

Soustava spojů

Arthrologie



Formy kostního spojení:

1) *Synarthrosis*

- v souvislosti
- pomocí pojiva (vazivo, chrupavka , kost)

2) *Diarthrosis*

(articulatio synovialis,
kloub)

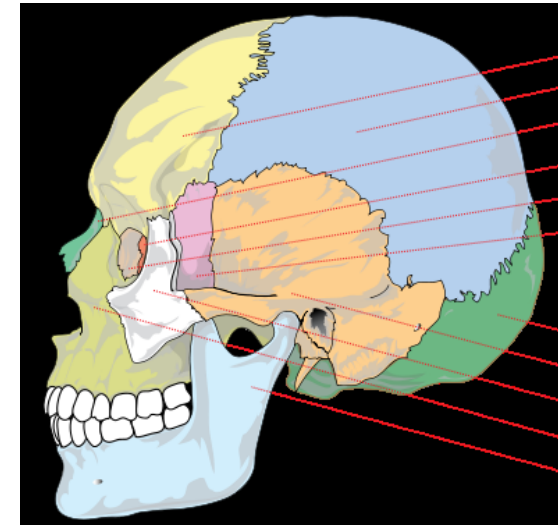
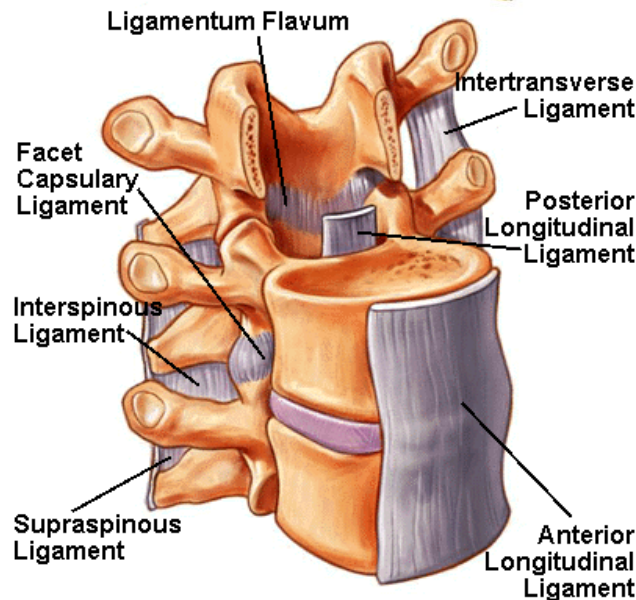
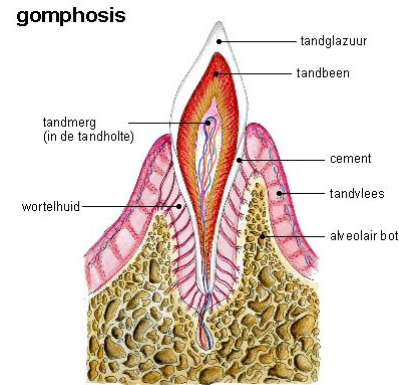
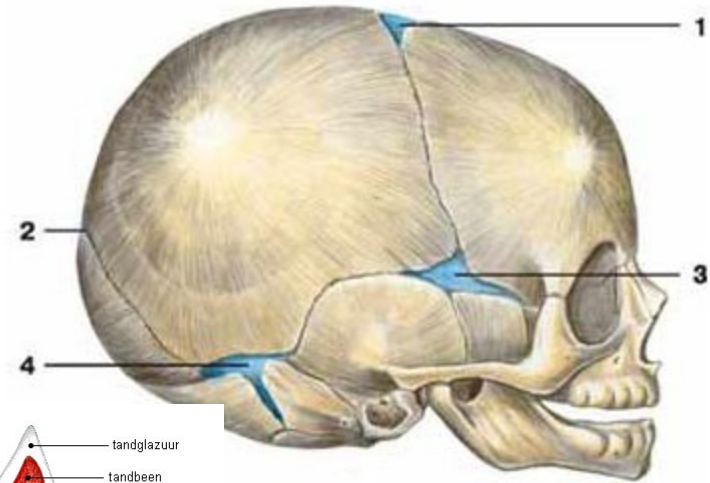
- V dotyku

Synarthrosis:

- nepohyblivé
- dělíme na:
 - 1) Syndesmózy**
 - 2) Synchronrózy**
 - 3) Synostózy**

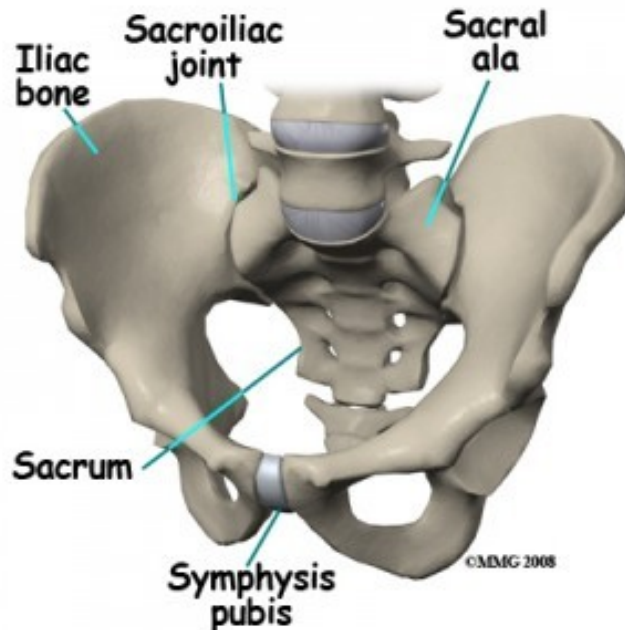
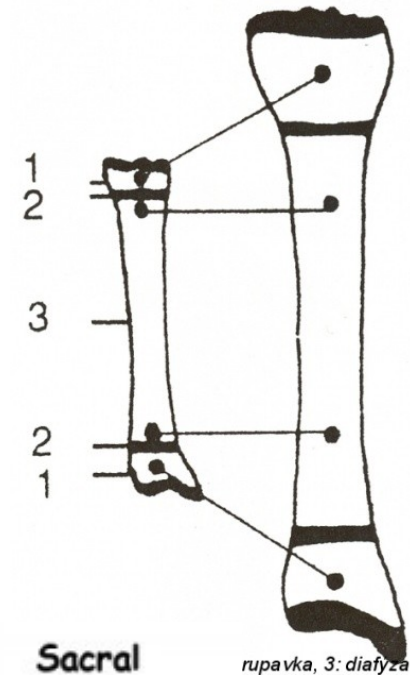
1) Syndesmózy:

- vazy (*ligamenta*)
- vsazení zubu do čelisti (*gomphosis*)
- švy lebečních kostí (*suturae*)
- druhy švů:
 - sutura serrata*
 - sutura squamosa*
 - sutura plana*
 - fontanely*



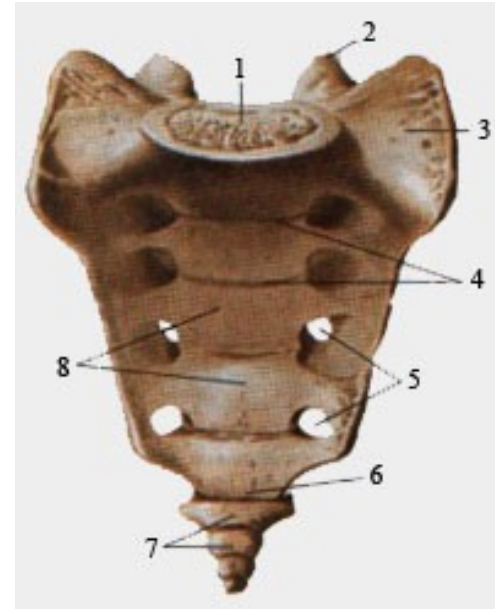
2) Synchondrózy:

- primární chrupavčitá spojení - růstových chrupavek
- sekundární chrupavčitá spojení – vazivovou chrupavkou (symfýza)

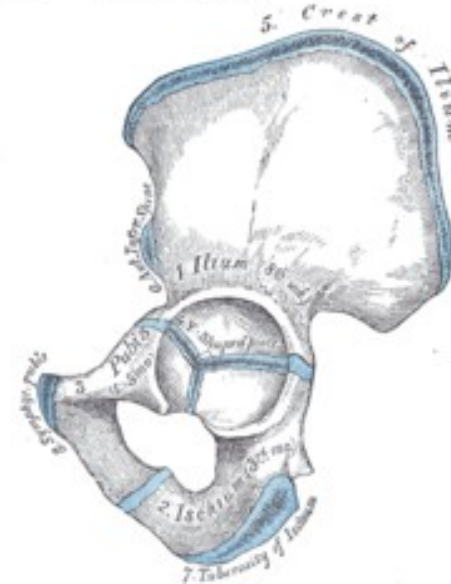


3) Synostózy:

- vyvíjí se osifikací syndesmózy nebo sychondrózy



By eight centers } Three primary (Ilium, Ischium, and Pubis)
Five secondary



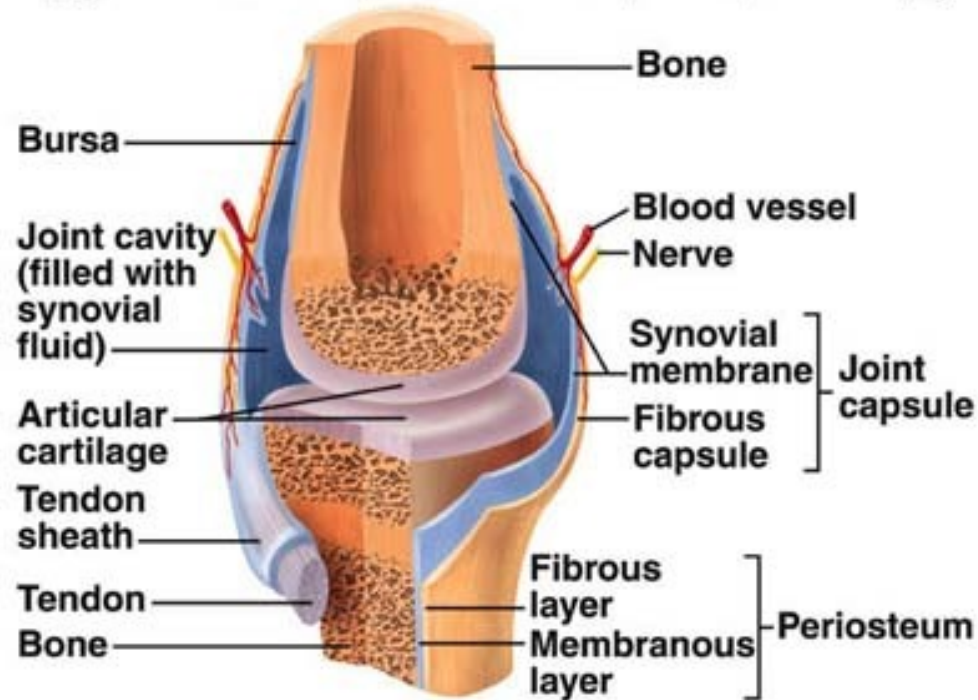
Diarthrosis: (kloub)

- spojení dvou nebo více kostí v dotyku
- kontaktní kloubní plochy

Stavba kloubu:

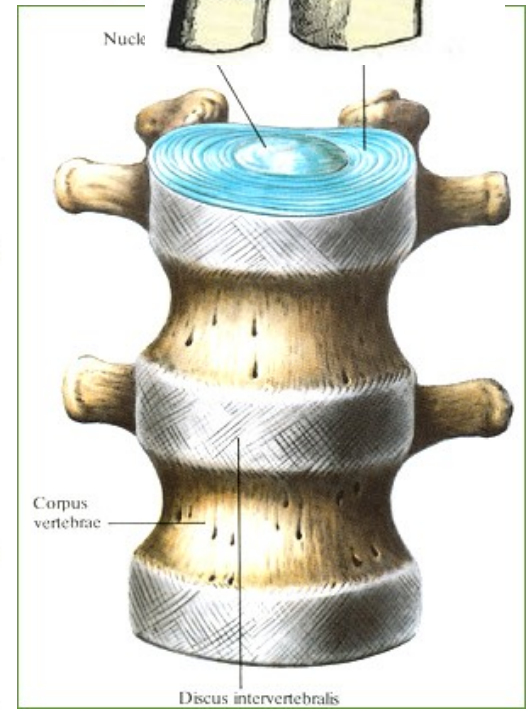
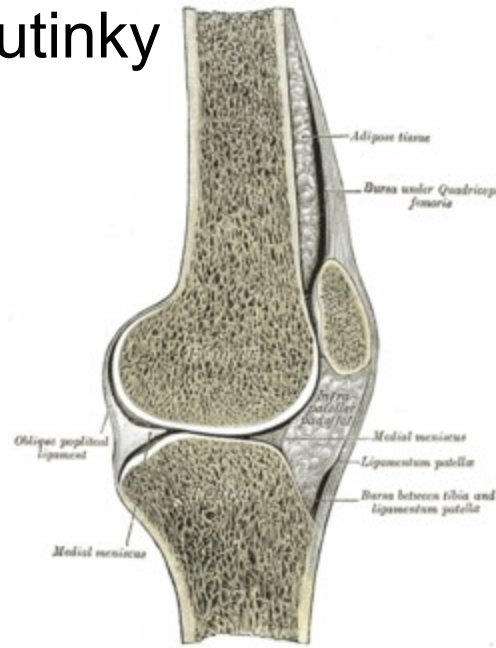
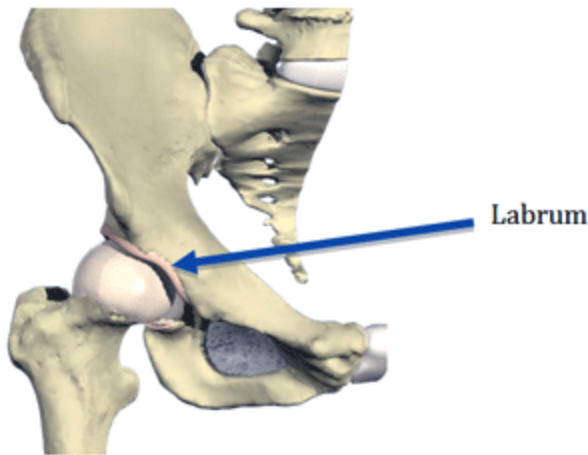
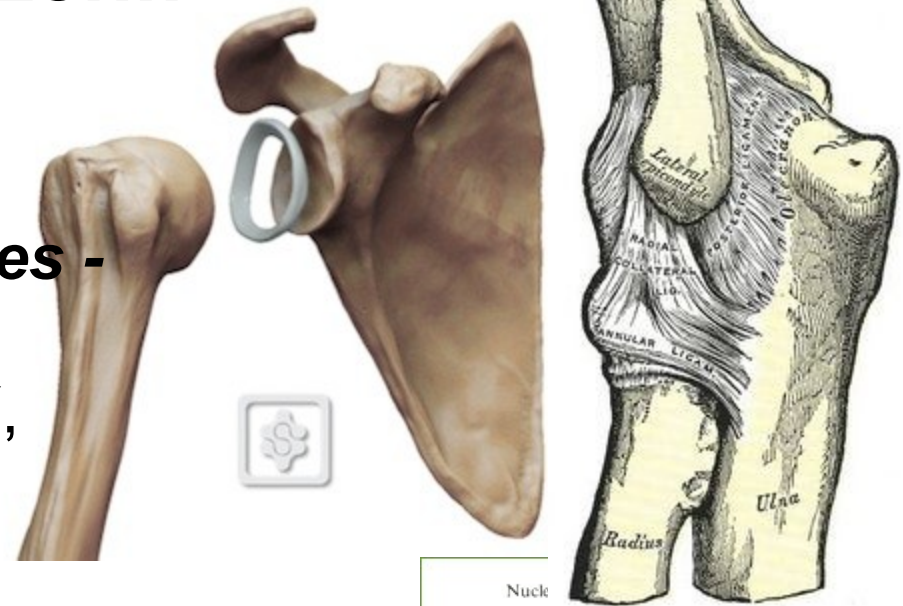
- kloubní plochy - ***facies articulares*** (*fossa articularis, caput articulare*)
- kloubním pouzdrů - ***capsula articularis*** (zevní vrstva - *stratum fibrosum*, vnitřní vrstva - *stratum synoviale*)
- kloubní dutina - ***cavitas articularis*** (synovii)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Pomocná kloubní zařízení:

- a) **Labrum articulare** - chrupavčité rozšíření
- b) **Disci et menisci articulares** - ploténky chrupavky
- c) **Ligamenta** - intraartikulární, extraartikulární
- a) **Musculi articulares**
- b) **Bursae synoviales** - dutinky uložené ve vazivu



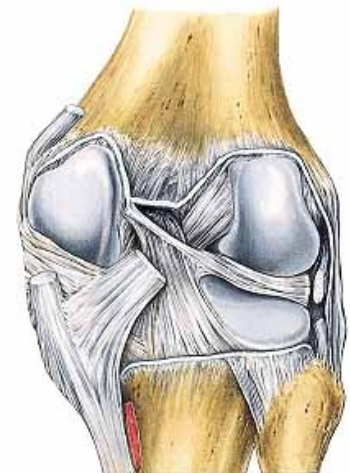
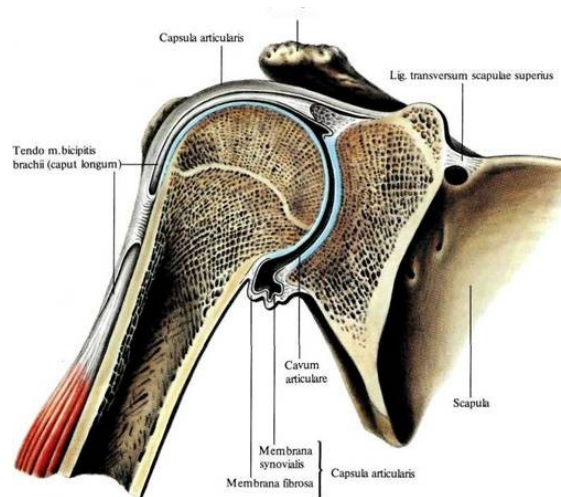
Střední postavení kloubu:

- je pozice kloubu, v níž jsou nejméně napjata všechna ligamenta , okolní svaly i kloubní pouzdro.

Rozdělení kloubů:

1. Podle počtu stýkajících se kostí:

- a) Klouby jednoduché
- b) Klouby složené



Rozdělení kloubů:

2. Podle tvaru styčných plošek:

a) Kulový kloub

(articulatio spheroidea)

b) Elipsoidní (vejčitý) kloub

(articulatio ellipsoidea)

c) Válcový kloub

(articulatio cylindroidea)

d) Sedlový kloub

(articulatio sellaris)

e) Kladkový kloub

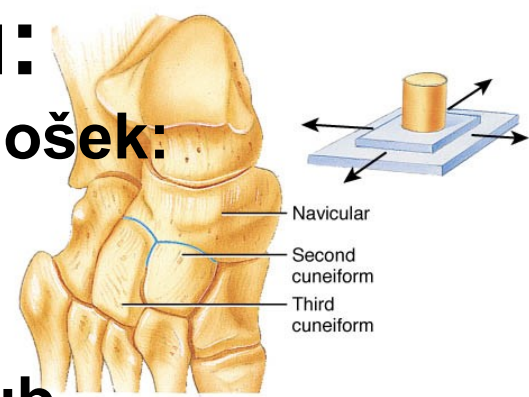
(articulatio trochlearis)

f) Plochý kloub

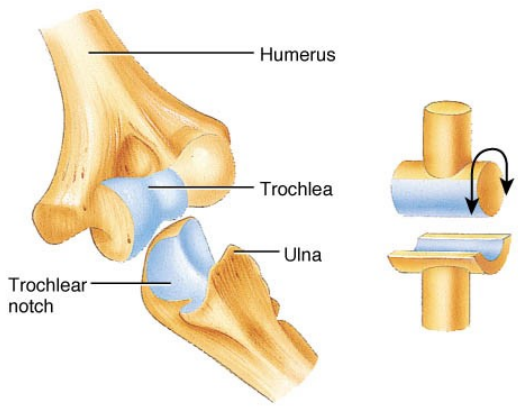
(articulatio plana)

g) Amfiartróza

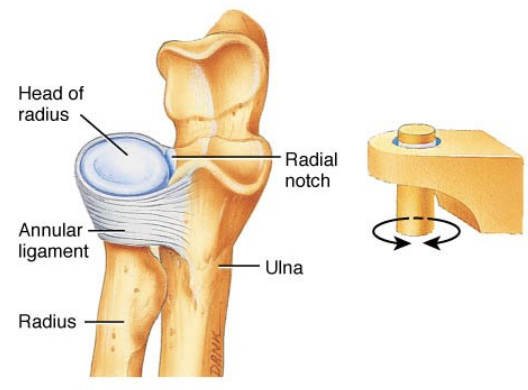
(amphiarthrosis)



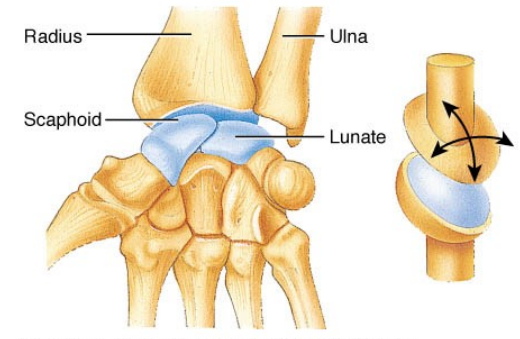
(a) Planar joint between the navicular and second and third cuneiforms of the tarsus in the foot



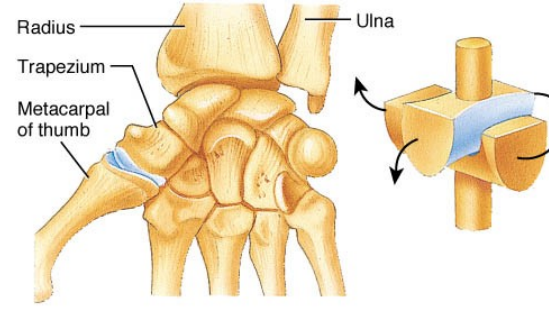
(b) Hinge joint between trochlea of humerus and trochlear notch of ulna at the elbow



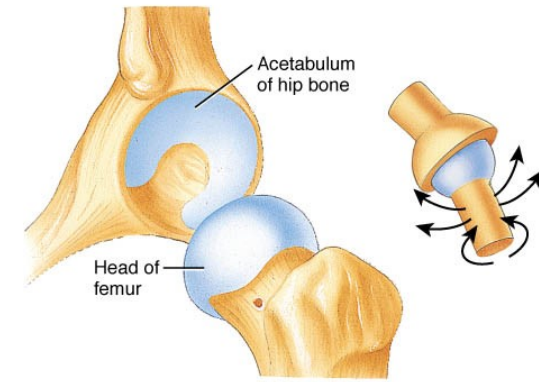
(c) Pivot joint between head of radius and radial notch of ulna



(d) Condyloid joint between radius and scaphoid and lunate bones of the carpus (wrist)



(e) Saddle joint between trapezium of carpus (wrist) and metacarpal of thumb



(f) Ball-and-socket joint between head of the femur and acetabulum of the hip bone

Pohyby v kloubech:

1. Klouby s rotačními pohyby

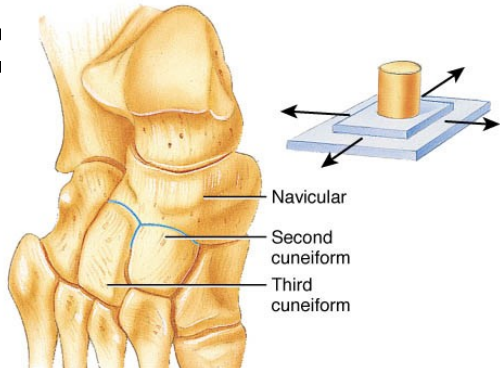
- a) Jednoosé klouby (válcový, kladkový)
- b) Dvojosé klouby (sedlový, elipsoidní)
- c) Trojosé klouby (kulový kloub)

2. Klouby s posuvným pohybem

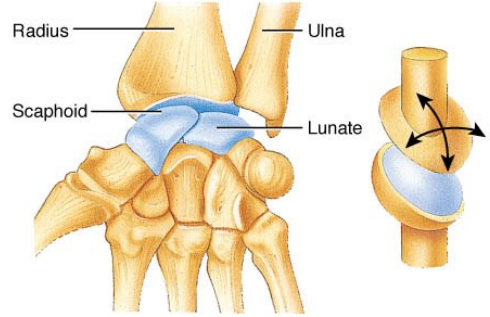
(plochý kloub)

3. Klouby s minimálními pohyby

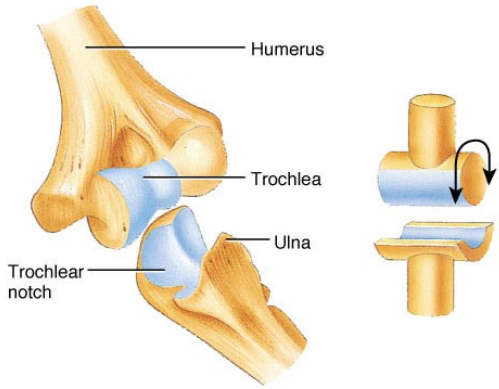
(amfiartróza)



