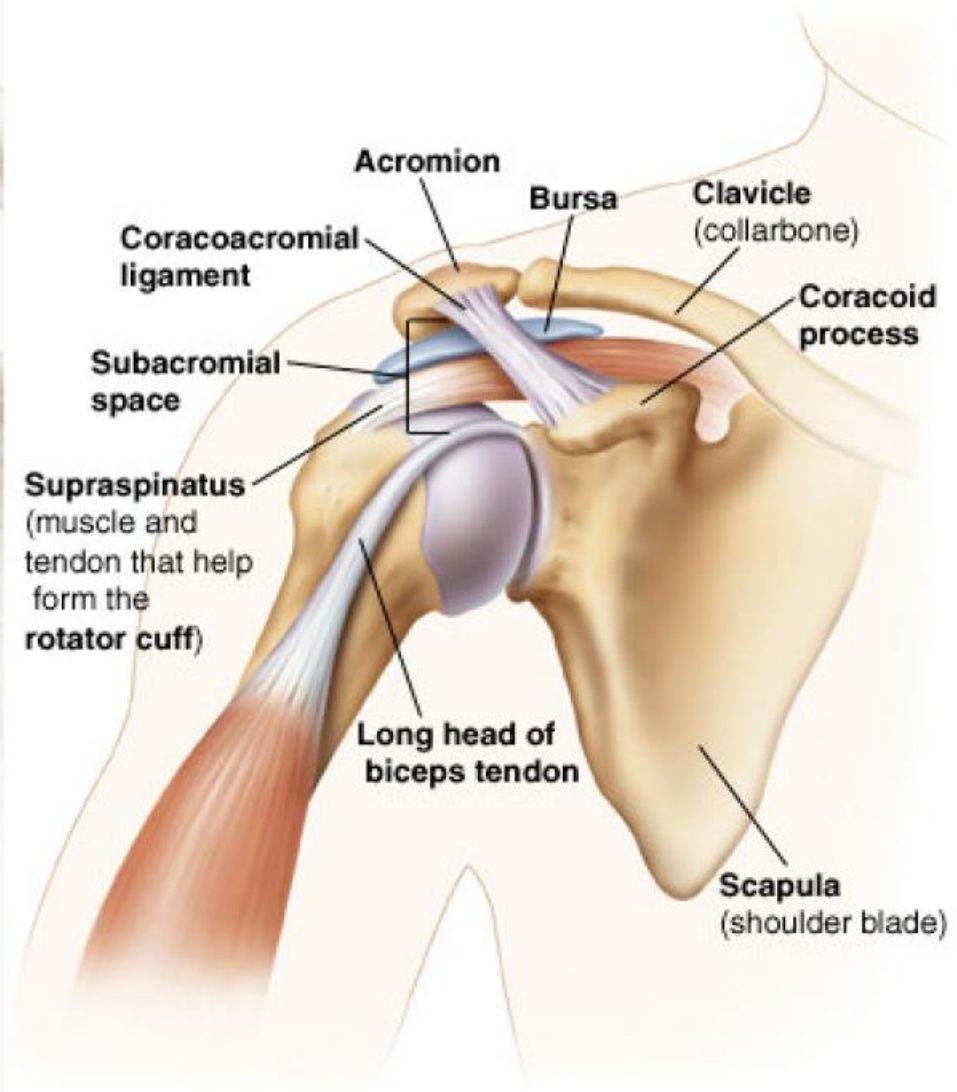
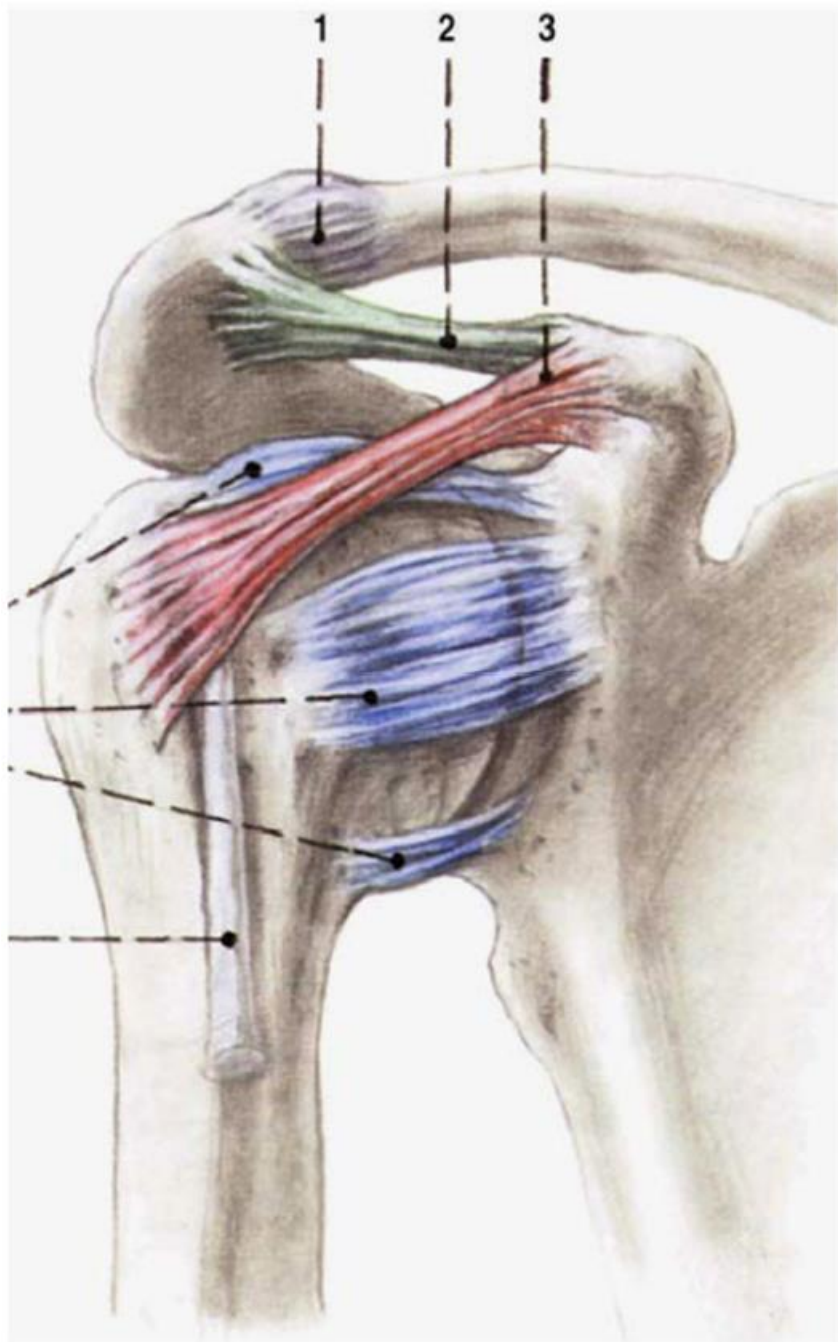
bursa subacromialis, *subcoracoidea*, *subdeltoidea*

Typ kloubu: kloub kulovitý volný (arthrodia)

Pohyby: flexe, extenze, abdukce, addukce, pronace, supinace, (elevace nad horizontálu)

Střední poloha: v mírné ventrální flexi a částečné abdukci





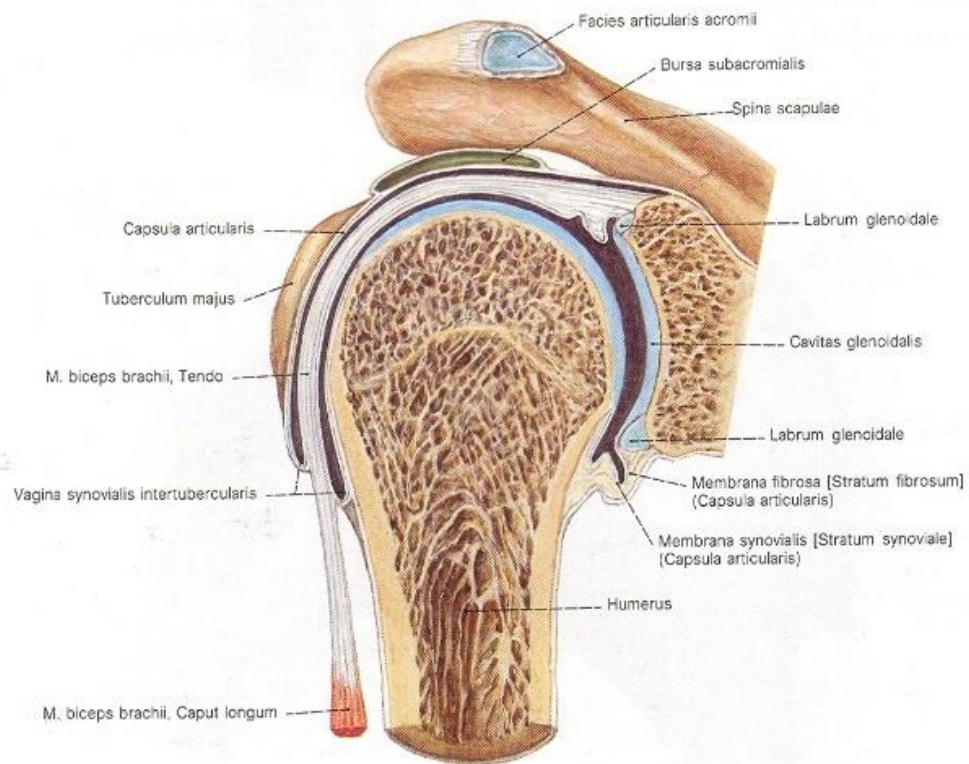


Fig. 347. Frontal section through the right articulatio (capitis) humeri; posterior half.

