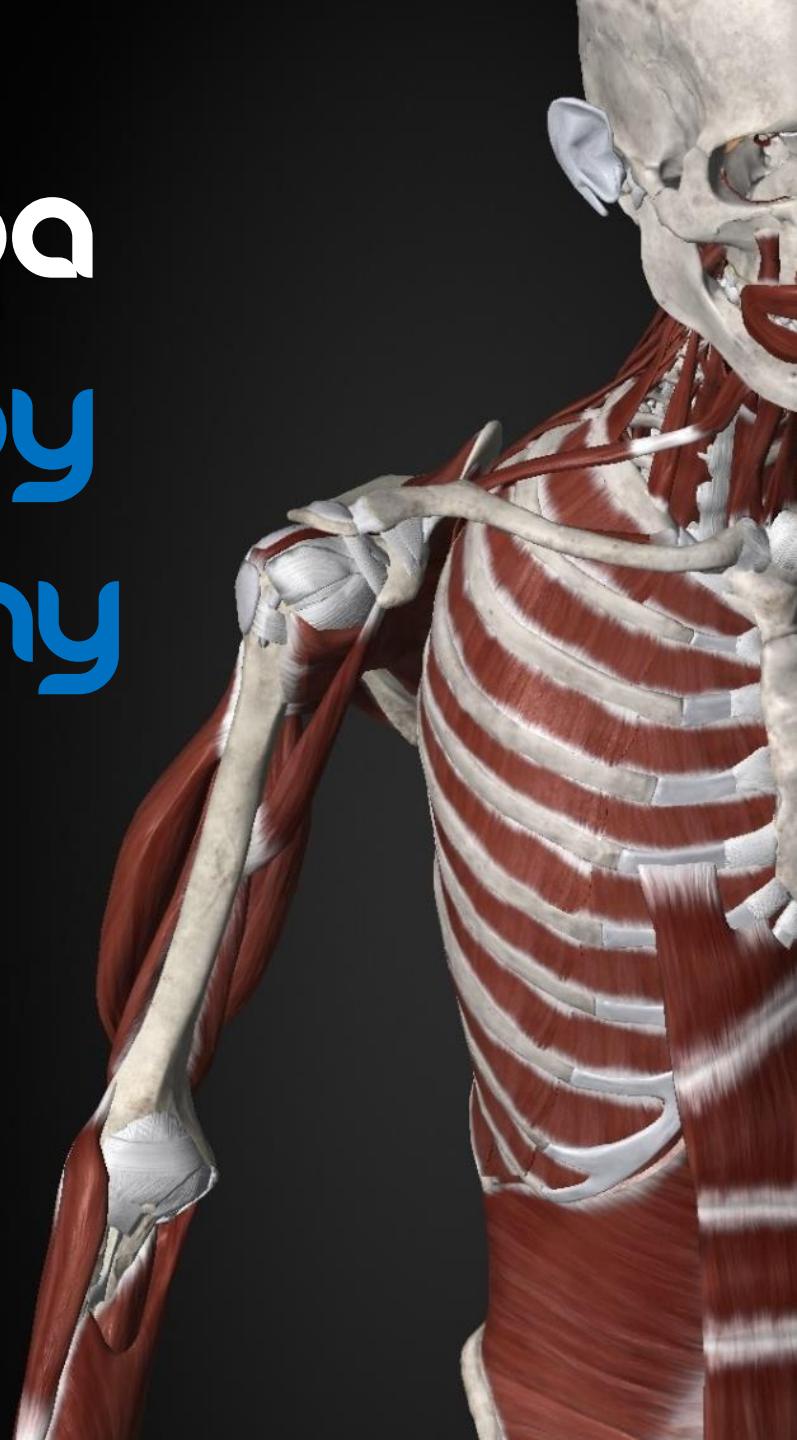
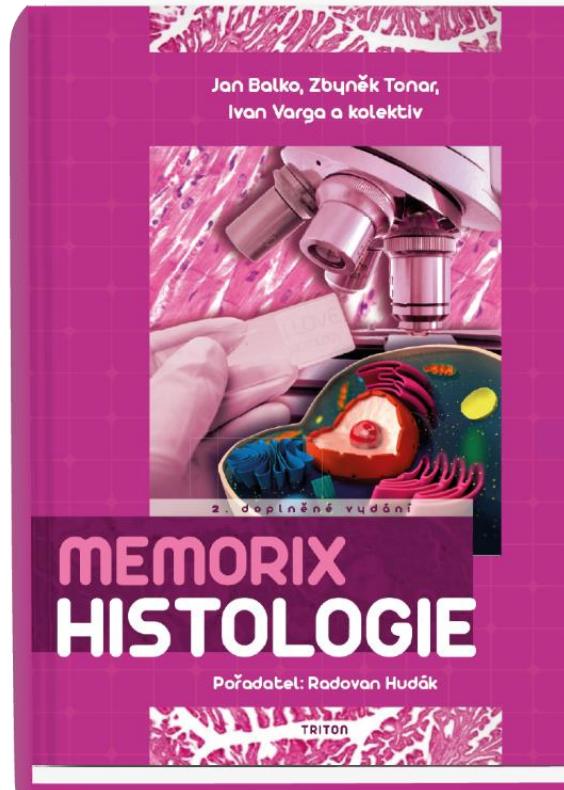
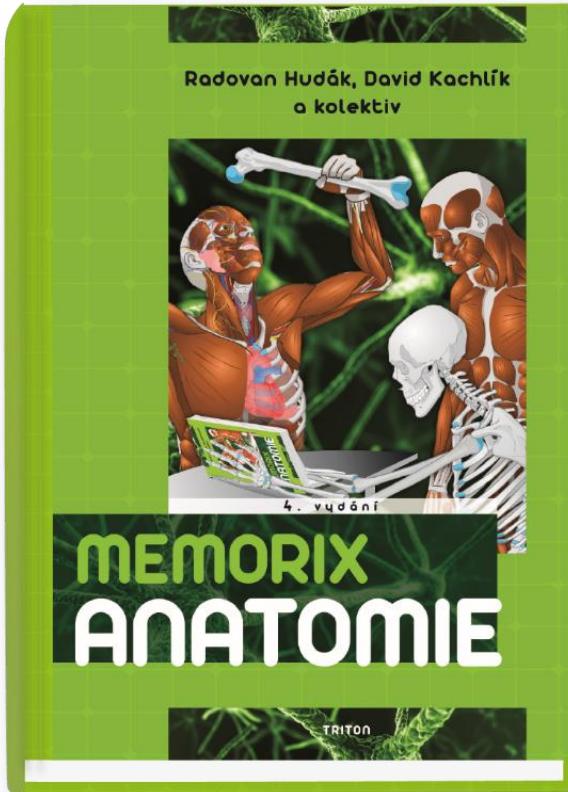


# Obeecná stavba kloubů a klouby horní končetiny

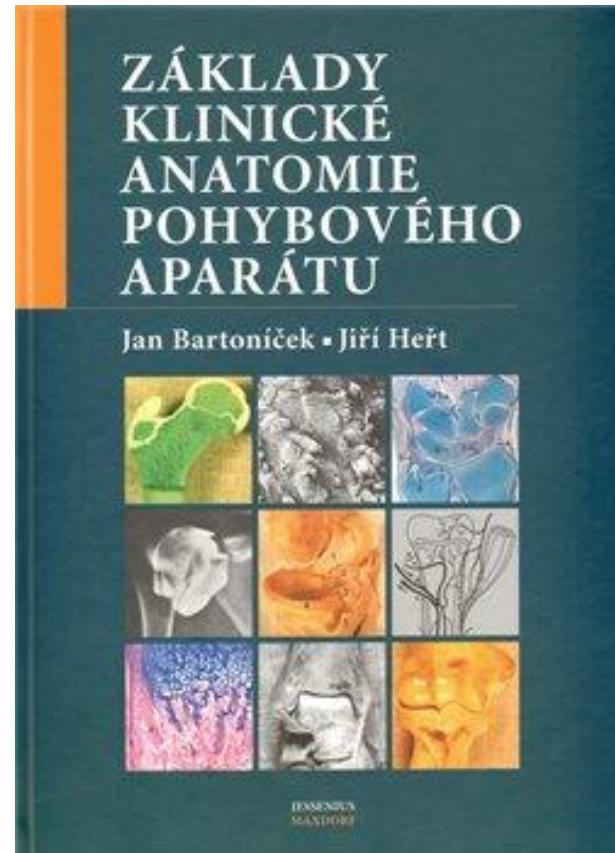
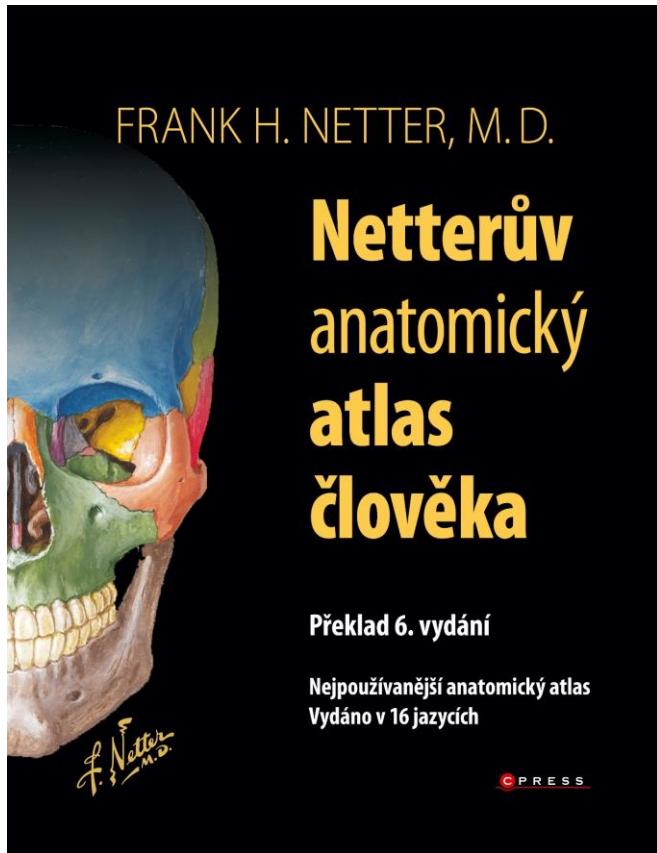
MUDr. Radovan Hudák



# Literatura



# Literatura



# Literatura



## Anatomyka app

ANATOMYKA APP ▾ NEWS ABOUT US



# Spojení kostí

1 **Synarthrosis** – plynulé spojení kostí pojivovou tkání

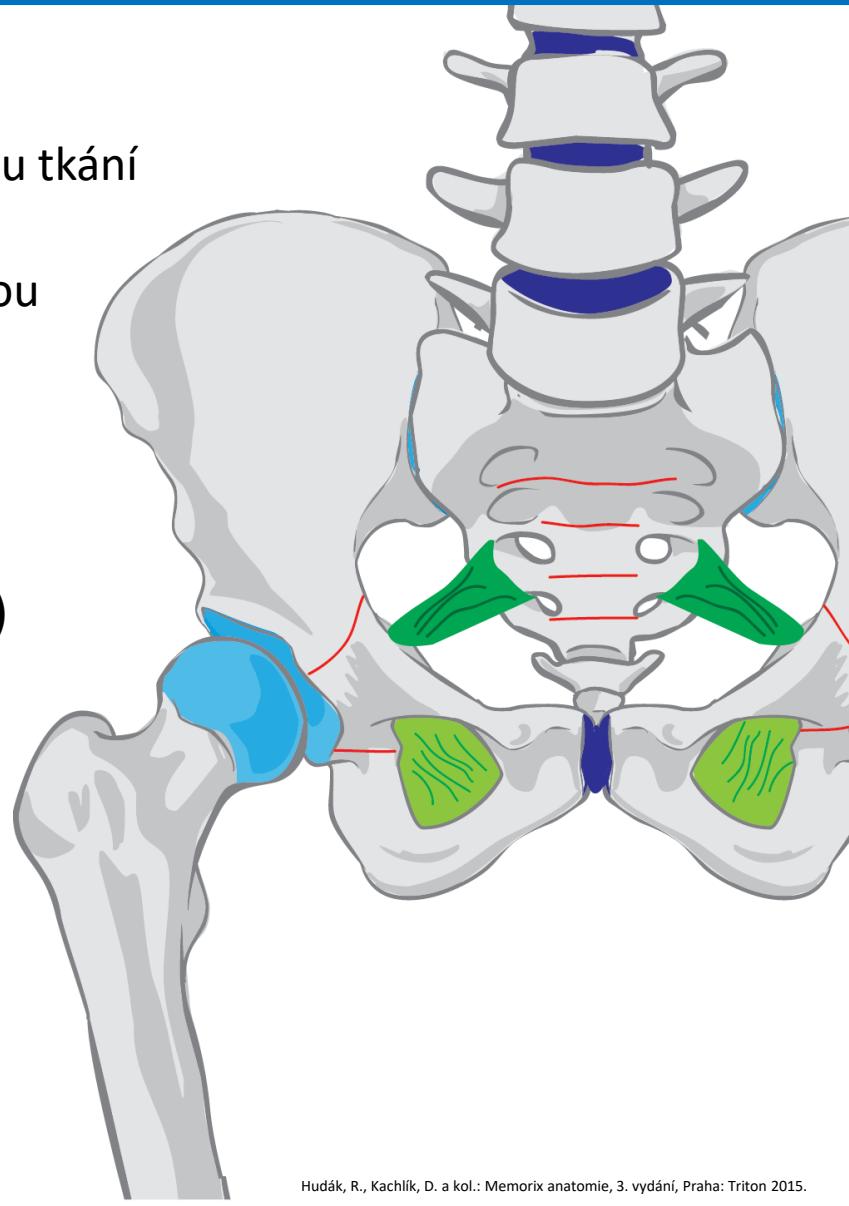
1.1 **Junctura fibrosa** – spojení vazivem