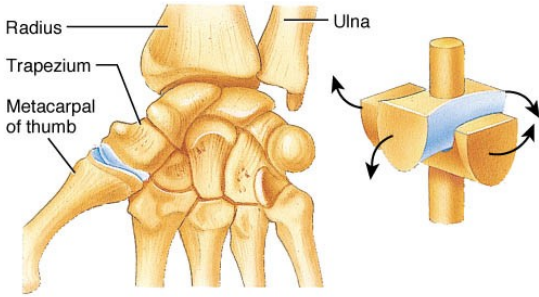
(a) Planar joint between the navicular and second and third cuneiforms of the tarsus in the foot



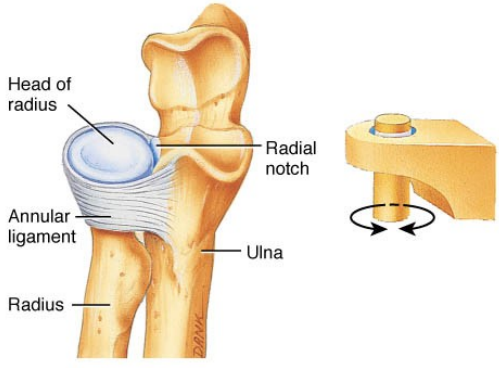
(d) Condyloid joint between radius and scaphoid and lunate bones of the carpus (wrist)



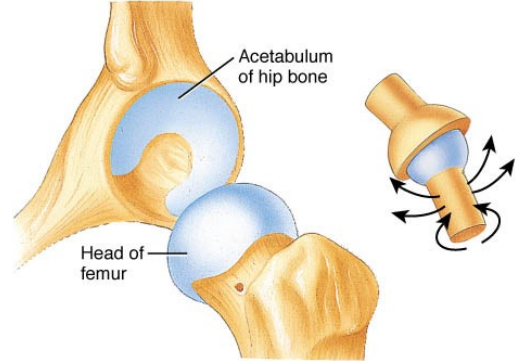
(b) Hinge joint between trochlea of humerus and trochlear notch of ulna at the elbow



(e) Saddle joint between trapezium of carpus (wrist) and metacarpal of thumb



(c) Pivot joint between head of radius and radial notch of ulna



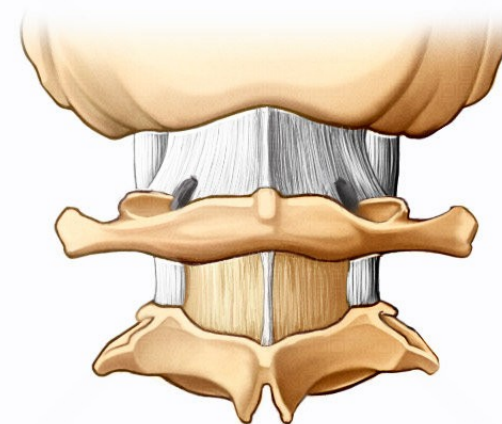
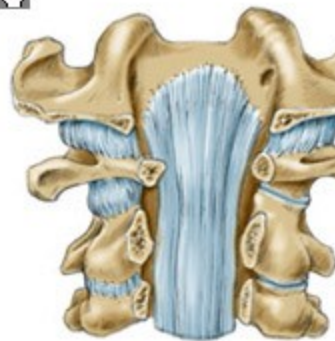
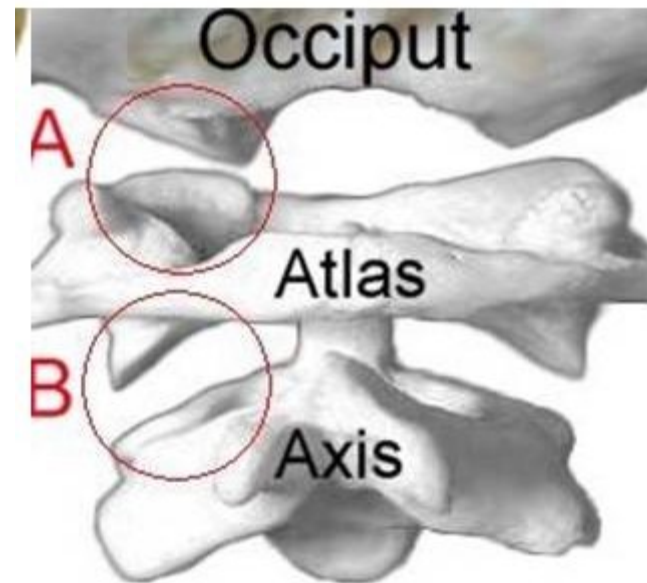
(f) Ball-and-socket joint between head of the femur and acetabulum of the hip bone

Spojení na lebce:

Kraniovertebrální spoje

1. *Articulatio atlantooccipitalis*

- **Kloubní plošky:** *condyli occipitales* a *foveae articulares superiores atlantis*,
- **Pomocná zařízení:**
- *membrana atlantooccipitalis anterior, posterior*
- *membrana tectoria* (pokrač. lig. longitudinale posterius)
- **Typ kloubu:** elipsoidní kloub (flexe a extenze hlavy a menší pohyby do stran)



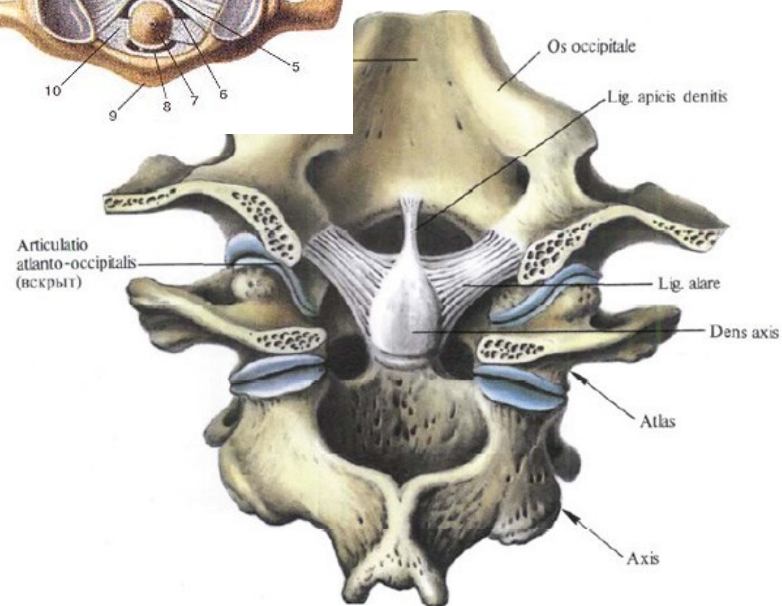
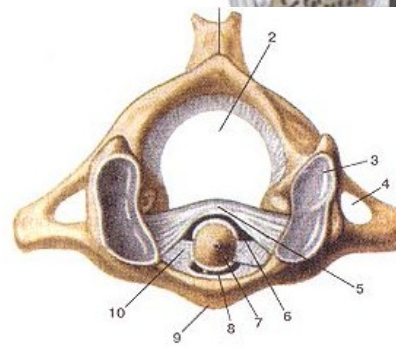
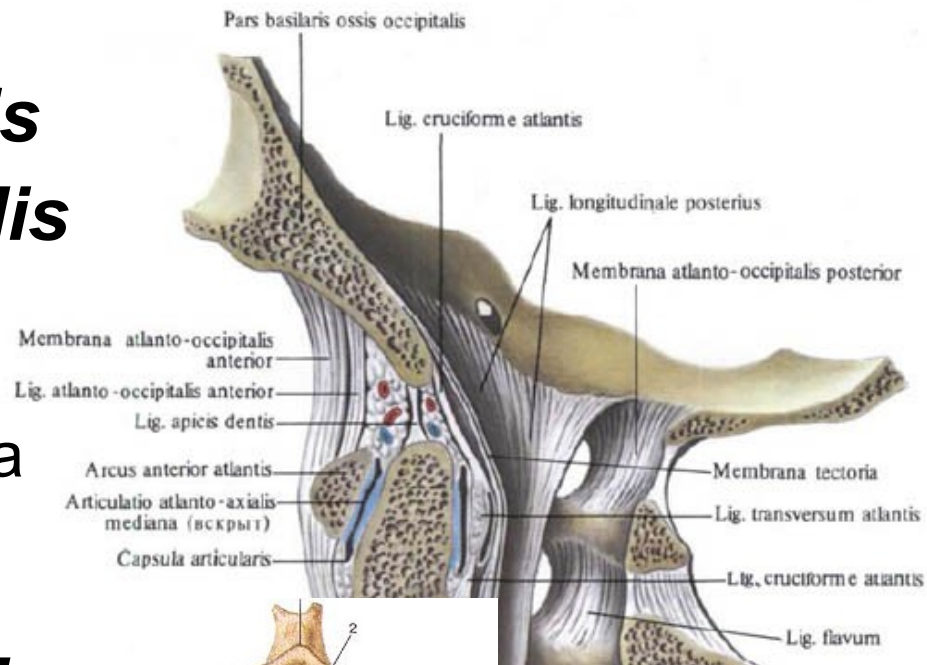
2. *Articulatio atlantoaxialis*

a) *Articulatio atlantoaxialis lateralis*

- **Kloubní plošky:** *foveae articulares inferiores atlasu a processus articulares superiores axis*

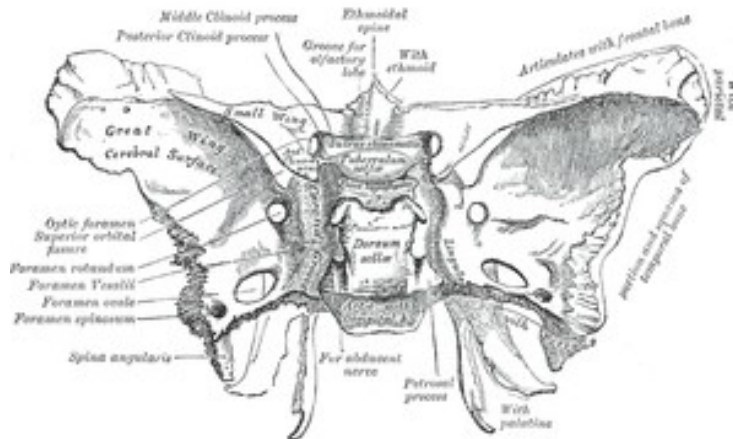
b) *Articulatio atlantoaxialis mediana*

- **Kloubní plošky:** *facies articularis anterior, posterior dens axis s fovea dentis atlasu a s lig. transversum atlantis*
- (*lig. apicis dentis, ligg. allaria, lig. cruciforme atlantis,*)



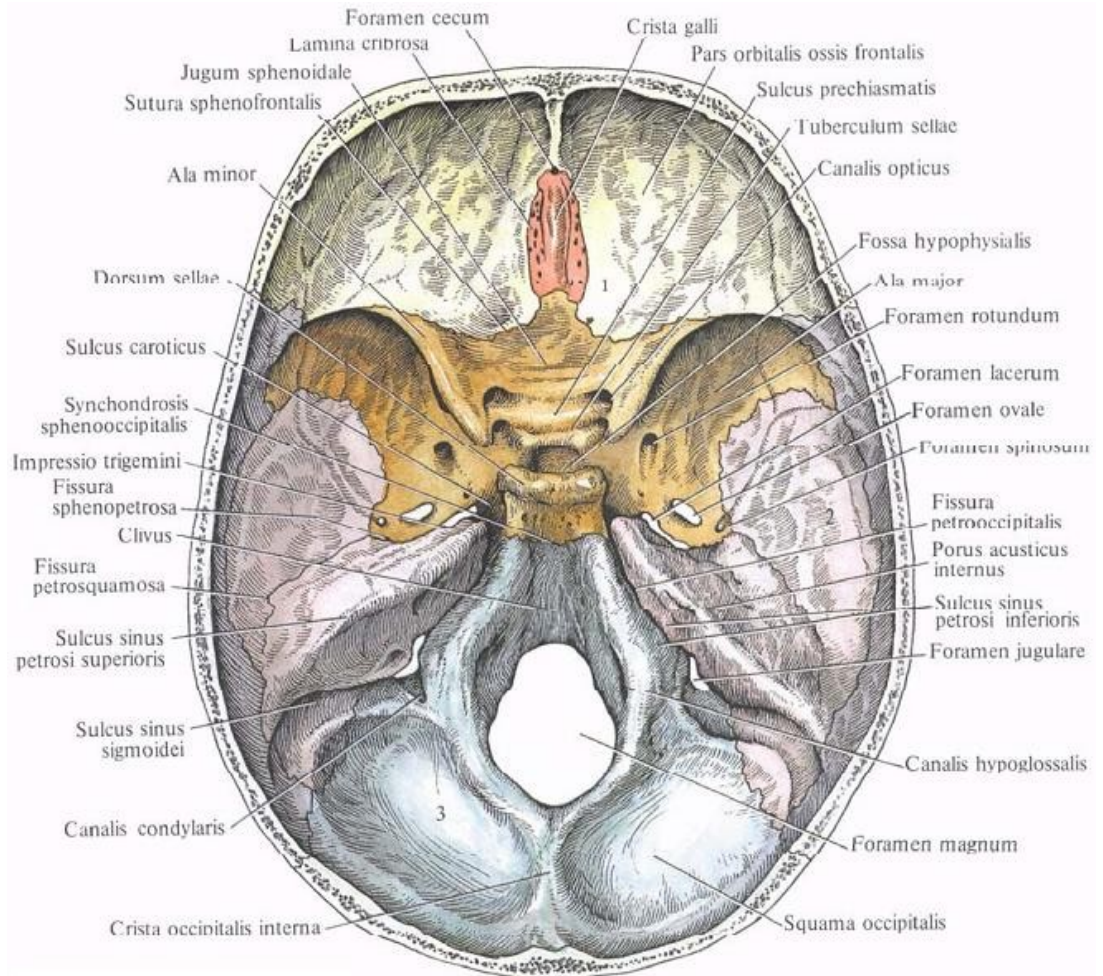
Syndesmózy na lebce:

- švy (*suturae*)
- *lig. pterygospinosum* (od *lamina lateralis processus pterygoidei* ke *spina ossis sphenoidalis*)
- *lig. stylomandibulare*,
- *lig. sphenomandibulare*
- *lig. stylohyoideum*



Synchondrózy na lebce:

- *synchondrosis sphenopetrosa*
- *synchondrosis petrooccipitalis*



117. Внутреннее основание черепа, basis cranii interna; вид сверху (полусхематично).

1 – передняя черепная ямка, fossa cranii anterior; 2 – средняя черепная ямка, fossa cranii media; 3 – задняя черепная ямка, fossa cranii posterior.

Čelistní kloub:

(*articulatio temporomandibularis*)

Kloubní plošky: *caput mandibulae se spojuje s fossa mandibularis a tuberculum articulare spánkové kosti.*

- *discus articularis*
- *lig. laterale*,
- *lig. sphenomandibulare*
- *lig. stylomandibulare*

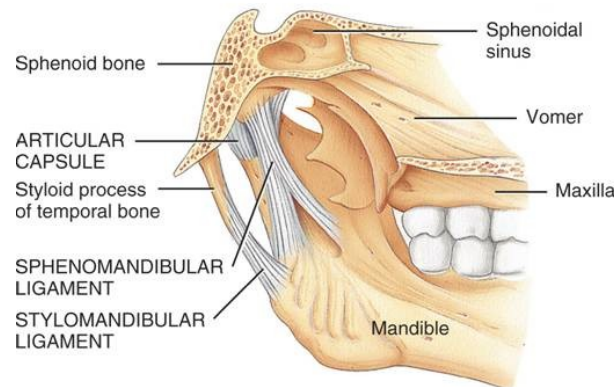
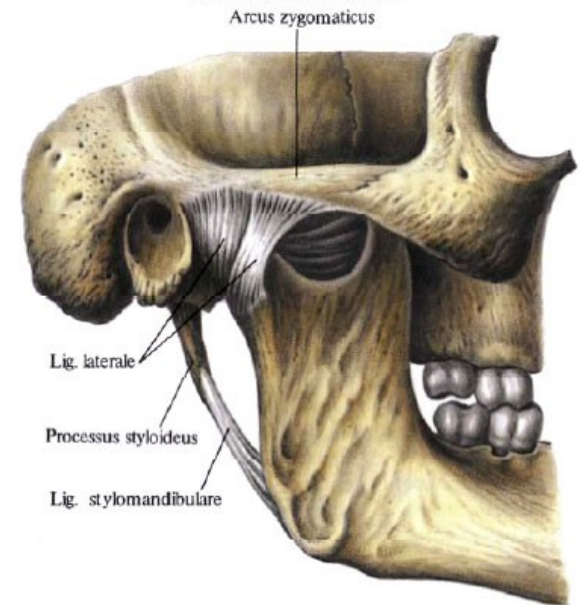
Typ kloubu: válcový

Pohyb:

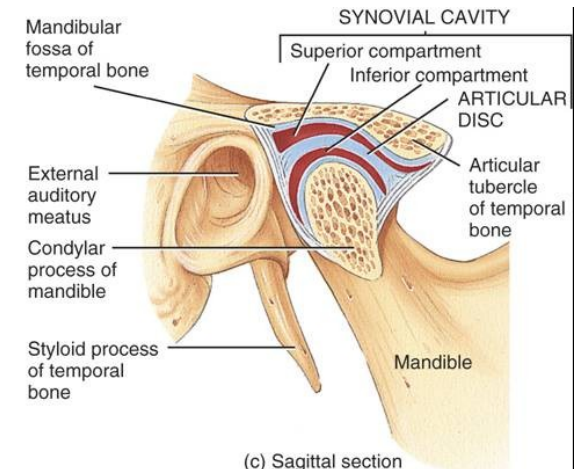
- *deprese, elevace,*
- *protrakce, retrakce*

Височно-нижнечелюстной сустав, *articulatio temporomandibularis*.

правый, вид спереди



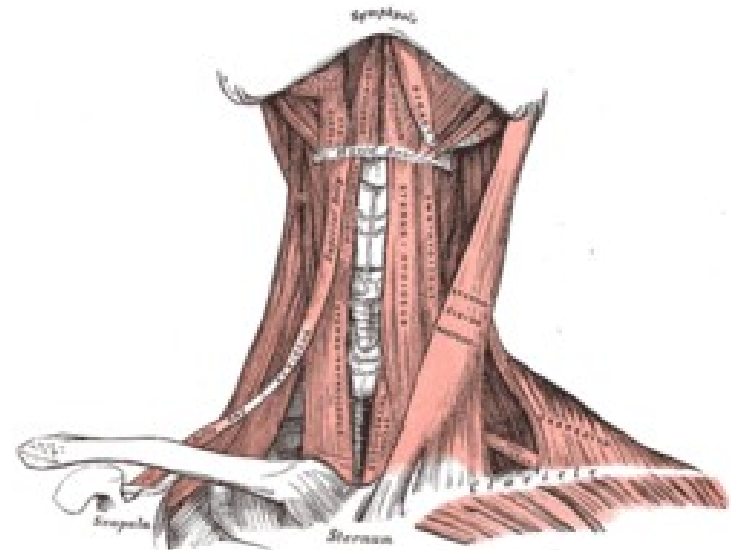
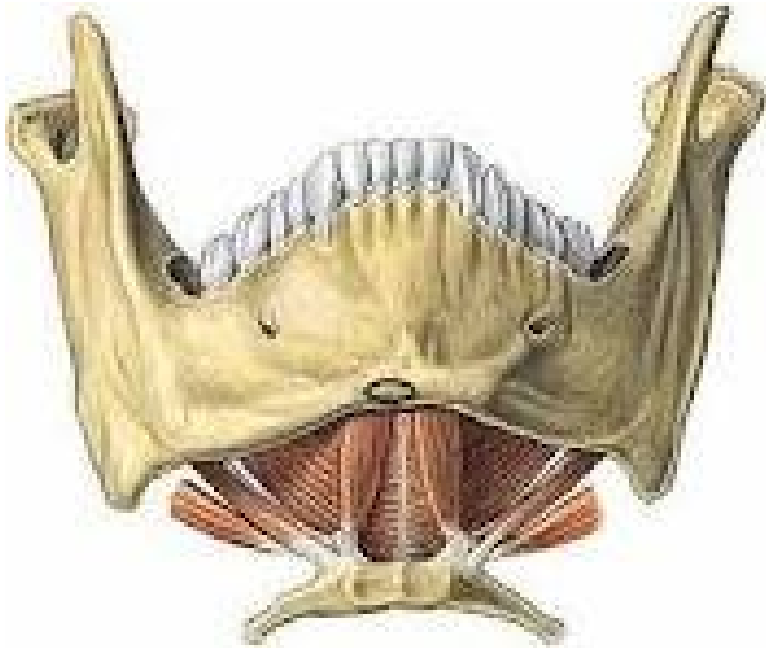
(b) Medial view



(c) Sagittal section

Spoje jazylky:

- pomocí svalstva a **lig. stylohyoideum** (někdy v celém rozsahu osifikuje – omezuje pak pohyblivost hlavy)
- (od *processus styloideus temporalis* na *cornu minus hyoidei*)



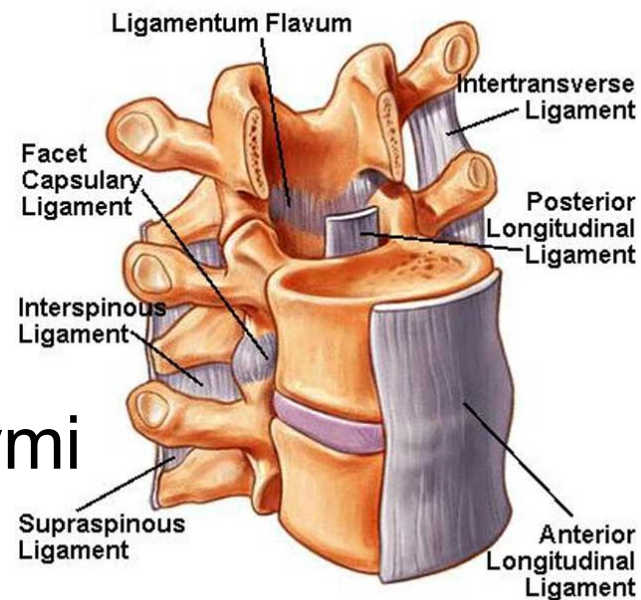
Spojení na páteři:

- všechny druhy spojů

synartrózy:

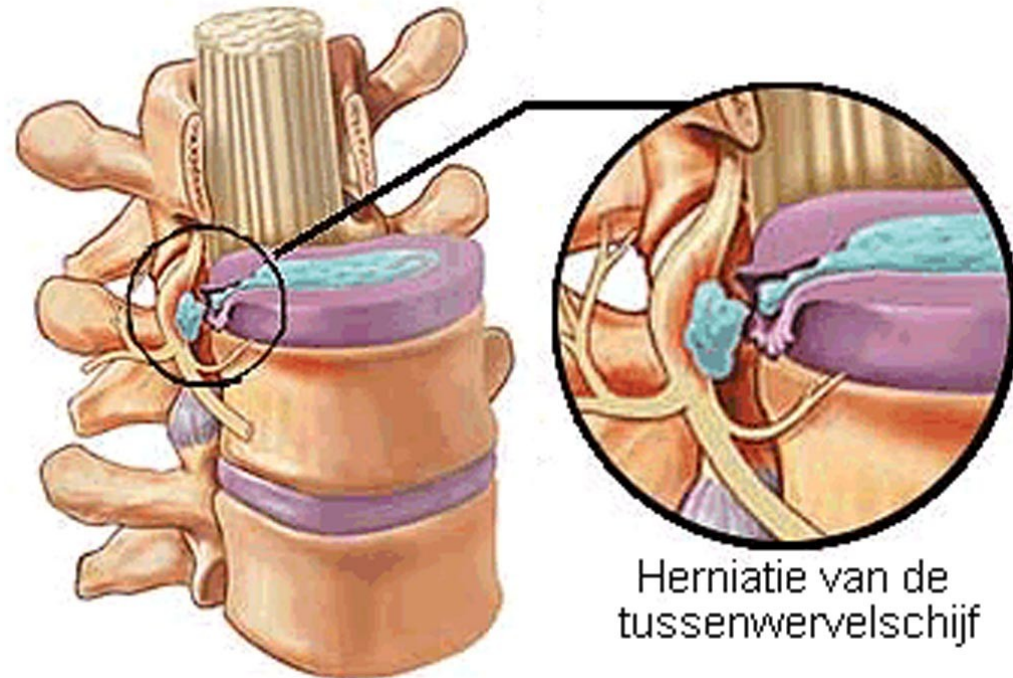
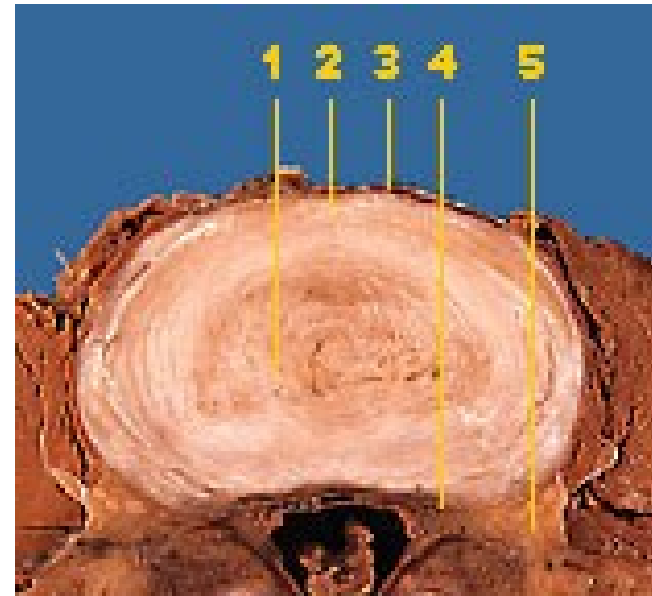
- **syndesmózy** - krátkými a dlouhými vazy páteře,
- **synchondrózy** - meziobratlovými ploténkami
(*disci intervertebrales*),
- **synostózy** – os sacrum, os occygie

diartrózy: Intervertebrální klouby



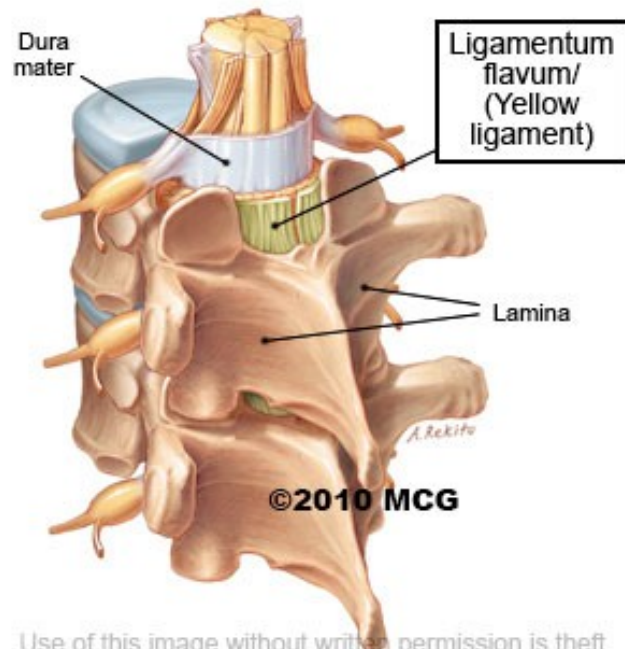
1. Spojení mezi obratlovými těly:

- *facies terminalis superior a facies terminalis inferior*
- *disci intervertebrales* (disků je 23, tvoří 1/4 až 1/5 celé délky páteře, fibrózní prstěncový okraj, střed rosolovitý)

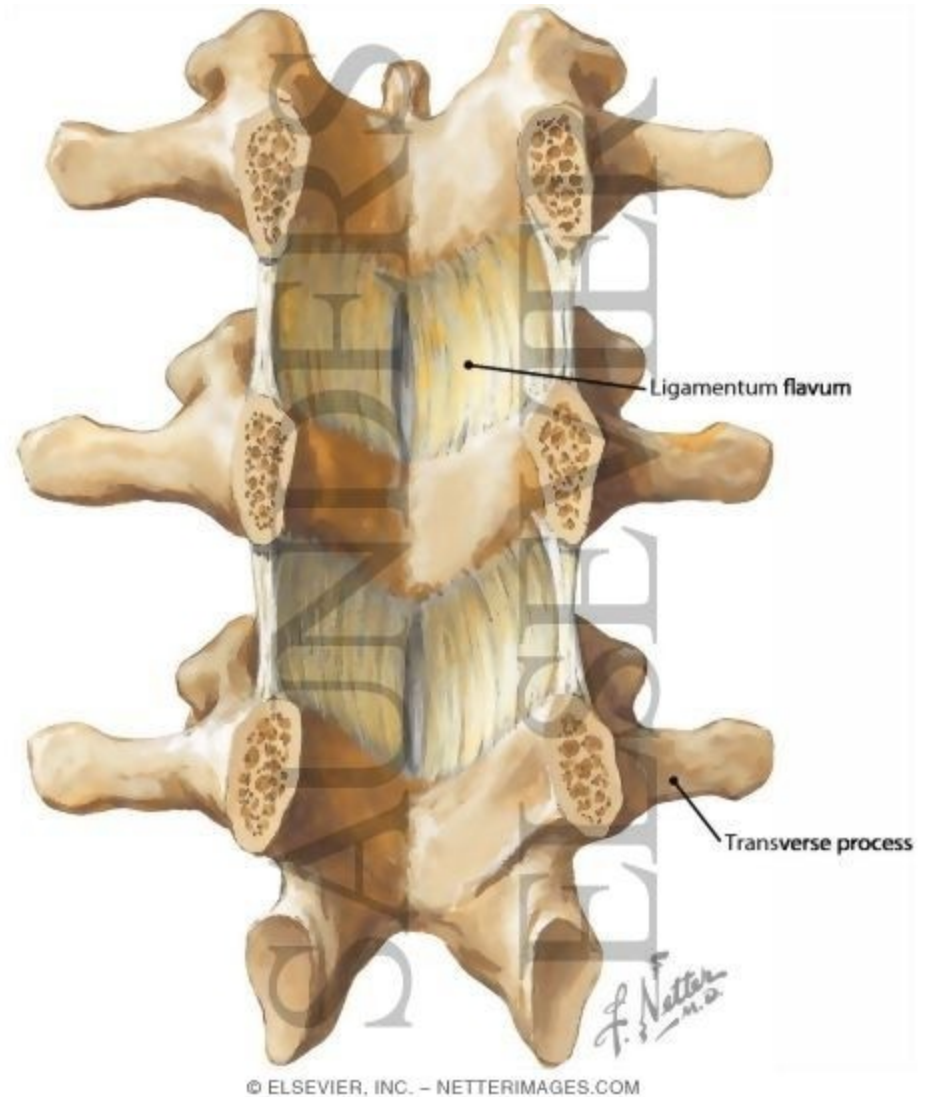


2. Spojení mezi oblouky obratlů:

- elastické vazy
– *ligg. flava*

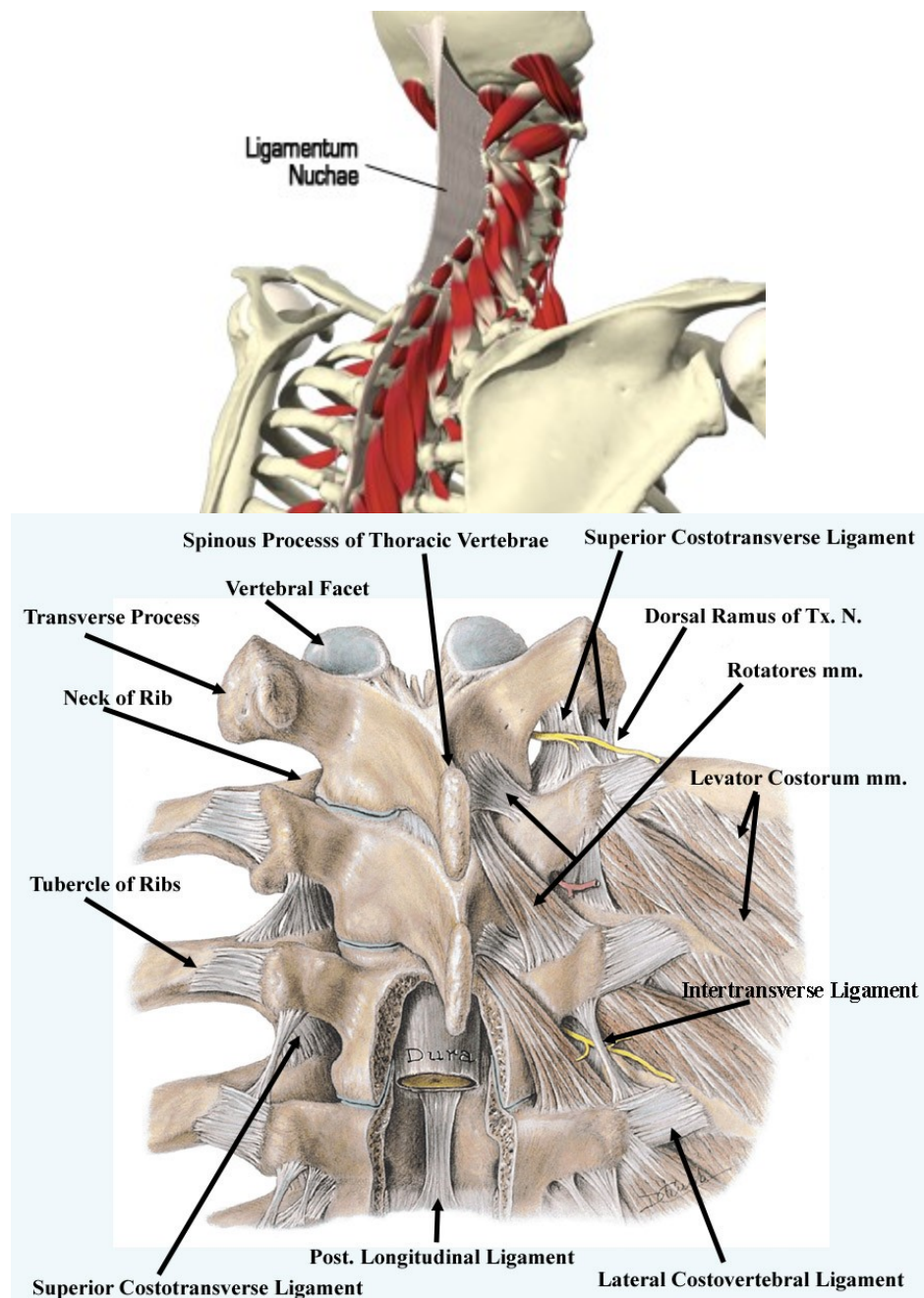


Use of this image without written permission is theft



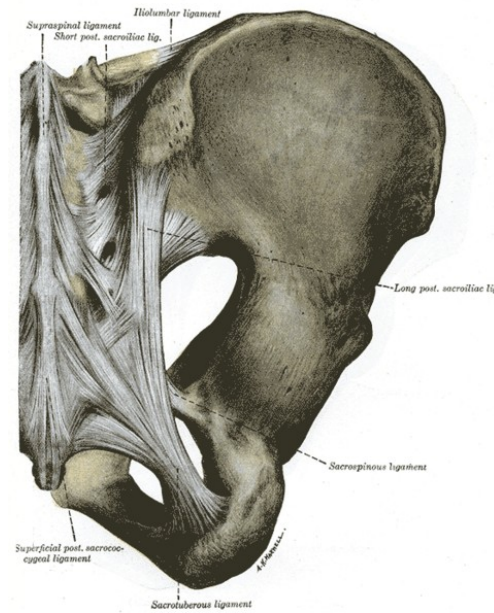
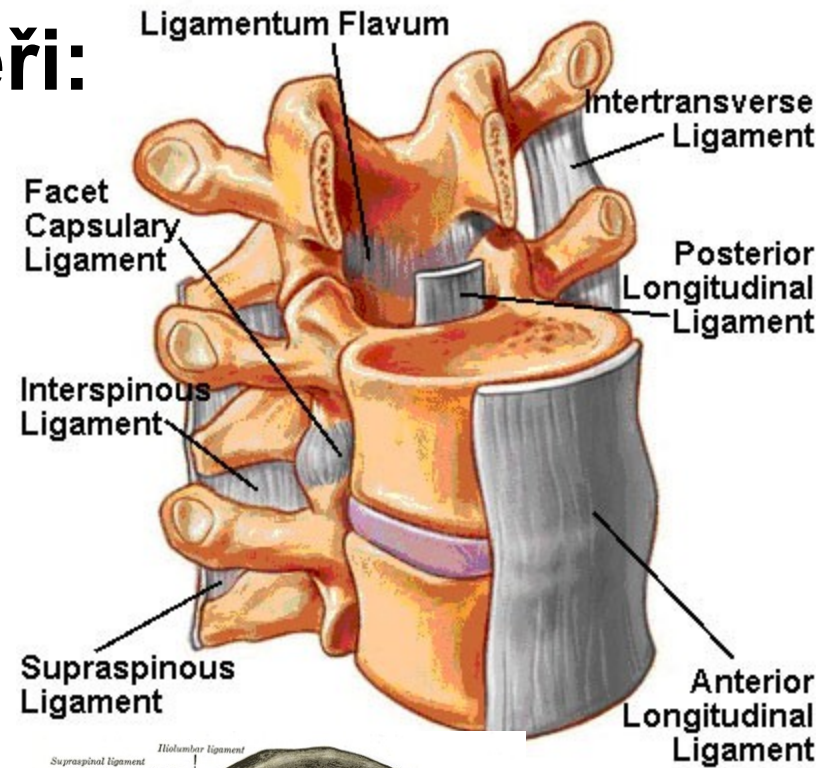
3. Spoje mezi obratlovými výběžky:

- ***proc. articulares*** - (*articulationes intervertebrales*)
ploché meziobratlové klouby
Kloubní plochy: *processus articulares sup., inf.*
- ***processus spinosi*** - spojeny pomocí *ligg. interspinalia*
- ***proc. transversi*** - spojeny *ligg. intertransversaria*
- ***lig. supraspinale*** - *lig. nuchae* - až na *crista occipitalis externa*



Společné spoje na páteři:

1. ***Lig. longitudoanale anterius***
2. ***Lig. longitudoanale posterius***
3. ***lig. sacrococcygeum dorsale superficiale***
(spojuje cornua sacralia a cornua coccygea a uzavírá tak *hiatus a canalis sacralis*)

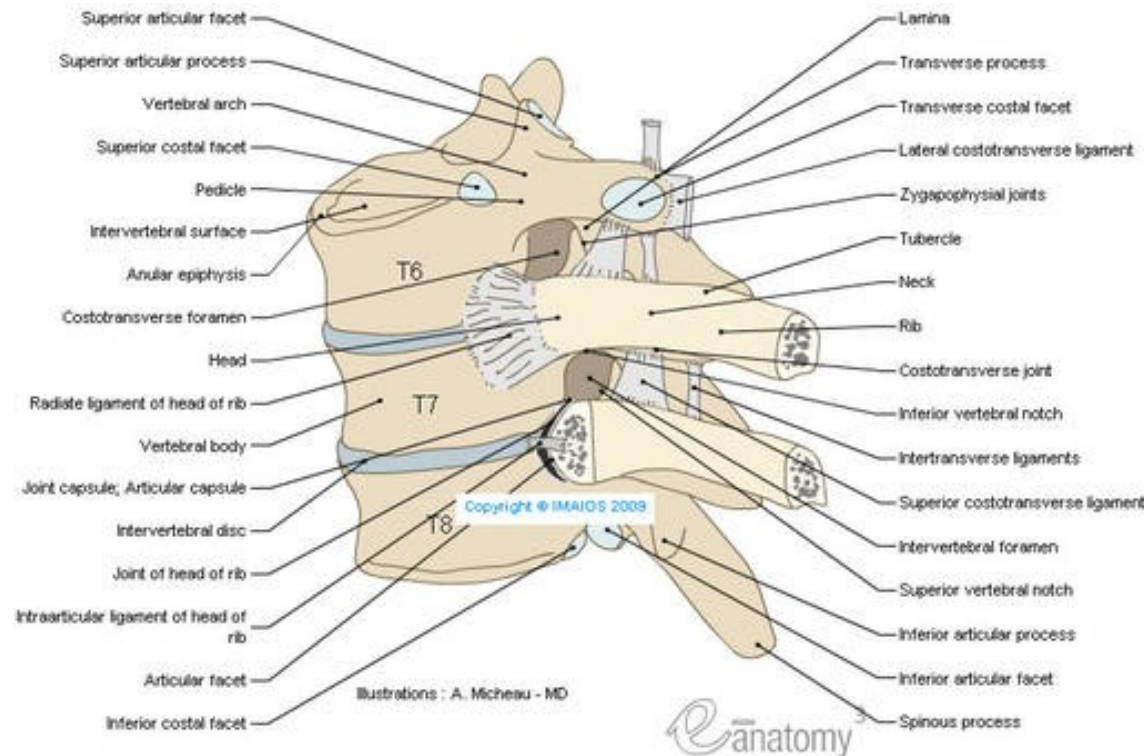
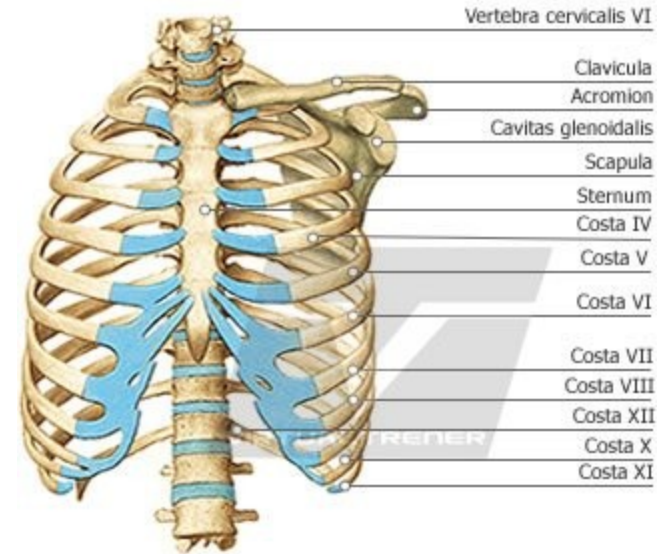


Pohyby páteře:

- **anteflexe** (předklon)
- **retroflexe** (záklon)
- **lateroflexe** (úklon)
- **torze** (otáčení)
- **pérovací pohyby**

Spojení na hrudníku:

- spojení žeber se sternem (*juncturae sternocostales*)
- spojení žeber a hrudních obratlů (*articulationes costovertebrales*)

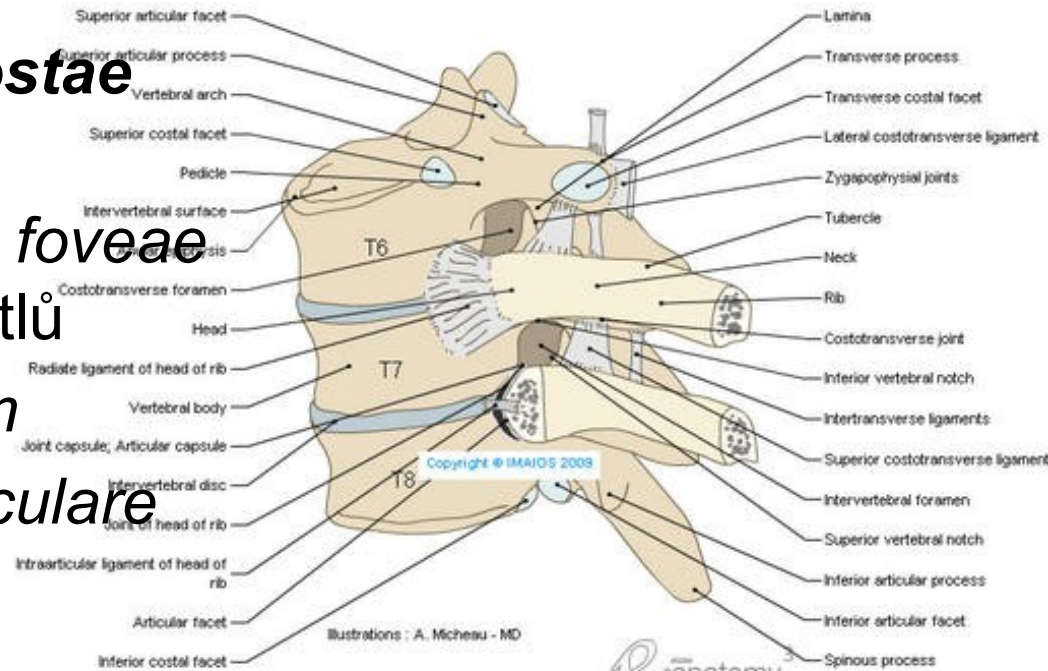


Articulationes

costovertebrales:

1. Articulationes capitae costae

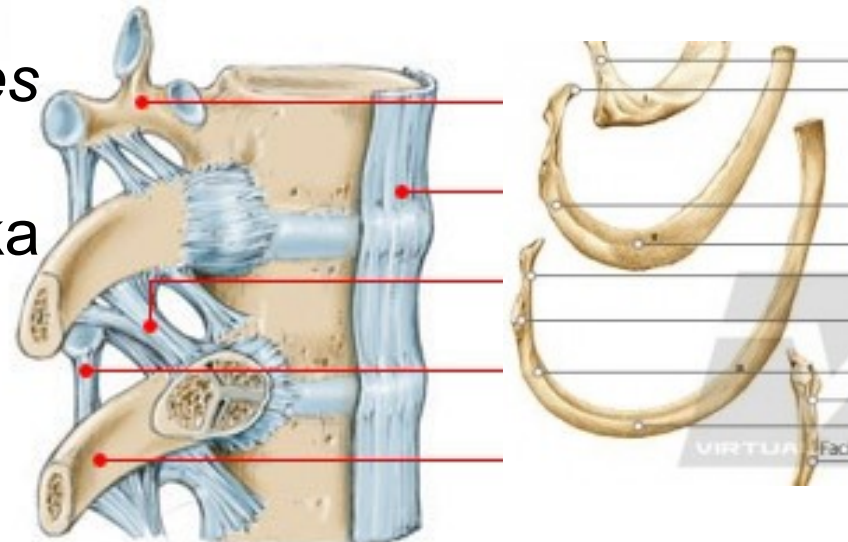
- Kloubní plošky: *facies articularis capitae costae a foveae costales* těl hrudních obratlů
- *lig. capitae costae radiatum*
- *lig. capitae costae intraarticulare*



2. Articulationes

costotransversariae

- Kloubní plošky: *foveae costales transversales* příčných výběžků hrudních obratlů a kloubní ploška na *tuberculum costae*
- *lig. costotransversaria*



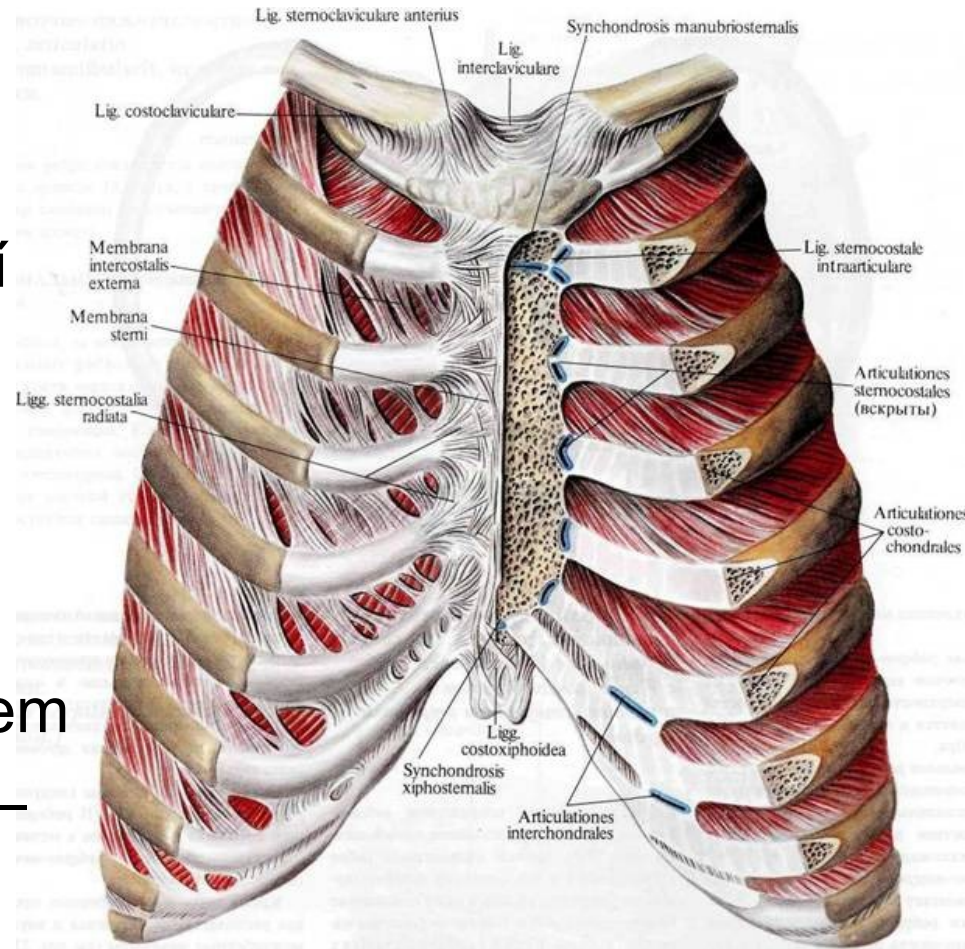
Juncturae sternocostales:

- spoje mezi žebními chrupavkami a hrudní kostí

1. *Synchondrosis sternocostalis* - spojení žebra s *incisura costalis sterni* (1, 6 a 7)

2. *Articulationes sternocostales* – mezi 2.– 5. žebrem a sternem

- *ligg. sternocostalia radiata* – vytváří *membrana sterni externa* a *interna*.