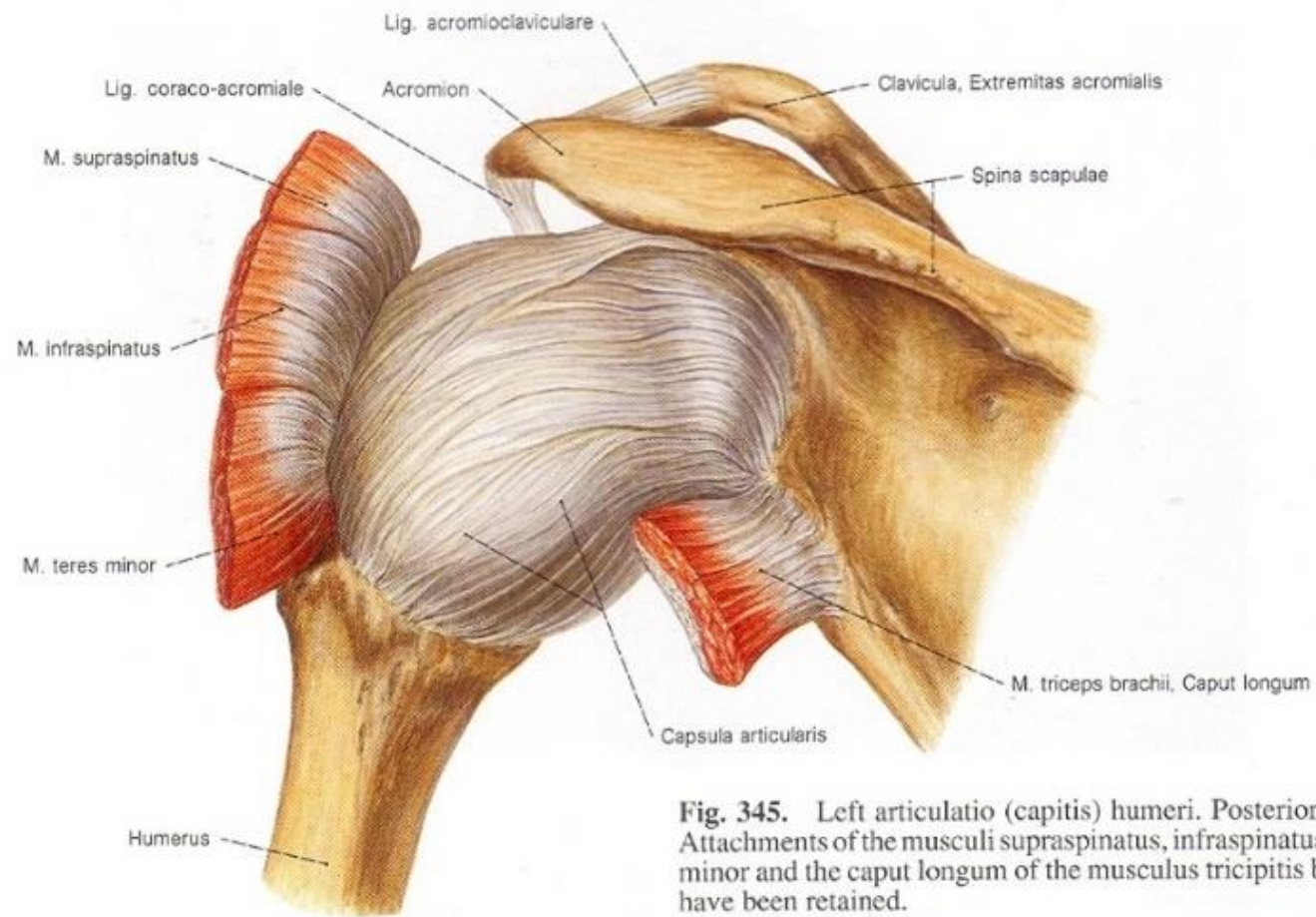
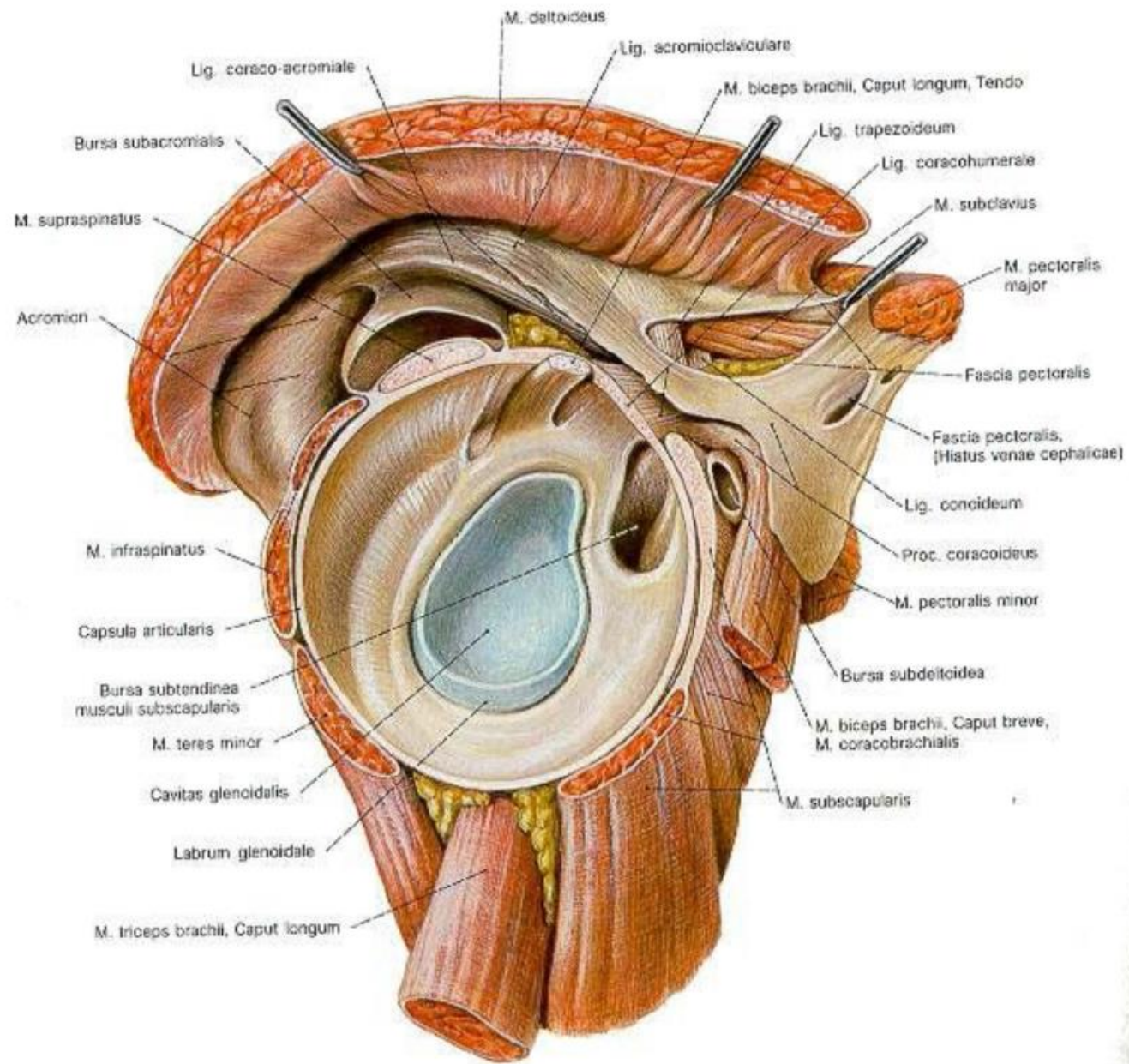
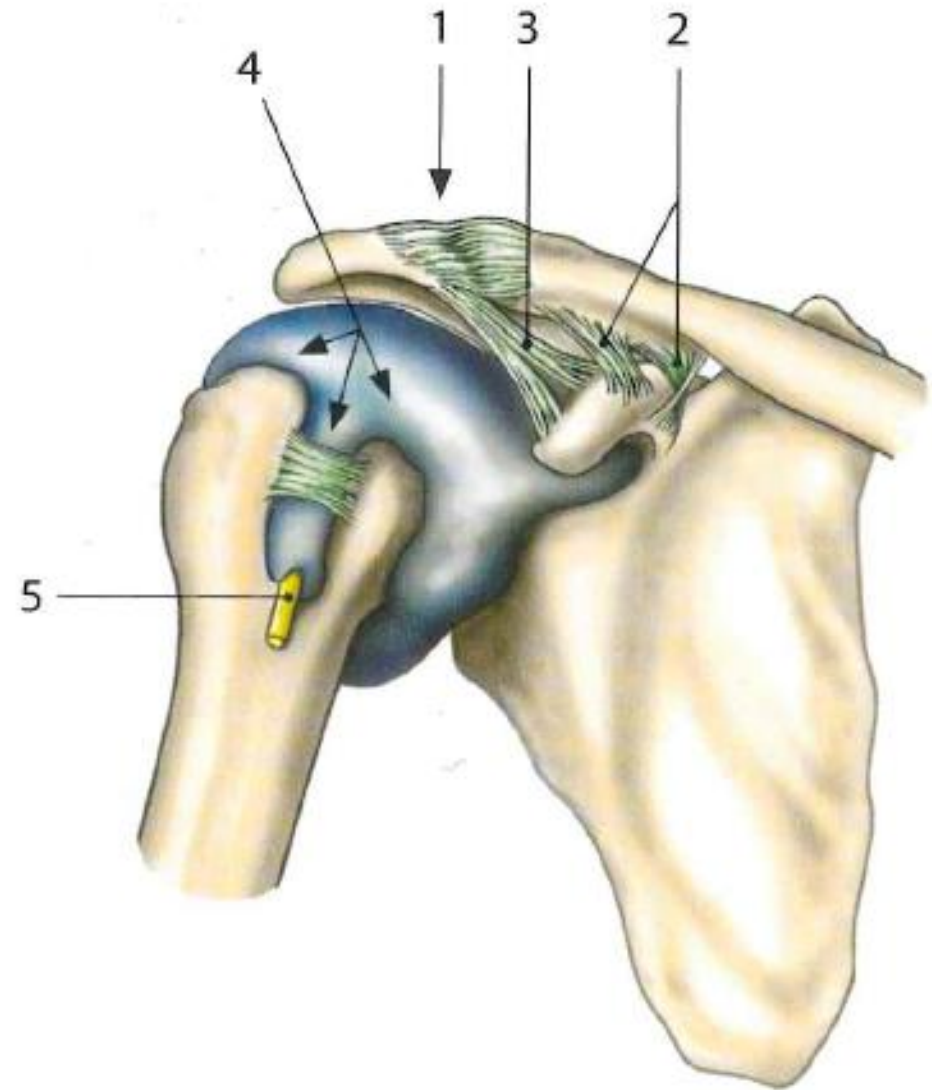
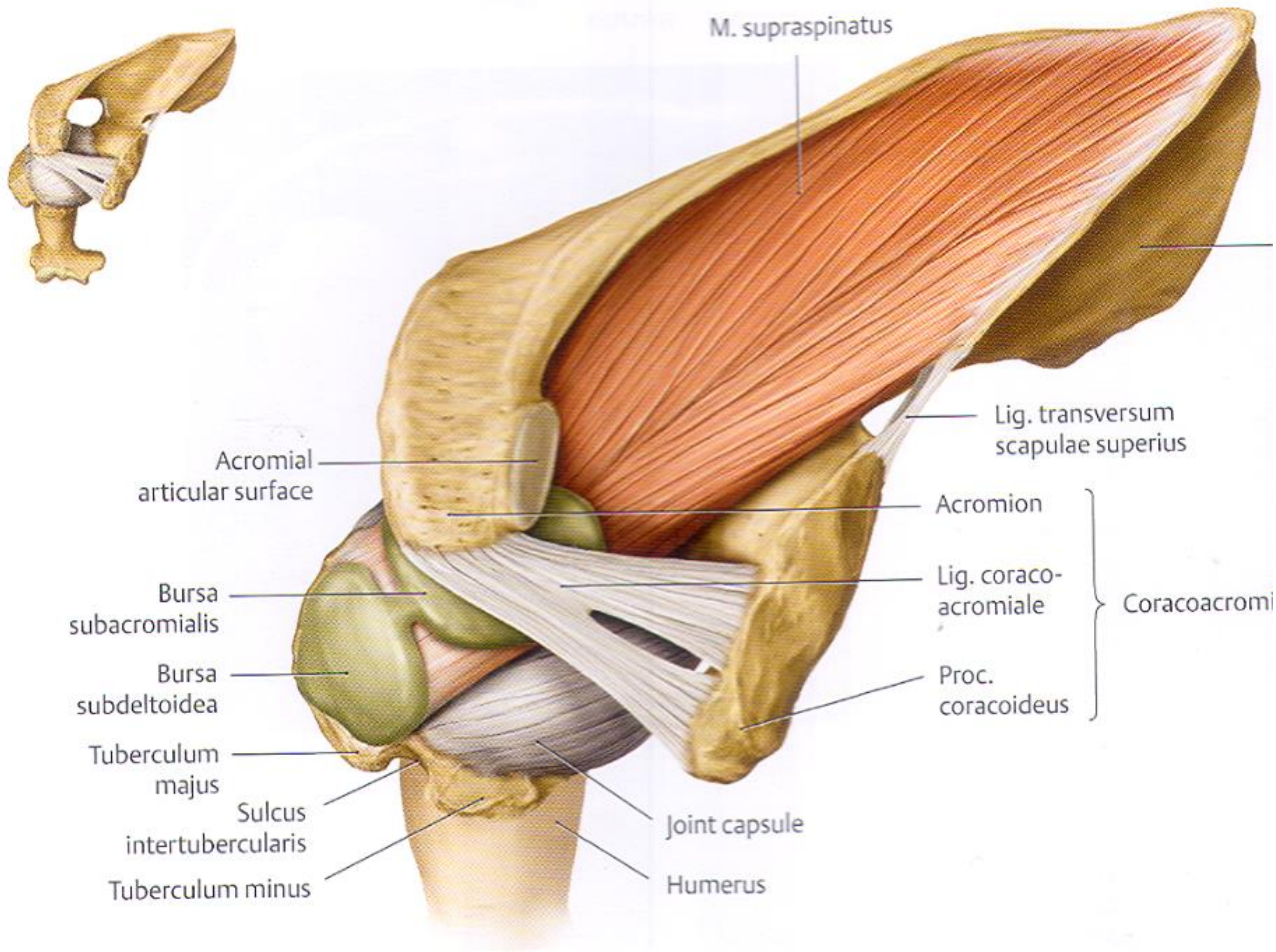


Fig. 345. Left articulatio (capitis) humeri. Posterior view. Attachments of the musculi supraspinatus, infraspinatus, teres minor and the caput longum of the musculus tricipitis brachii have been retained.

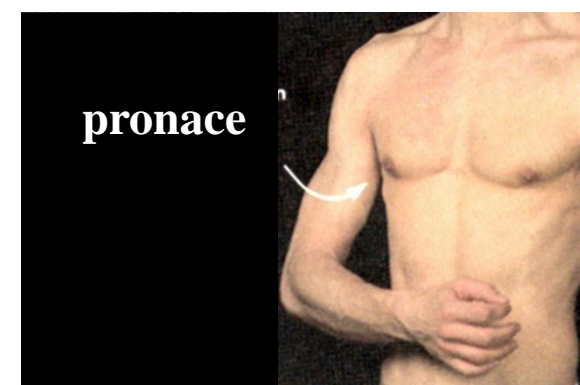
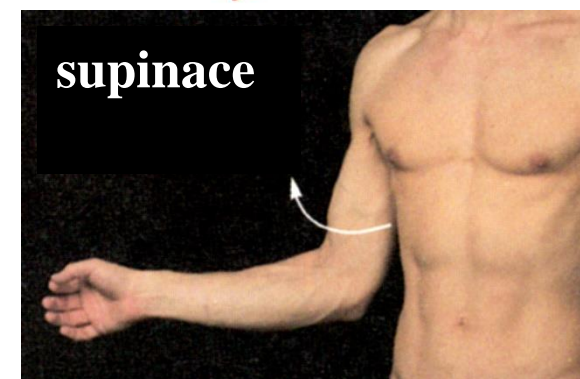
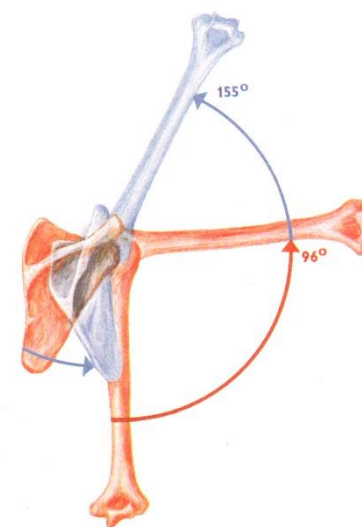


Synoviální bursy

subacromialis, subcoracoidea, subdeltoidea



Střední poloha kloubu: flexe a abdukce asi 45°



Zmrzlé rameno

(freezing shoulder)

Zkrácení kloubního
pouzdra, bolestivé

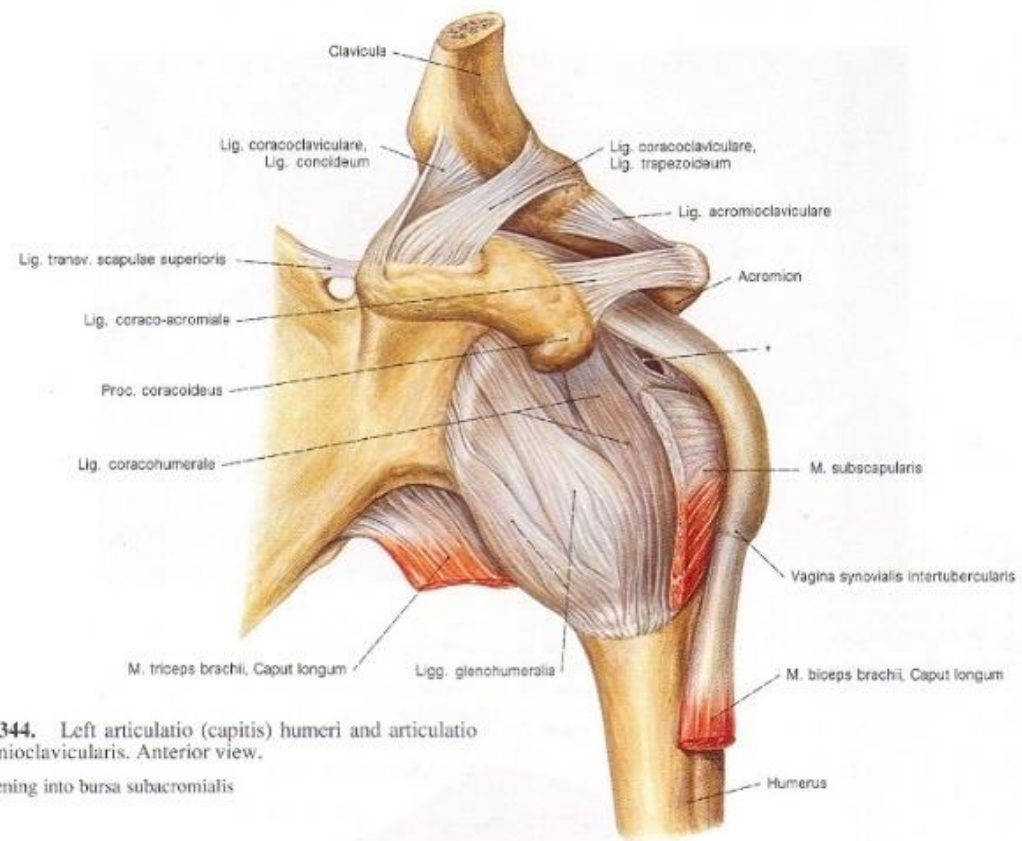
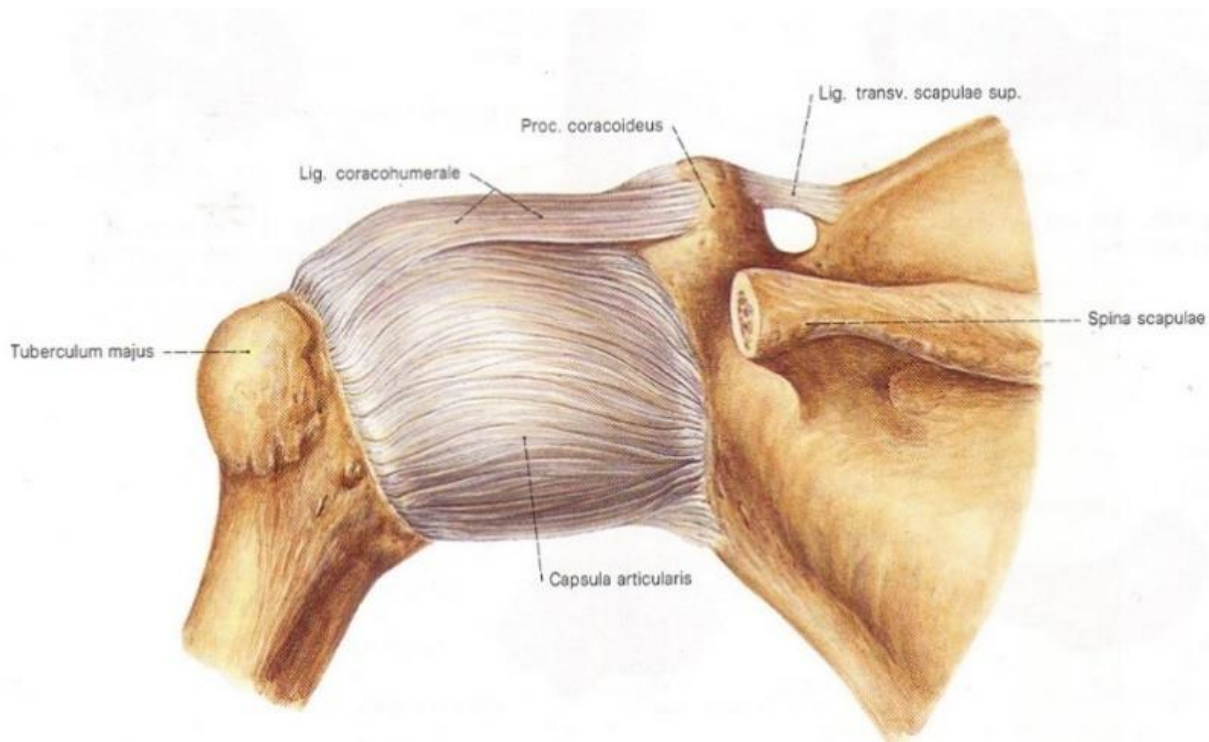


Fig. 344. Left articulatio (capitis) humeri and articulatio acromioclavicularis. Anterior view.