1.2 **Junctura cartilaginea** – spojení chrupavkou

1.3 **Junctura ossea** – spojení kostí

2 **Diarthrosis (articulatio / junctura synovialis)**

– kloub, pohyblivé spojení kostí



# Spojení kostí

**1 Synarthrosis – plynulé spojení kostí pojivovou tkání**

**1.1 Junctura fibrosa – spojení vazivem**

**1.1.1 Syndesmosis**

**1.1.2 Membrana**

**1.1.3 Sutura**

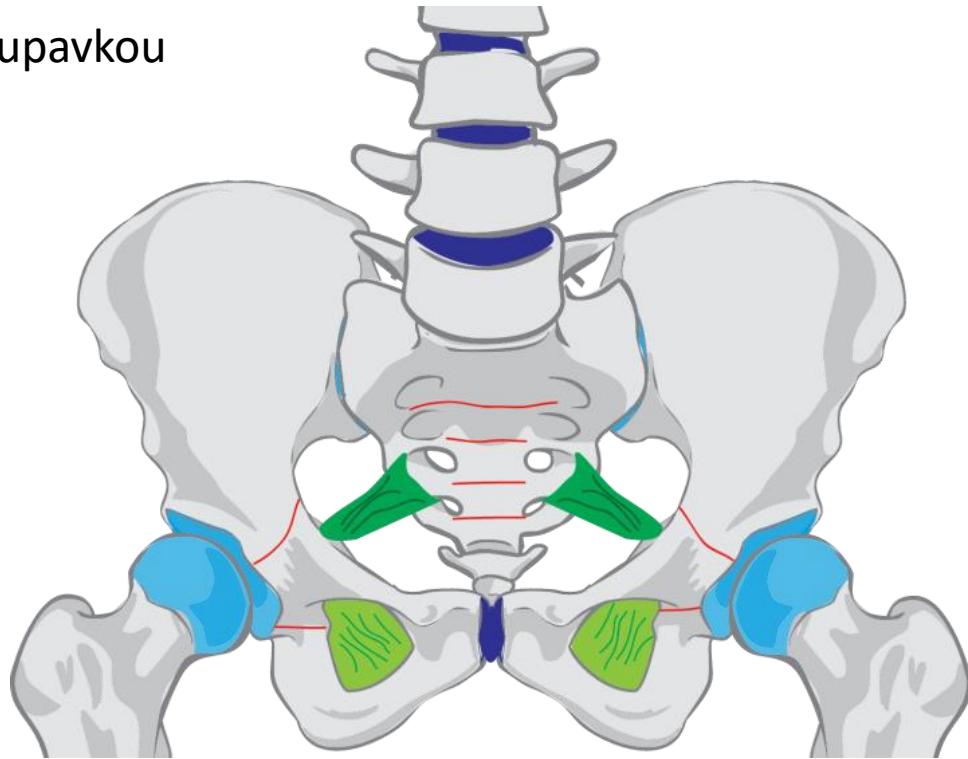
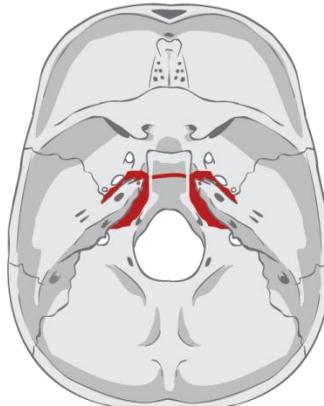
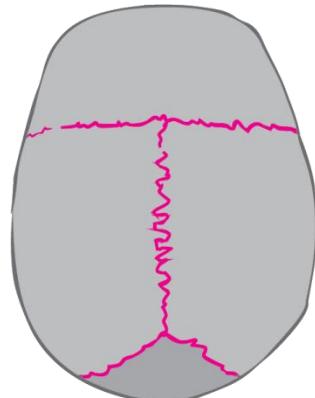
**1.2 Junctura cartilaginea – spojení chrupavkou**

**1.2.1 Synchondrosis**

**1.2.2 Symphysis**

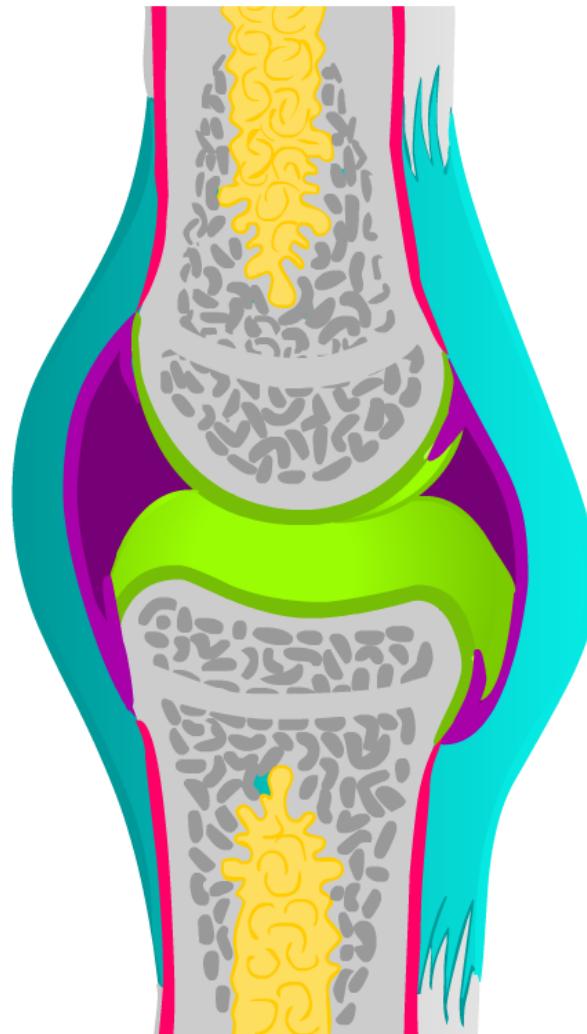
**1.3 Junctura ossea – spojení kostí**

**1.3.1 Synostosis**



# Obecná stavba kloubu

- 1 Typ
- 2 Tvar
- 3 Styčné plochy
  - 3.1 Hlavice
  - 3.2 Jamka
- 4 Kloubní pouzdro
- 5 Vazy
- 6 Zařízení kloubu
- 7 Pohyby
- 8 Střední poloha