Spojení sousedních žebber:

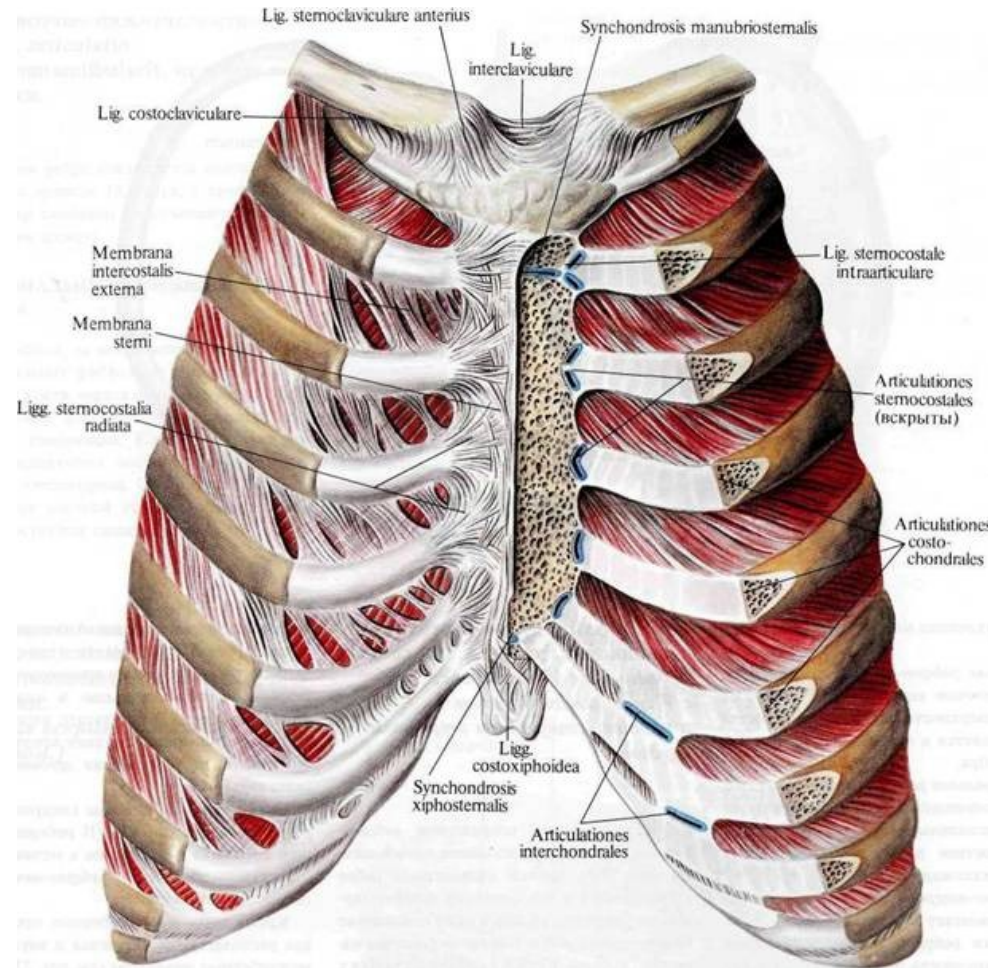
- *articulationes interchondrales* a interkostální membrány

1. *Articulationes interchondrales* -

spojení mezi chrupavkami 5.– 9. žebra, krátké kloubní pouzdra

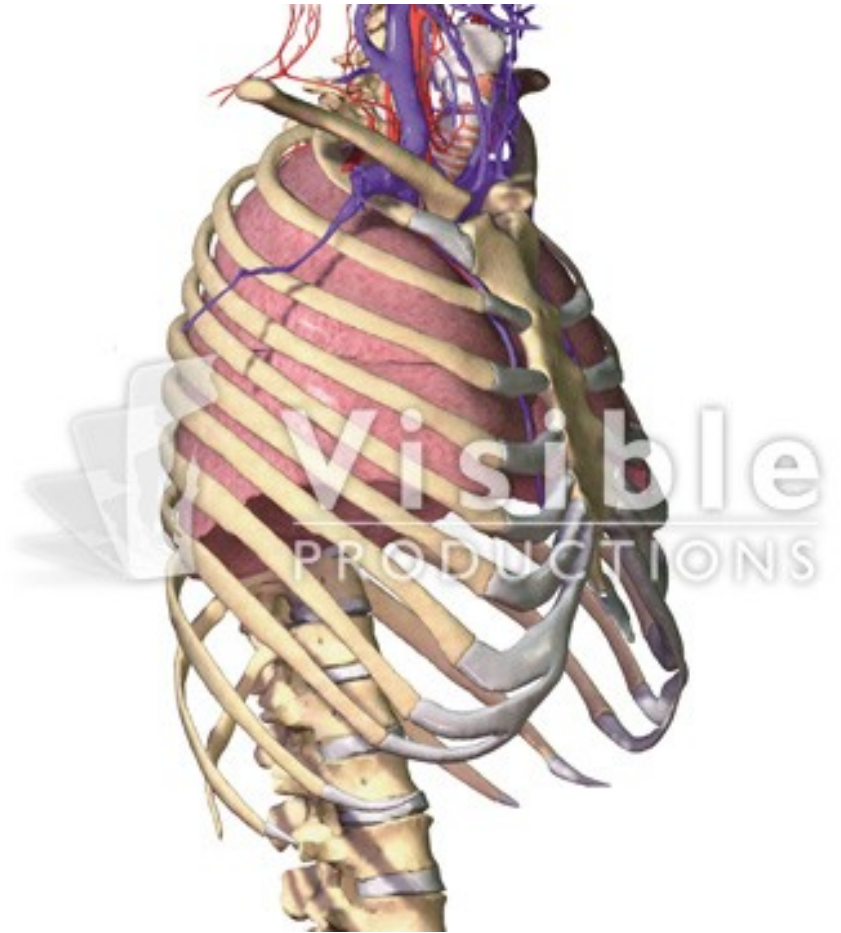
2. *Membranae intercostales* -

vazivové blány spojující sousední žebra (internae, externae)



Tvar hrudníku:

- Komolý kužel
 - a) Ventrální stěna
 - b) Laterální stěna
 - c) Dorzální stěna
 - d) Kraniální základna
(*apertura thoracis superior*)
 - e) Kaudální základnu
(*apertura thoracis inferior*)



Pohyby hrudníku:

- Při zvednutí žeber a tím i hrudního koše se **zvětšuje** předozadní a příčný průměr hrudníku vzniká **podtlak** a dochází k **nasátí** vzduchu do plic – **vdechu** (inspiraci).
- Při **poklesu** žeber a tím i poklesu hrudníku se **zmenšuje** objem hrudního koše a tlakem na plíce dochází k **výdechu** (exspiraci)

Spoje kostí horní končetiny

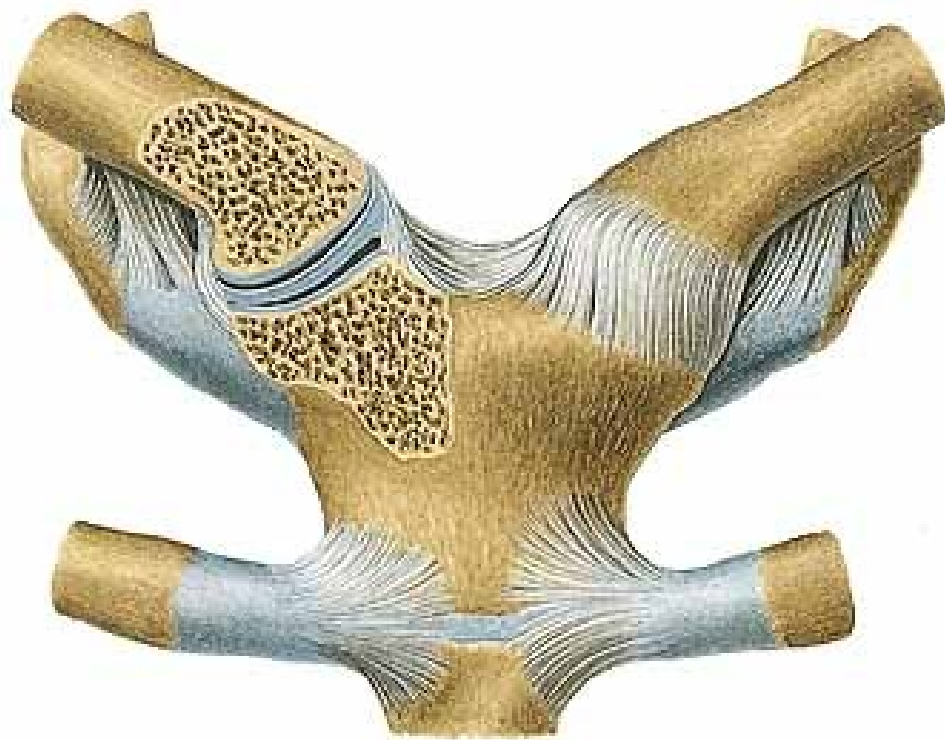
(*juncturae ossium membri superioris*):

Spoje kostí pletence horní končetiny:

1. *Articulatio*

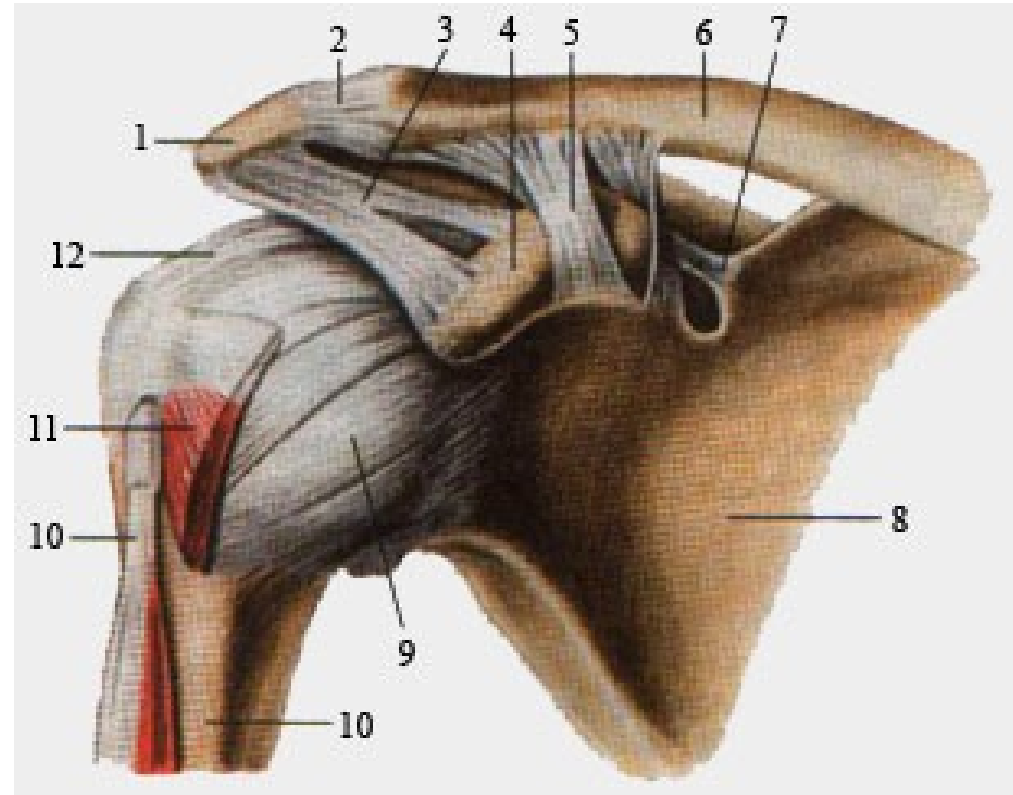
sternoclavicularis –

- **Kloubní plošky:** *incisura clavicularis sterni* a *facies articularis sternalis* na klíční kosti
- *discus articularis*
- *lig. sternoclaviculare anterius, posterius*
- *lig. interclaviculare*
- *lig. costoclaviculare*
- kloub kulový s omezeným rozsahem



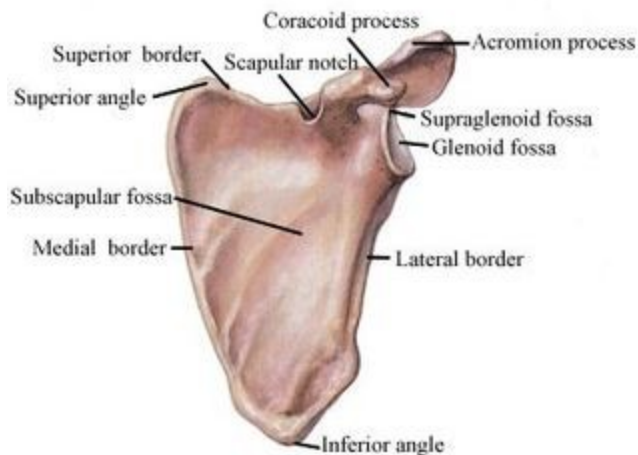
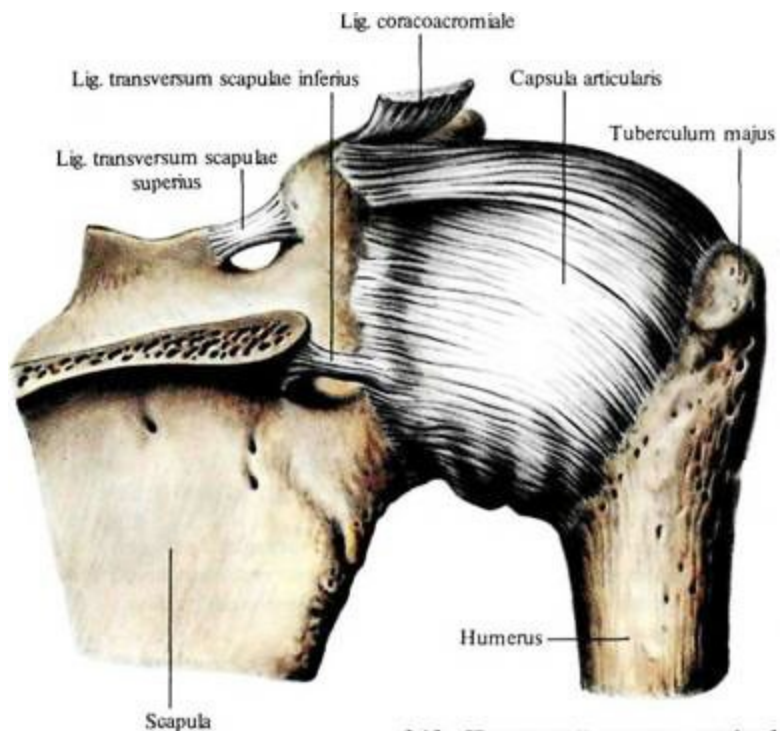
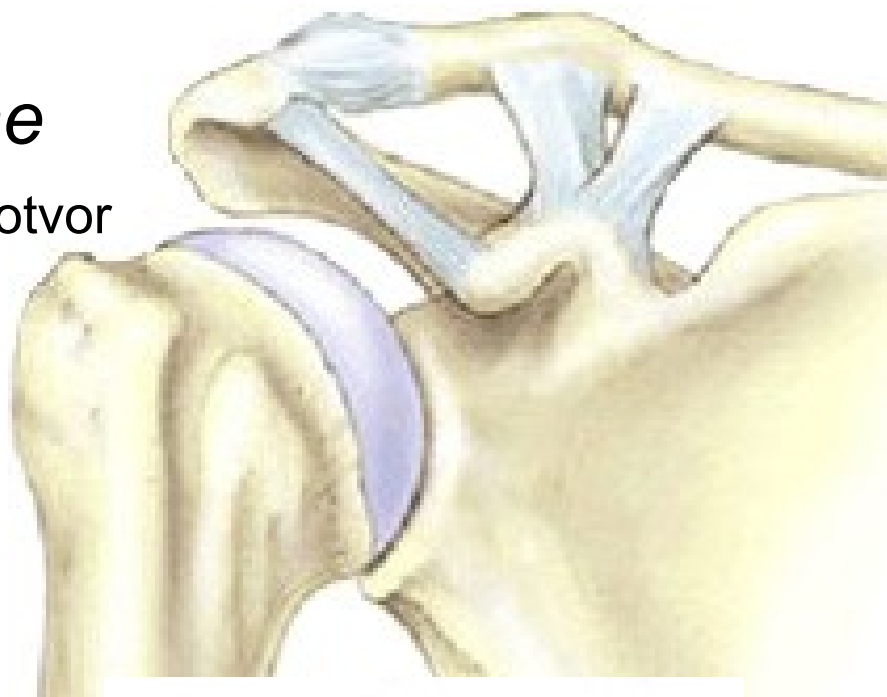
2. *Articulatio acromioclavicularis*

- **Kloubní plošky:** *facies articularis acromii* lopatky a *facies articularis acromialis* na klíční kosti.
- *discus articularis*
- *lig. acromioclaviculare*
- *lig. coracoclaviculare* (od *processus coracoideus* lopatky k *tuberositas coracoidea*)
- kloub kulový s omezeným rozsahem



Vazy na lopatce:

- *Lig. transversum scapulae superius* (*incisura scapulae* - v otvor – n. suprascapularis)
- *Lig. coracoacromiale*

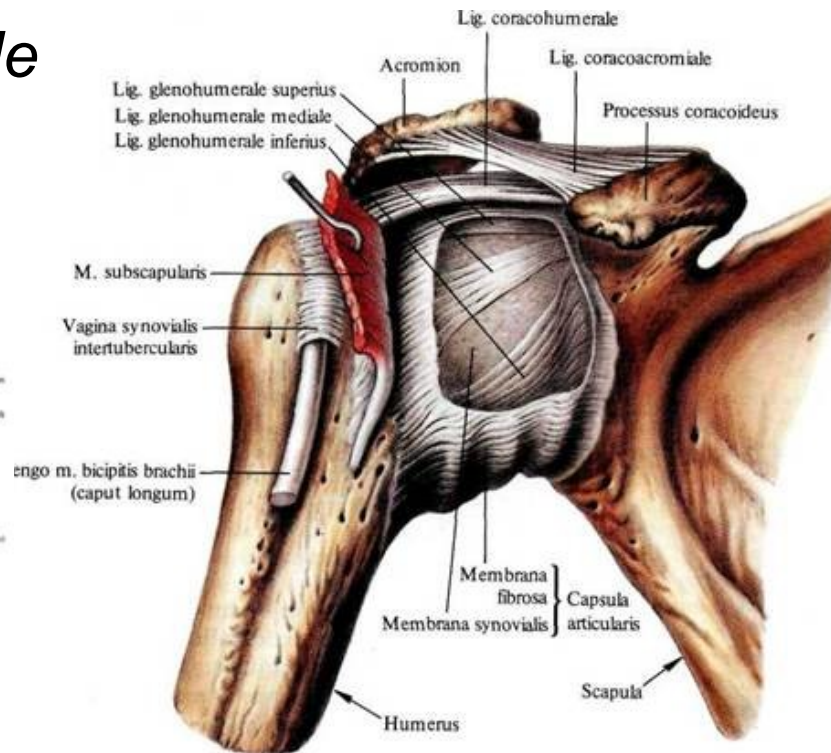
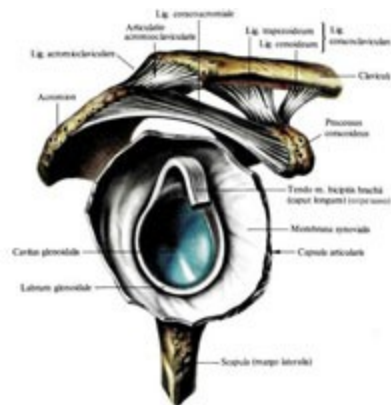


242. Плечевой сустав, articulatio humeri, правый; вид сзади.
(Ость лопатки удалена.)

Spoje kostí volné horní končetiny:

Ramenní kloub (*articulatio humeri*):

- **Kloubní plošky:** *caput humeri* a *cavitas glenoidalis* lopatky
- ventrálně kloubní pouzdro pažní kosti obaluje šlacha dlouhé hlavy *m. biceps brachii* a vytváří její pochvu – *vagina synovialis intertubercularis*.
- chrupavčitý lem – *labrum glenoidale*
- *ligg. glenohumeralia*
- *lig. coracohumerale*
- zpevnění - svalová šlacha jako takzvaná rotátorová manžeta
- četné synov. bursy
- kloub kulový



Loketní kloub

(*articulatio cubiti*)

a) *Articulatio humeroradialis*

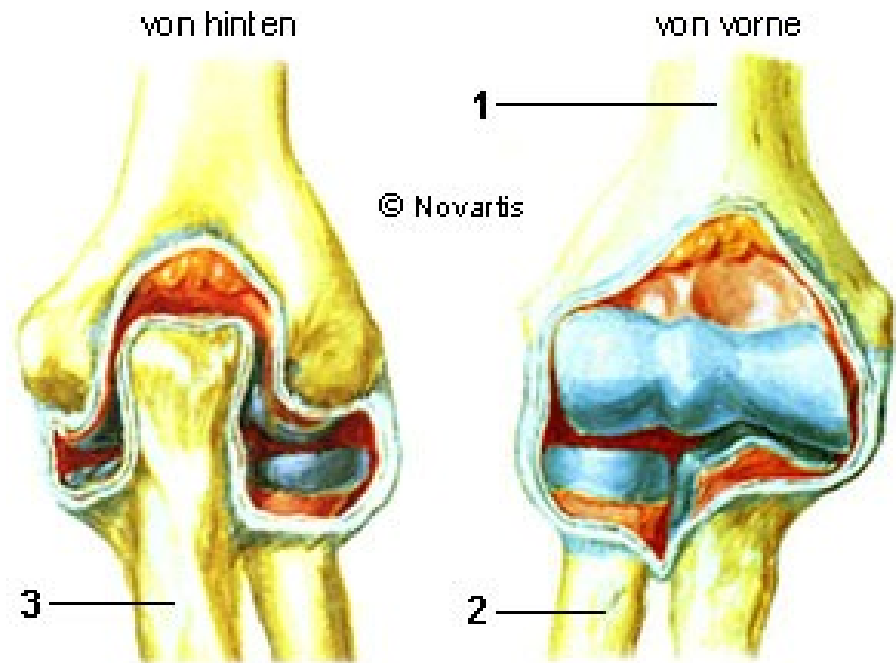
- *capitulum humeri a fovea capitis radii*

b) *Articulatio humeroulnaris*

- *trochlea humeri a incisura trochlearis ulny*

c) *Articulatio radioulnaris proximalis*

- *circumferentia articularis radii a incisura radialis ulnae*



Loketní kloub: (*articulario cubiti*)

- *lig. anulare radii*
- *lig. collateral radiale*
- *lig. collaterale ulnare*

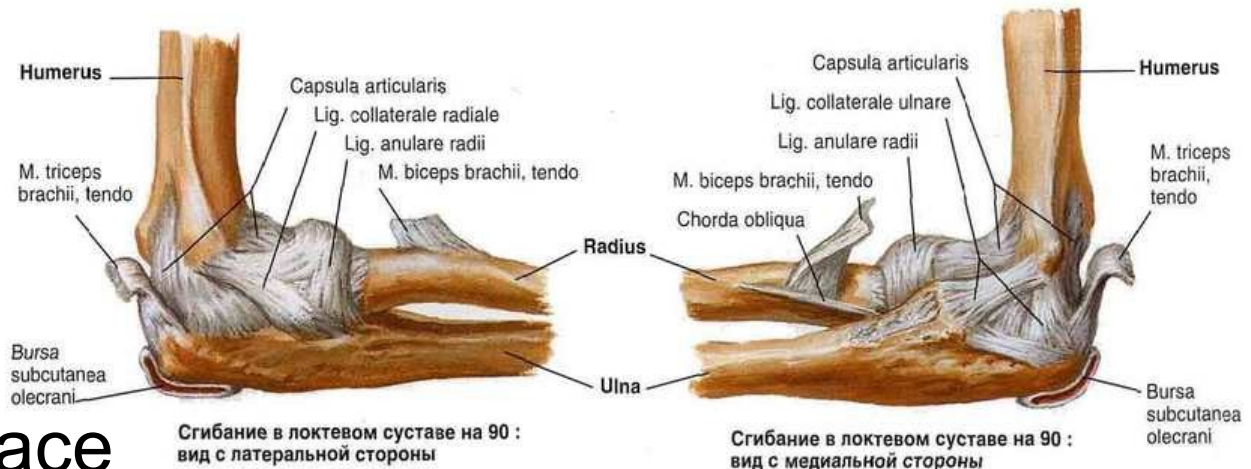
Typ kloubu:

- kulový
- kladkový
- Kolový

Pohyby:

- flexe, extenze
- pronace, supinace

Правый локтевой сустав

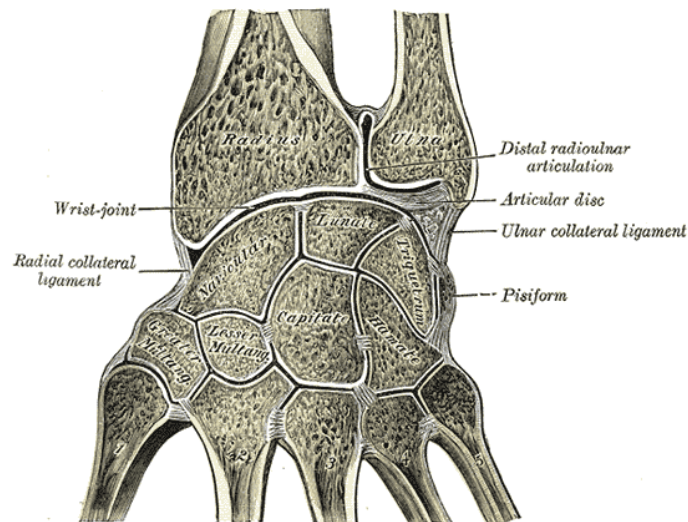
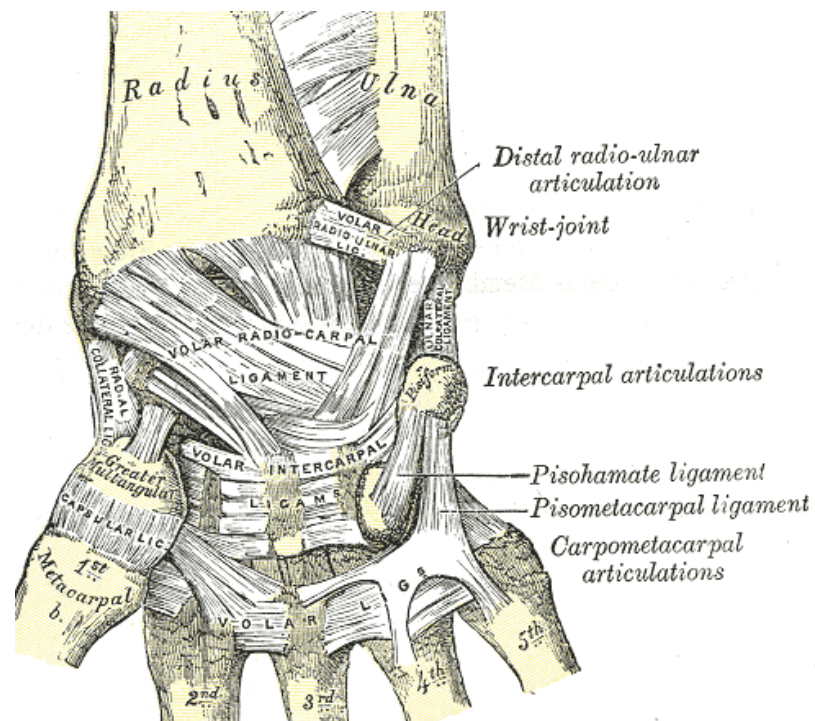