* Opening into bursa subacromialis

2. *Articulatio cubiti* (loketní kloub)

Typ: složený kloub

Articulatio humeroulnaris

Typ: kladkový kloub

Kloubní hlavice: *trochlea humeri*

Kloubní jamka: *incisura trochlearis ulnae*

Articulatio humeroradialis

Typ: kulový kloub

Kloubní hlavice: *capitulum humeri*

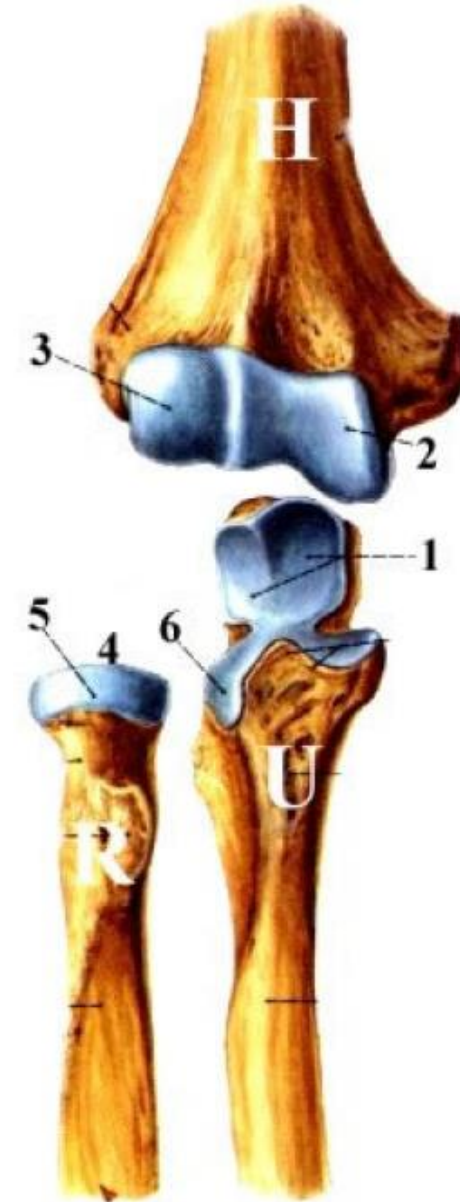
Kloubní jamka: *fovea articularis radii*

Articulatio radioulnaris proximalis

Typ: kolový kloub

Kloubní hlavice: *circumferentia articularis radii*

Kloubní jamka: *incisura radialis ulnae*



Kloubní pouzdro: obemyká všechna tři kloubní spojení

Upíná se na okraj kloubních ploch, oba epikondyly humeru vně, jamky intrakapsulárně, na radiu až na krček - *recessus sacciformis*

Pomocná zařízení:

lig. anulare radii

lig. collaterale radiale

lig. collaterale ulnare

Pohyby: flexe a extenze (i hyperextenze nad 180°), art. radioulnaris proximalis spolu s art. radioulnaris distalis - pronace, supinace

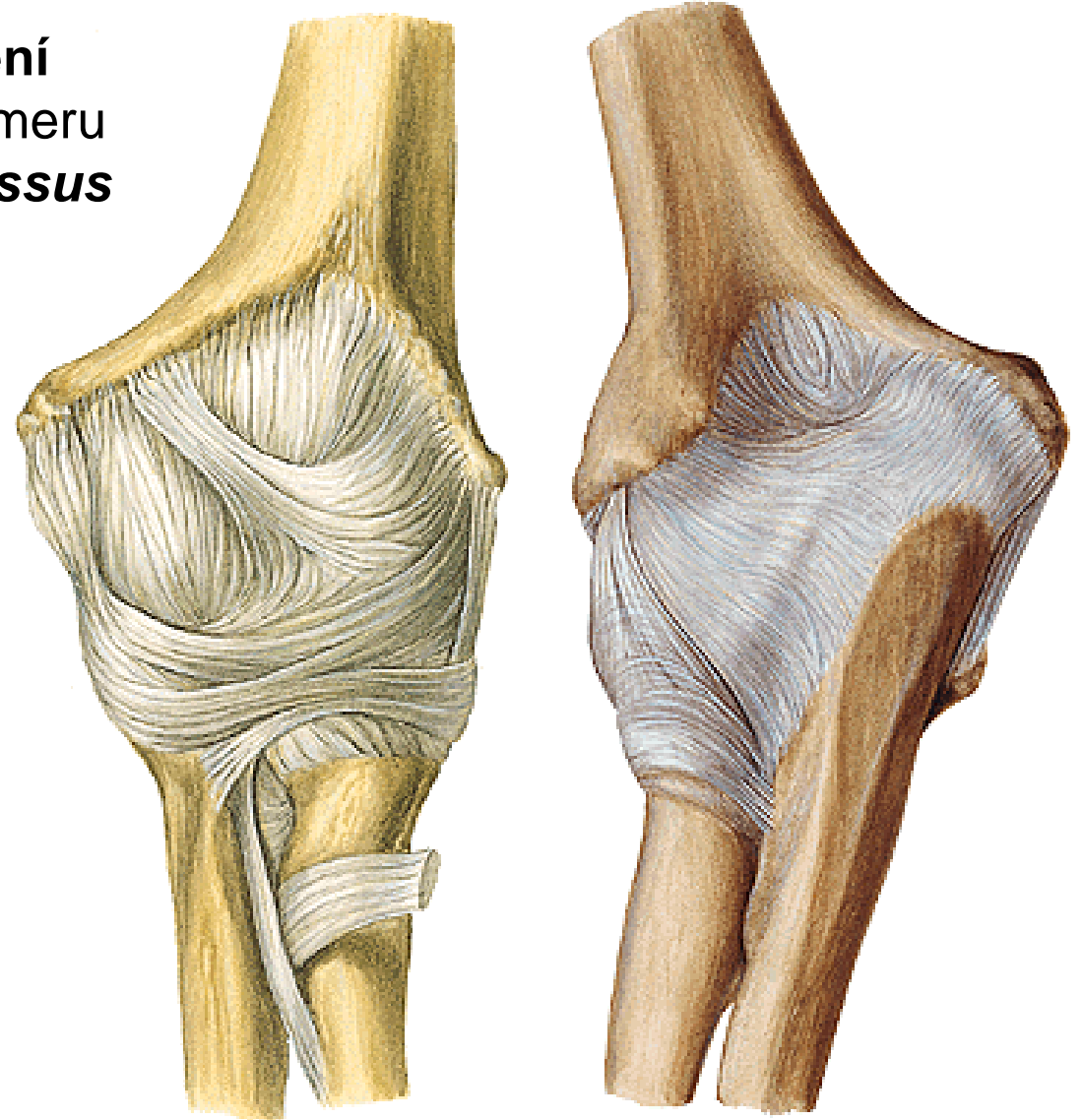
Střední poloha: v mírné flexi a pronaci



Bursa:

subcutanea olecrani

subtendinea m. tricipitis brachii



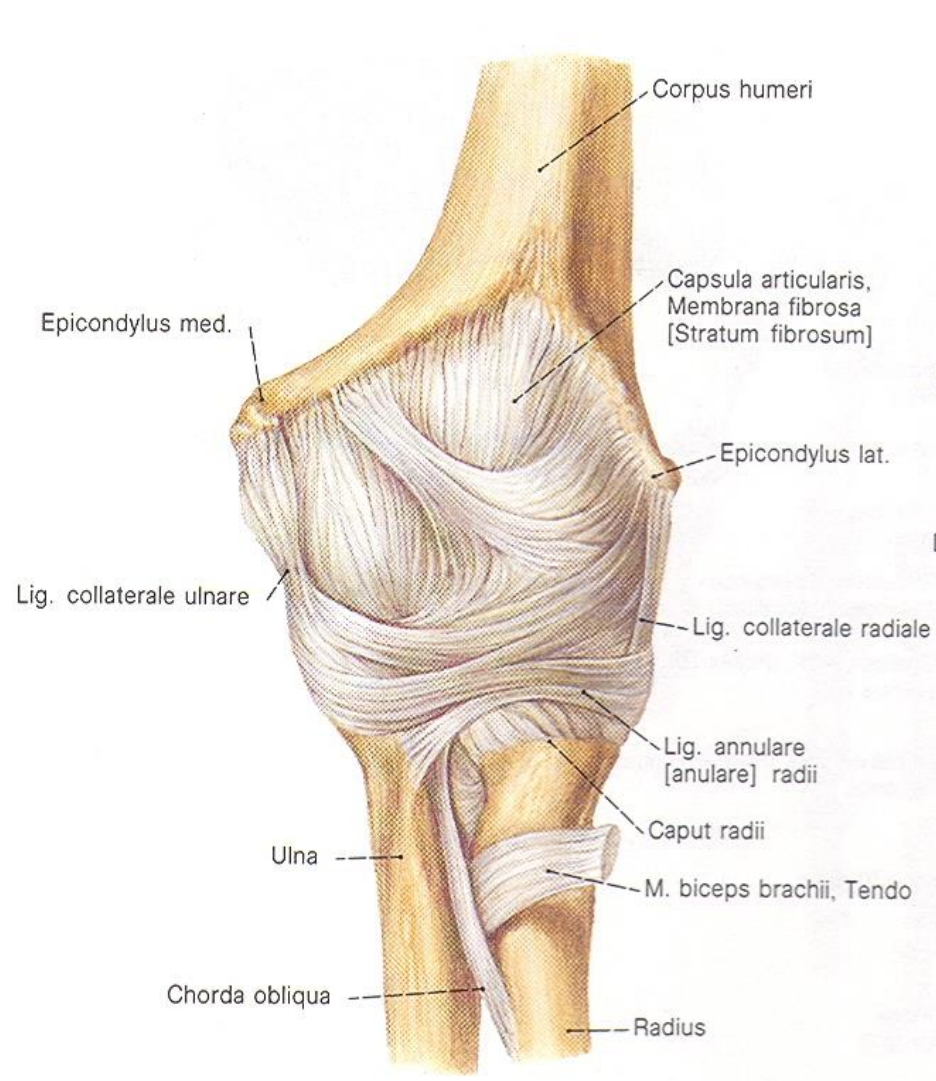


Fig. 358. The left articulatio cubiti. Anterior view.

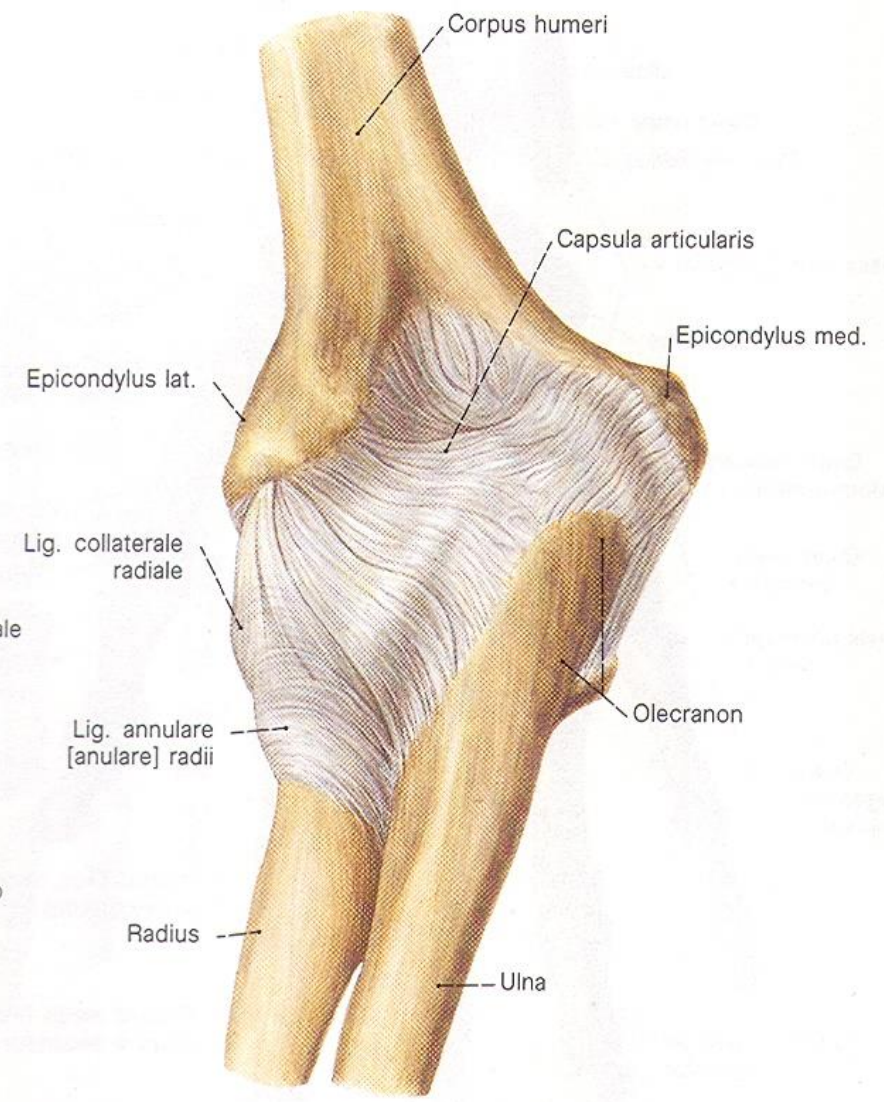
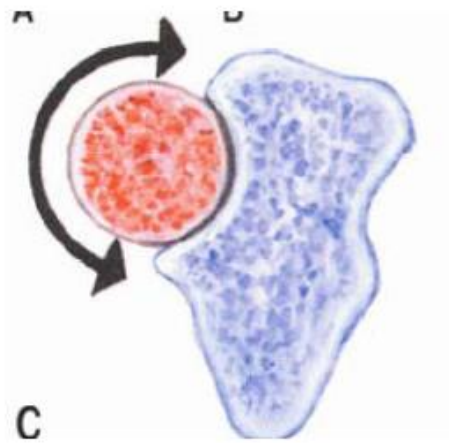
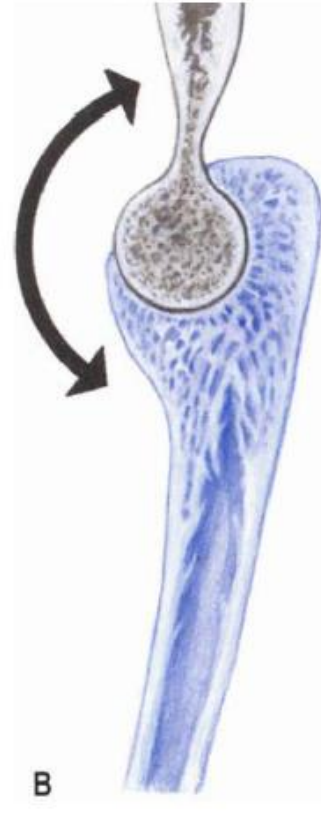
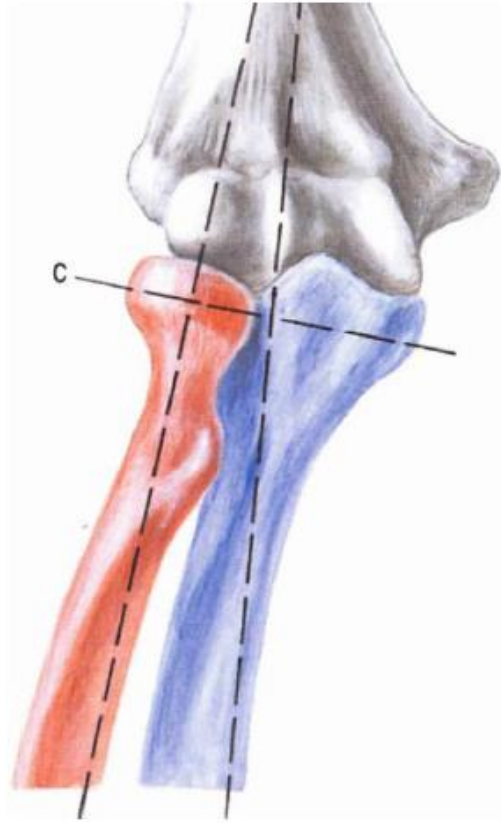
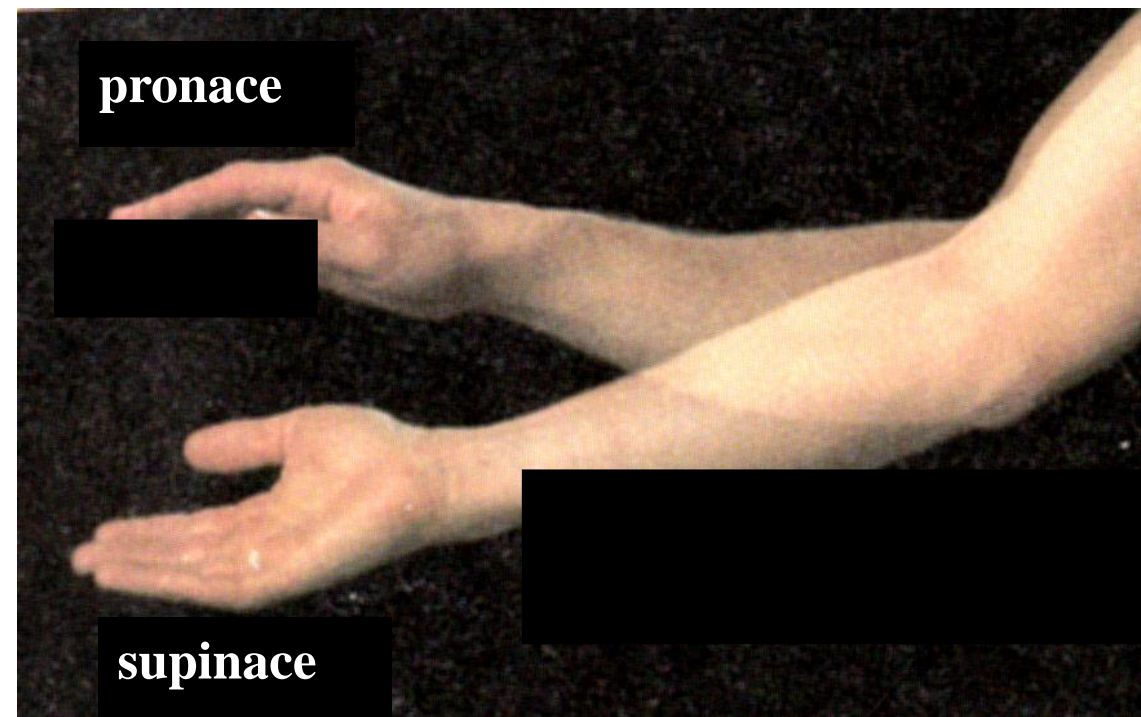
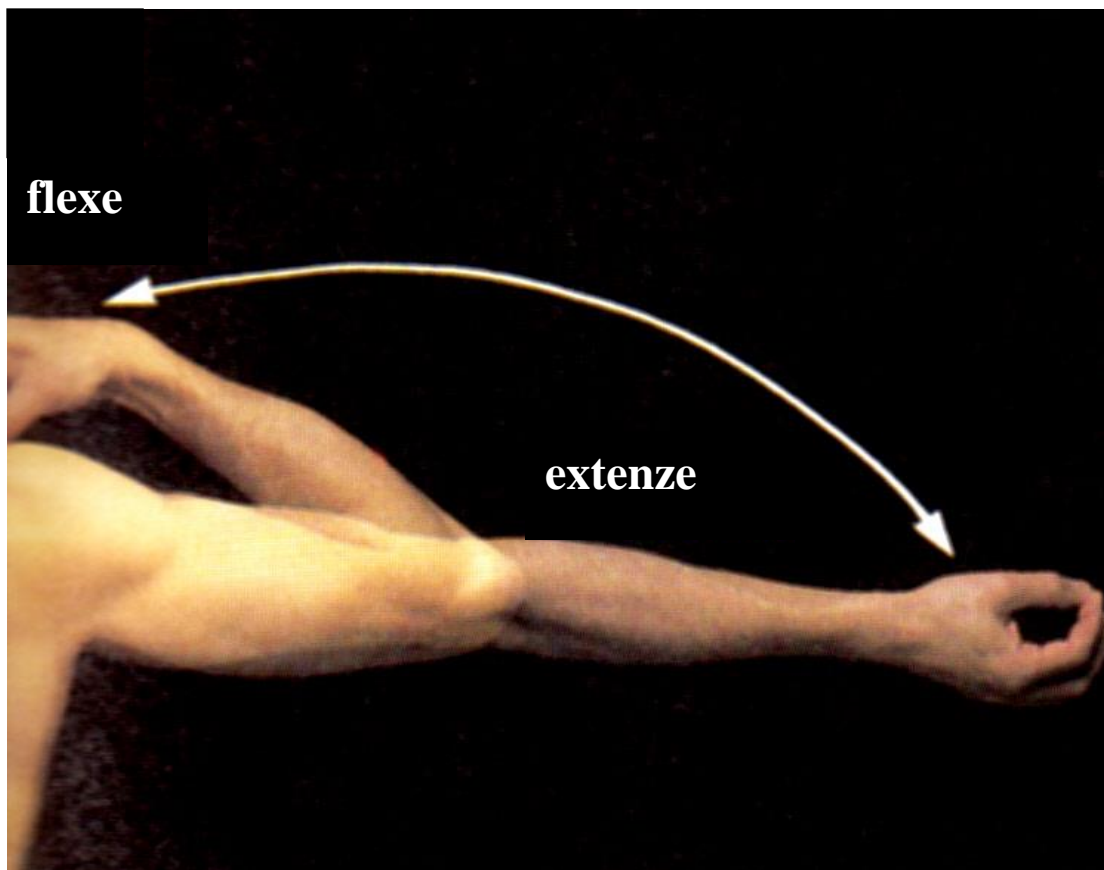
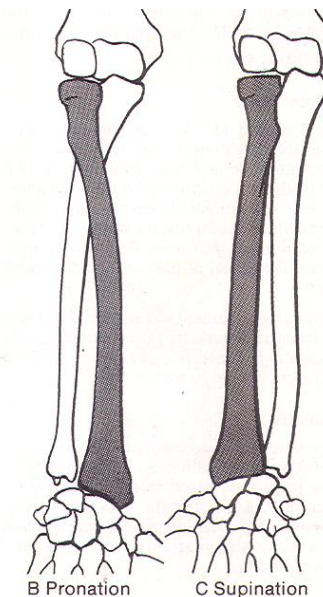