# Klouby

# Horní končetiny

MUDr. Radovan Hudák



# Spojení na horní končetině

## 1 Articulatio sternoclavicularis

– klíčkohrudní kloub

## 2 Articulatio acromioclavicularis

– nadpažkoklíčkový kloub

## 3 Articulatio humeri (glenohumeralis)

– ramenní kloub

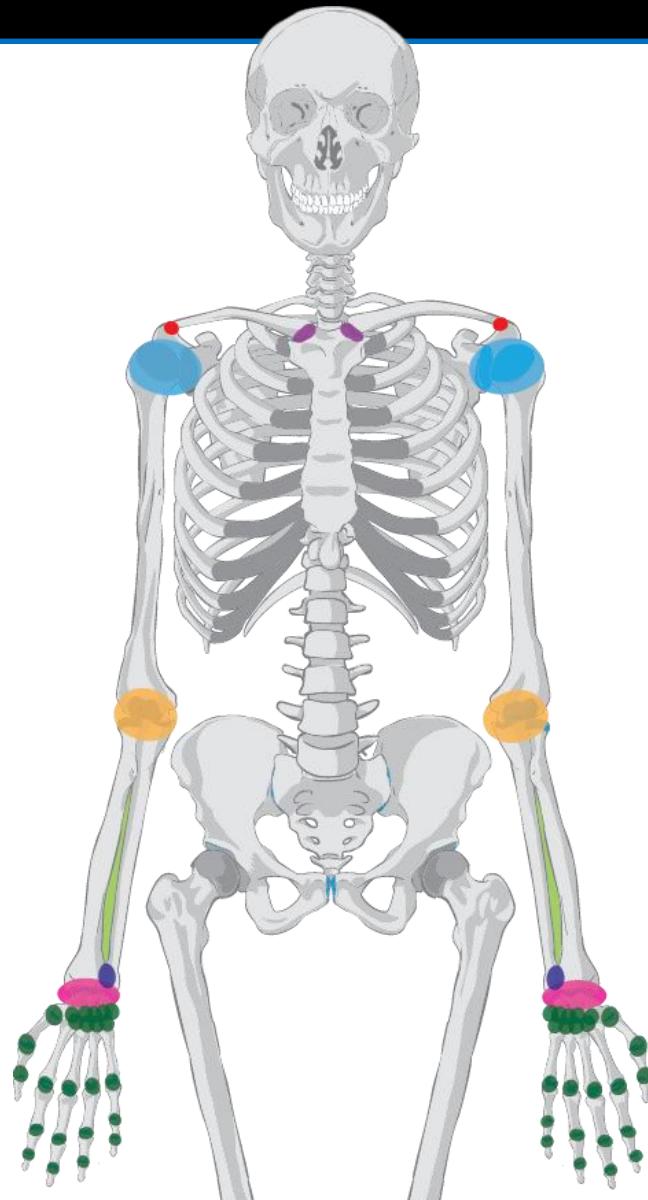
## 4 Articulatio cubiti – loketní kloub

## 5 Syndesmosis radioulnaris

## 6 Articulatio radioulnaris distalis

## 7 Articulatio radiocarpalis – zápěstní kloub

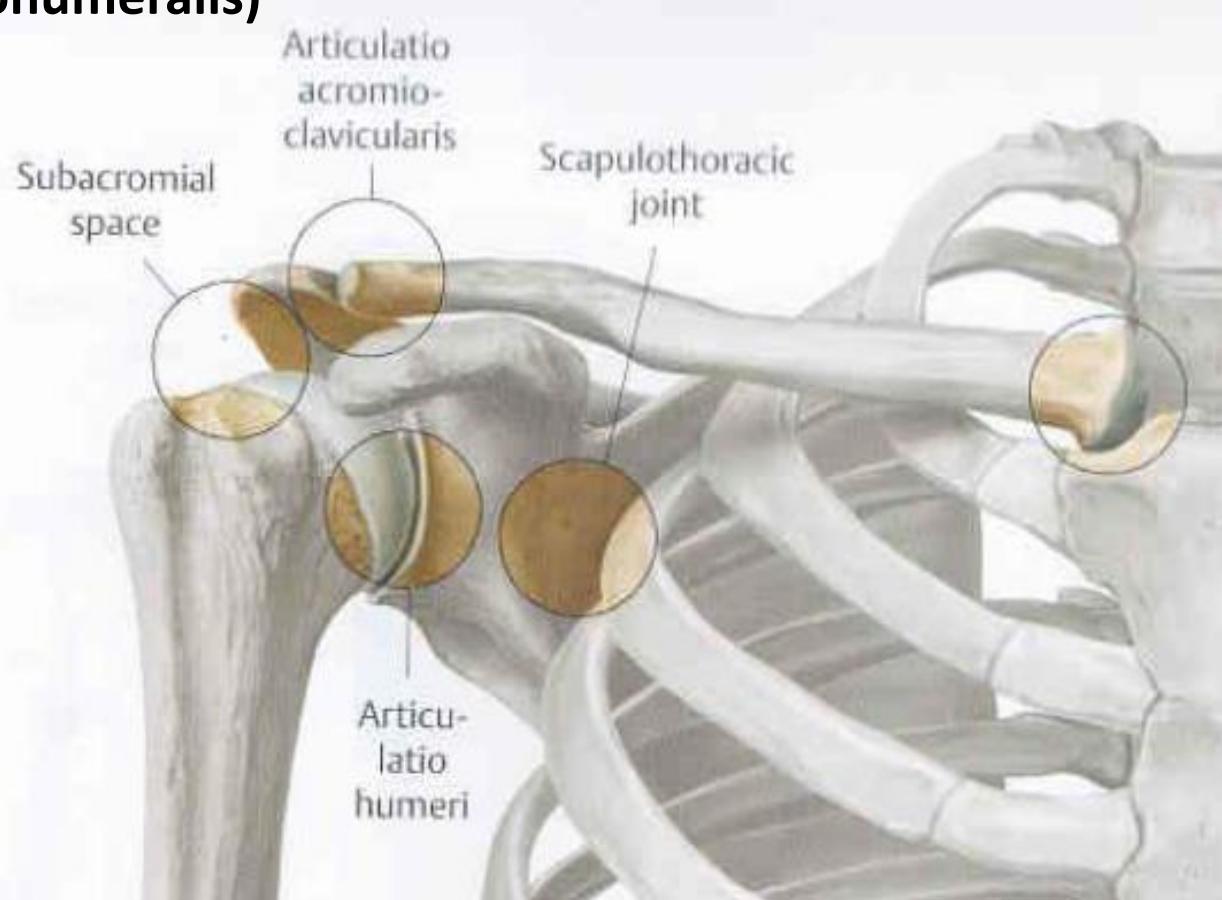
## 8 Articulationes manus – klouby ruky



# Klouby ramenního pletence

Rameno:

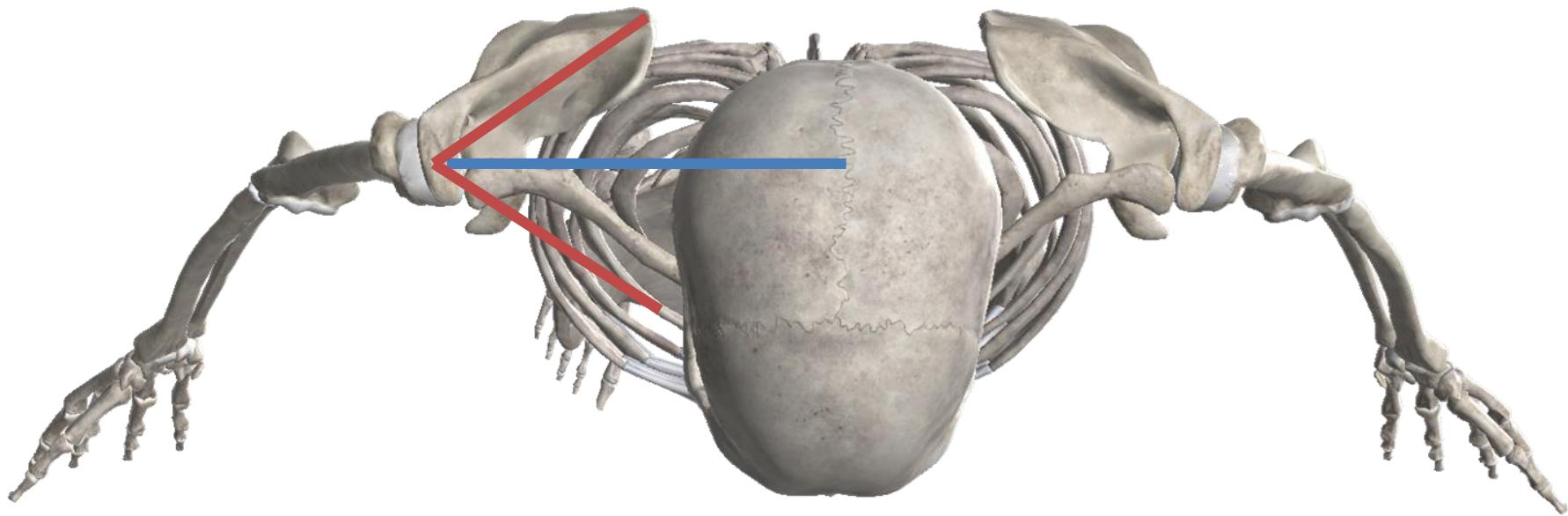
- 1 Articulatio sternoclavicularis
- 2 Articulatio acromioclavicularis
- 3 Articulatio humeri (glenohumeralis)
- 4 „Skapulotorakální kloub“



# Klouby ramenního pletence

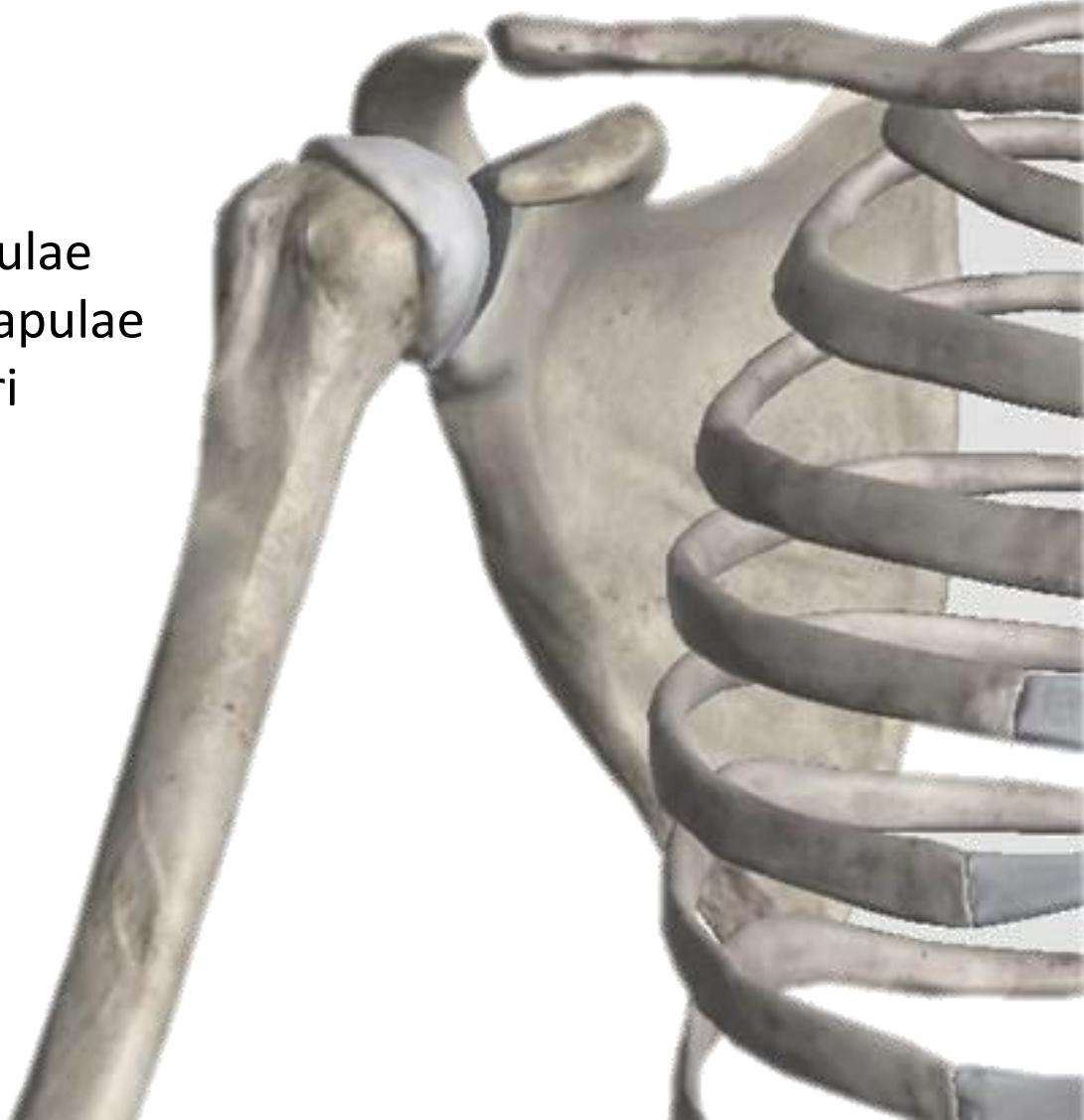
Lopatka: 30° dorzálně

Klíček: 30° ventrálně

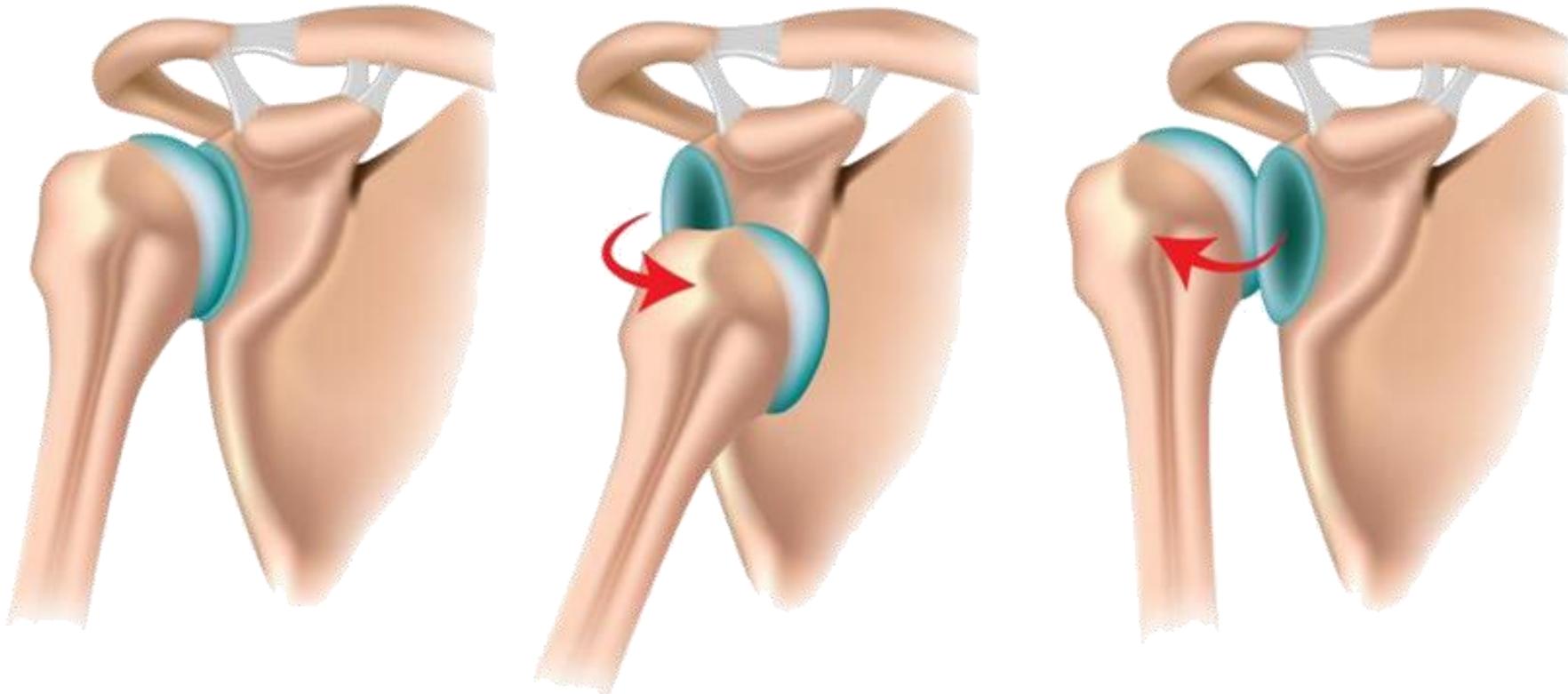


# Articulatio humeri (glenohumeralis)

- 1 **Typ:** jednoduchý
- 2 **Tvar:** kulový volný
- 3 **Hlavice:** caput humeri
- 4 **Jamka:** cavitas glenoidalis scapulae
- 5 **Kloubní pouzdro:** od collum scapulae  
po collum anatomicum humeri