Spoje mezi předloketními kostmi: (*junctura radioulnares*)

1. *Articulatio radioulnarie proximalis* (viz předchozí)

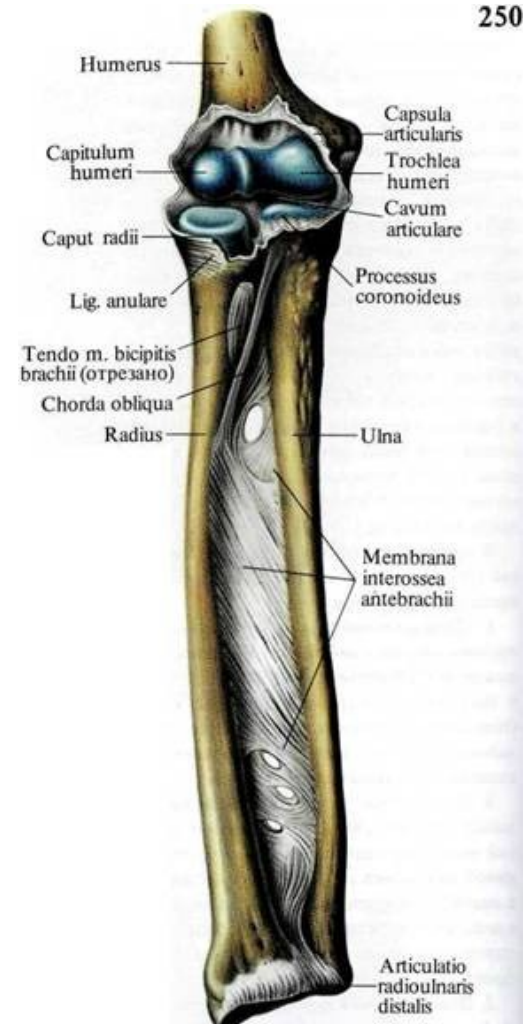
2. *Articulatio radioulnaris distalis*

- Kloubní plošky: *caput ulnae* a *incisura ulnaris radii*
- Typ kloubu: kolový kloub,
- Pohyby: pronaci a supinace



3. Předloketní mezikostní membrána: (*membrana interossea antebrachii*)

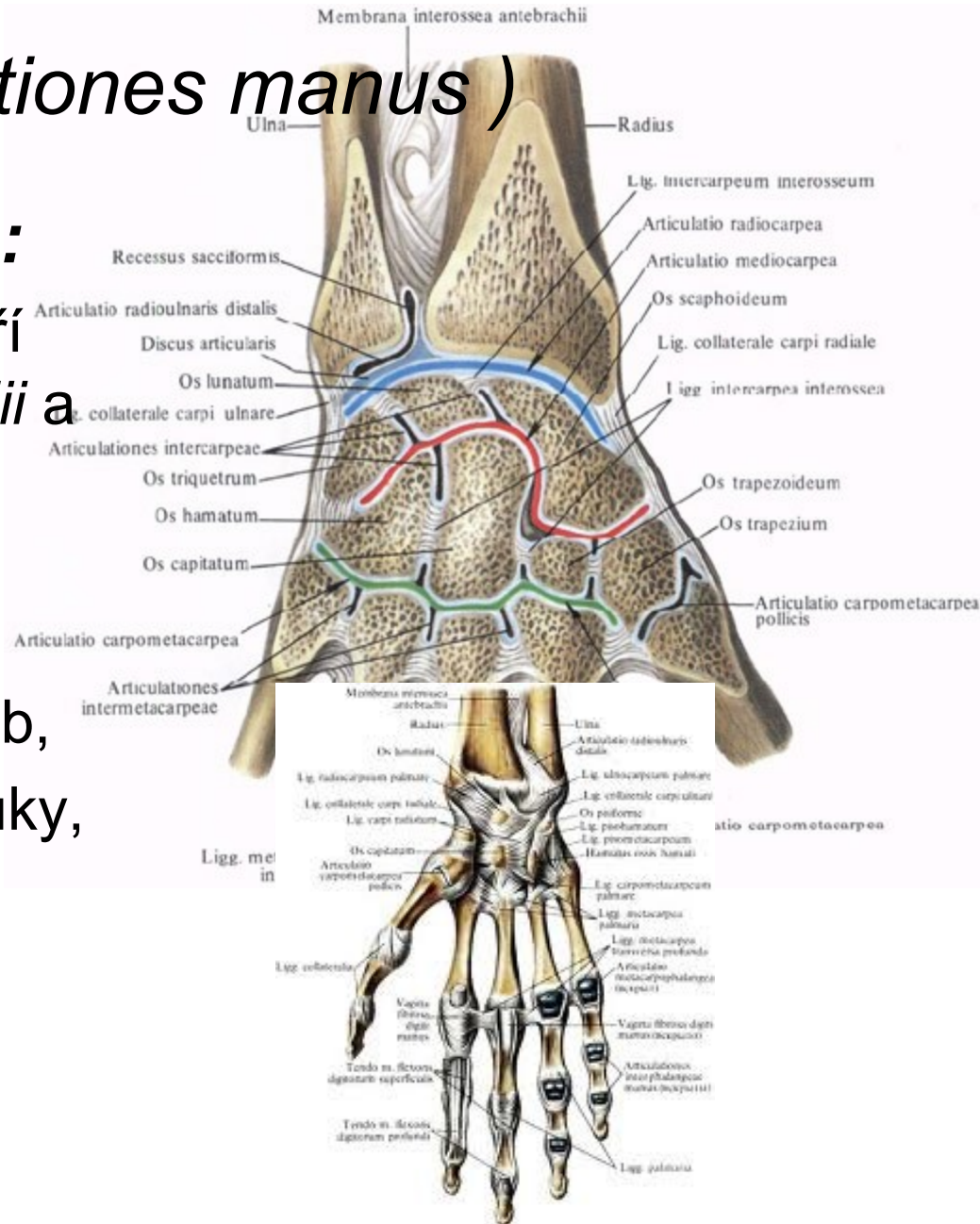
- tuhá vazivová blána upínající se na **interosseální okraje** obou předloketních kostí
- přenáší tlak



Klouby ruky: (*articulationes manus*)

Articulatio radiocarpalis:

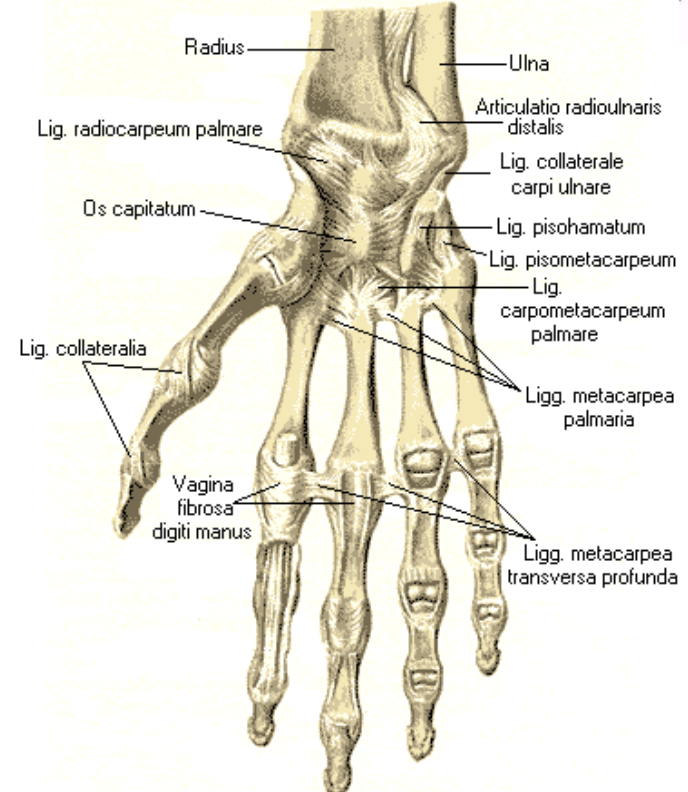
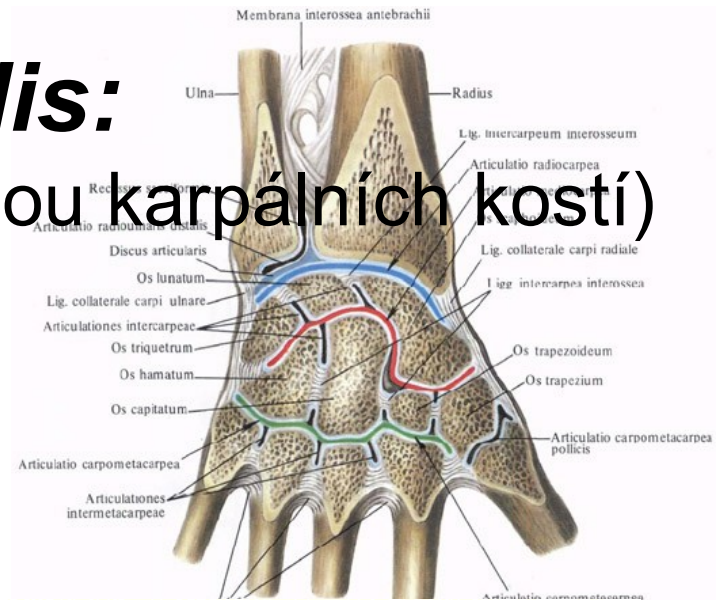
- **Kloubní plošky:** jamku tvoří *facies articularis carpea radii* a hlavici *os scaphoideum*, *os lunatum* a *os triquetrum*
- *discus articularis*
- **Typ kloubu:** elipsoidní kloub,
- **Pohyby :** flexe a extenze ruky, radiální a ulnární dukce, cirkumdukce



Articulatio mediocarpalis:

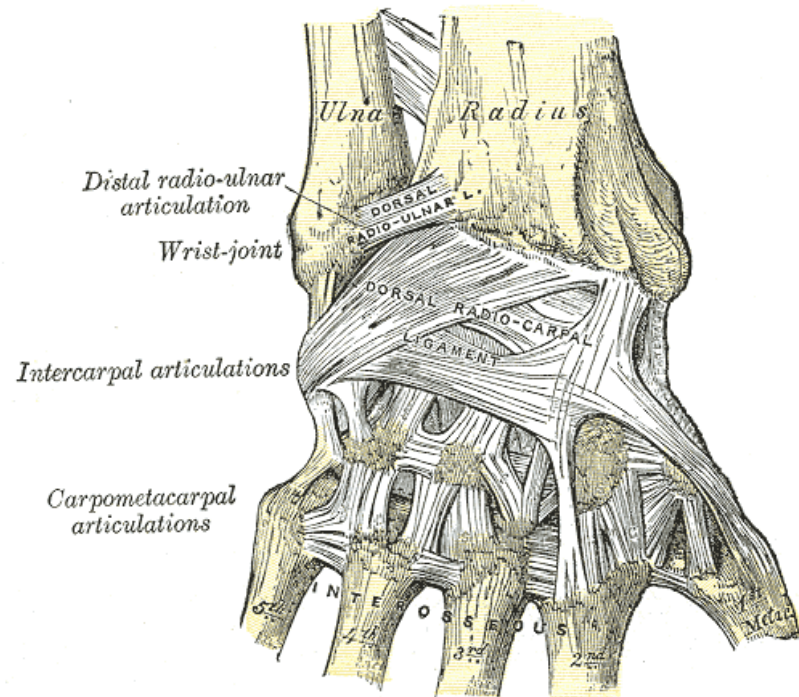
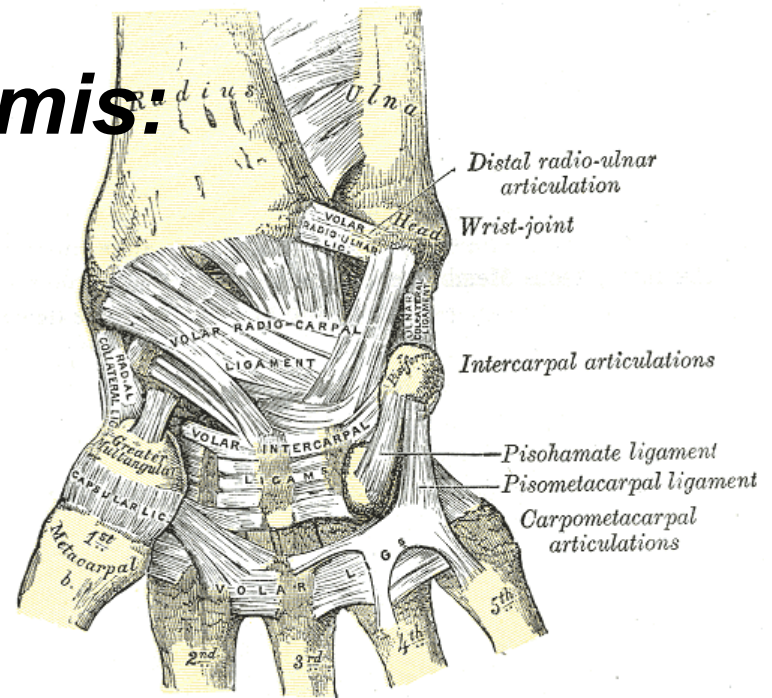
(spojení mezi prox.a distální řadou karpálních kostí)

- **Kloubní plošky:** příčně položeného písmene S.
- **Kloubní pouzdro:** je společné s *articulatio radiocarpalis* a *articulatio radioulnaris distalis*
- *lig. radiocarpeum dorsale* a *palmare*
- *lig. ulnocarpeum palmare*
- *lig. carpi radiatum* (od os capitatum do stran)
- *ligg. intercarpalia dorsalia* , *palmaria* a *interossea*



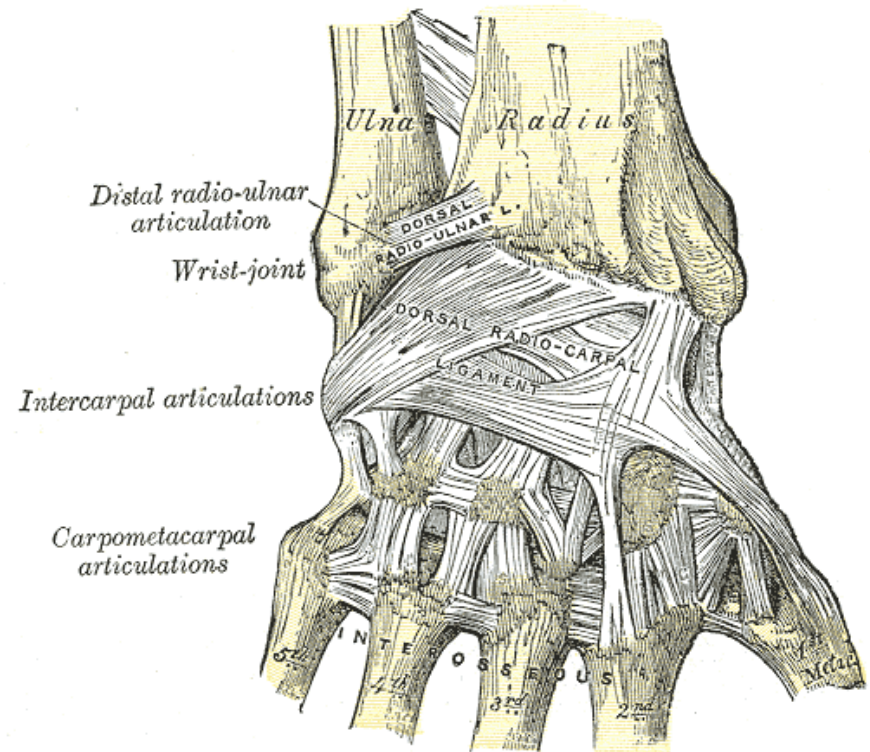
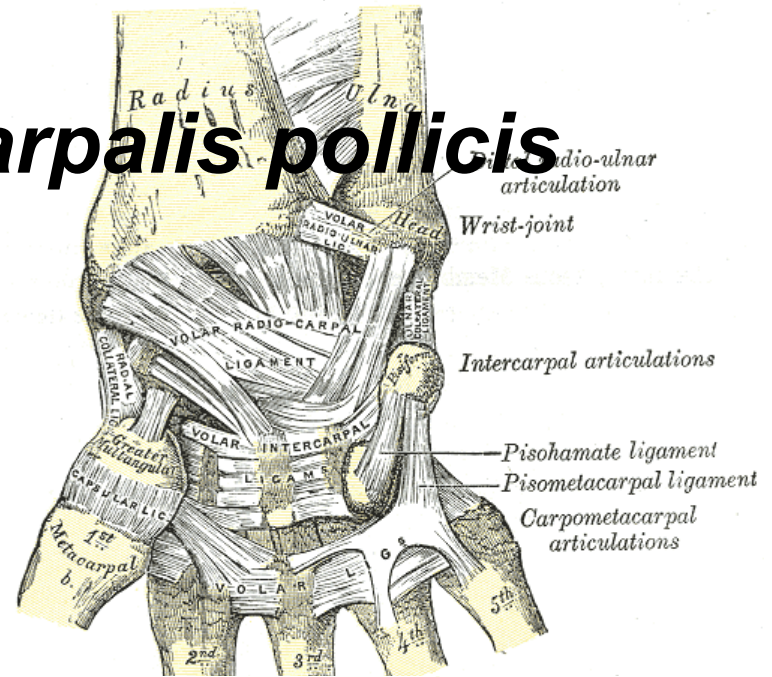
Articulatio ossis pisiformis:

- **Kloubní plošky:**
ploché styčné plošky
na *os pisiforme* a *os triquetrum*
- *lig. pisohamatum*
- *lig. pisometacarpale*
- **Typ kloubu:**
amfiartróza s
minimálními pohyby



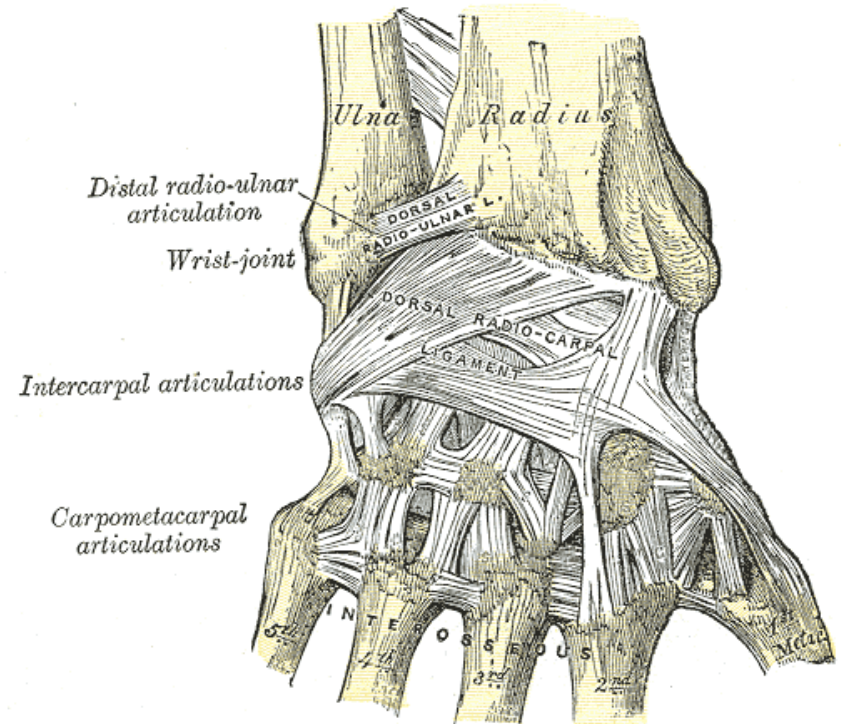
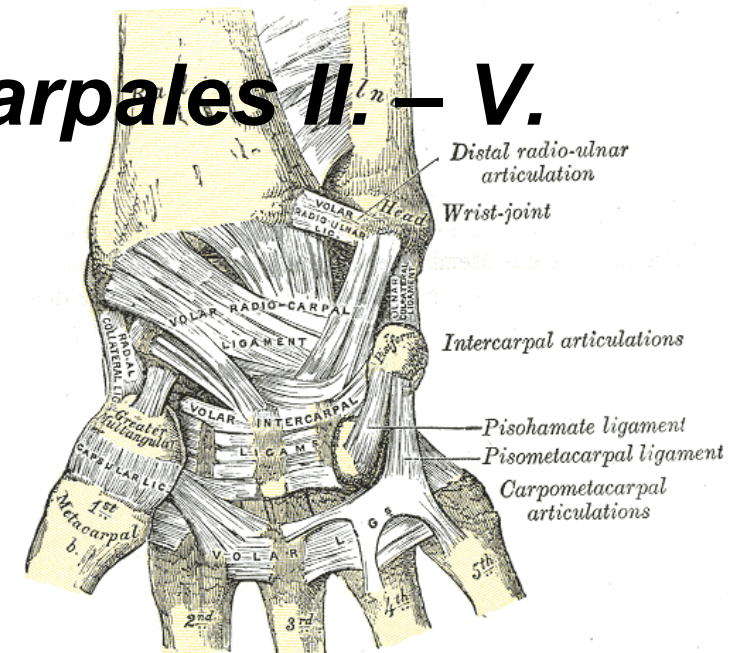
Articulatio carpometacarpalis pollicis

- **Kloubní plošky:** spojení mezi os *trapezium* a bází I. Metakarpu
- **Typ kloubu:** sedlový
- **Pohyby:** abdukce a addukce palce, flexe a extenze, opozice a repozice palce
- Nejpohyblivějším prstem ruky



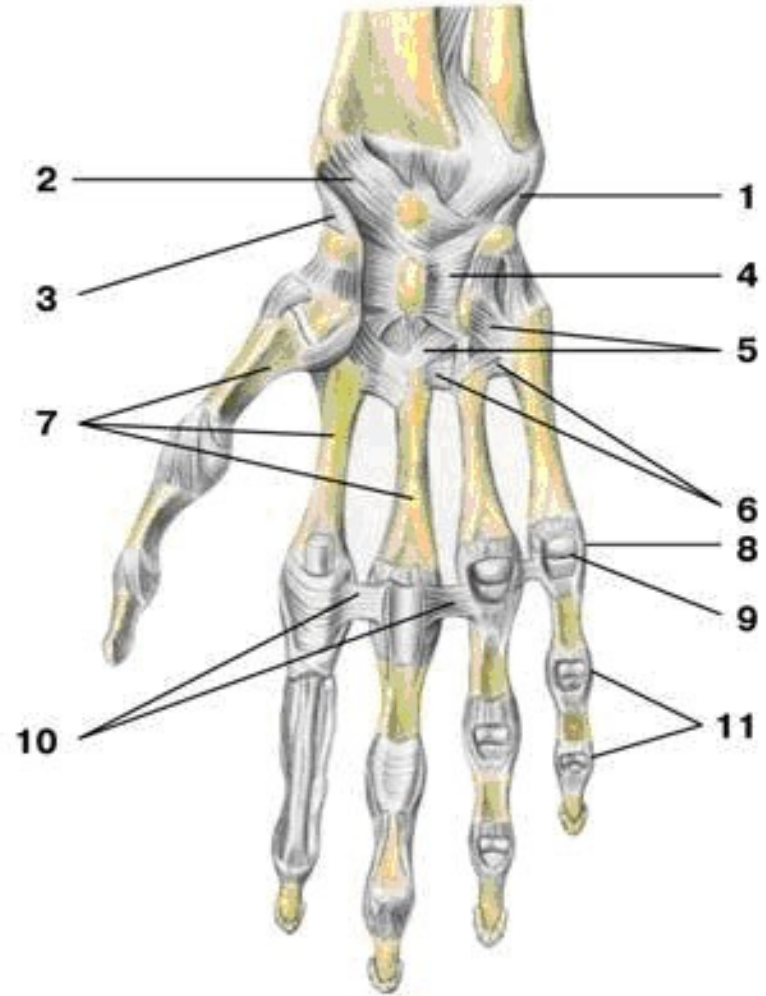
Articulationes carpometacarpales II. – V.