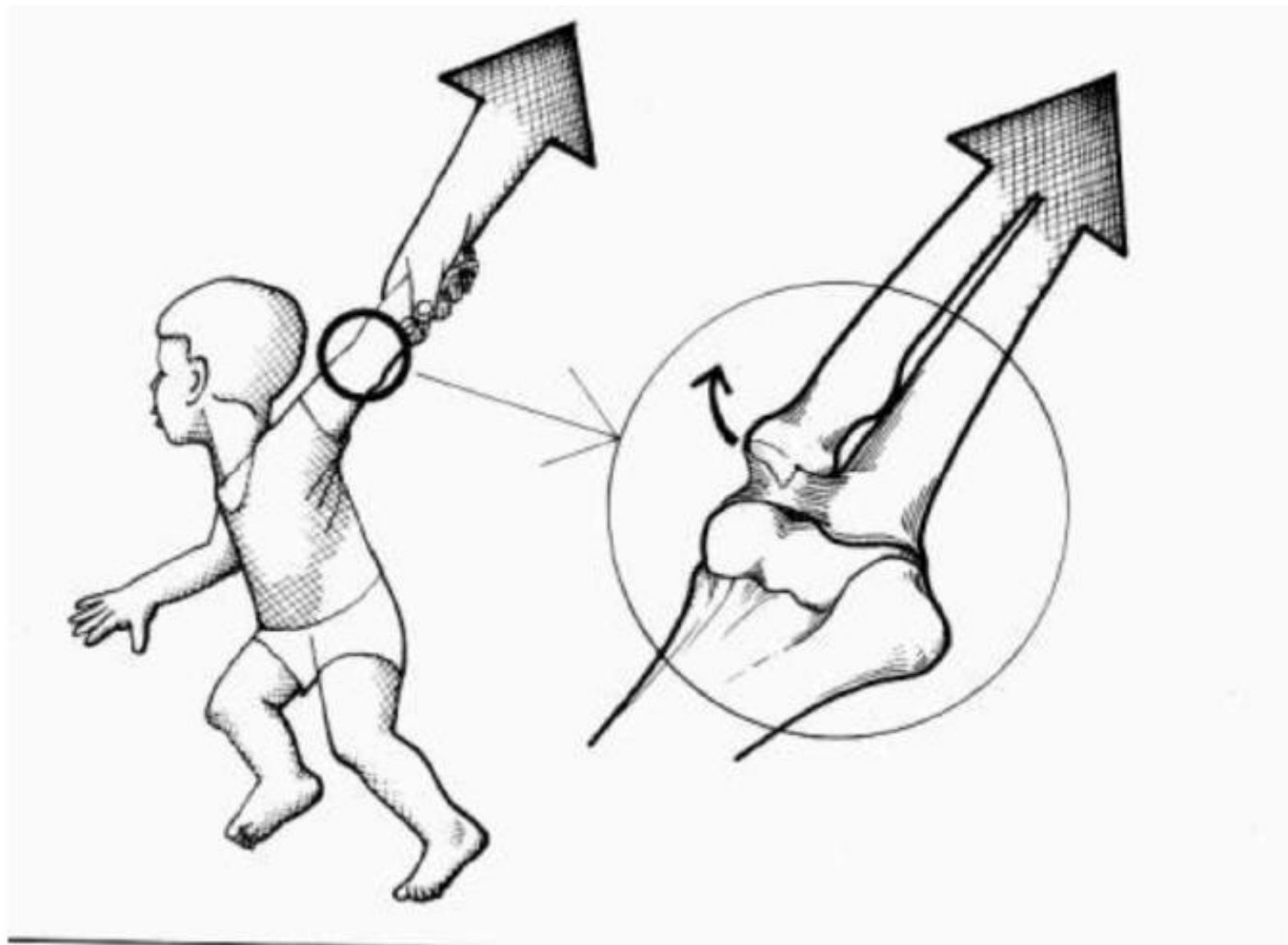
Fig. 359. The left articulatio cubiti. Posterolateral view.



Articulatio cubiti - pohyby

flexe a extenze (hyperextenze nad 180°)
pronace a supinace předloktí





pronatio dolorosa – časté poranění dětského věku –
povytažení hlavičky radia z vazivového úchytu lig.
anulare tahem v pronaci

3. Spoje mezi předloketními kostmi

(*juncturae radioulnares*)

articulatio radioulnaris proximalis et distalis a membrana interossea antebrachii

Articulatio radioulnaris distalis

Kloubní plošky: *caput ulnae, incisura ulnaris radii*

Kloubní pouzdro: je tenké a volné, dovoluje obíhání dist. konce radii okolo hlavice ulny

Pomocná zařízení: společná s dalšími klouby – *articulatio radiocarpalis a mediocarpalis*

Typ kloubu: kolový kloub

Pohyby: pronace a supinace

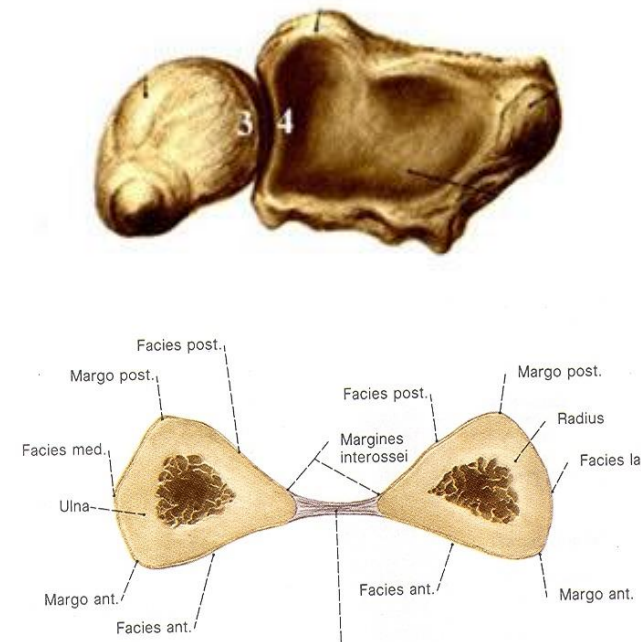
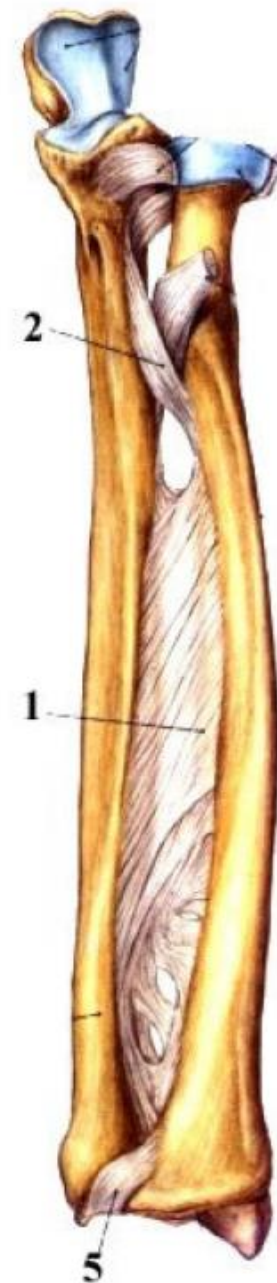
Střední poloha: při částečné pronaci

Membrana interossea antebrachii

vazivová membrána rozepjatá mezi margo interosseus radii a margo interosseus ulnae

chorda obliqua

slouží k odstupu některých svalů, omezuje supinaci, fixuje radius a ulnu, transmisní struktura



4. *Articulationes manus* (klouby ruky)

ARTICULATIO RADIOCARPALIS

mezi radiem a zápěstními kůstkami

ARTICULATIO MEDIOCARPALIS

mezi proximální a distální řadou karpálních kůstek

ARTICULATIONES INTERCARPALES

spojení karpálních kůstek v proximální a distální řadě

ARTICULATIONES CARPOMETACARPALES

distální řada karpálních kůstek s metakarpy

ARTICULATIONES INTERMETACARPALES

mezi bazemi sousedních metakarpů

ARTICULATIONES METACARPOPHALANGEALES

hlavice metakarpů s proximálními články prstů

ARTICULATIONES INTERPHALANGEALES

mezi články prstů

retinaculum musculorum flexorum (*lig. carpi transversum*)

mezi eminentia carpi radialis et ulnaris -> canalis carpi

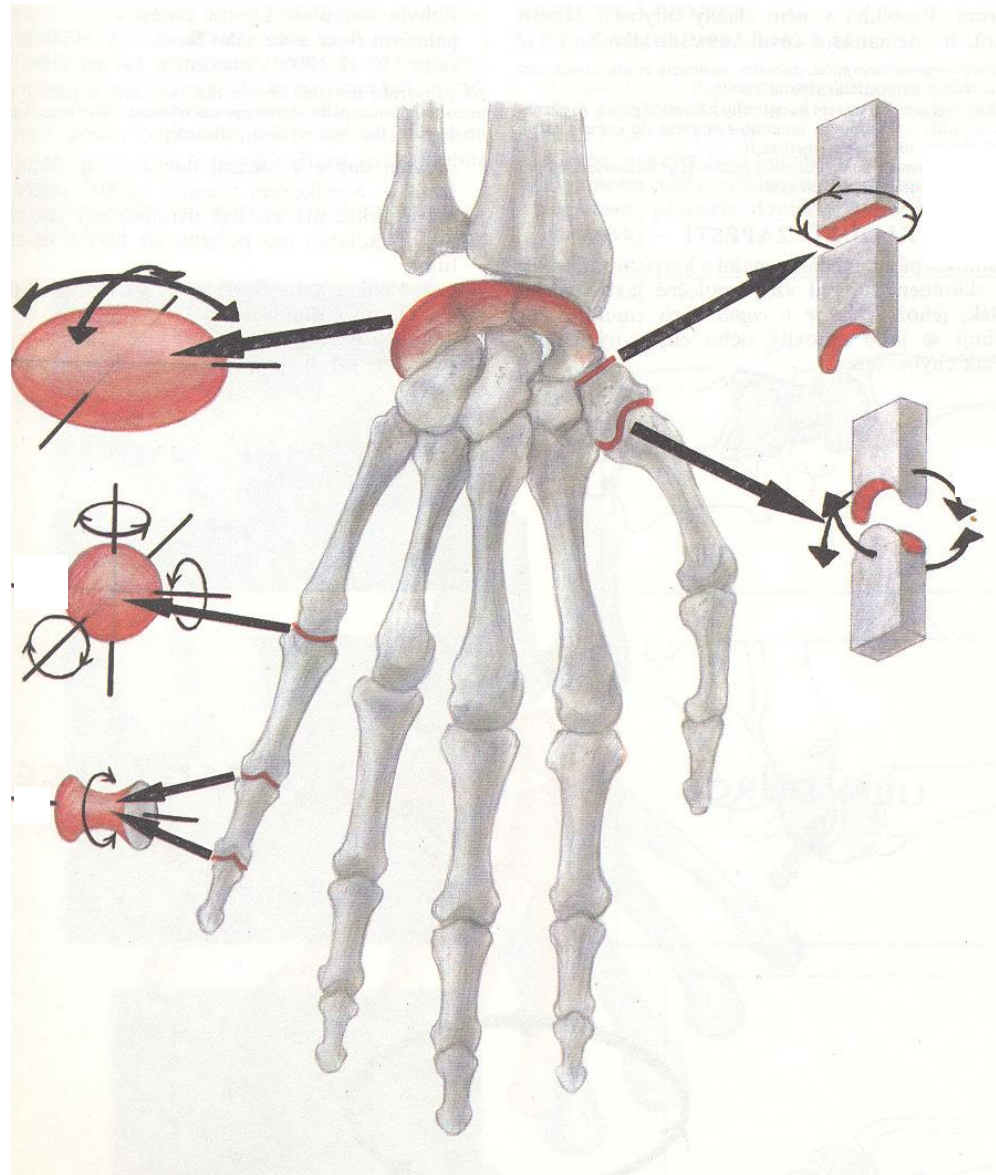


Klouby ruky

Elipsoidní
Art. radiocarpalis
Art. mediocarpalis

Kulovitý (elipsoidní)
Artt. metacarpophalangeales

Kladkový
Artt. interphalangeales



plochý

Sedlový
Art. carpometacarpalis pollicis

Amfiartóza
Art. ossis pisiformis
Artt. carpometacarpales 2.-5.prstu

Articulatio radiocarpalis

Kloubní plošky: *os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum + facies articularis carpalis radii, discus articularis*