# Vyklooubení ramenního kloubu



Přední luxace  
90-95%

# Vykloubení ramenního kloubu



# Articulatio humeri

## 5 Kloubní pouzdro

5.1 Recessus axillaris

5.2 Vagina synovialis intertubercularis

## 6 Vazy:

6.1 Ligamentum coracohumerale

6.2 Ligamenta glenohumeralia – tři kapsulární vazy

    6.2.1 Ligamentum glenohumerale superius

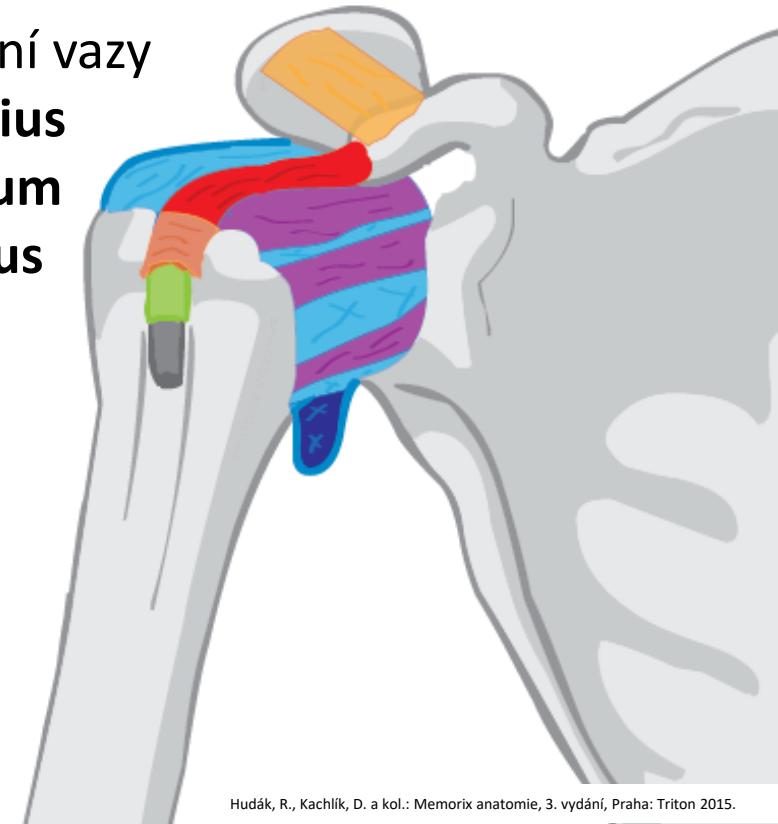
    6.2.2 Ligamentum glenohumerale medium

    6.2.3 Ligamentum glenohumerale inferius

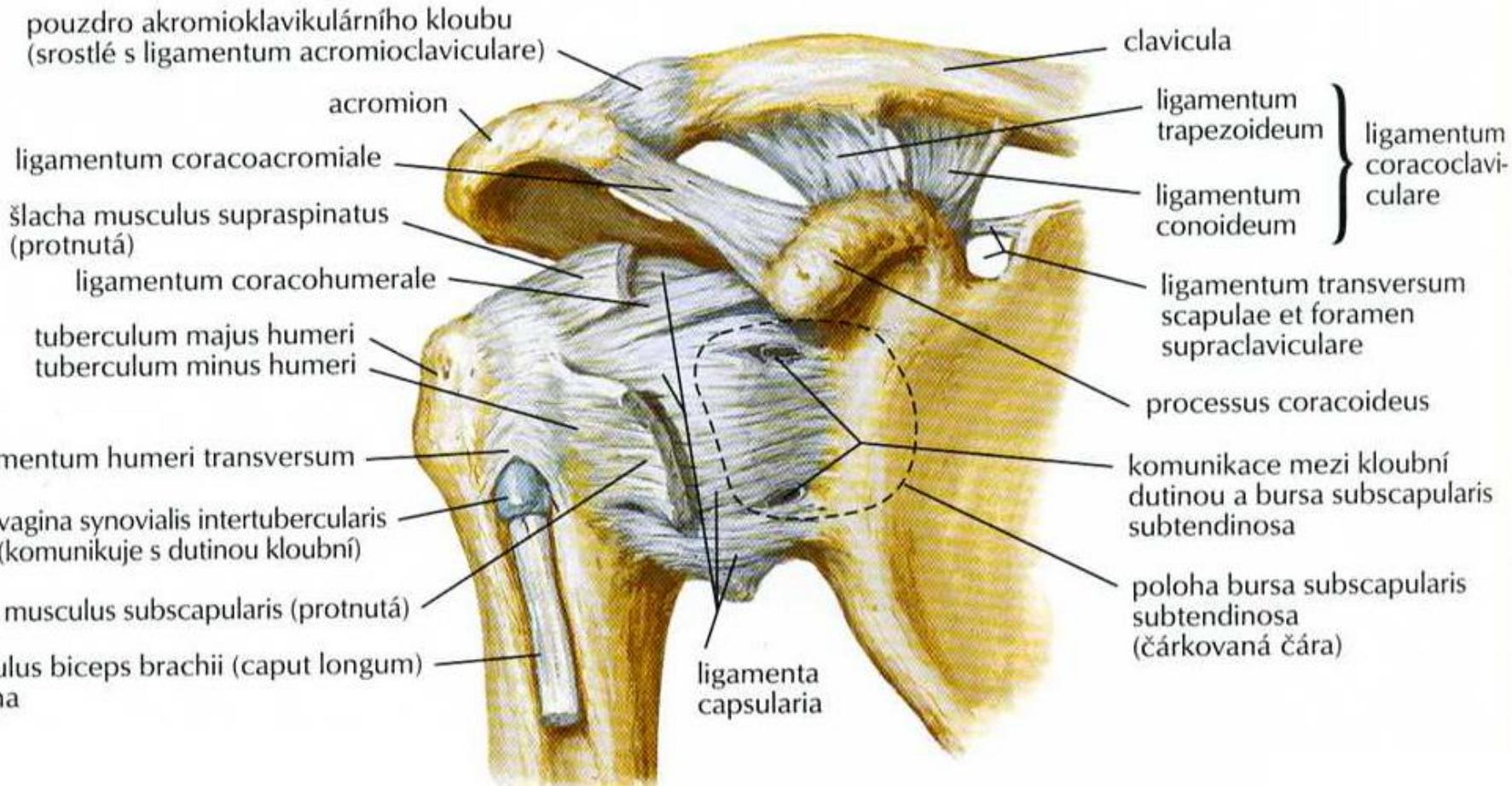
6.3 Ligamentum coracoacromiale

    - fornix humeri

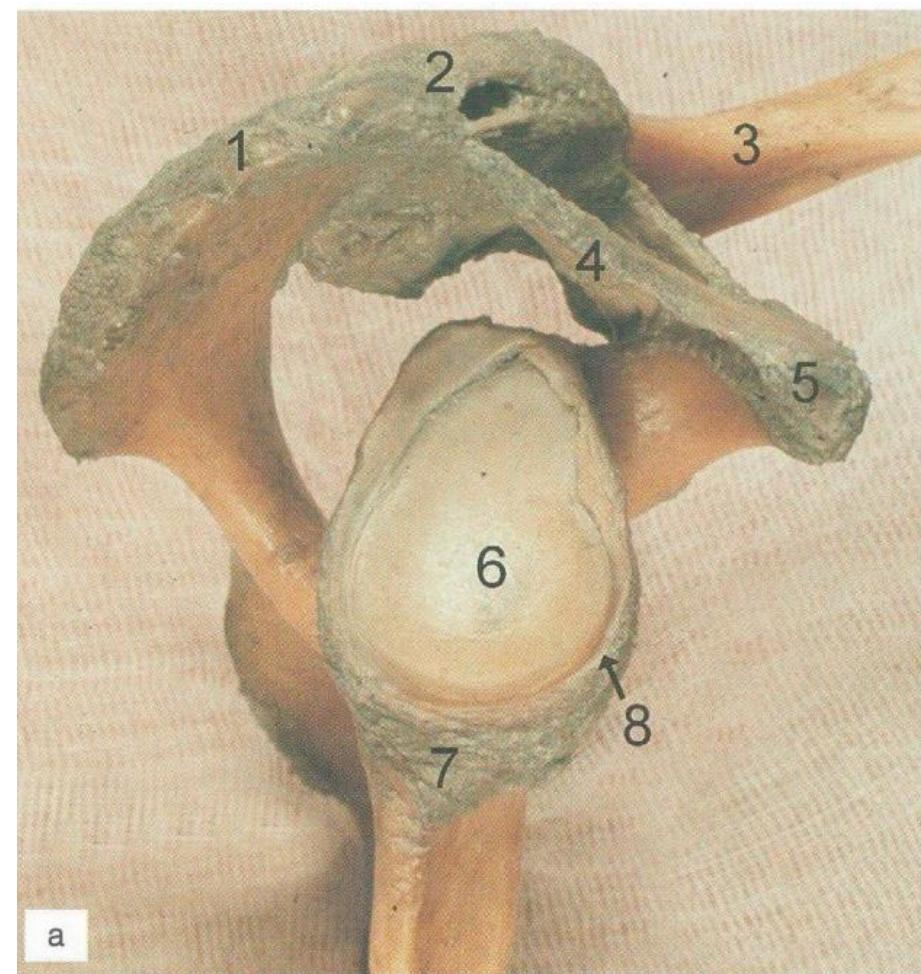
6.4 Ligamentum transversum humeri



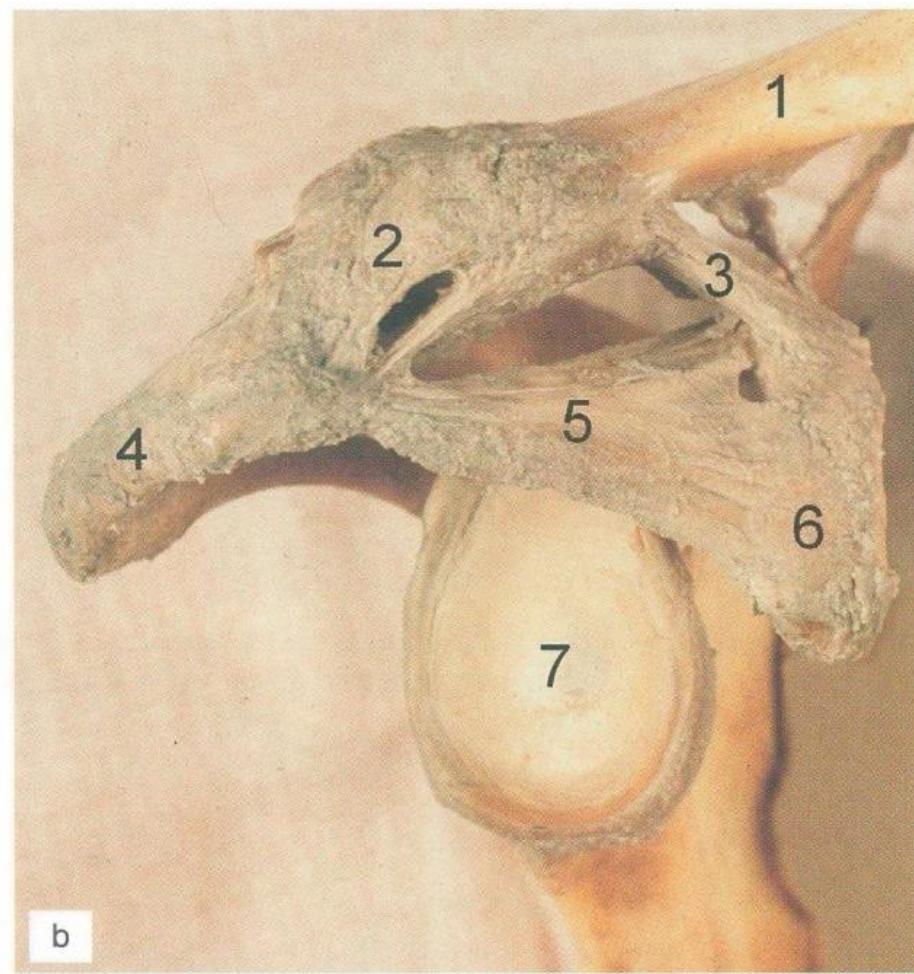
# Articulatio humeri



# Articulatio humeri



a



b

# Articulatio humeri

7 Zařízení:

Uvnitř kloubního pouzdra:

7.1 Labrum glenoidale

7.2 Tendo capitis longi musculi bicipitis brachii

Mimo kloubní pouzdro:

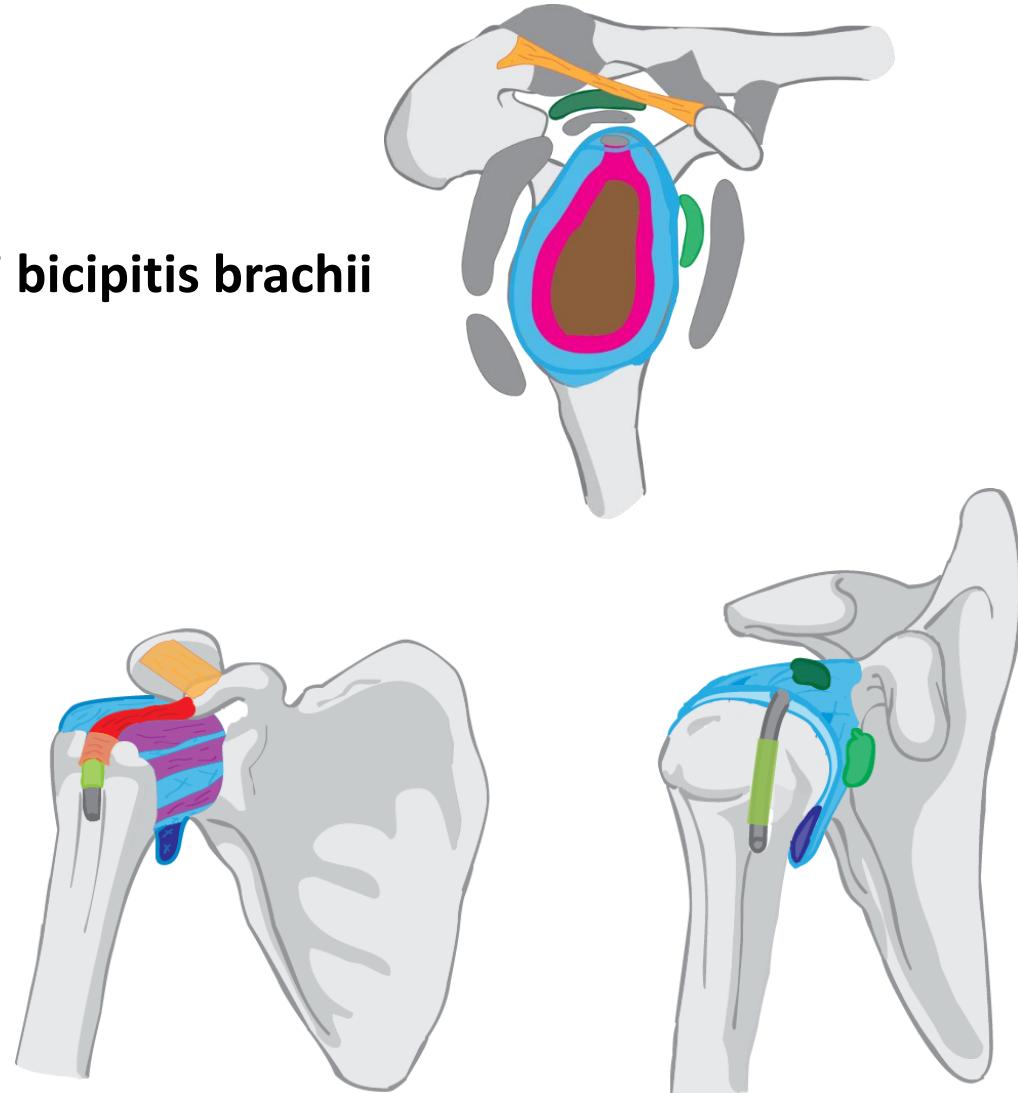
7.3 Bursa subdeltoidea

7.4 Bursa subacromialis

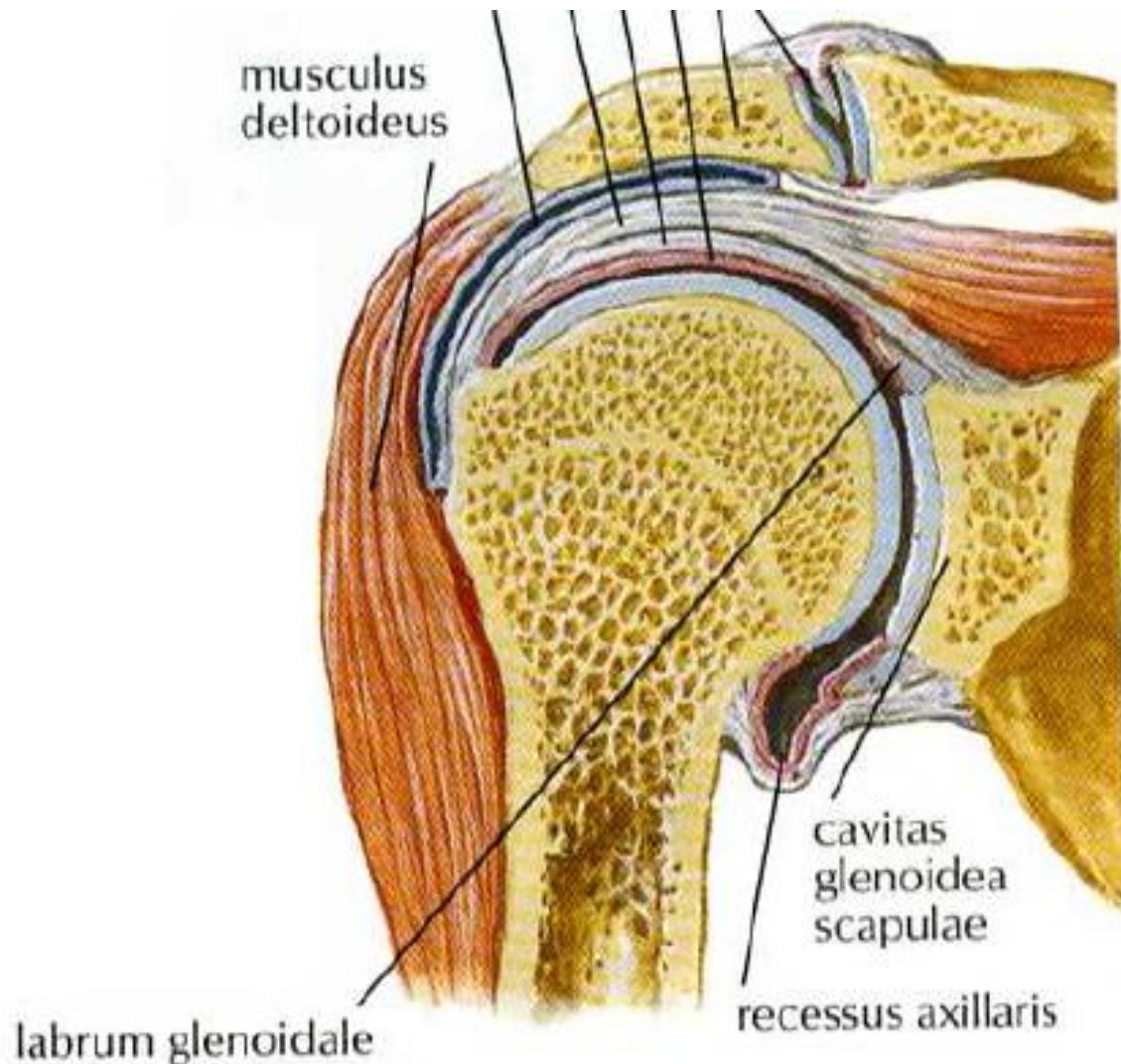
7.5 Bursa subtendinea  
musculi subsapularis

9 Střední poloha:

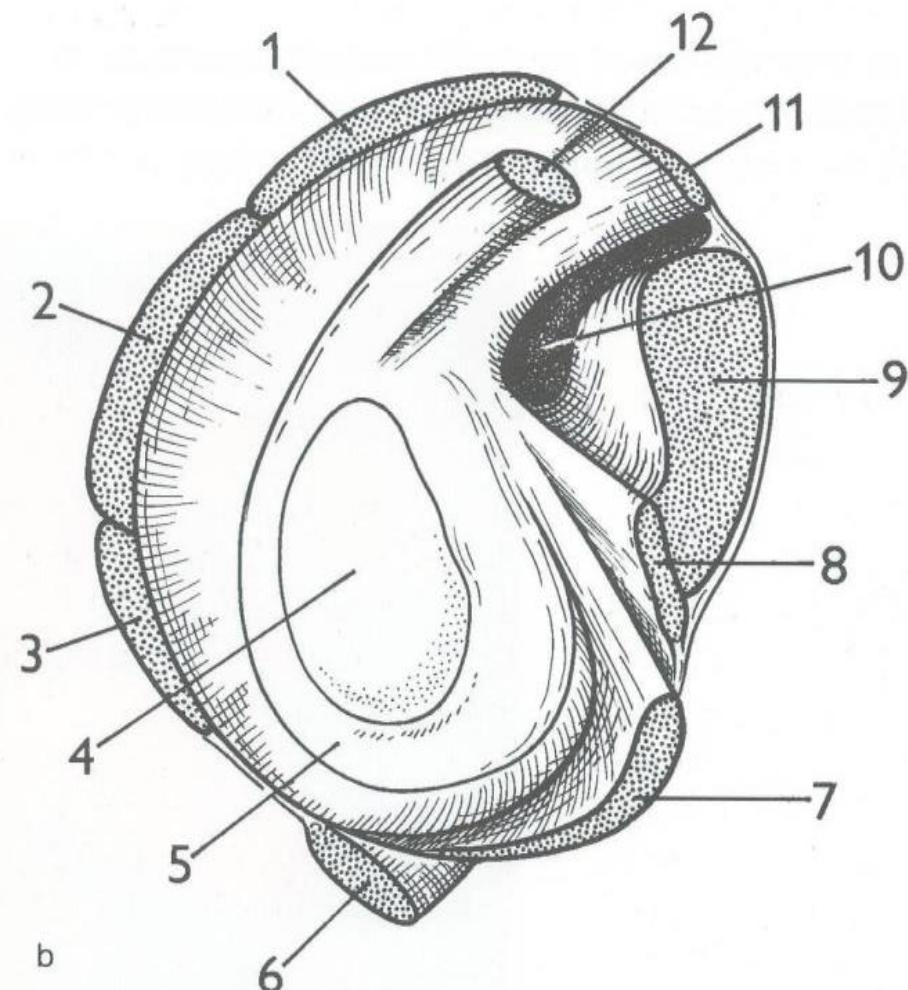
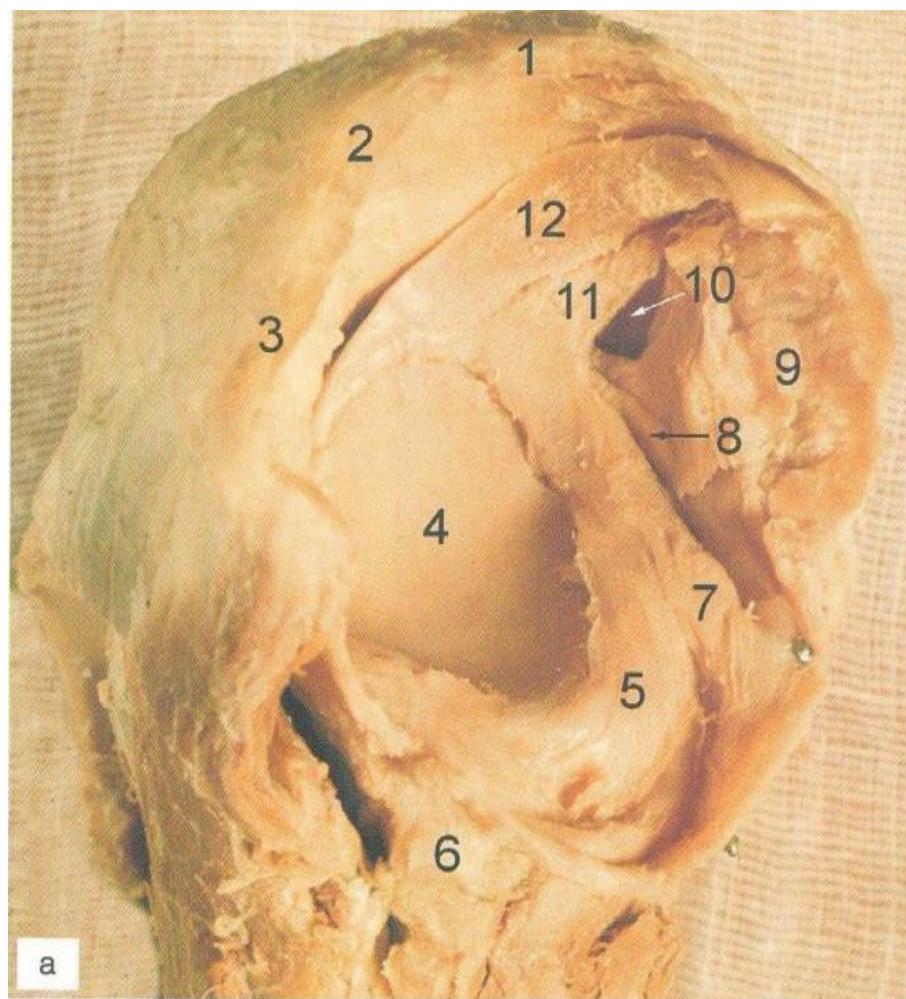
mírná abdukce a mírná flexe