- **Kloubní plošky:** distální řada karpálních kostí se spojuje s bází II. až V. metakarpální kosti
- *ligg. carpometacarpalia palmaria, dorsalia a interossea*
- *ligg. metacarpalia palmaria, dorsalia a interossea*
- **Typ kloubu:** amfiartróza



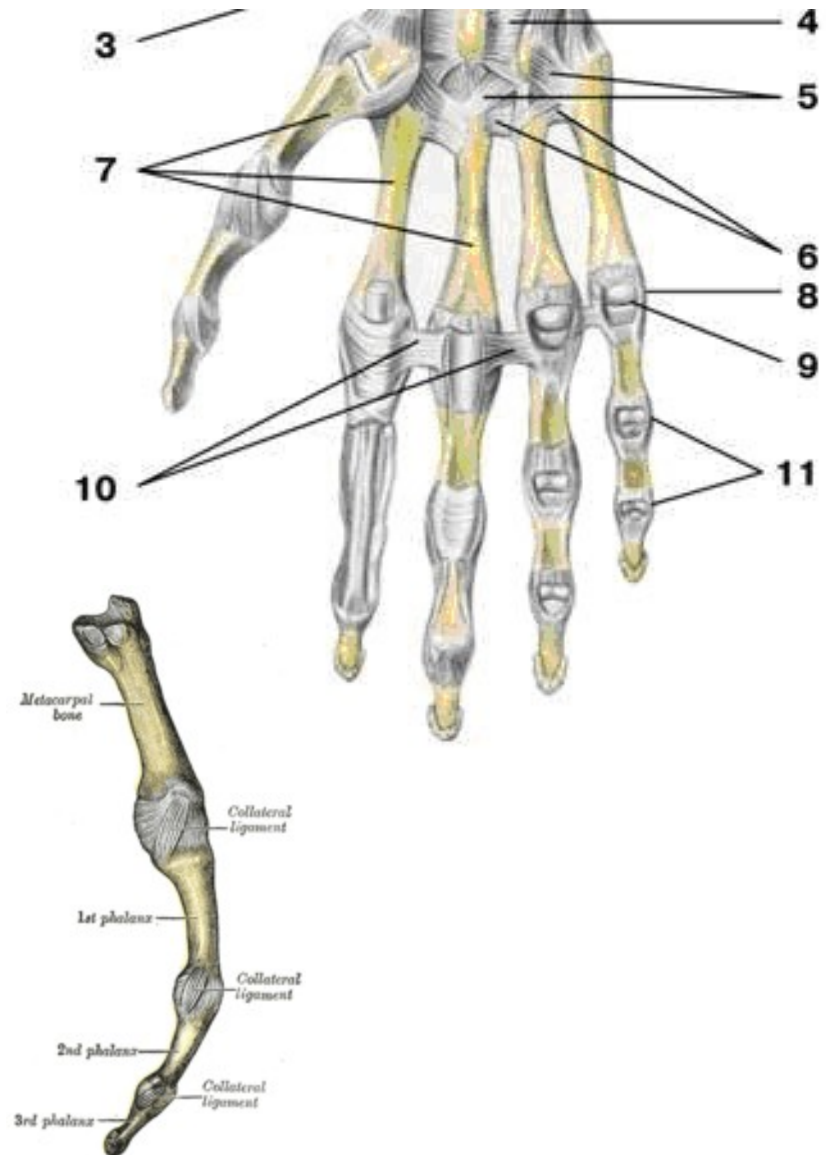
Articulationes metacarpophalangeales

- **Kloubní plošky:** hlavičky metakarpálních kostí a báze proximálních článků prstů
- *laminae fibrocartilagineae palmares (vaziv. destičky – zvětšují kl. plochy)*
- *ligg. collateralia*
- *palec má dvě malé sesamoidní kosti*
- *lig. metacarpale transversum profundum*
- flexe , extenze , abdukce a addukce



Articulationes interphalangeales manus

- **Kloubní plošky:** hlavicí je *trochlea phalangis* proximálnějšího článku, jamku tvoří báze distálnějšího článku prstu
- *lamina fibrocartilaginea palmaris*
- *ligg. collateralia*
- **Typ kloubu:** kladkový , možné pohyby
- **Pohyb:** flexe a extenze



Spoje kostí dolní končetiny:

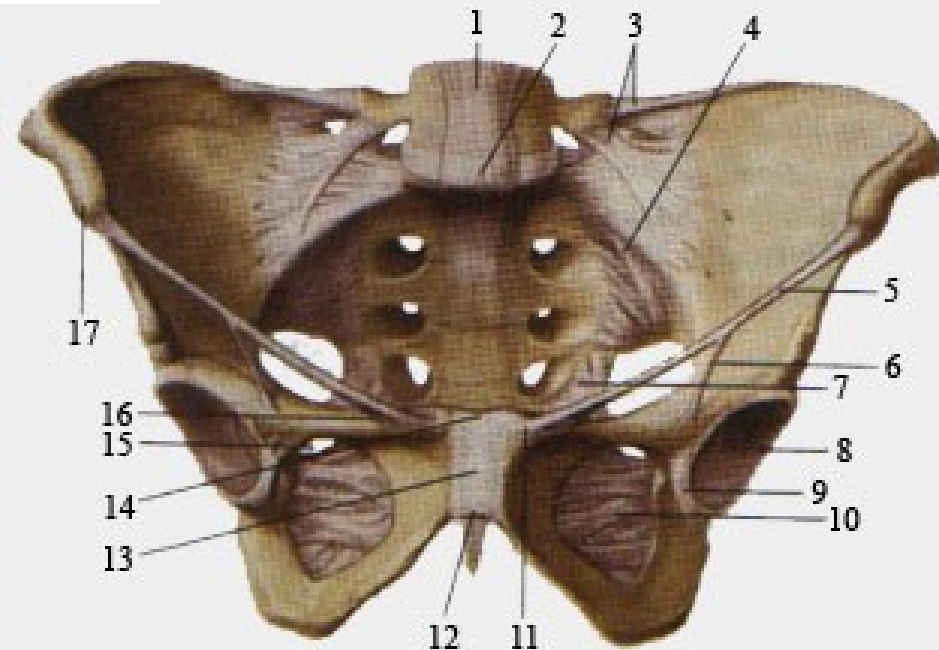
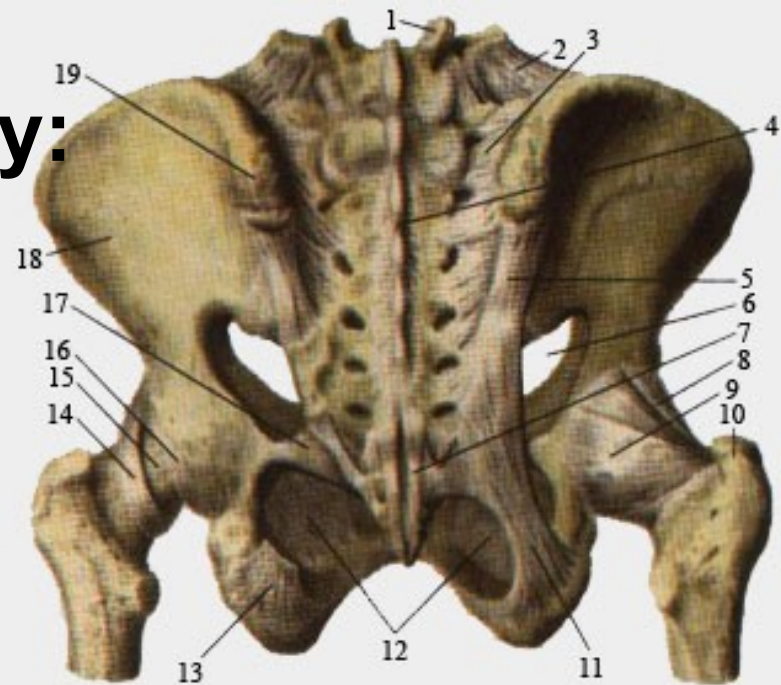
(*juncturae ossium membri inferioris*)

Spoje kostí pletence

dolní končetiny:

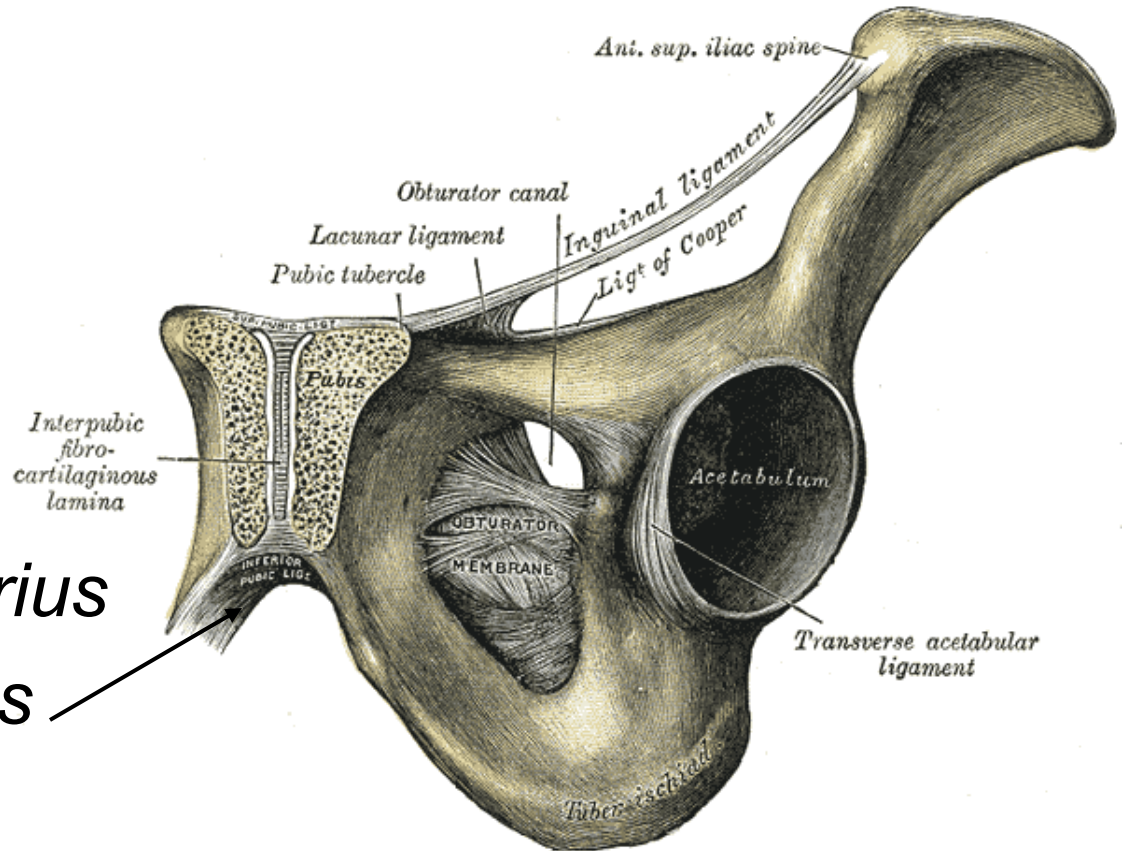
1. *Articulatio sacroiliaca*:

- Kloubní plošky: *facies auricularis* křížové a kyčelní kosti
- *ligg. sacroiliaca ventralia* a *dorsalia*
- *ligg. sacroiliaca interossea*
- Typ kloubu: amfiartróza



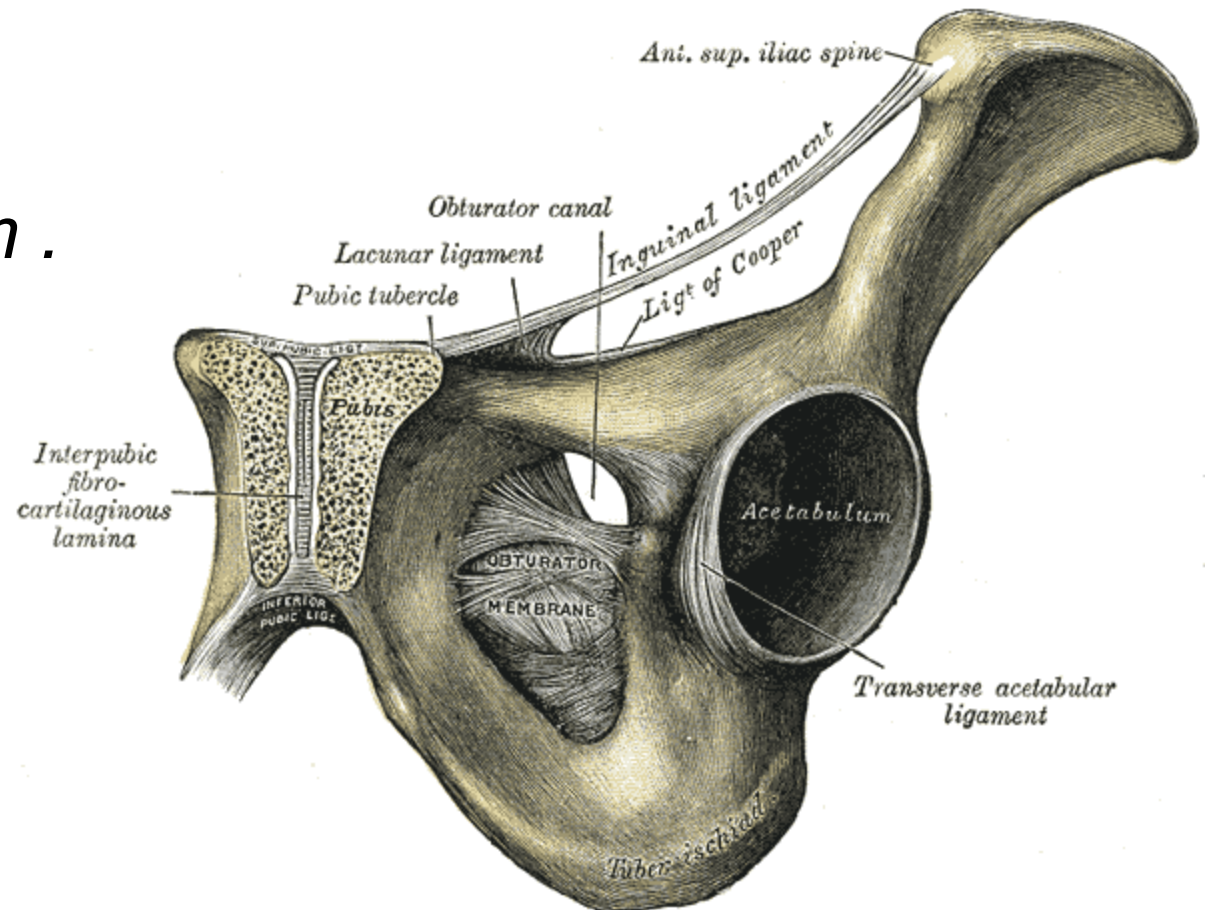
2. Spona stydká (*symphysis pubica*)

- Kloubní plochy: *facies symficialis*
- tvořena – *discus interpubicus*
- synchondróza
- *lig. pubicum superius*
- *lig. arcuatum pubis*



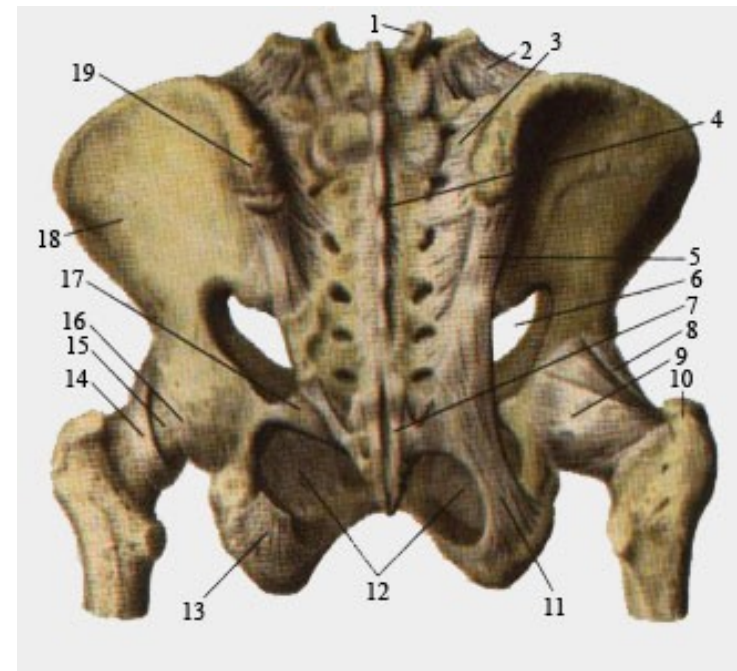
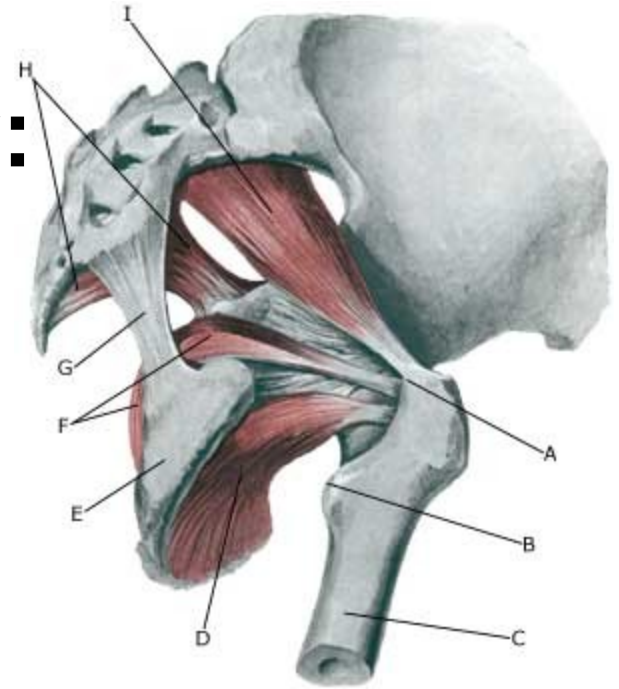
3. *Membrana obturatoria*

- uzavírající *foramen obturatum*
- to slouží jako východiště *mm . obturatorii*



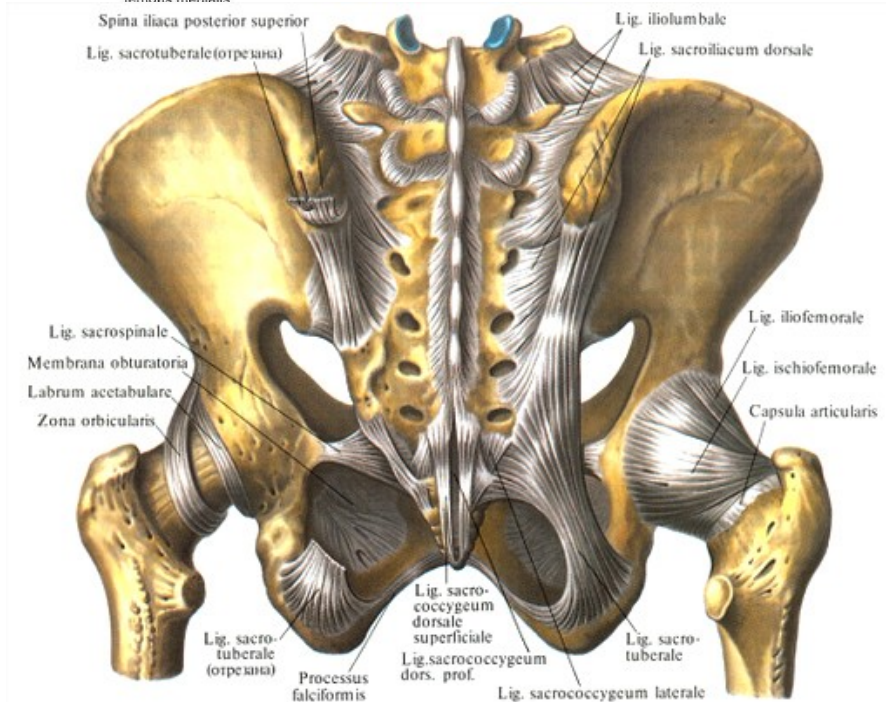
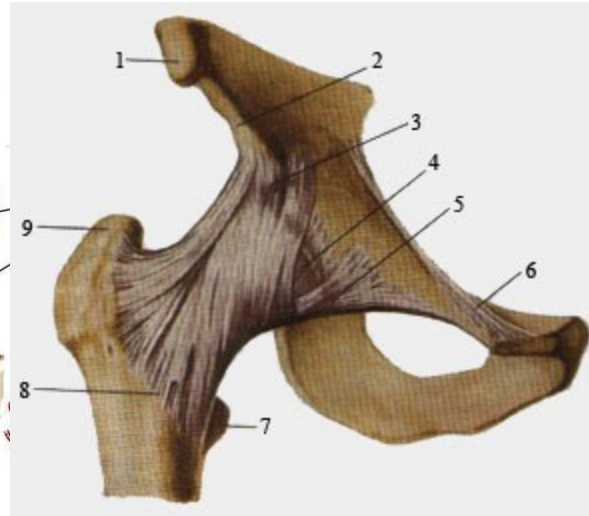
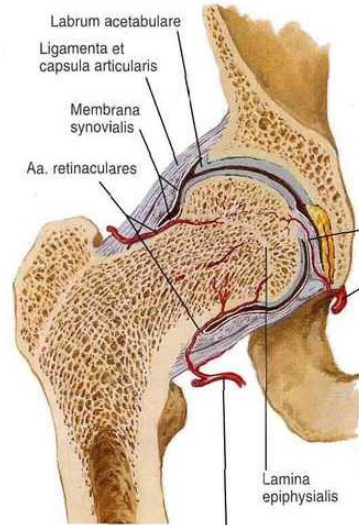
Další vazy spojující pánev:

- *lig. sacrospinale*
- *lig. sacrotuberale*
- *foramen ischiadicum majus*
- *foramen suprapiriforme a foramen infrapiriforme (m.piriforme)*
- *foramen ischiadicum minus*



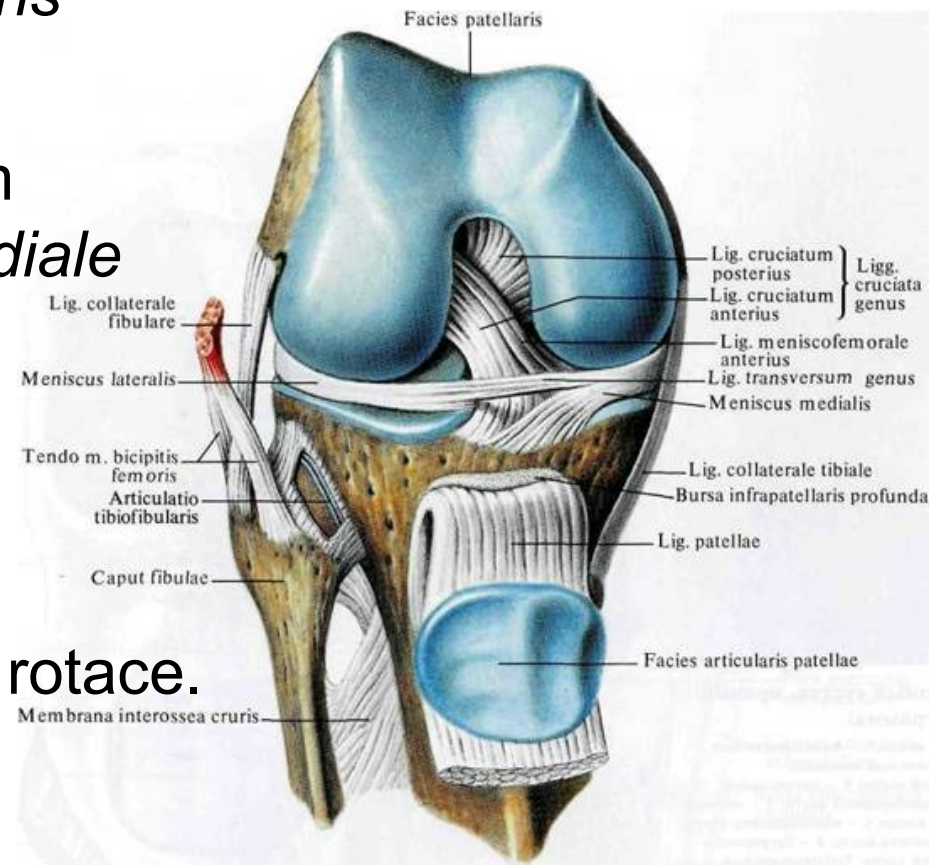
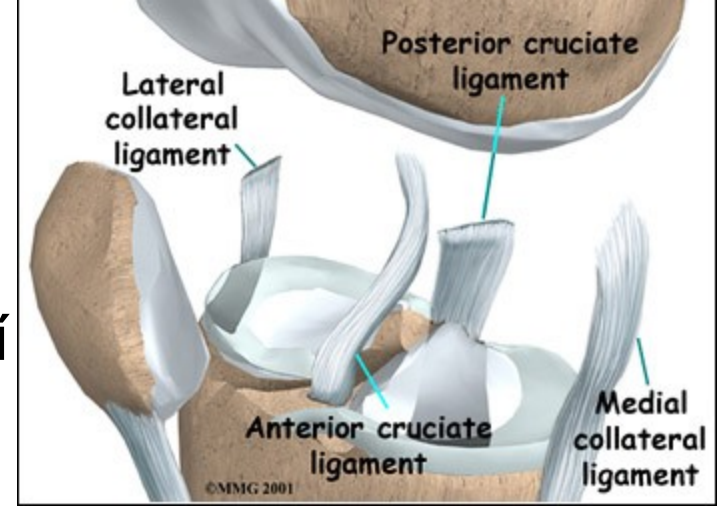
Spoje kostí volné dolní končetiny: Kyčelní kloub (*articulatio coxae*)

- Kloubní plošky: *caput femoris* a *facies lunata* acetabula pánevní kosti
- *labrum acetabulare*
- *lig. iliofemorale*
- *lig. pubofemorale*
- *lig. ischiofemorale*
- *zona orbicularis*
- *lig. capitis femoris* (*intraartikulární vaz*)