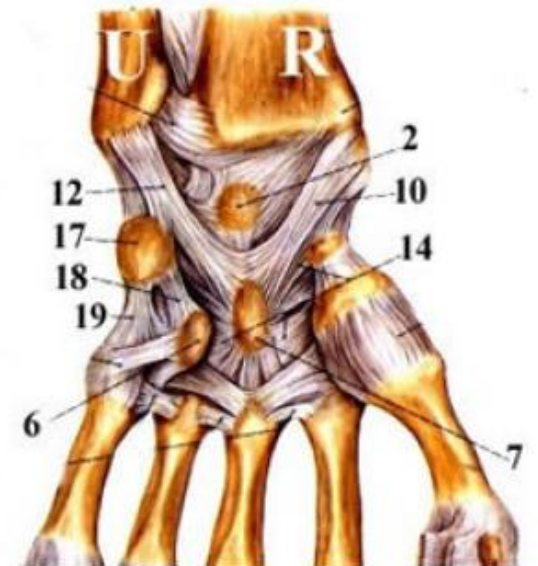
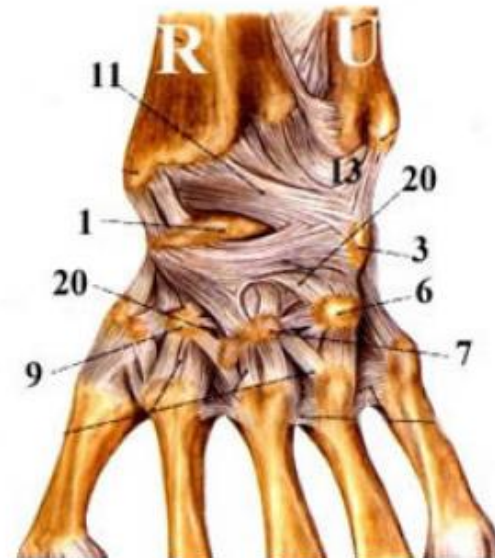
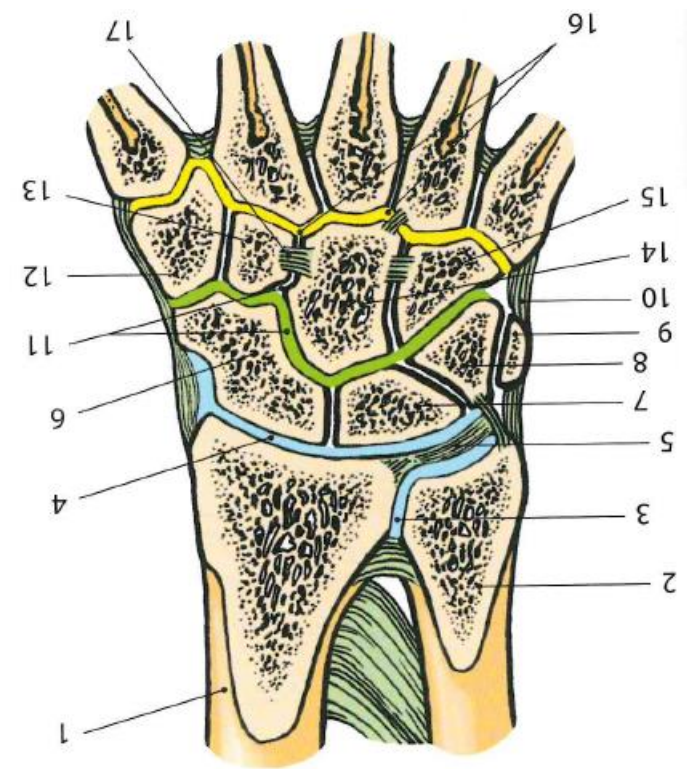
Kloubní pouzdro: pevné, krátké, společné s *articulatio mediocarpalis*

Pomocná zařízení: *discus articularis*, vazy jsou společné s *articulatio mediocarpalis* a *radioulnaris distalis*

Typ kloubu: složený, elipsoidní kloub

Pohyby: funkční celek s mediokarpálními, interkarpálními a karpometakarpálními klouby
palmární a dorsální flexe
radiální a ulnární dukce
cirkumdukce

Střední poloha: odpovídá poloze základní - zápěstí i prsty postavené v pokračování podélné osy předloktí



Articulatio mediocarpalis

Kloubní hlavice ulnárně: *os hamatum, os capitatum*

Kloubní hlavice radiálně: *os scaphoideum*

Kloubní jamka ulnárně: *os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum*

Kloubní jamka radiálně: *os trapezium, os trapezoideum*

Kloubní pouzdro: je společné s *articulatio radiocarpalis*

Pomocná zařízení:

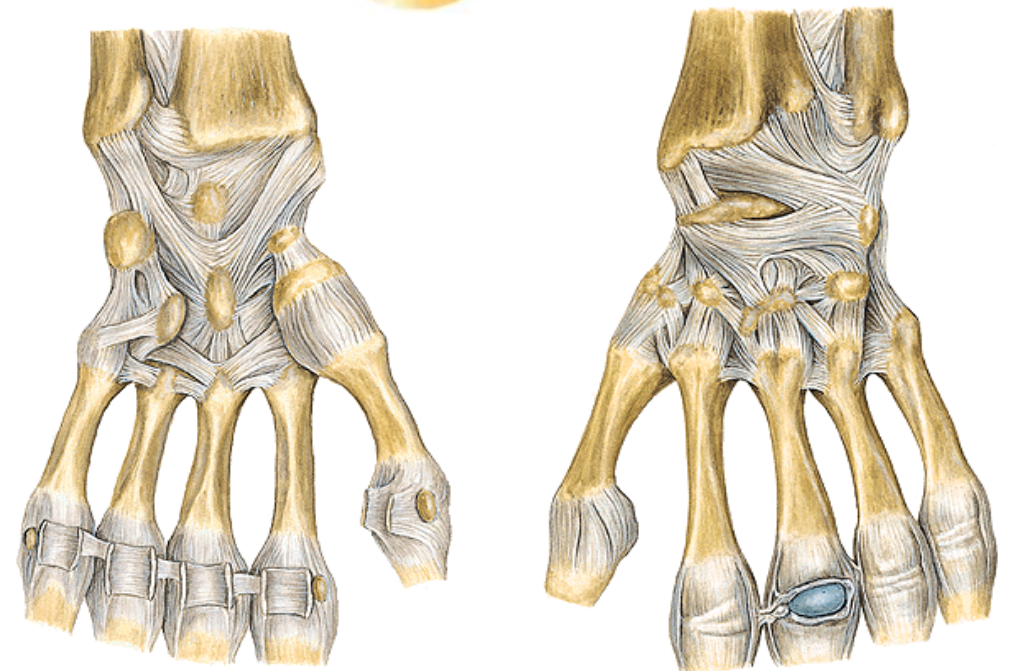
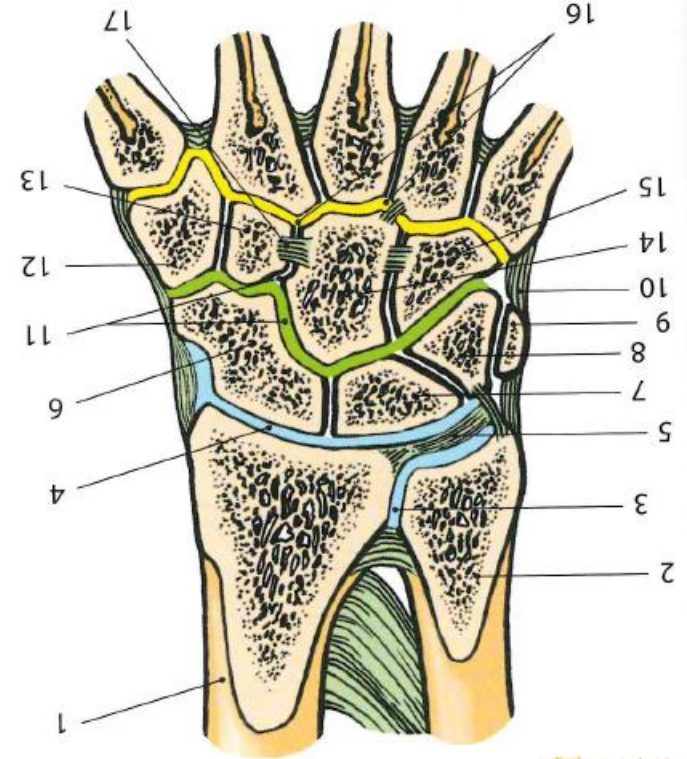
lig. radiocarpale palmare et dorsale

lig. ulnocarpale palmare et dorsale

lig. carpi radiatum

ligg. intercarpea dorsalia, palmaria a interossea

lig. collaterale carpi radiale et ulnare

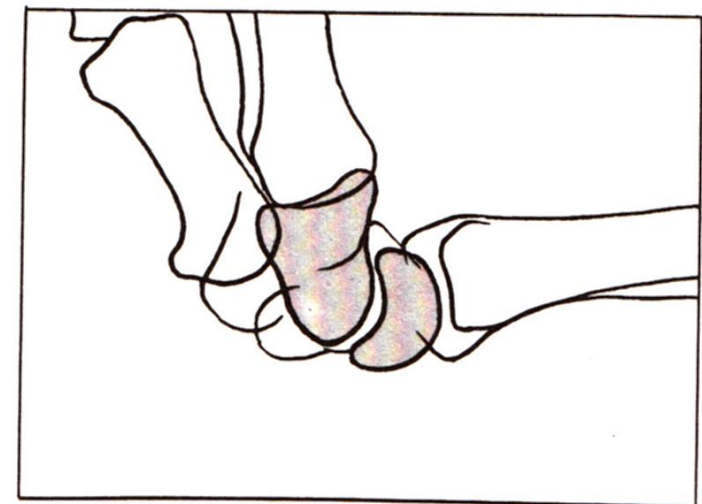
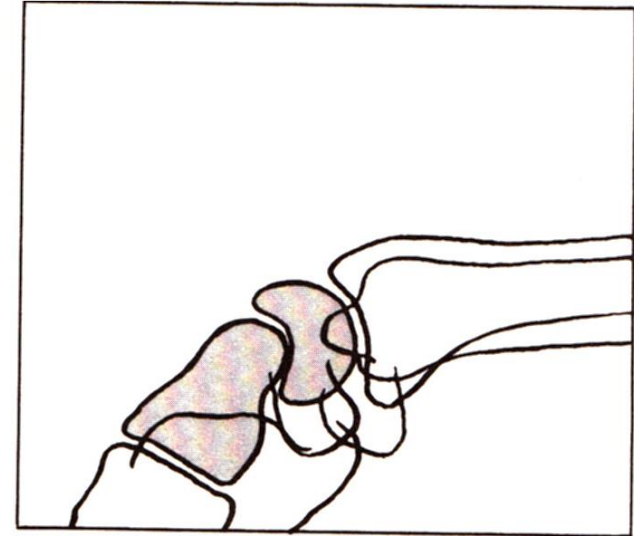
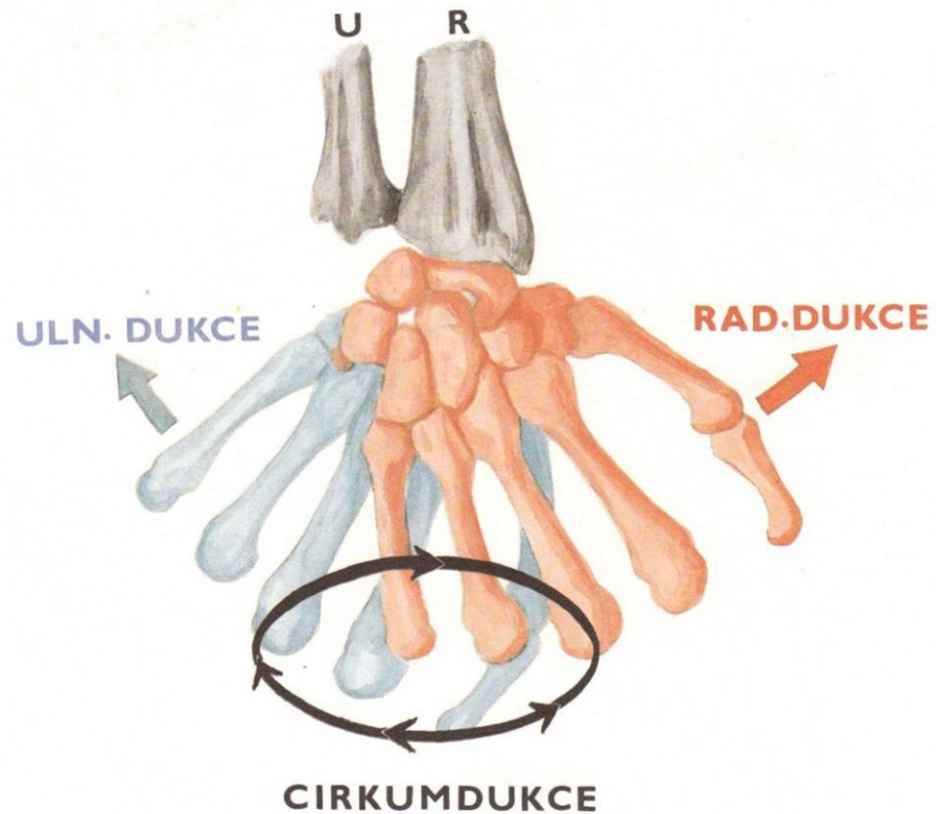


Typ kloubu: funkční celek s mediokarpálními, interkarpálními a karpometakarpálními klouby

Pohyby: palmární a dorsální flexe, radiální a ulnární dukce, cirkumdukce

Střední poloha: odpovídá poloze základní

- zápěstí i prsty postavené v pokračování podélné osy předloktí



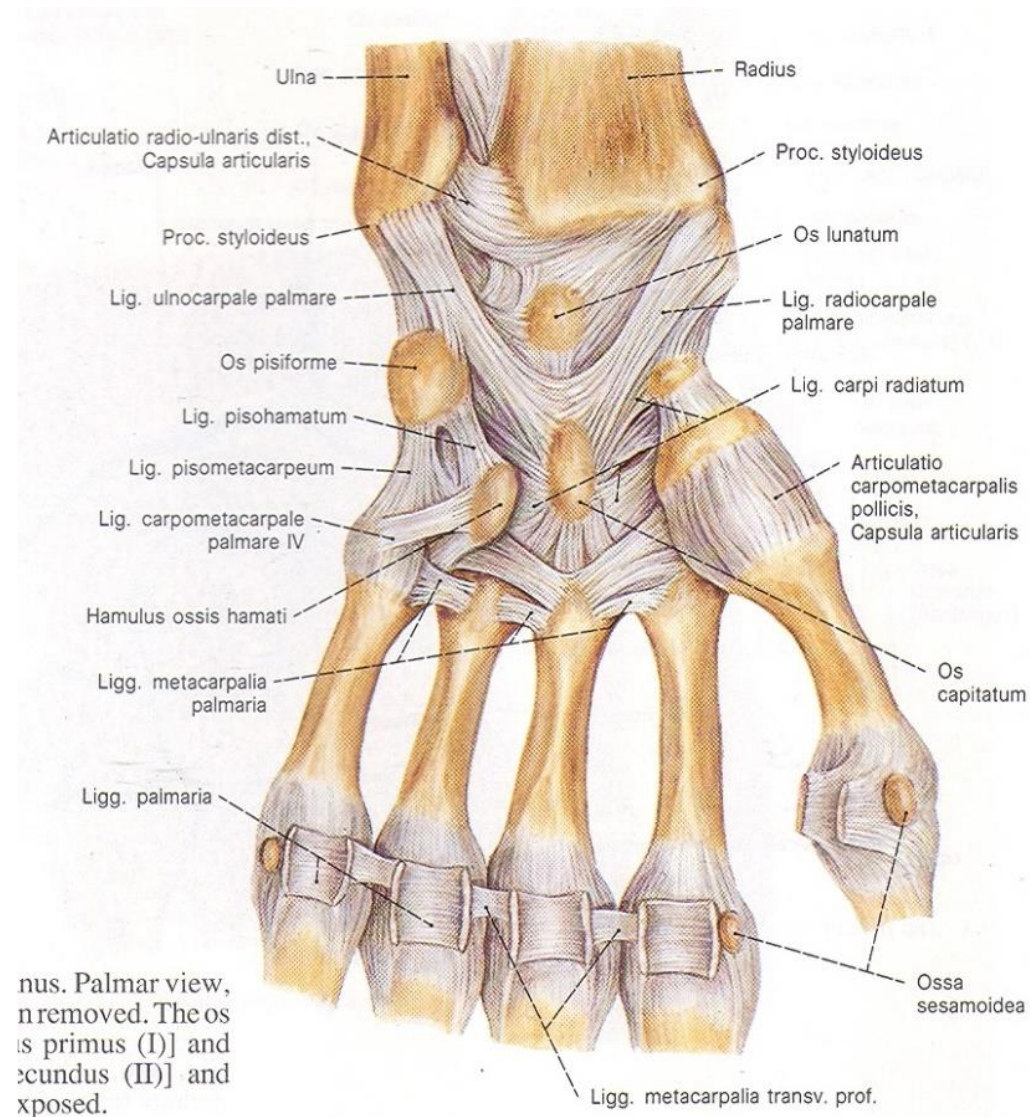
Articulatio ossis pisiformis

Kloubní plošky: spojení mezi *os pisiforme* a *os triquetrum*

Kloubní pouzdro: tenké, upíná se podél styčných plošek

Pomocná zařízení: *lig. pisohamatum* a *lig. pisometacarpeum*
(obě jsou pokračováním *m. flexor carpi ulnaris*)