# Articulatio humeri



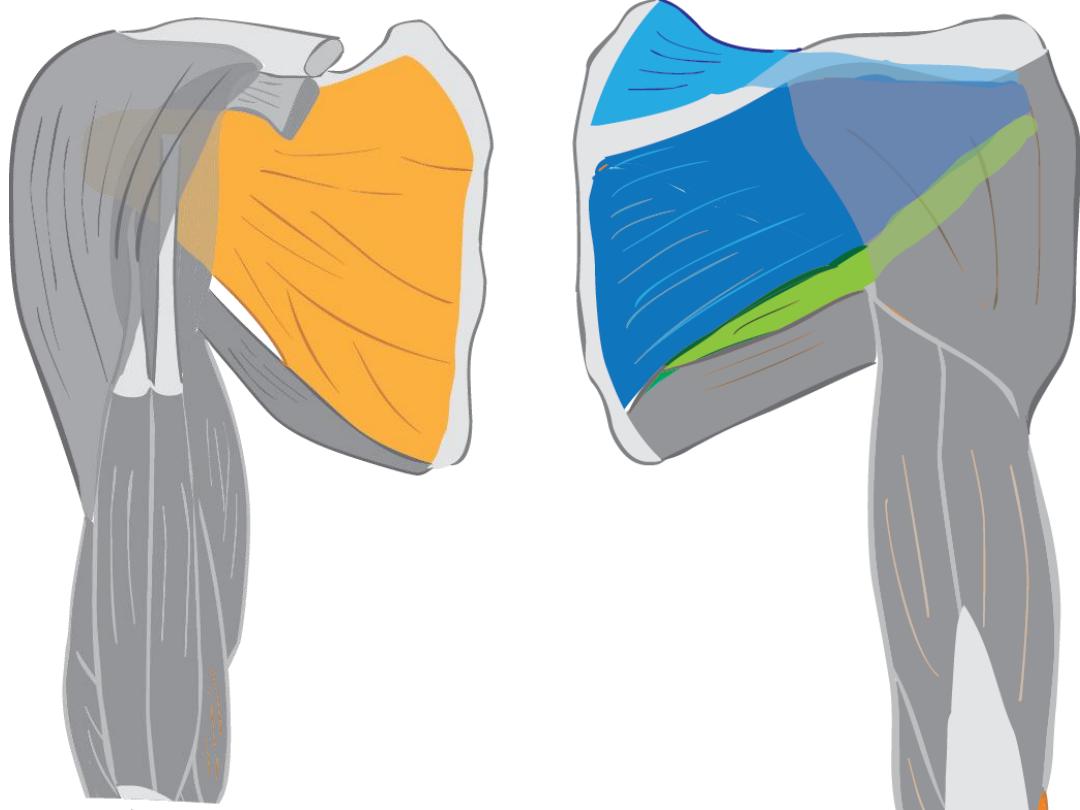
# Articulatio humeri



# Articulatio humeri

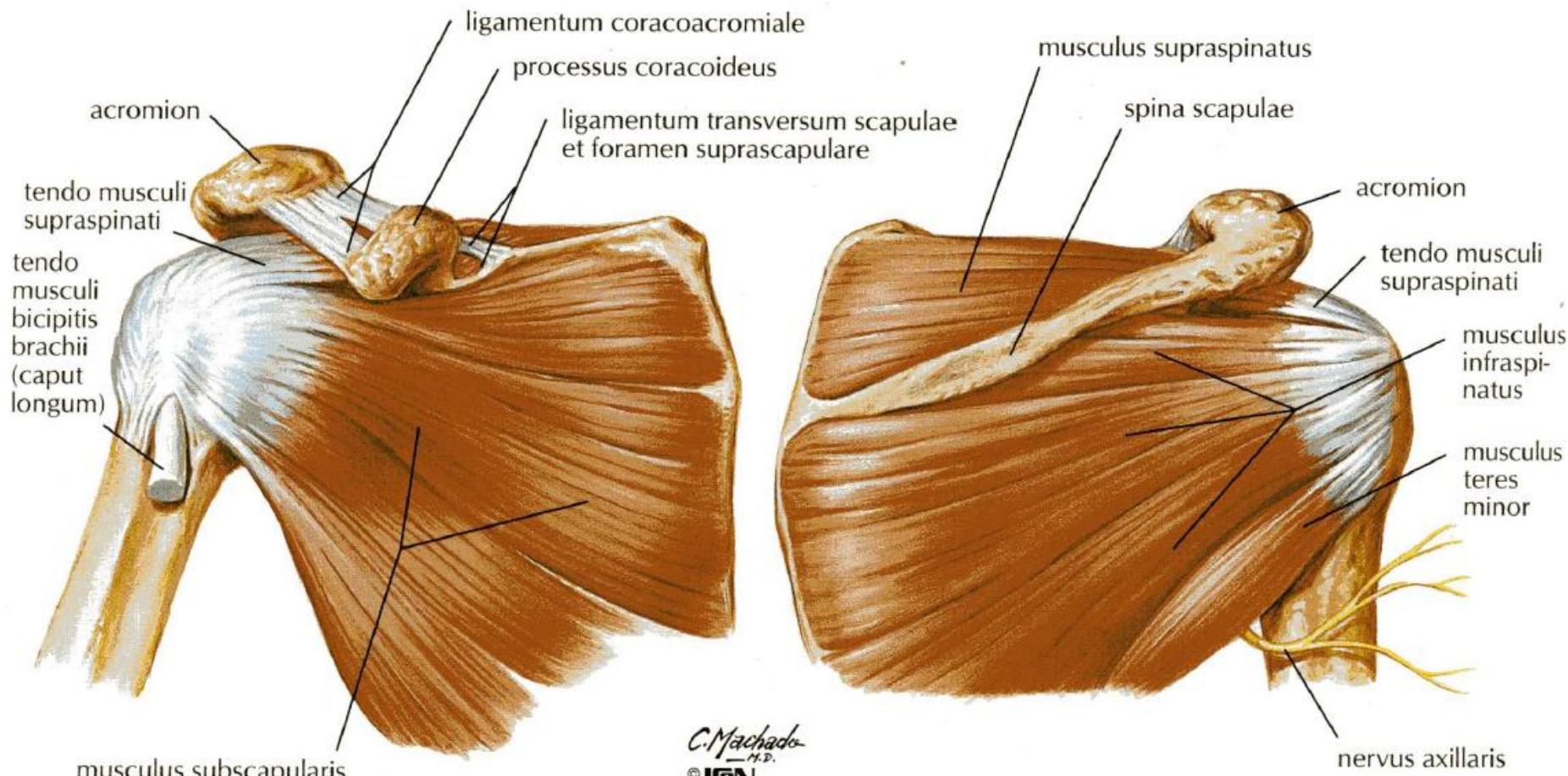
## Rotátorová manžeta

- 1 Musculus supraspinatus
- 2 Musculus infraspinatus
- 3 Musculus teres minor
- 4 Musculus subscapularis



# Articulatio humeri

## Rotátorová manžeta



pohled zepředu

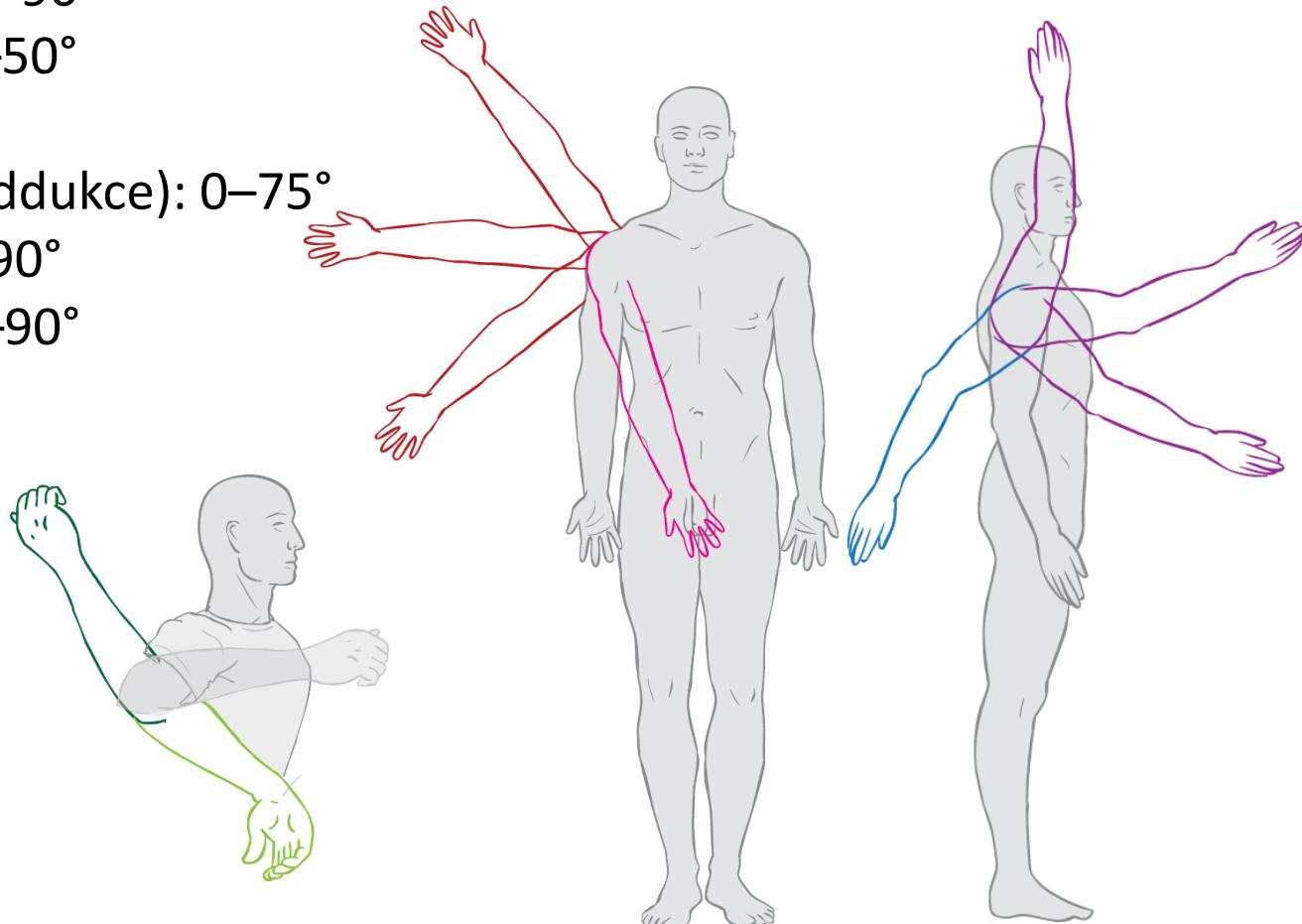
Netter, F. H.: Netterův anatomický atlas člověka, Computer Press, 2011.

pohled ze zadu

# Articulatio humeri

## 8 Pohyby:

- 8.1 Ventrální flexe: 0–90°
- 8.2 Dorzální flexe: 0–50°
- 8.3 Abdukce: 0–90°
- 8.4 Addukce (hyperaddukce): 0–75°
- 8.5 Vnější rotace: 0–90°
- 8.6 Vnitřní rotace: 0–90°
- + Cirkumdukce