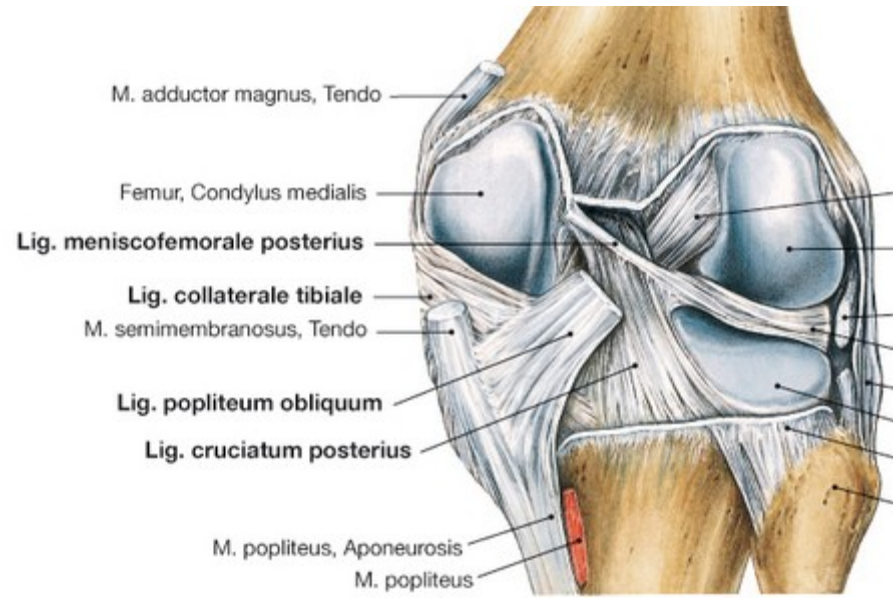
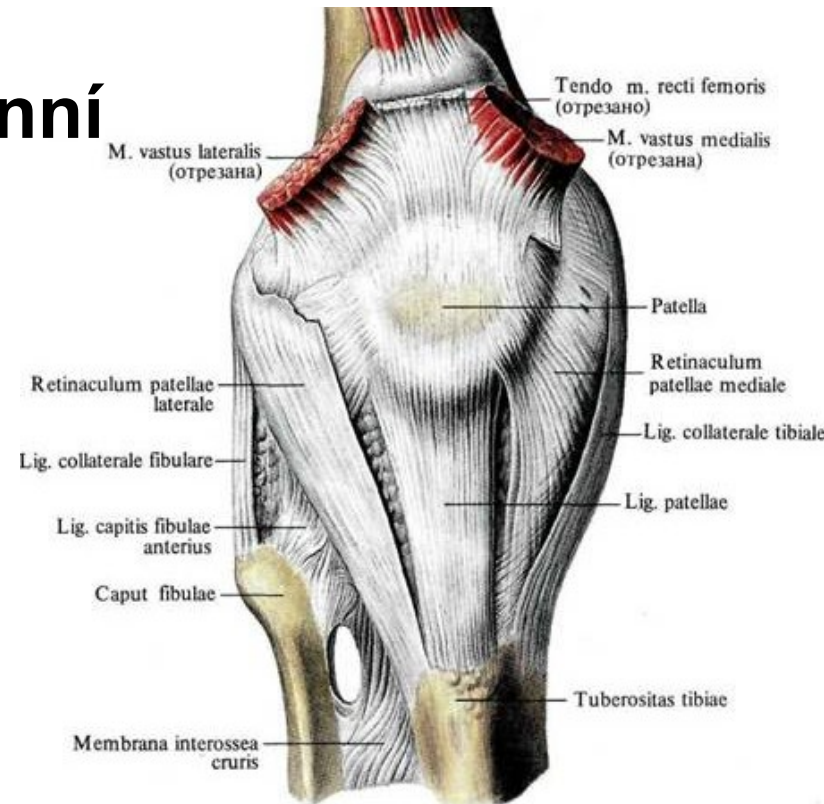
Kolenní kloub: (*articulatio genus*)

- **Kloubní plošky:** mediální a laterální kondyl femuru , mediální a laterální kondyl tibie , *facies articularis patellae, facies patellaris femoris*
- **Menisky:**
- Mediální - **C**, srůstá s kloubním pouzdrem a *lig. collaterale mediale*
- Laterální – **O**,
- *Lig. transversus genus* (spojuje menisky)
- **Typ kloubu:** složený, flexe a extenze, při mírné flexi i mírná rotace.



Kolenní kloub: Vazy kolenní

- S ventrální stranou kloubního pouzdra splývá šlacha *m. quadriceps femoris* – **lig. patellae**, které se upíná na *tuberositas tibiae*
- **Retinaculum patellae mediale a laterale**
- *Lig. collaterale tibiale*
- *Lig. collaterale fibulare*
- *Lig. popliteum obliquum* (brání uskřinutí kloubu)
- *Lig. cruciatum genus anterius, posterius* (area interkondylares)



Juncturae tibiofibulares: **- tři spoje**

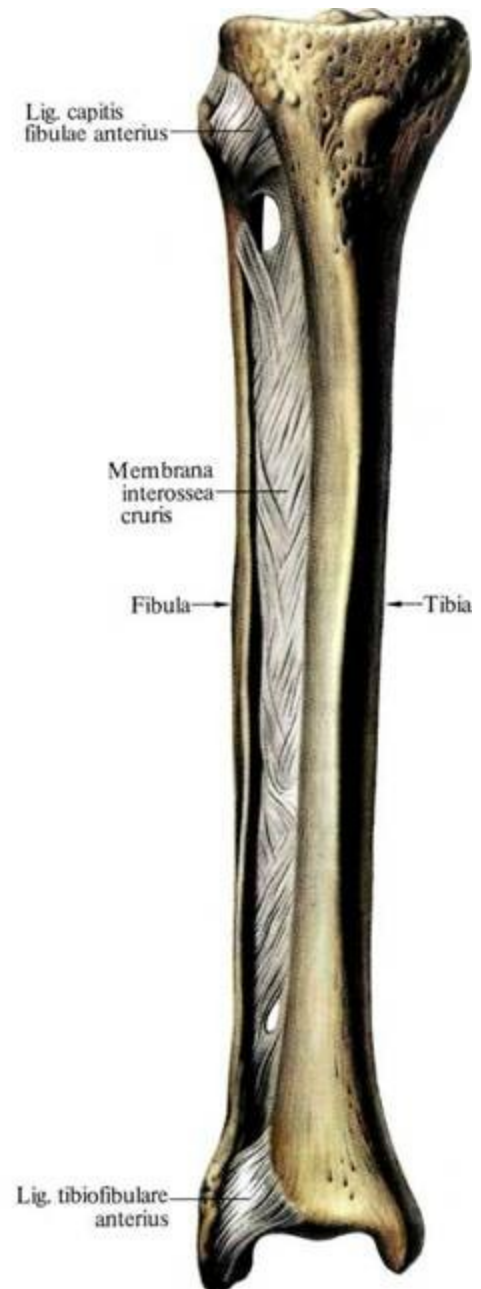
1) *Articulatio tibiofibularis:*

- **Kloubní plošky:** *facies articularis fibularis tibiae* za laterálním kondylem tibie a *facies articularis capitis fibulae*
- *lig. capitis fibulae*
- **Typ kloubu:** plochý

2) *Membrana interossea cruris*

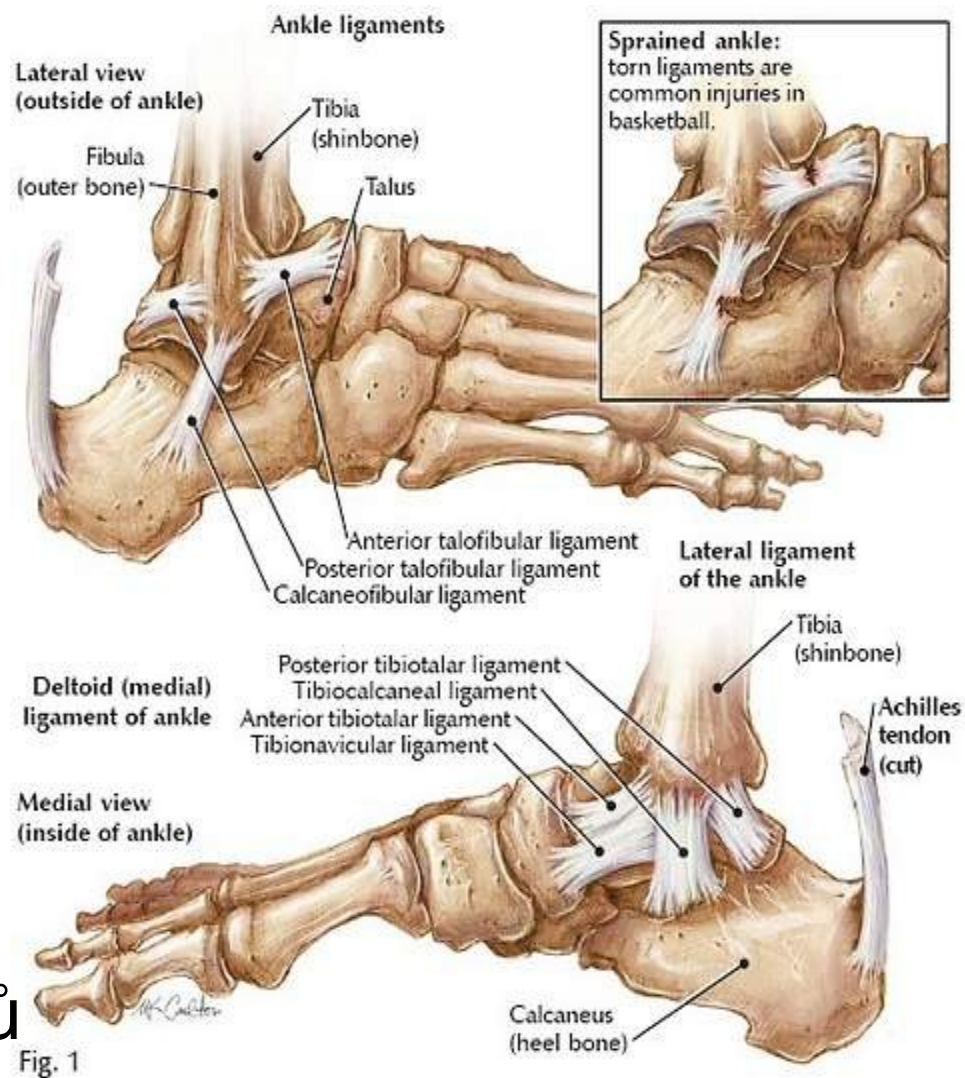
3) *Syndesmosis tibiofibularis*

- spojení distálních konců tibie a fibuly
- *lig. tibiofibulare anterius, posterius*



Klouby nohy: (*articulationes pedis*)

- uspořádání jako ruka
- **stavební i funkční rozdíly:**
 - ✓ zkrácené prsty
 - ✓ zesílené zánártní kosti
 - ✓ zmenšení pohyblivosti mezi jednotlivými prvky nohy
- **pružnost nohy** - zajišťuje již tvar kostí, vzájemné propojení vazy, fixace nožní klenby pomocí svalů



Horní hlezenní kloub: (*articulatio talocruralis*)

- **Kloubní plošky:** *trochlea tali* (kloubní hlavice) a *facies articularis inferior tibiae*, *facies articularis malleoli tibiae* a *facies articularis malleoli fibulae* (kloubní jamka)
- **lig. collaterale mediale** (*pars tibiotalaris posterior*, *pars tibiotalaris anterior*, *pars tibionavicularis*, *pars tibiocalcanea*)
- **lig. talofibulare anterius**, **lig. talofibulare posterius** a **lig. calcaneofibulare**

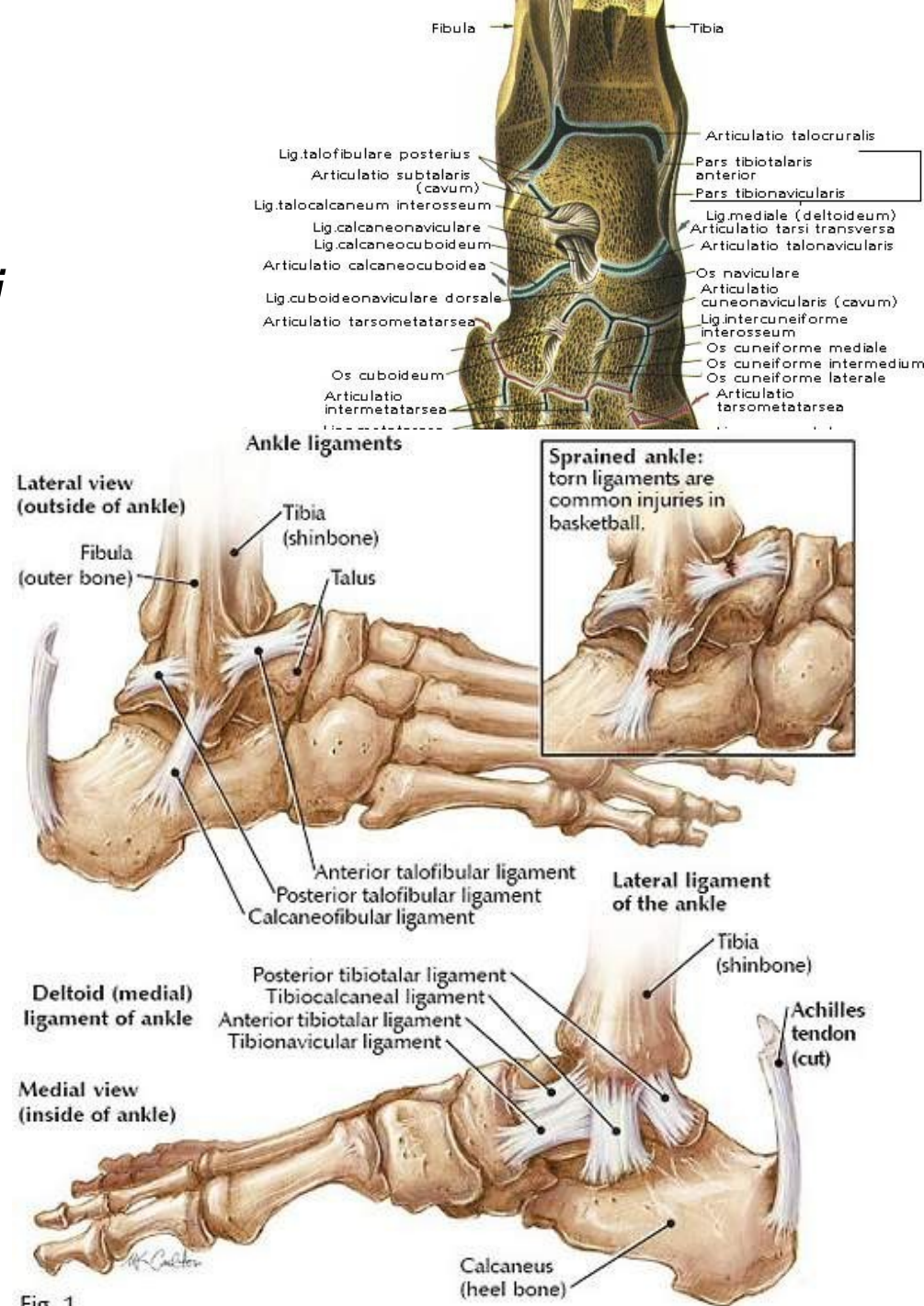
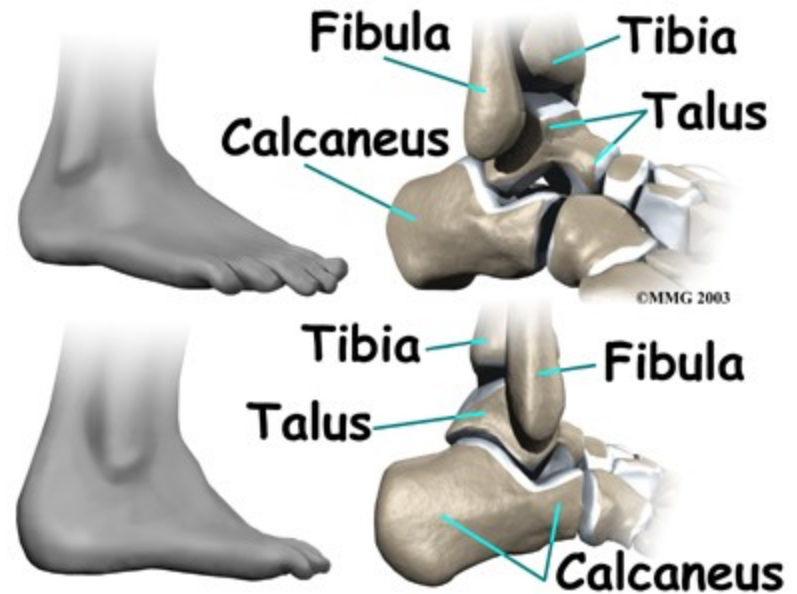
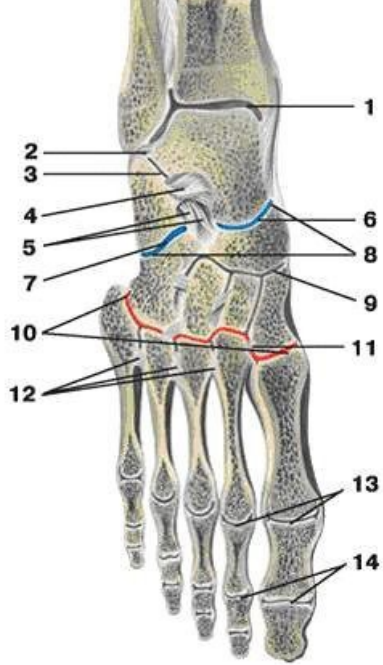


Fig. 1

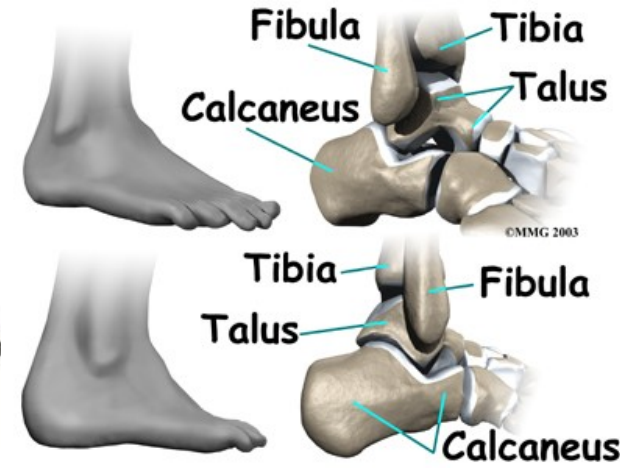
Articulaciones intertarsales



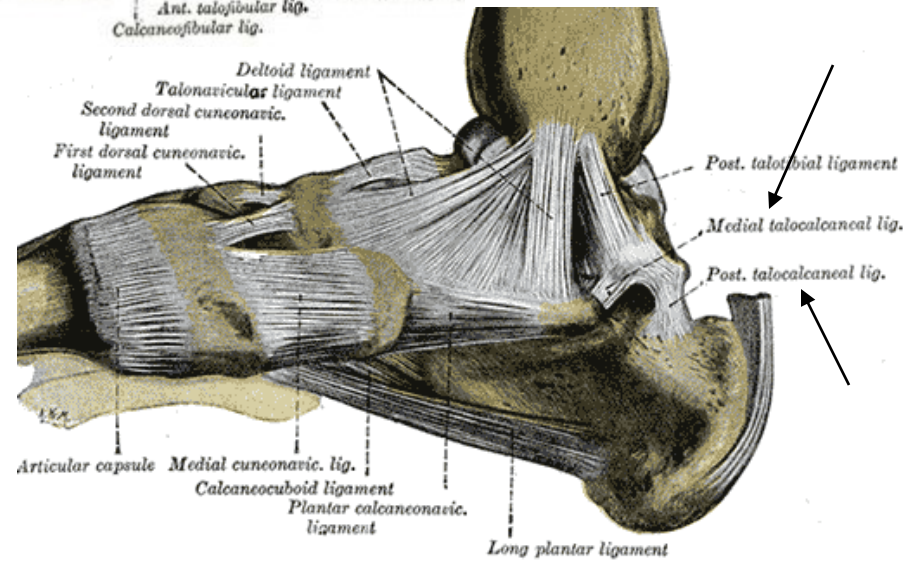
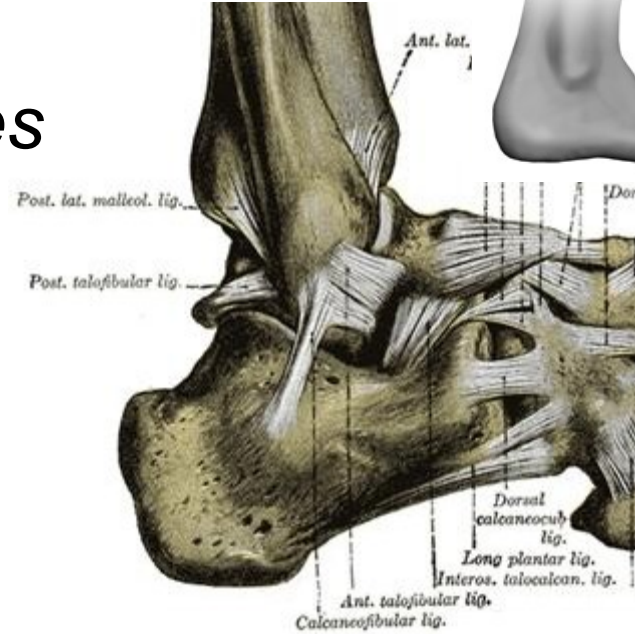
1. *Articulatio subtalaris*
2. *Articulatio talocalcaneonavicularis*
3. *Articulatio calcaneocuboidea*
4. Chopartův kloub (*articulatio tarsi transversa*)
5. *Articulatio cuneonavicularis, articulatio cuneocuboidea a articulationes intercuneiformes*

1. *Articulatio subtalaris:*

zadní část dolního hlezenního kloubu

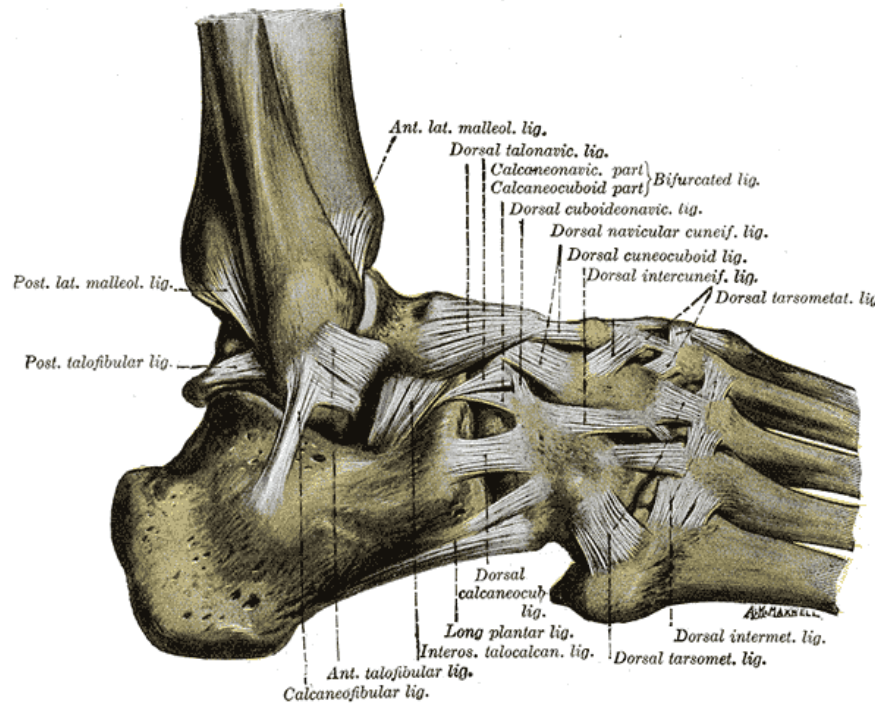
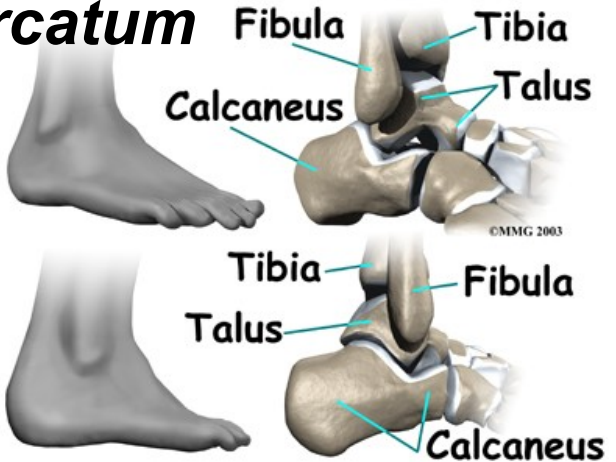
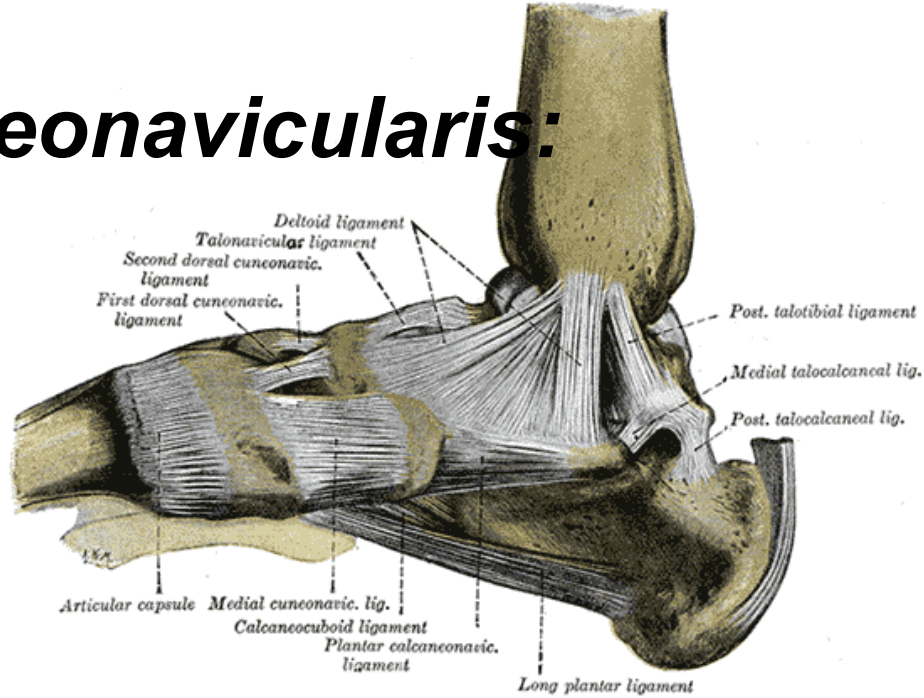