Typ kloubu: amfiartróza



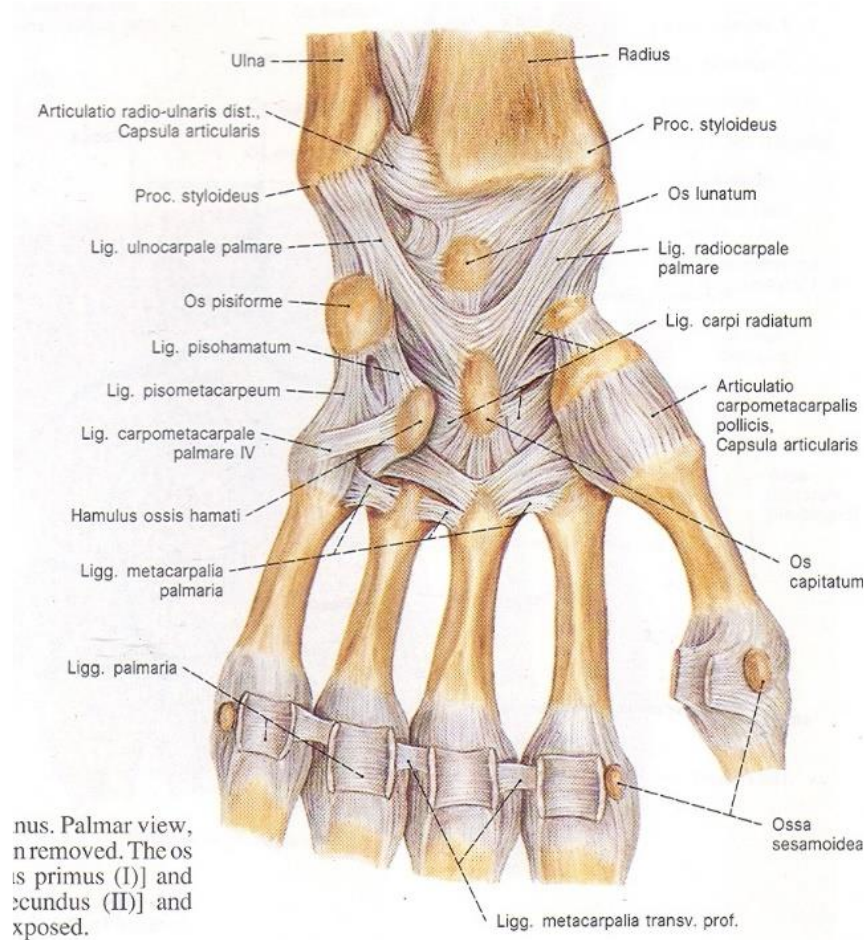
Articulationes intercarpales

spojují karpální kůstky v obou řadách

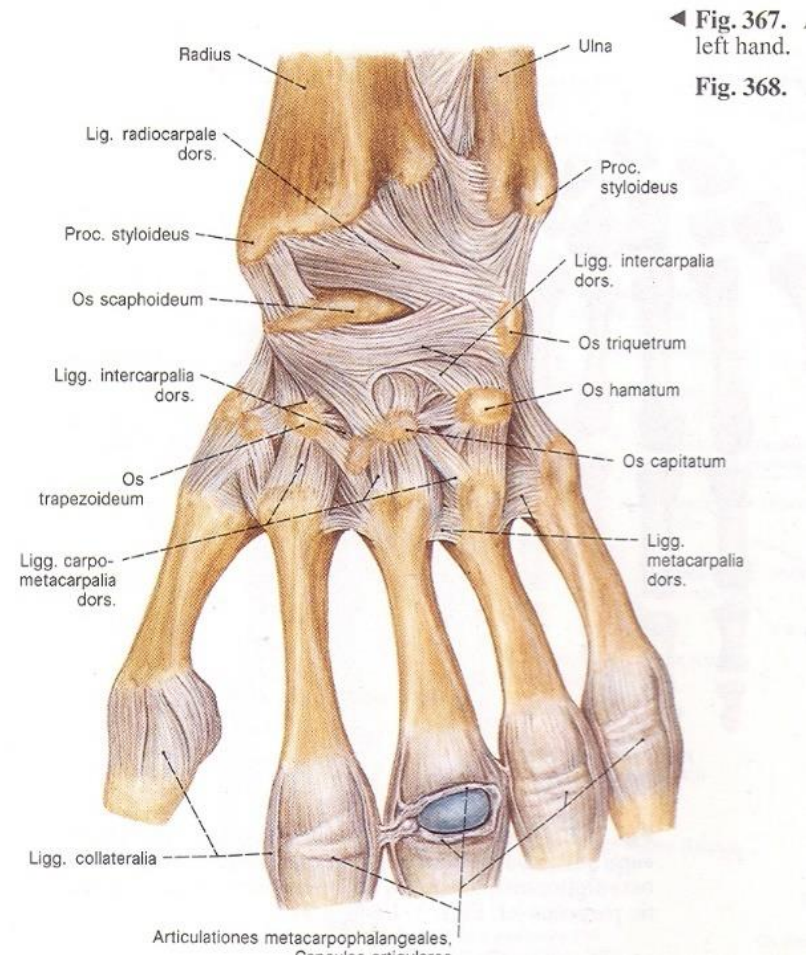
ligg. intercapalia dorsalia

ligg. intercarpalia palmaria

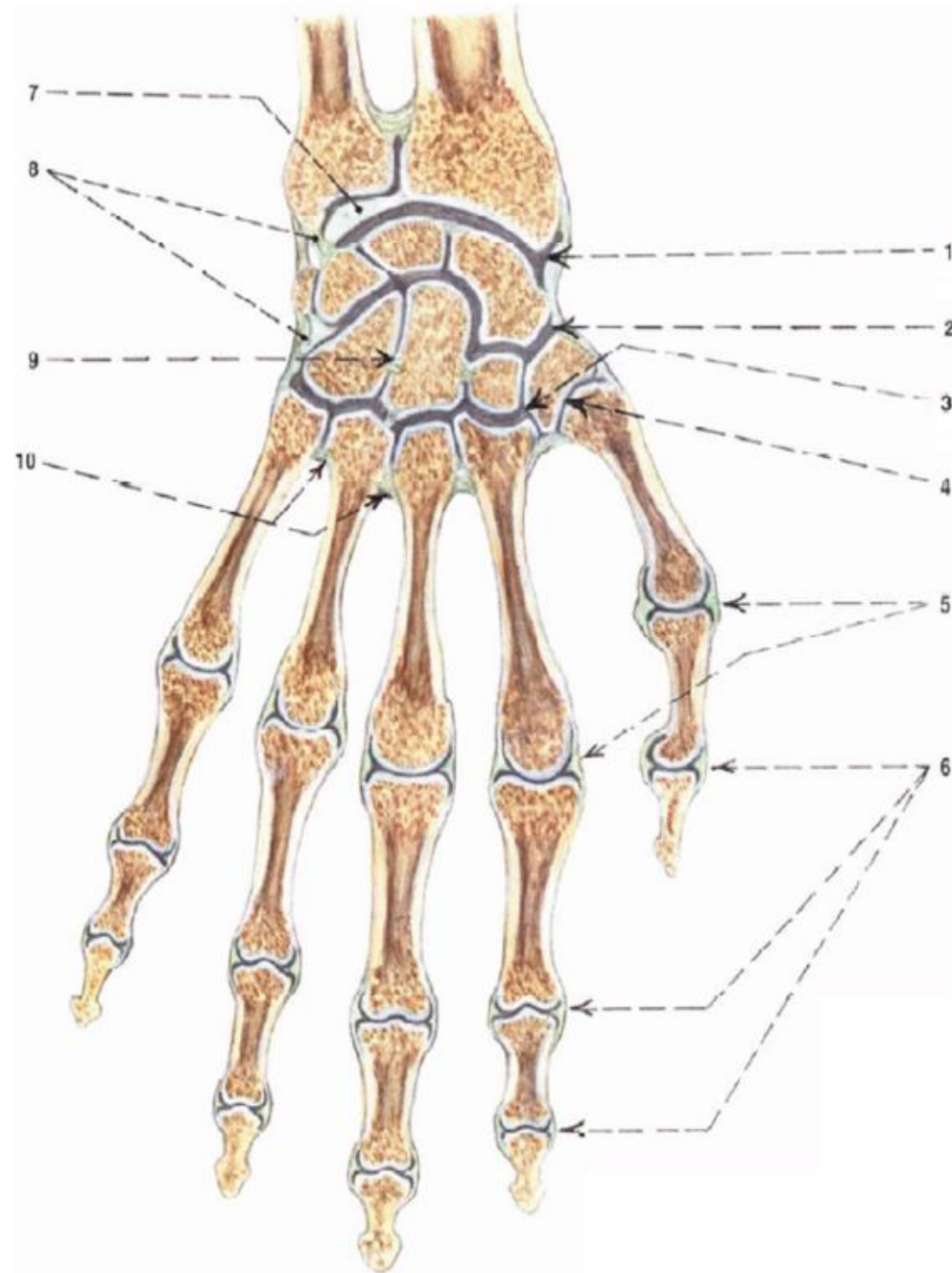
ligg. intercarpalis interossea



...nus. Palmar view, ...n removed. The os ...is primus (I)] and ...cundus (II)] and ...xposed.



◀ Fig. 367. left hand. Fig. 368.



Articulatio carpometacarpalis pollicis

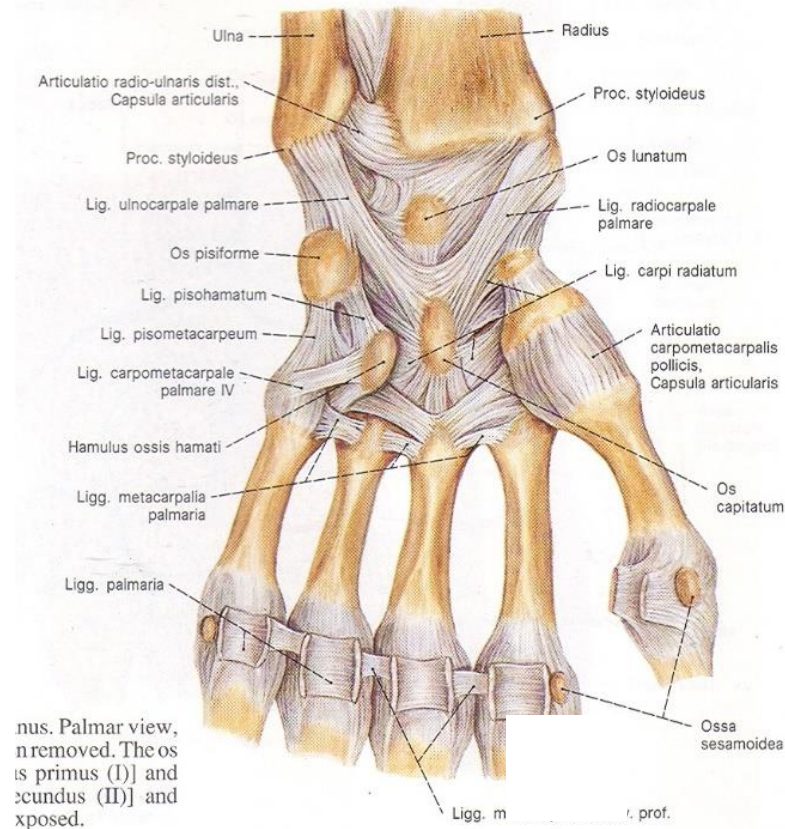
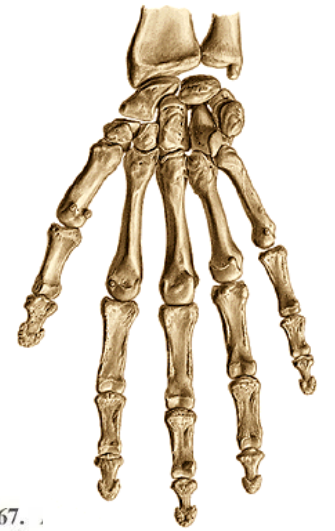
Kloubní plošky: *basis ossis metacarpale I + os trapezium*

Kloubní pouzdro: poměrně silné, ale volné

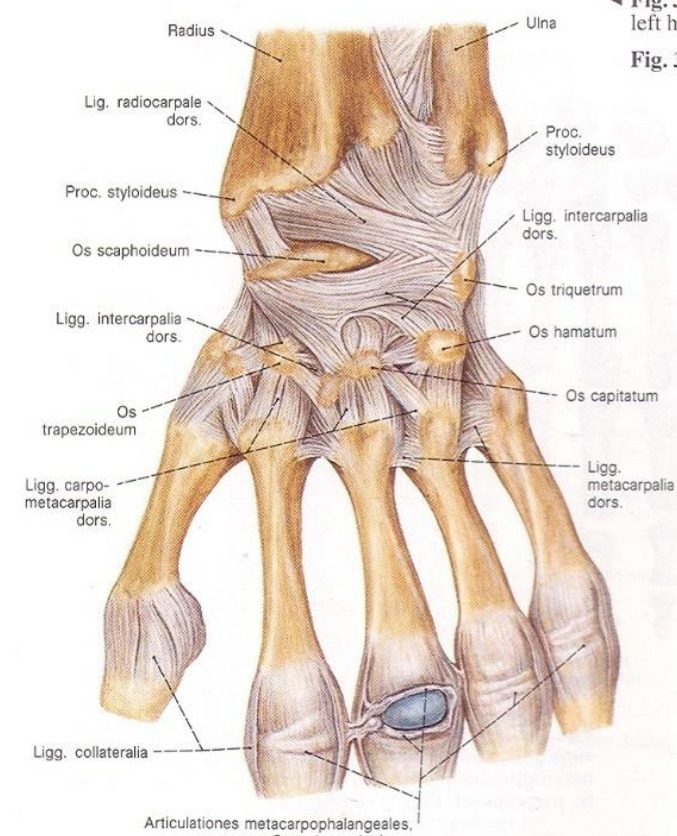
Typ kloubu: sedlový (*sellaris*)

Pohyby: abdukce a addukce palce, opozice (postavení oproti tříčláňkovým prstům) a repozice, flexe, extenze

Střední poloha: střední flexe



nus. Palmar view, n removed. The os is primus (I) and secundus (II) and xposed.



◀ Fig. 367. left hand.
Fig. 368.

Abduction

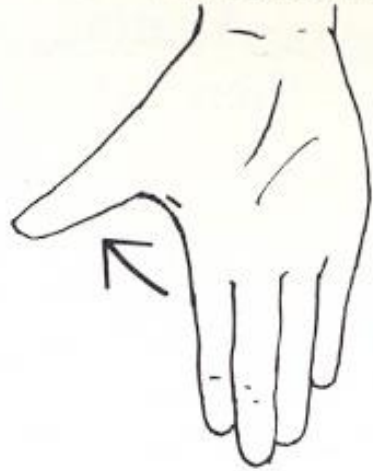


Adduction



A.