# Articulatio sternoclavicularis (SC)

1 **Typ:** složený

2 **Tvar:** kulový

3 **Hlavice:** facies articularis sternalis claviculae

4 **Jamka:** incisura clavicularis sterni

5 **Kloubní pouzdro:** tuhé

6 **Vazy:**

6.1 **Ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius**

6.2 **Ligamentum interclaviculare**

6.3 **Ligamentum costoclaviculare**

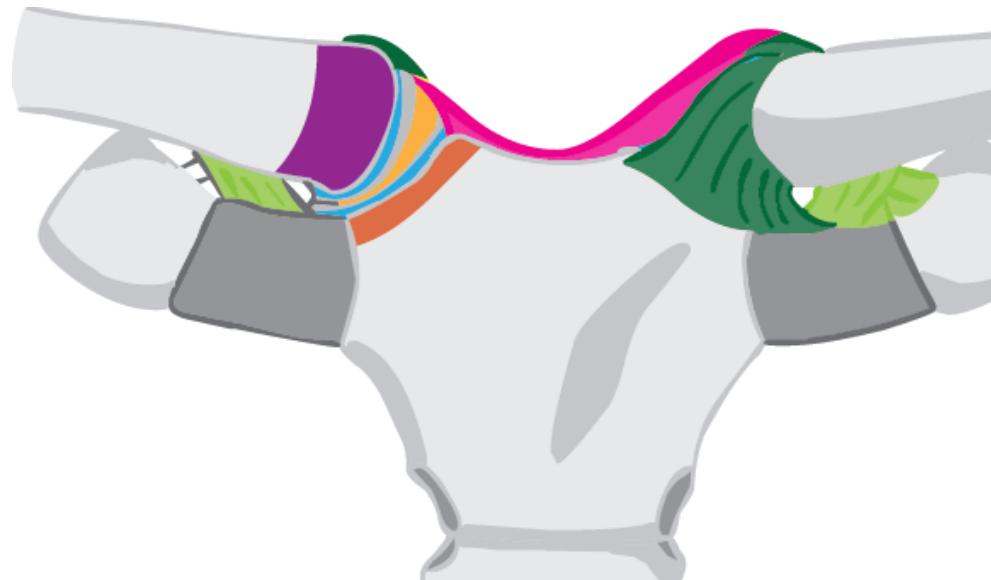
7 **Zařízení:** discus articularis

8 **Pohyby:** všemi směry

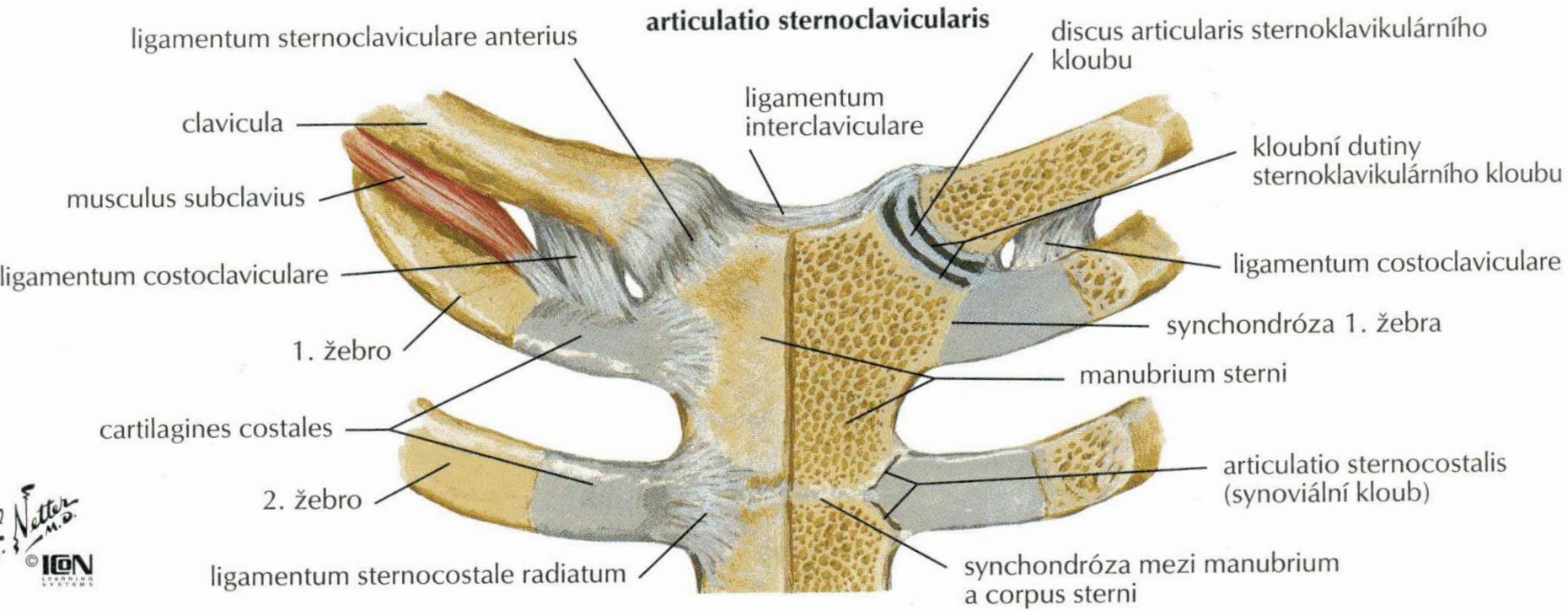
v malém rozsahu

9 **Střední poloha:**

odpovídá základní poloze



# Articulatio sternoclavicularis (SC)



Netter, F. H.: Netterův anatomický atlas člověka, Computer Press, 2011.

# Articulatio acromioclavicularis (AC)

1 Typ: jednoduchý

2 Tvar: plochý

3 Styčné plochy:

3.1 Facies articularis clavicularis acromii

3.2 Facies articularis acromialis claviculae

4 Kloubní pouzdro:

na okraji styčných ploch, tuhé

5 Zařízení:

nekonstantní discus

articularis (50 %)



# Articulatio acromioclavicularis (AC)

6 Vazy:

6.1 Ligamentum acromioclaviculare

6.2 Ligamentum coracoacromiale

(vytváří fornix humeri)