- **Kloubní plošky:** *facies articularis calcanea posterior* a *facies articularis talaris posterior*
- *lig. talocalcaneum laterale*, *mediale* a v *sinus tarsi* umístěné *lig. talocalcaneum interosseum*



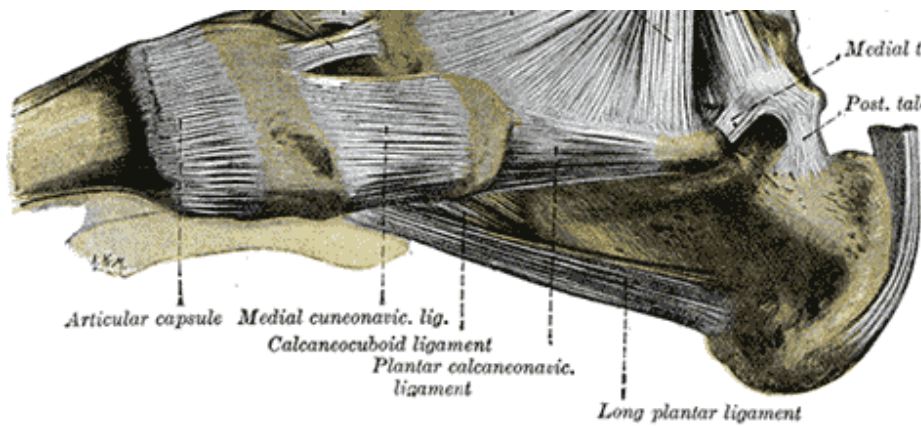
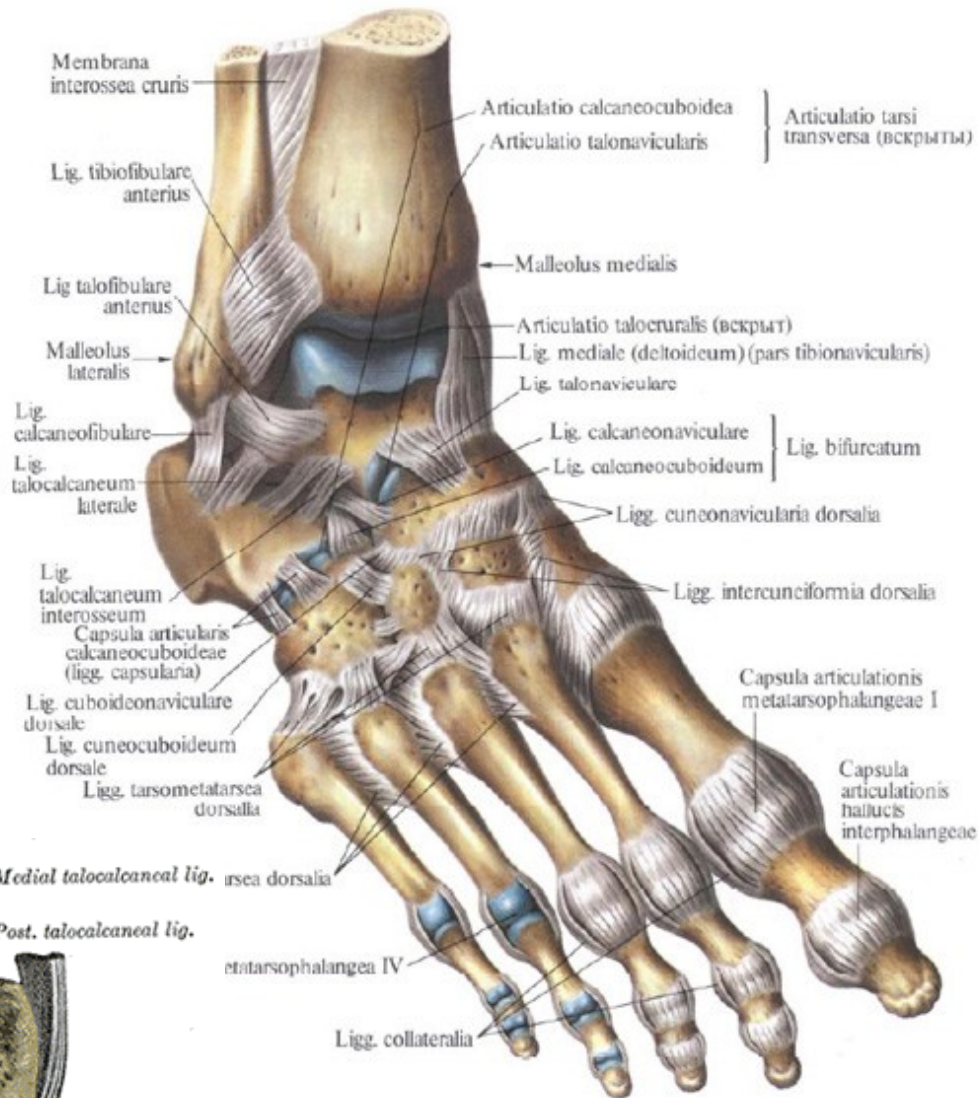
2. Articulatio talocalcaneonavicularis:

- Kloubní plošky: na talu *facies articularis calcanea anterior* a *media* a na patní kosti *facies articularis talaris anterior* *media*, dále *caput tali* a styčná kloubní ploška na os *naviculare*
- **lig. calcaneonaviculare plantare**
- **lig. bifurcatum**



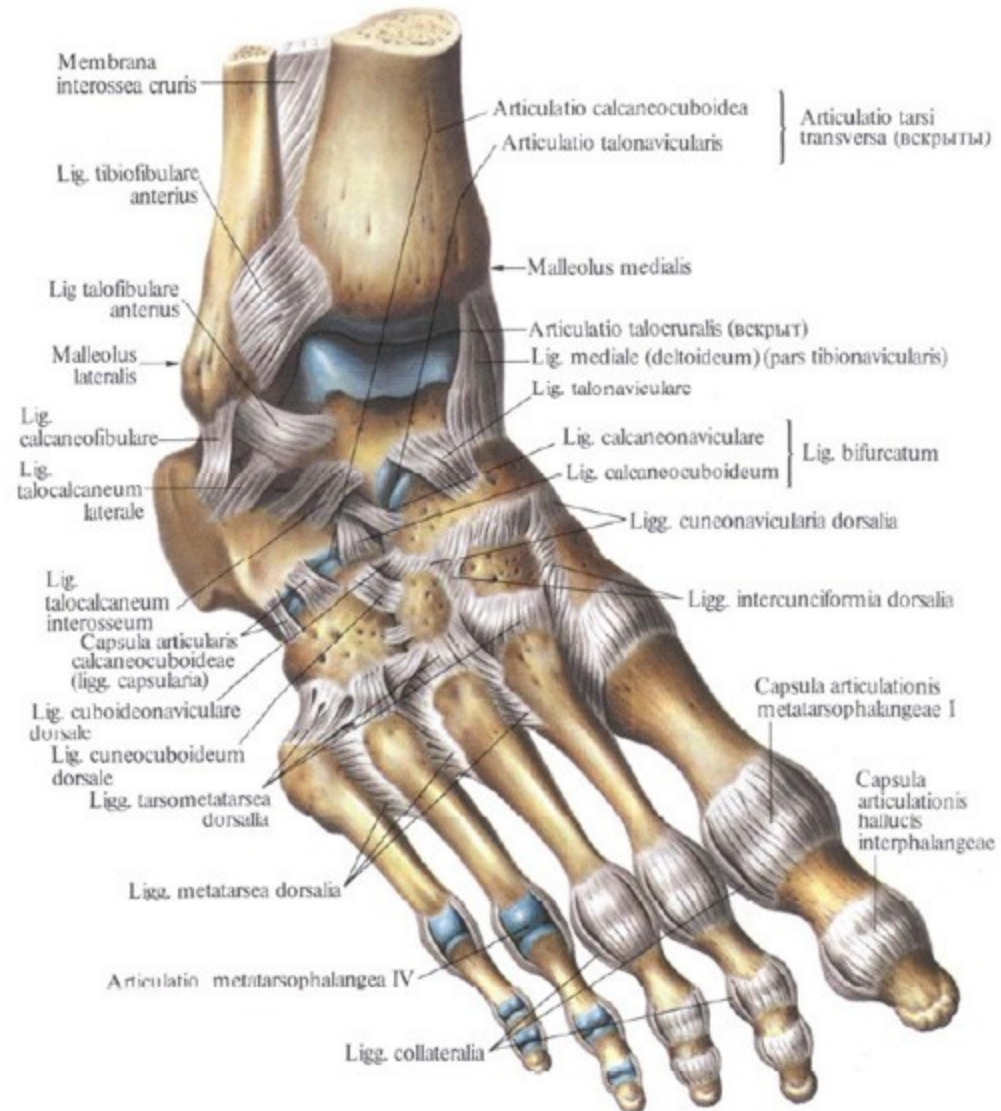
3. *Articulatio calcaneocuboidea:*

- **Kloubní plošky:** *facies articularis cuboidea* patní kosti a proximální kloubní ploška na os *cuboideum*
- ***lig. calcaneocuboideum dorsale*** (i ***lig. bifurcatum***)
- ***lig. plantare longum***



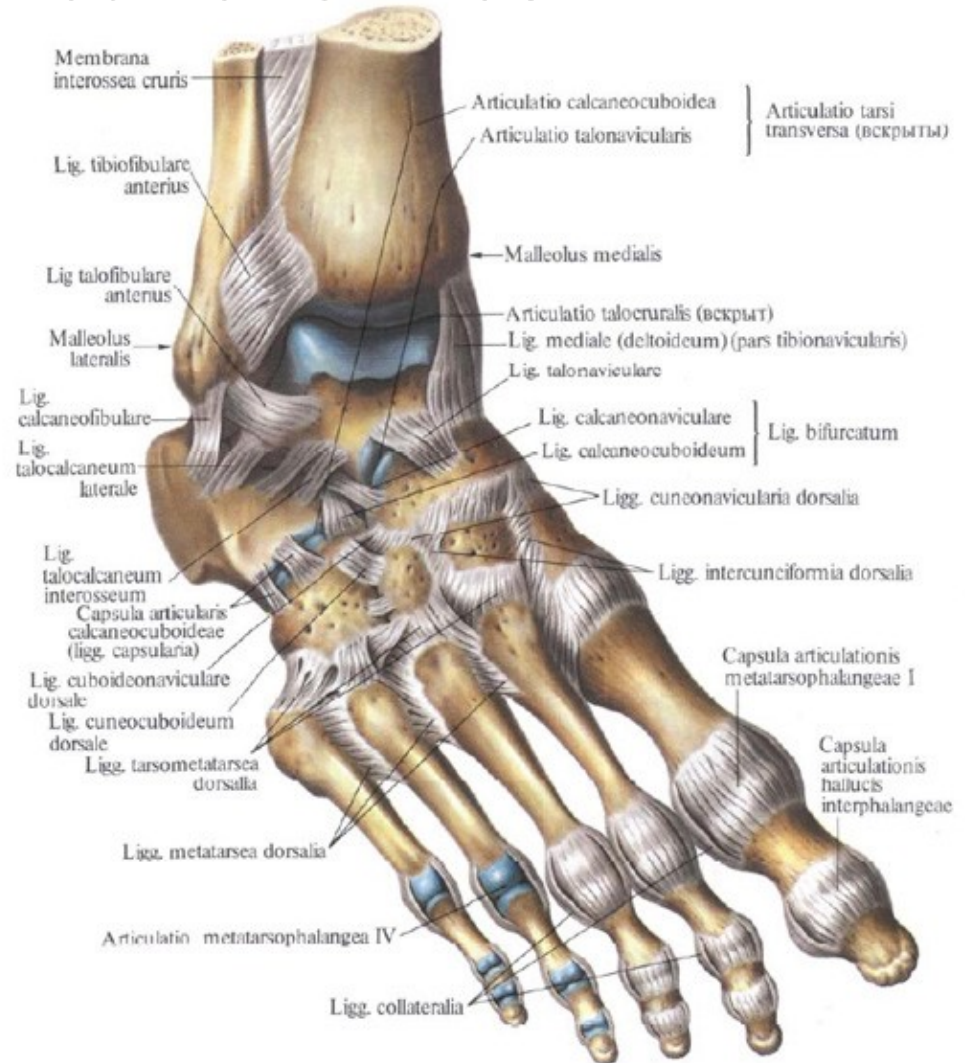
4. Chopartův kloub: *articulatio tarsi transversa*

- Klinické označení kloubní štěrbiny mezi **talem** a **os naviculare** na mediální straně a mezi **patní a krychlovou** kostí na laterální straně



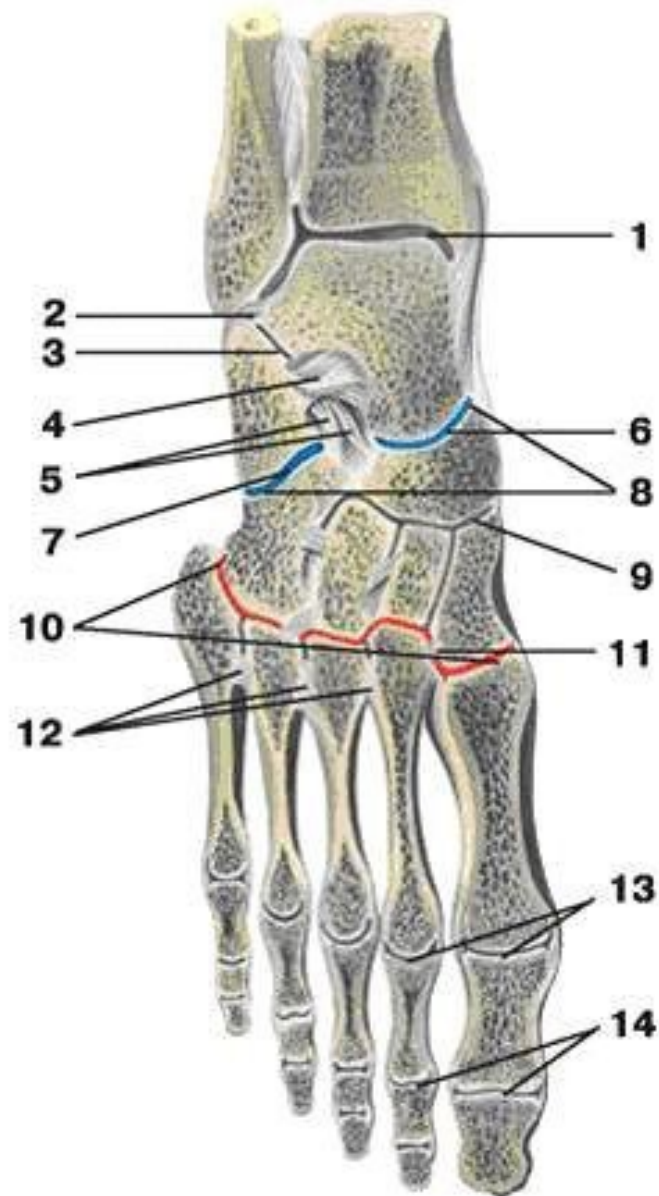
5. *Articulatio cuneonavicularis, articulatio cuneocuboidea, articulationes intercuneiformes*

- zesílena stejnojmennými **dorzálními, plantárními a interosseálními** vazy



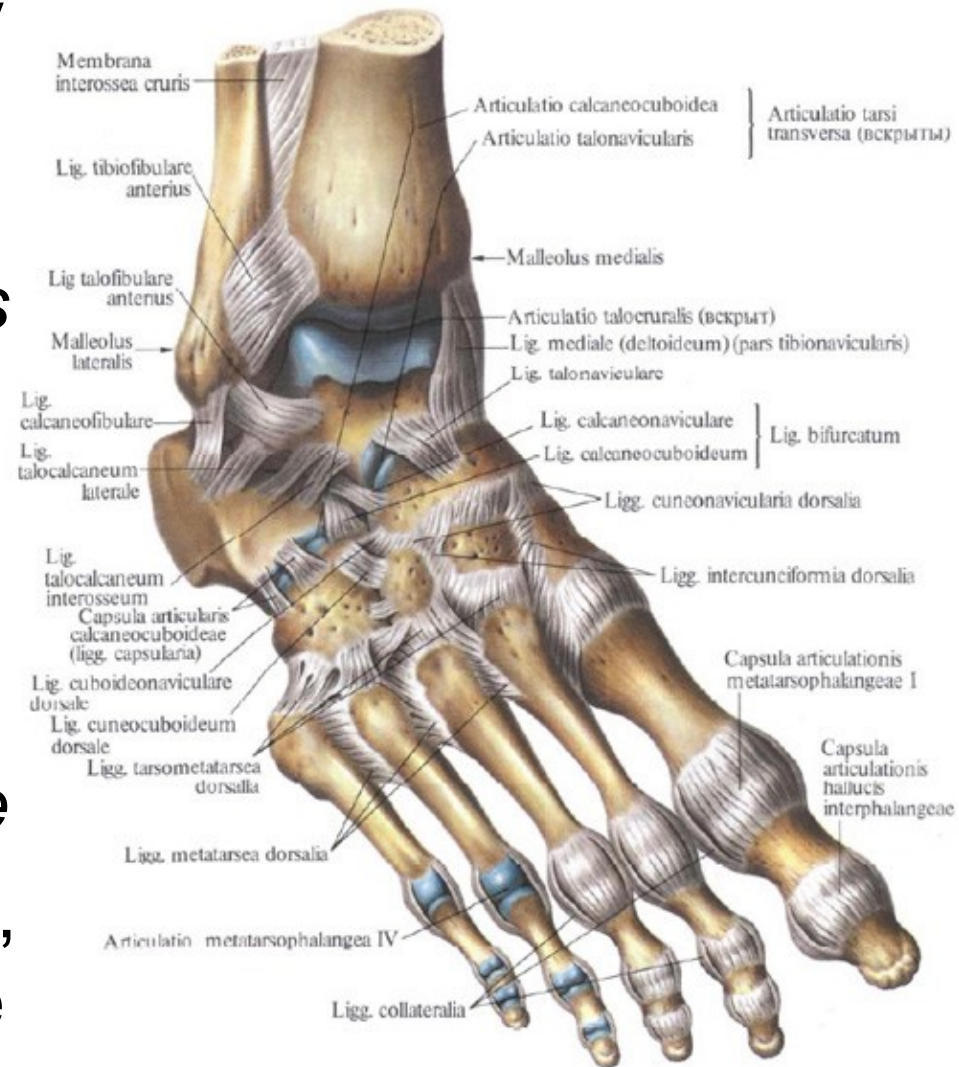
Articulationes tarsometatarsales: (Lisfrankův kloub)

- a) Spojení mezi *os cuneiforme mediale* a bází I. metatarzu .
- b) Spojení mezi *os cuneiforme intermedium* , *os cuneiforme laterale* a II. a III. metatarzem
- c) Spojení mezi *os cuboideum* a IV. a V. metatarzem
- *ligg. tarsometatarsalia dorsalia, plantaria, interossea*
- *ligg. metatarsalia dorsalia , plantaria, interossea*



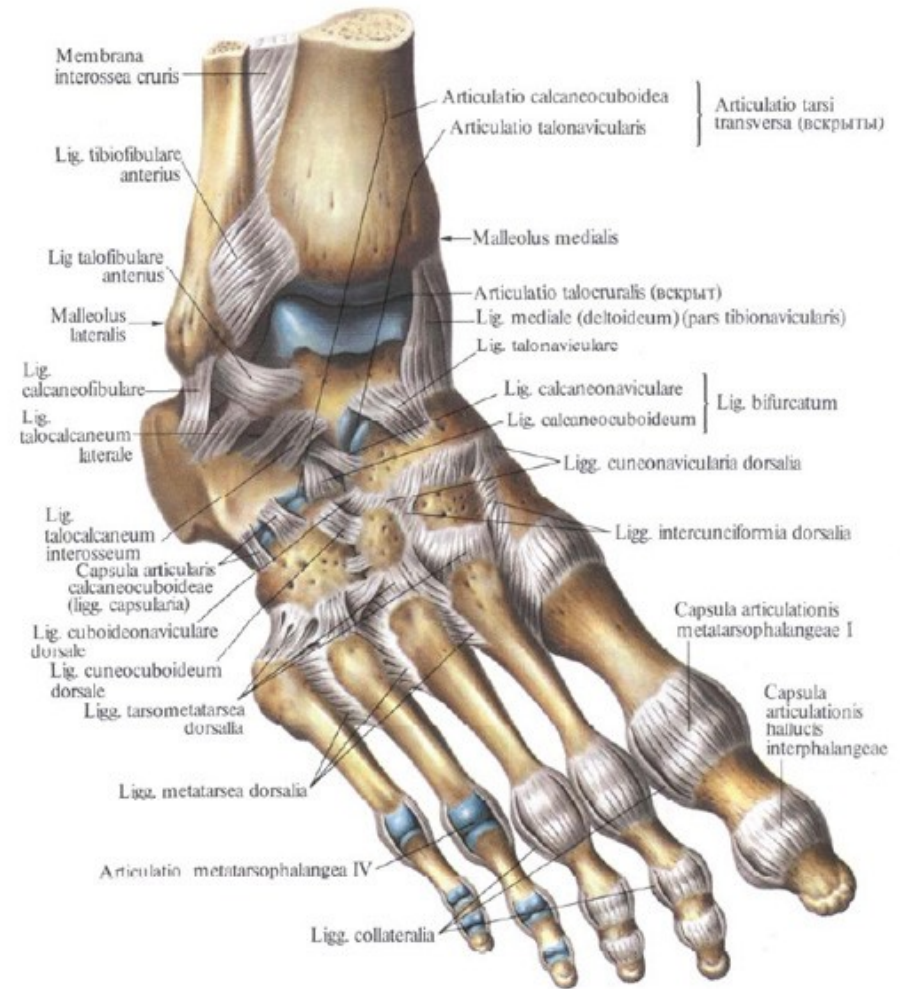
Articulationes metatarsophalangeales:

- **Kloubní plošky:** hlavičky metatarzů a báze proximálních článků prstů
- *fibrocartilagineae plantares*
- palcového kloubu - dvě *ossa sesamoidea*
- *lig. metatarsale transversum profundum*
- *lig. metatarsale colaterale*
- **Pohyby:** flexe a extenze, slabá abdukce a addukce



Articulationes interphalangeales pedis:

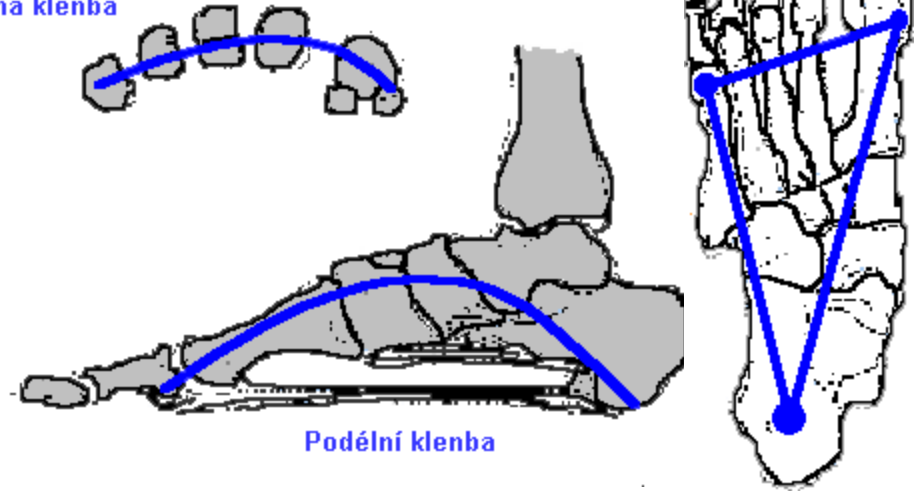
- **Kloubní plošky:** hlavičky a báze sousedních článků prstů
- *fibrocartilagineae plantares*
- **Typ kloubu:** kladkový až válcový
- **Pohyby:** flexe, extenze



Nožní klenba:

- dvě základní **funkce**: nese hmotnost, posun hmotnosti
- **stabilita nohy** ve třech bod (*tuber calcanei* a hlavičkám V. metatarzu)
- **Podélná nožní klenba** (mediálně *talus* , *os naviculare*, *ossa cuneiformia* a I. – III. Metatarz s příslušnými články prstů, laterálně *calcaneus* , *os cuboideum* a IV. – V. metatarz se články prstů)
- **Příčná nožní klenba** (tvarem a uložením klínových kostí)

Příčná klenba



Podélná klenba