Extension

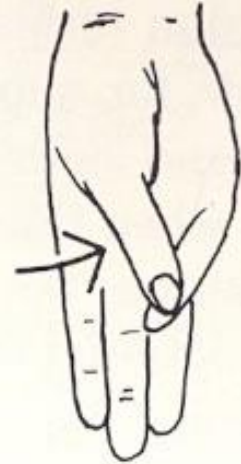


Flexion



B.

Opposition



Reposition



C.

Figure 10. Drawings illustrating movements of the thumb.

Articulationes carpometacarpales II. – V.

Kloubní plošky:

báze II. metacarpu – os trapezium, os trapezoideum a os capitatum

báze III. metacarpu – os capitatum

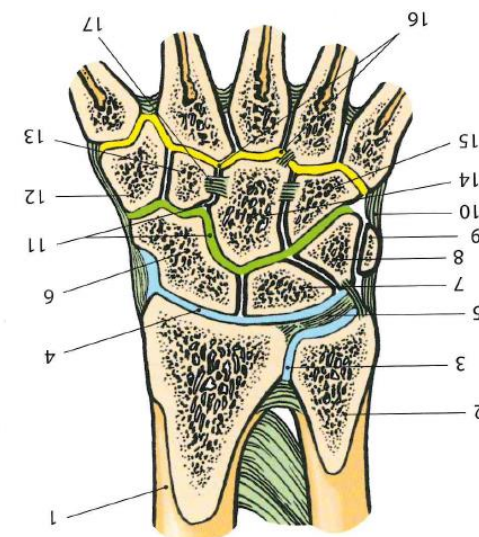
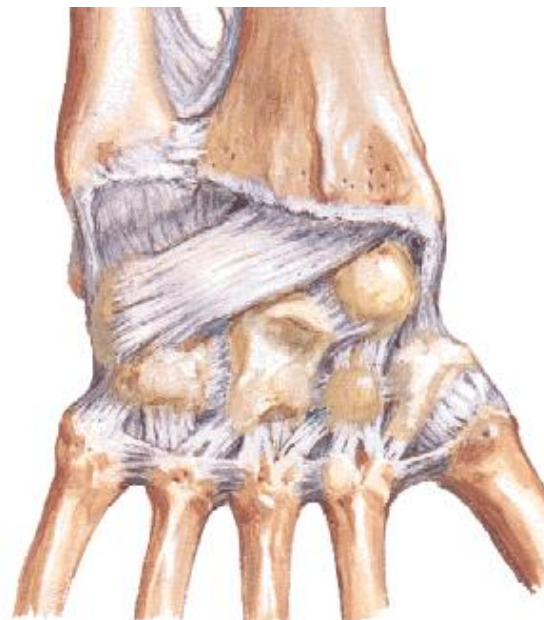
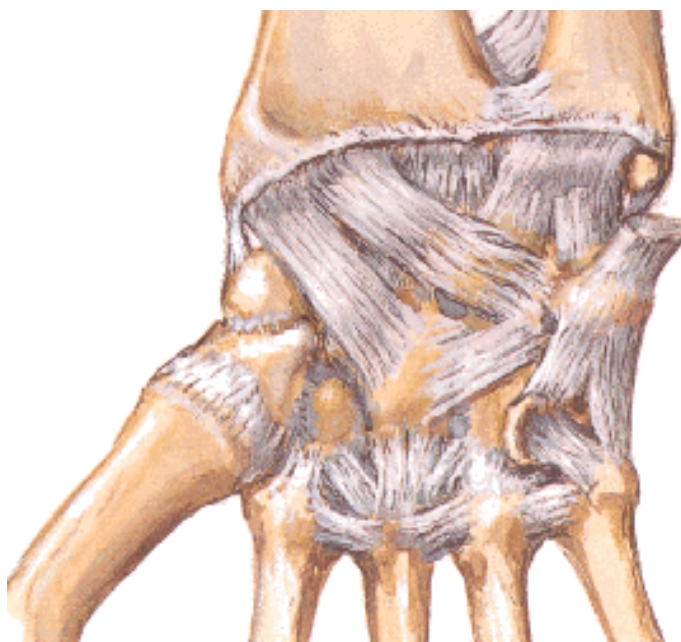
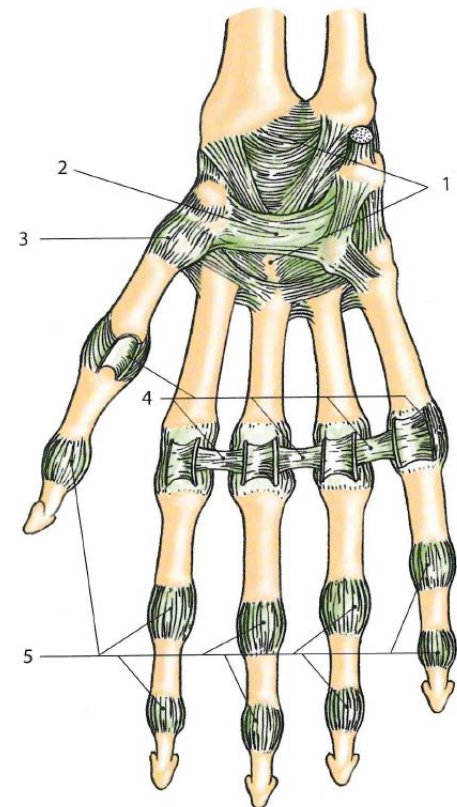
báze IV. a V. metacarpu – os hamatum

báze metacarpů mezi sebou

Kloubní pouzdro: krátká, těsná, podél styčných plošek

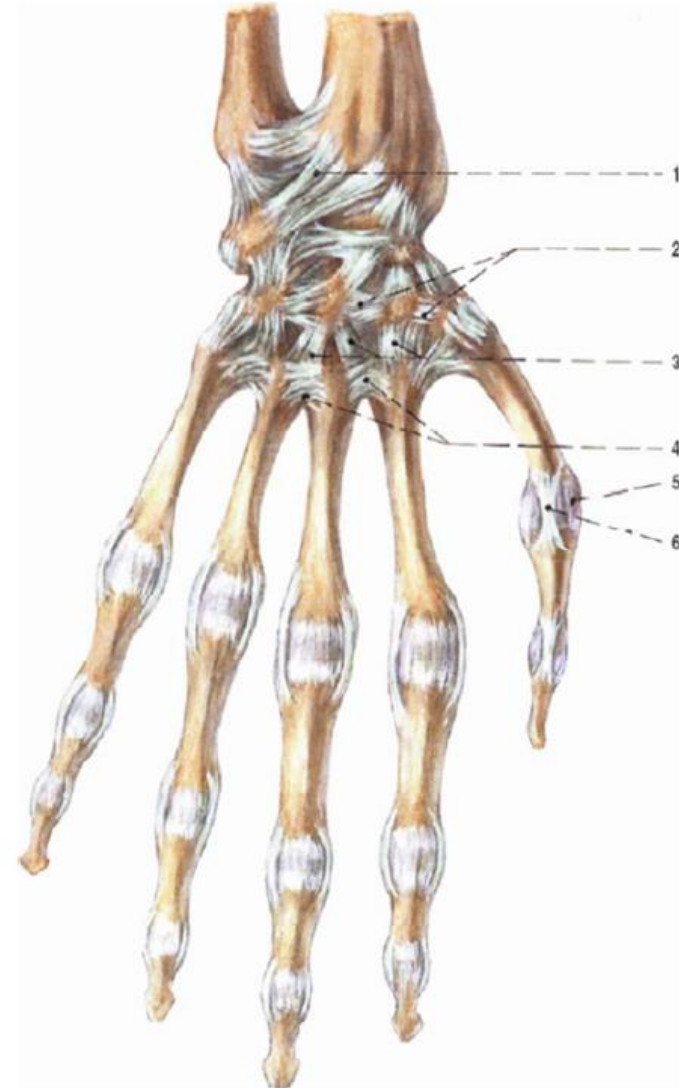
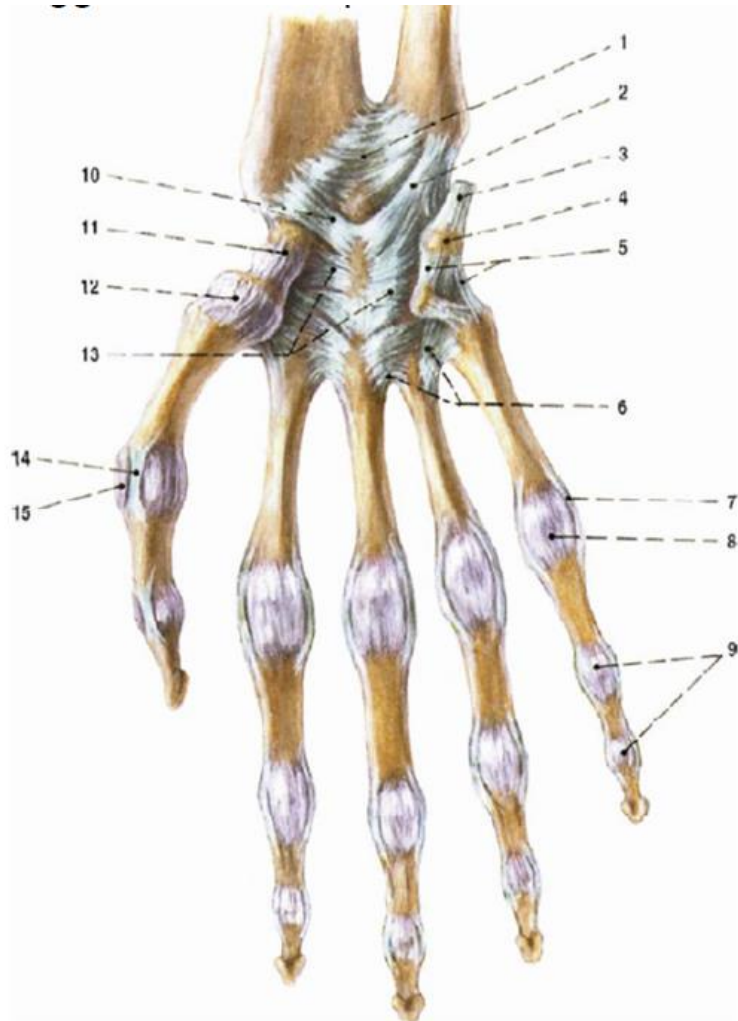
Pomocná zařízení: *ligg. metacarpea palmaria, dorsalia et interossea, ligg. carpometacarpea palmaria, dorsalia et interossea*

Typ kloubu: složený kloub, amfiartróza, minimální pohyblivost



Articulaciones intermetacarpales

ligg. intermetacarpali



Articulationes metacarpophalangeales

Kloubní plošky: *caput ossis metacarpalis + basis phalangis*

Kloubní pouzdro: volná

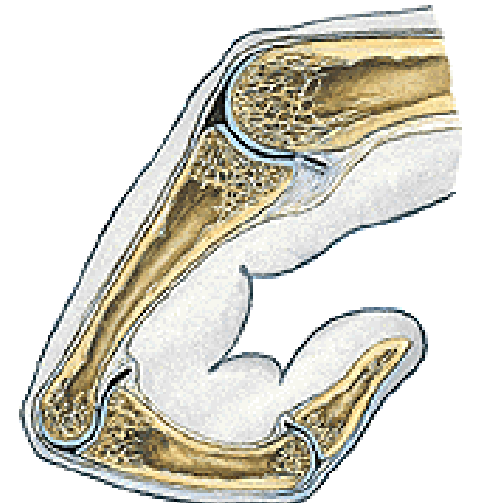
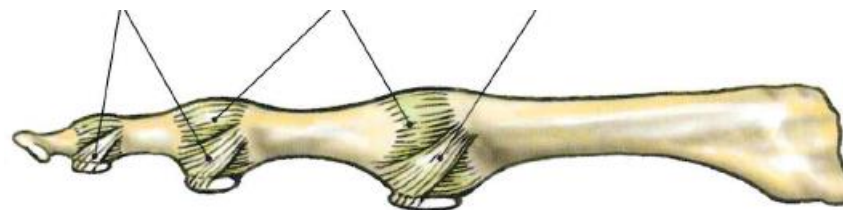
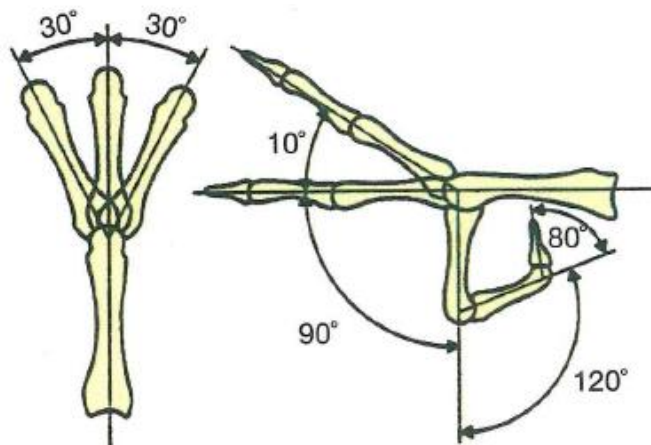
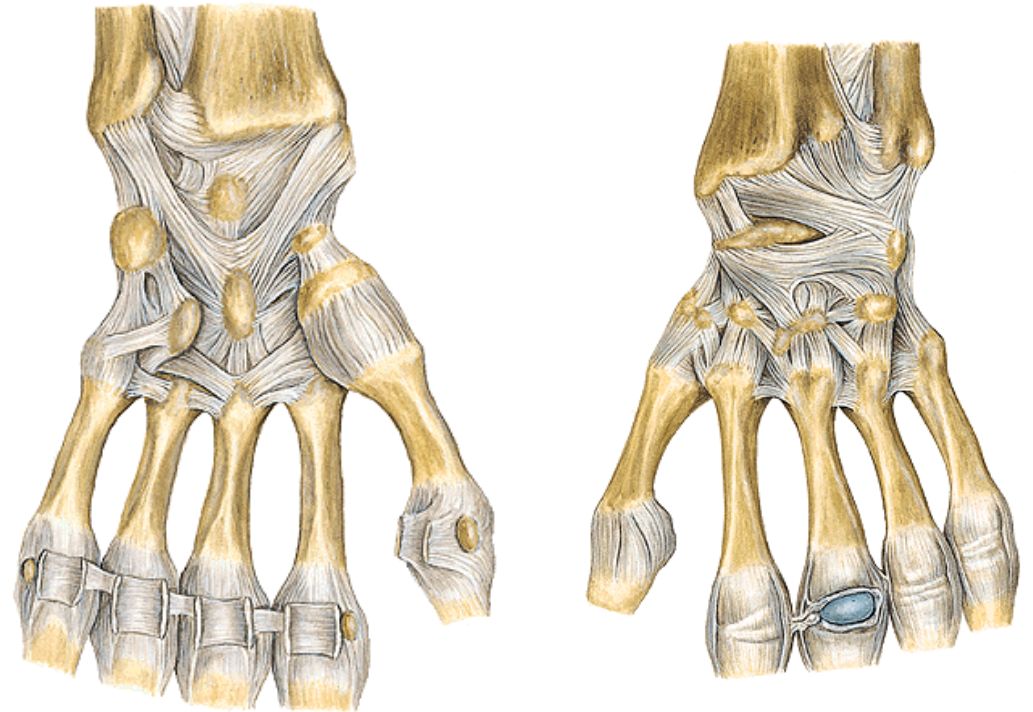
Pomocná zařízení:

laminae fibrocartilagineae palmares a
ligg. collateralia

lig. metacarpeum transversum profundum

Typ kloubu: přechodný typ mezi válcovým a kulovým kloubem, s možností flexe, extenze, abdukce a addukce – možná u nataženého prstu

Střední poloha: střední flexe



Articulationes interphalangeales manus

Kloubní plošky: *caput (trochlea) phalangis + basis phalangis*

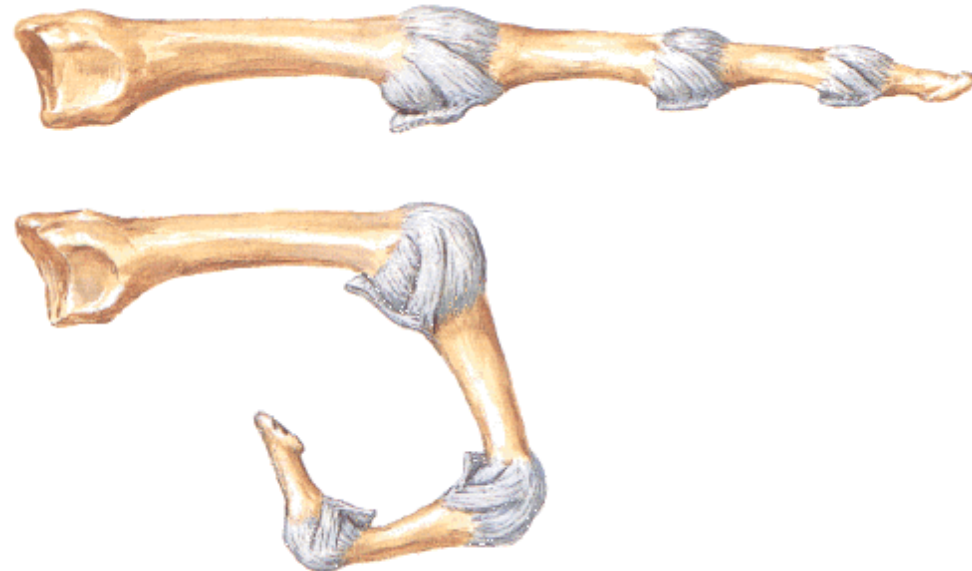
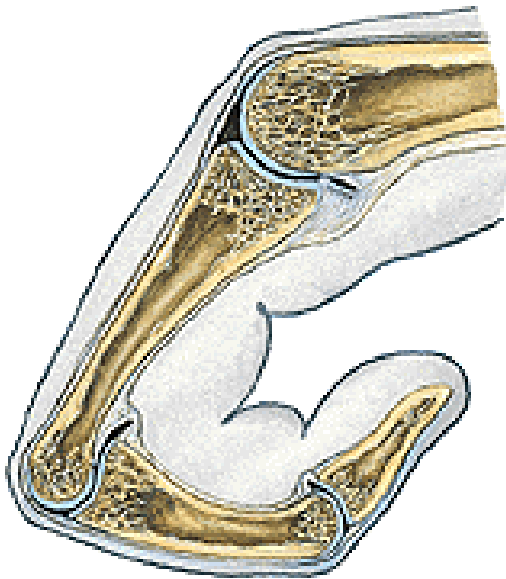
Kloubní pouzdro: volná

Pomocná zařízení: *lamina fibrocartilaginea palmaris, ligg. collateralia*

Typ kloubu: kladkový

Pohyby: flexe a extenze, u distálních článků i hyperextenze

Střední poloha: střední flexe



Sulcus carpi et canalis carpi

eminentia carpi radialis

(tuberculum ossis scaphoidei et trapezii)

eminentia carpi ulnaris

(hamulus ossis hamati et os pisiforme)

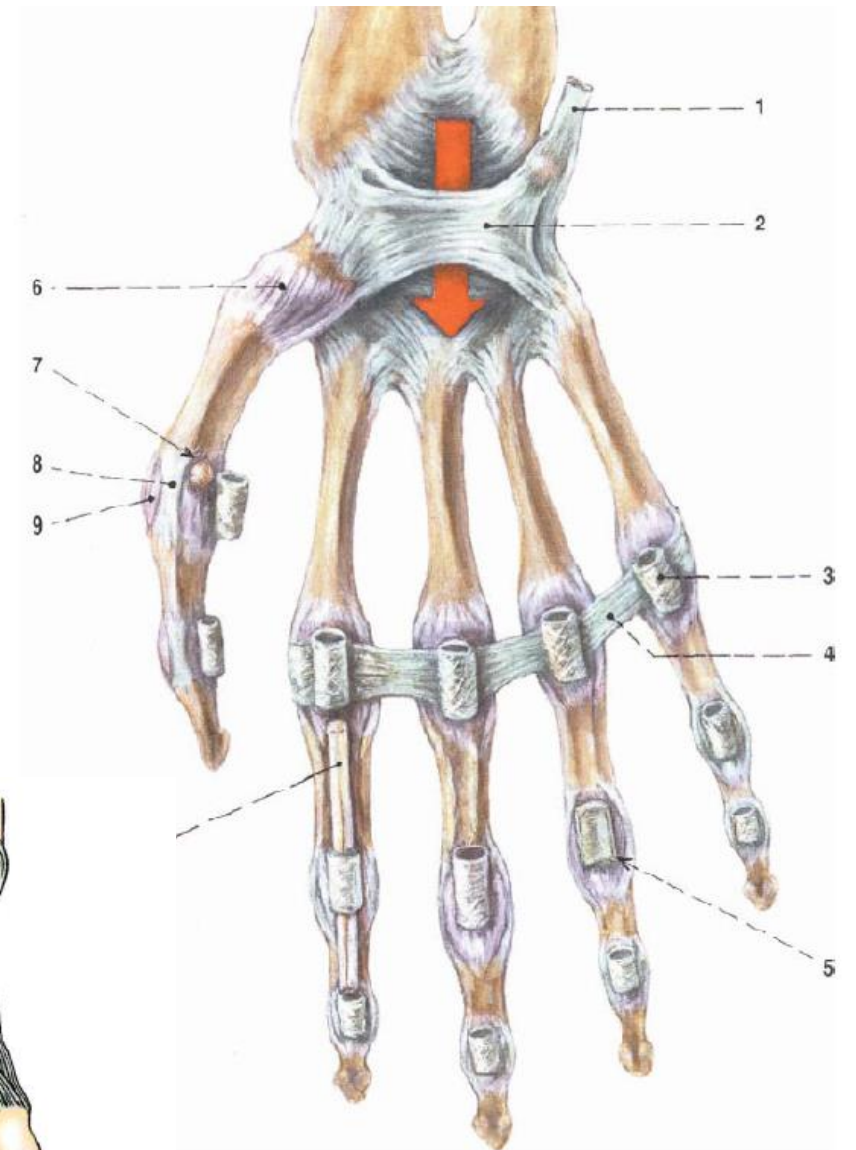
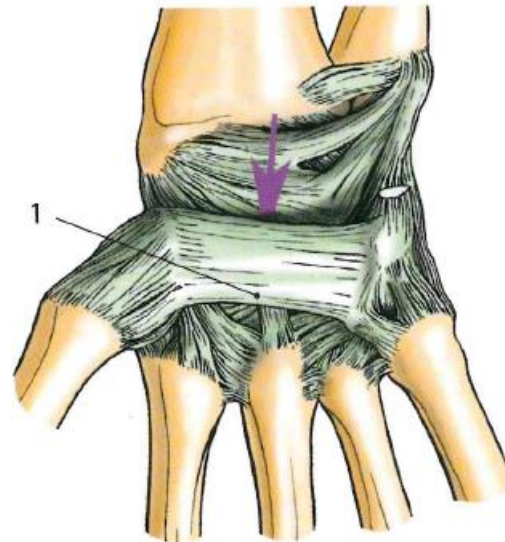
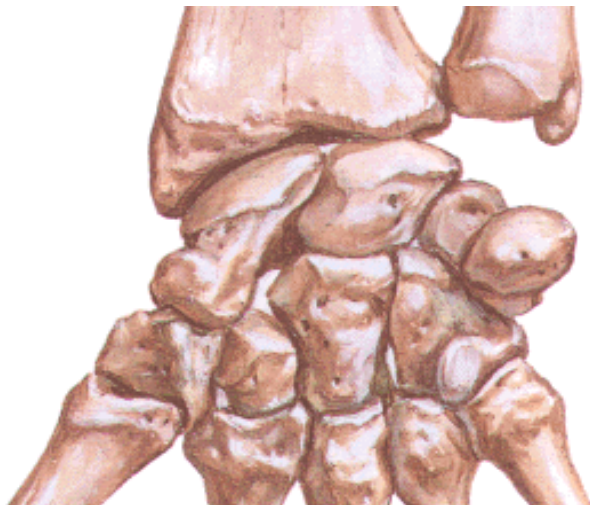
sulcus carpi

(mezi eminentia carpi radialis et medialis)

+ **lig. carpi transversum** (retinaculum flexorum)

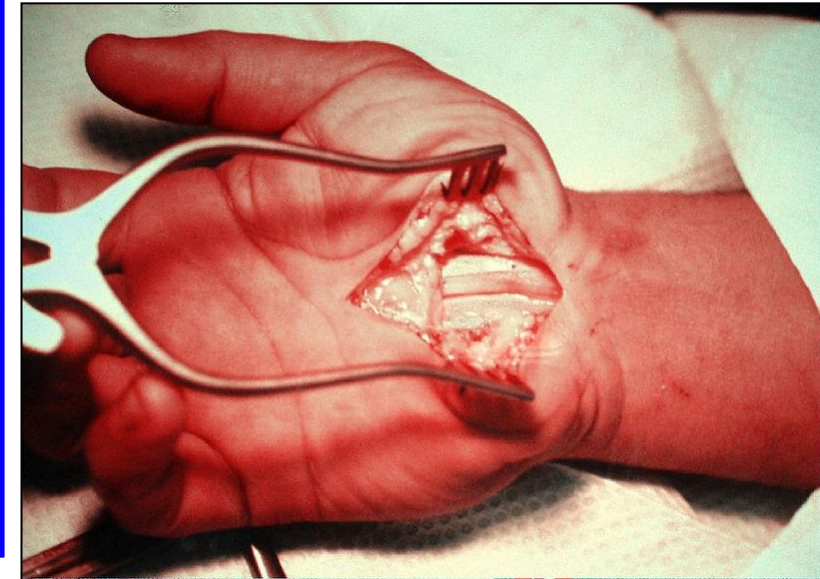
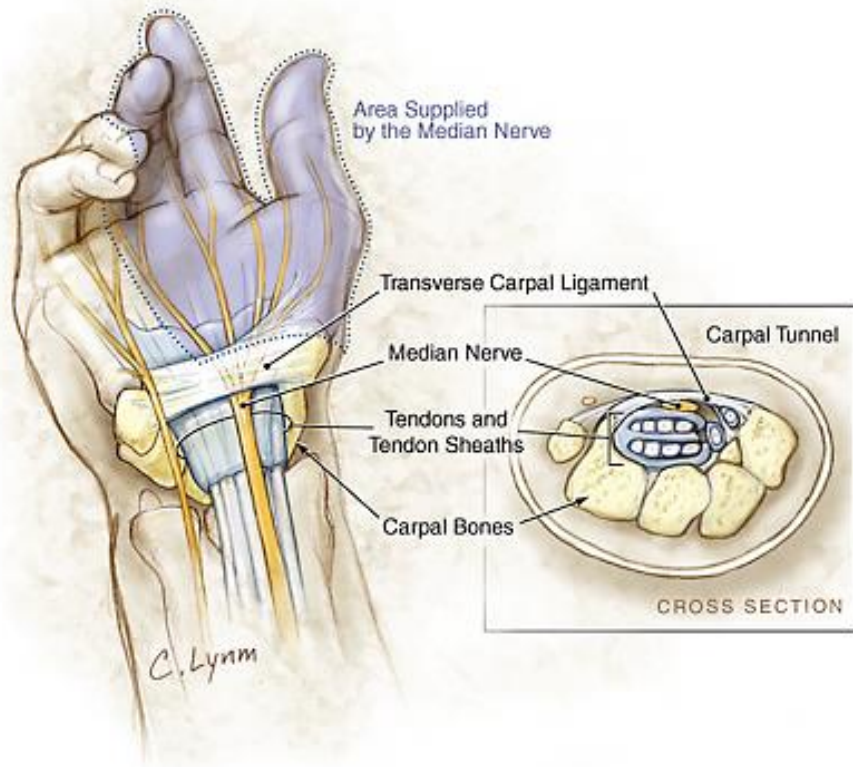
= canalis carpi

(mezi sulcus carpi a lig. carpi transversum)



Sulcus carpi et canalis carpi

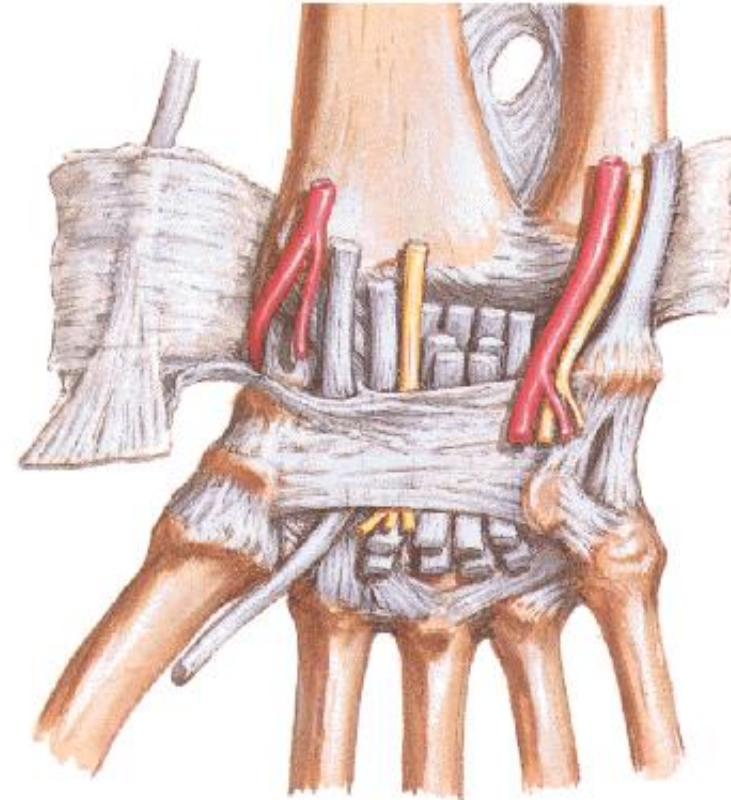
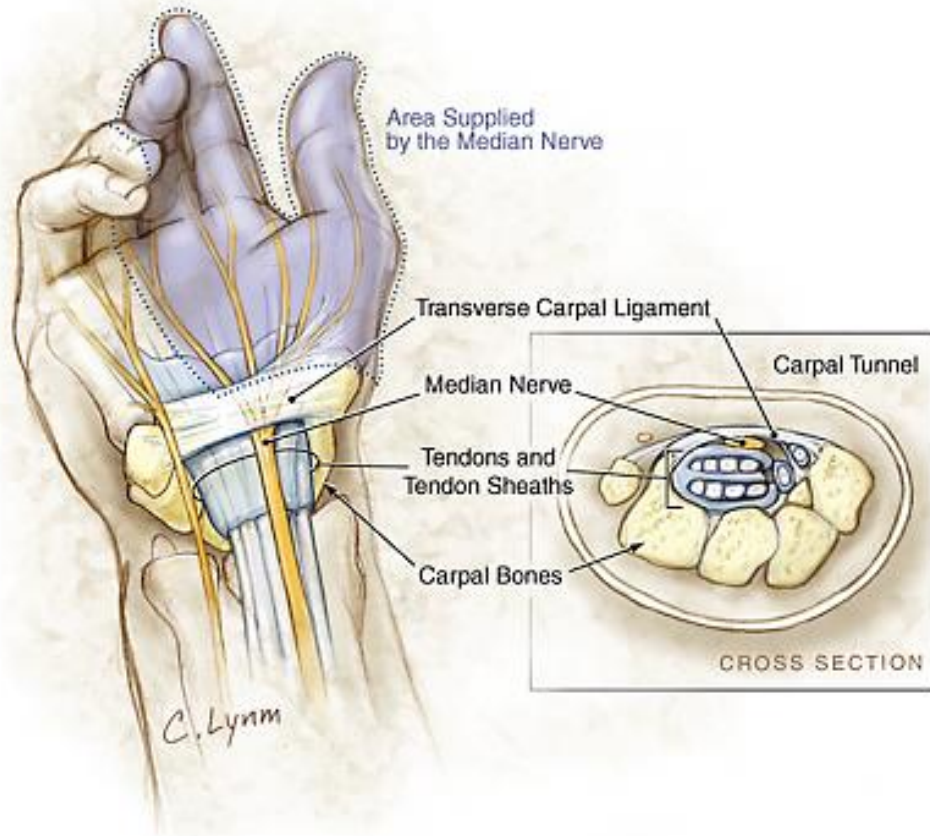
Ligamentum carpi transversum = retinaculum flexorum



Obsah canalis carpi

Canalis carpi: šlachy flexorů a nervus medianus

Mimo canalis carpi - Guyonův kanál: nervus et vasa ulnaria
(mezi hamulus osis hamati a os pisiforme, nad retinaculum flexorum)



Děkuji za pozornost!

Použité obrázky byly převzaty z:

Čihák, R. (1987): Anatomie 1. Avicenum, Zdravotnické nakladatelství.

Putz, R. (2008): Atlas of Human Anatomy Sobotta. Elsevier Books.

Keith L. Moore, Arthur F. Dalley (2005): Clinically Oriented Anatomy. Williams and Wilkins.

Platzer, W., Kahle, W., Leonhardt H. (1992): Locomotor system. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 4th edition.

Drake et al: Gray's Anatomy for students. 2010

Anatomy Standard