6.3 Ligamentum coracoclaviculare

6.3.1 Ligamentum trapezoideum

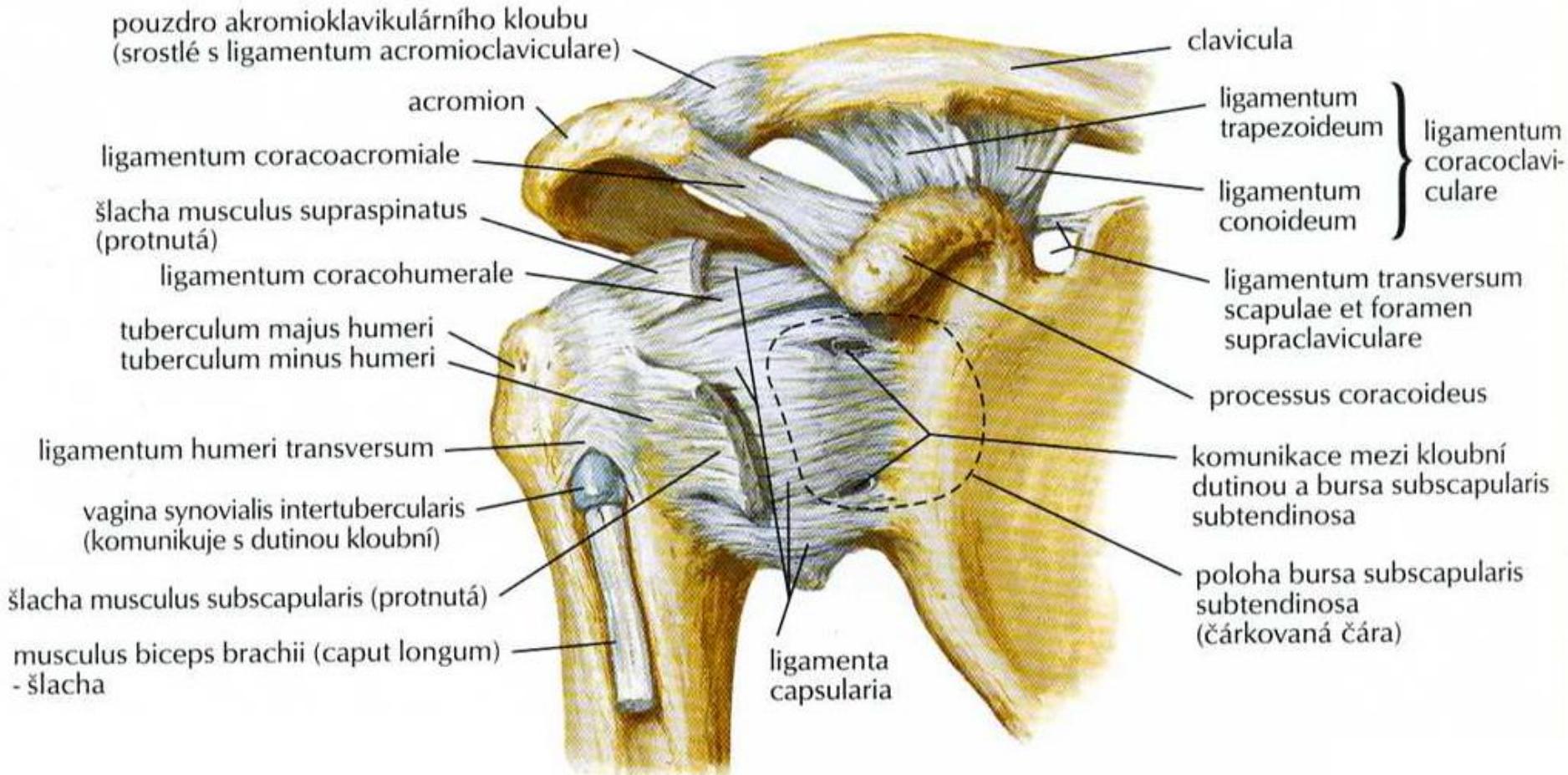
6.3.2 Ligamentum conoideum

7 Pohyby: všemi směry v malém rozsahu

8 Střední poloha: odpovídá základní poloze



# Articulatio acromioclavicularis (AC)



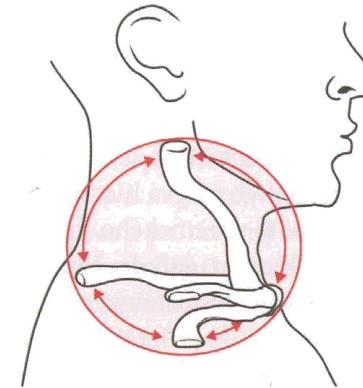
# Pohyby ramene/lopatky

**Elevace – Deprese:** 0–55°

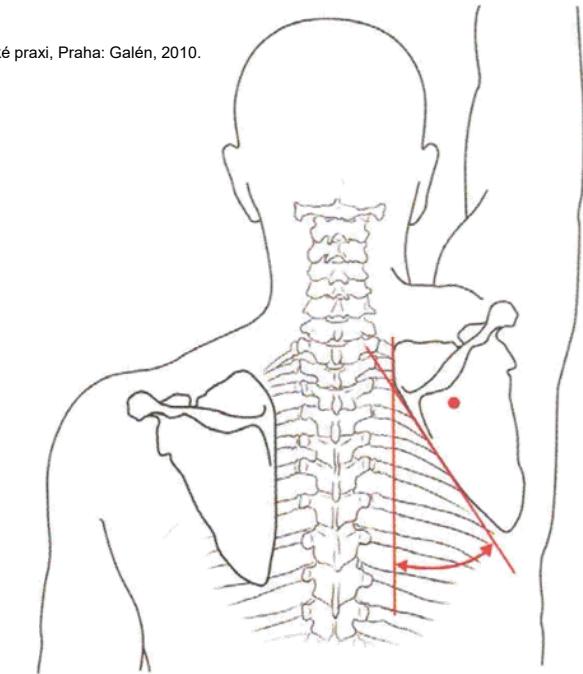
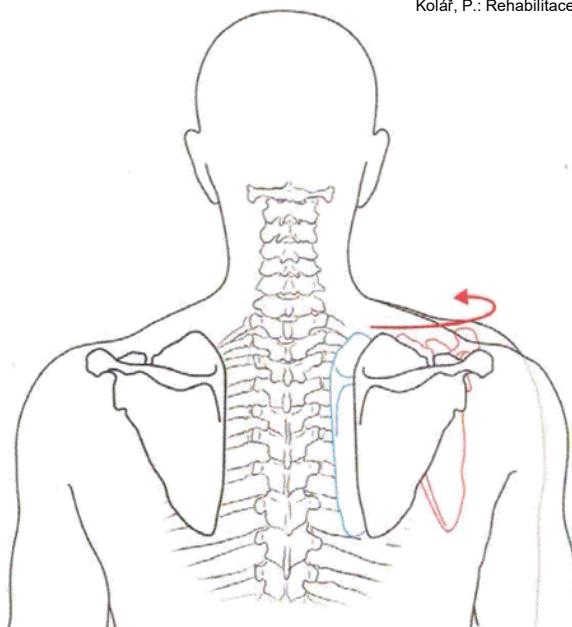
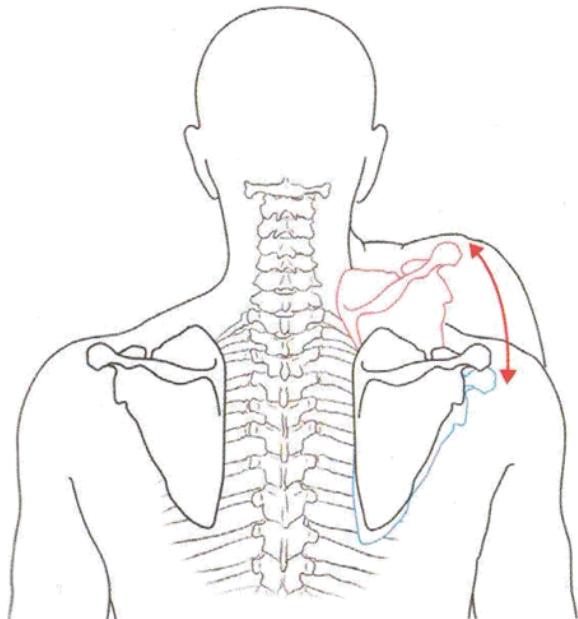
**Retrakce – Protrakce:** 0–25°

**Vnitřní rotace – Vnější rotace:** 0–60°

Cirkumdukce



Kolář, P.: Rehabilitace v klinické praxi, Praha: Galén, 2010.



Kolář, P.: Rehabilitace v klinické praxi, Praha: Galén, 2010.

# Articulatio cubiti

## 1 Articulatio humeroulnaris

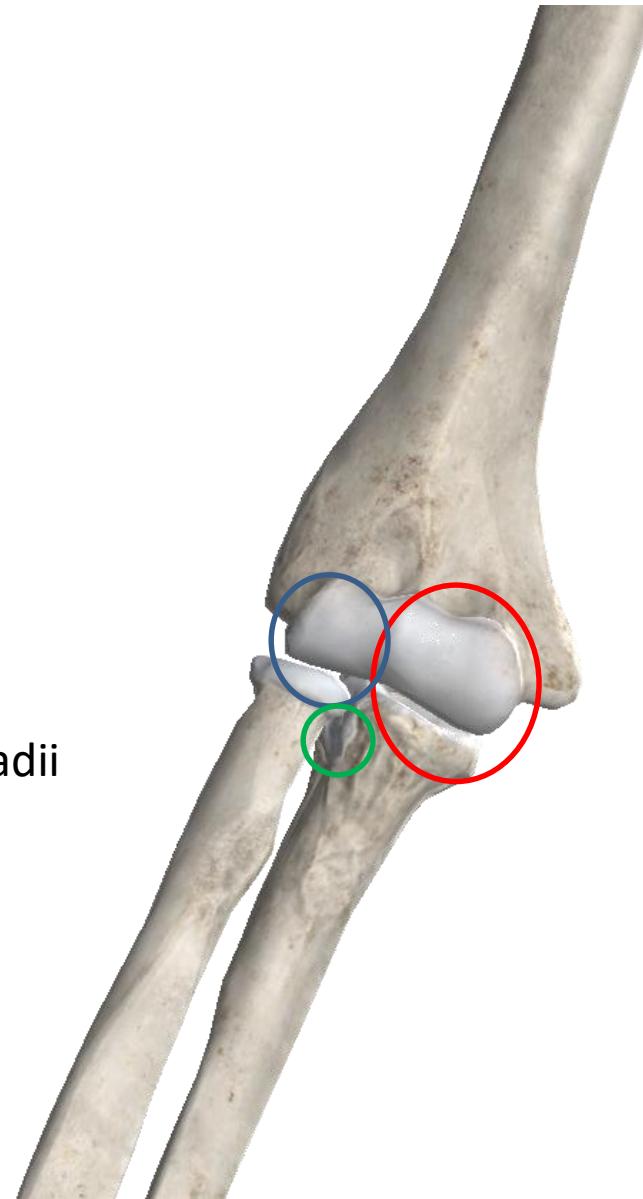
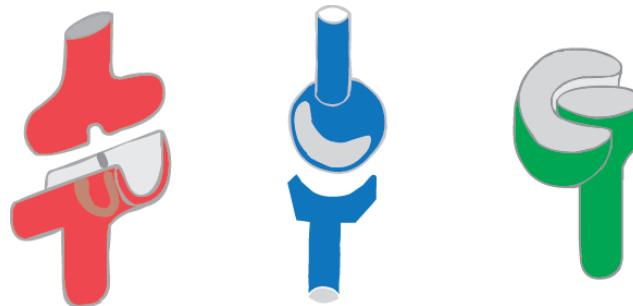
- 1.1 **Tvar:** kladkový
- 1.2 **Hlavice:** trochlea humeri
- 1.3 **Jamka:** incisura trochlearis ulnae

## 2 Articulatio humeroradialis

- 2.1 **Tvar:** kulový
- 2.2 **Hlavice:** capitulum humeri
- 2.3 **Jamka:** fovea articularis capitis radii

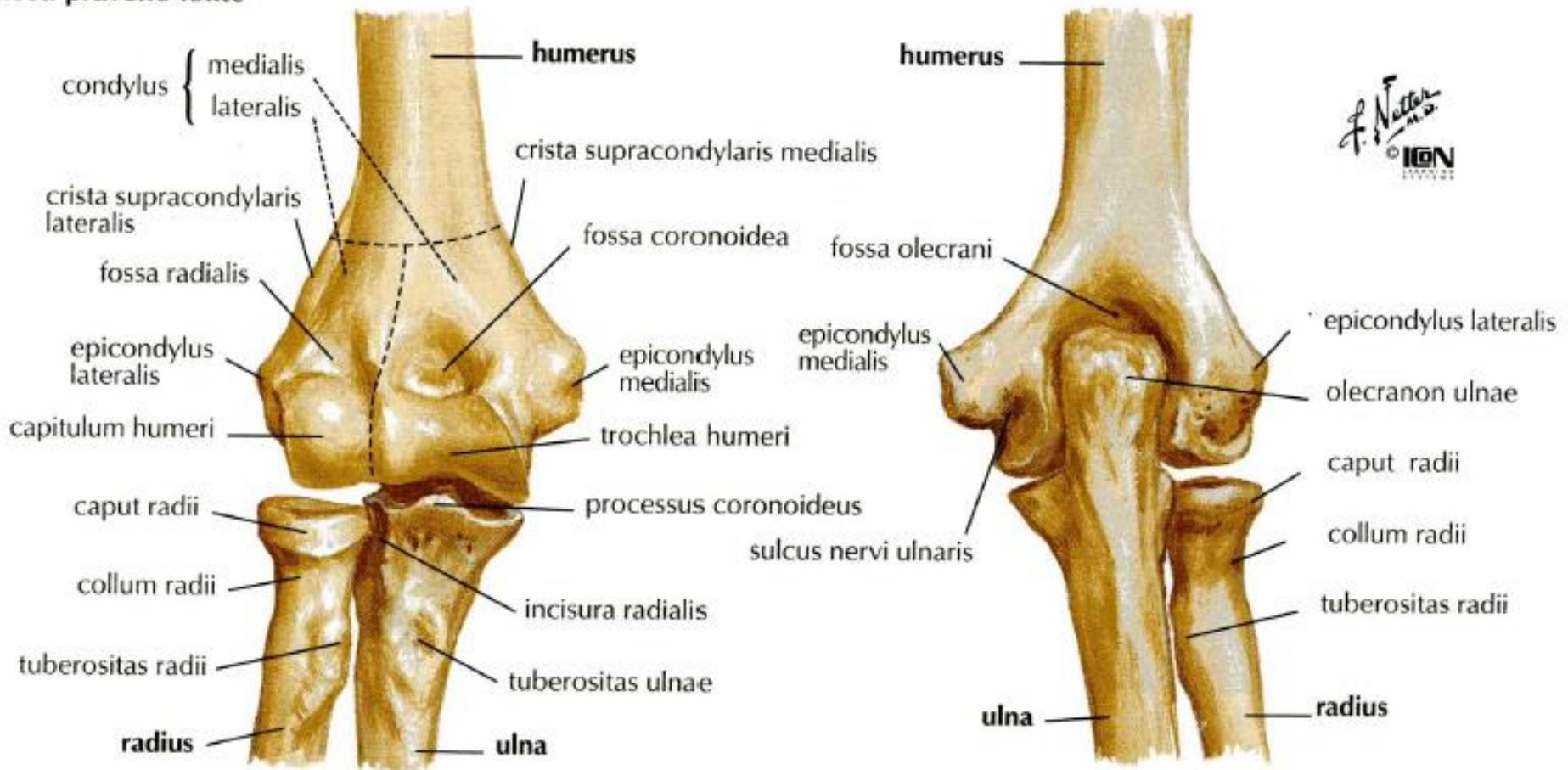
## 3 Articulatio radio-ulnaris proximalis

- 3.1 **Tvar:** kolový
- 3.2 **Hlavice:** circumferentia articularis capitis radii
- 3.3 **Jamka:** incisura radialis ulnae



# Articulatio cubiti

## kosti pravého lokte



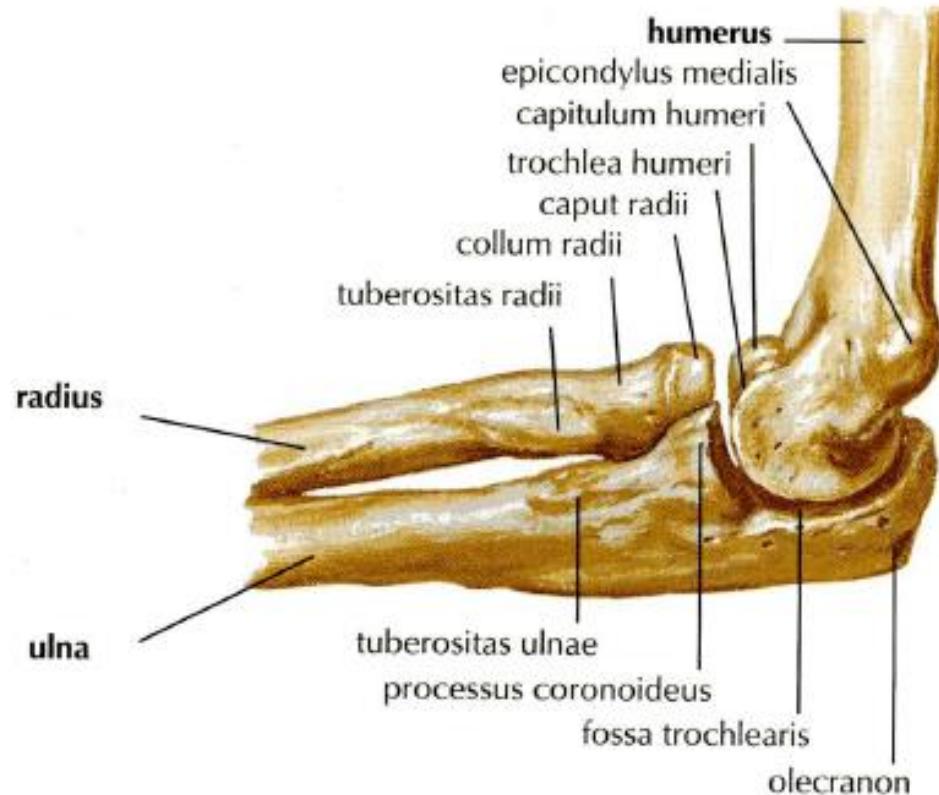
poloha při extenzi: pohled z laterální strany

poloha při extenzi: pohled ze zadu

# Articulatio cubiti



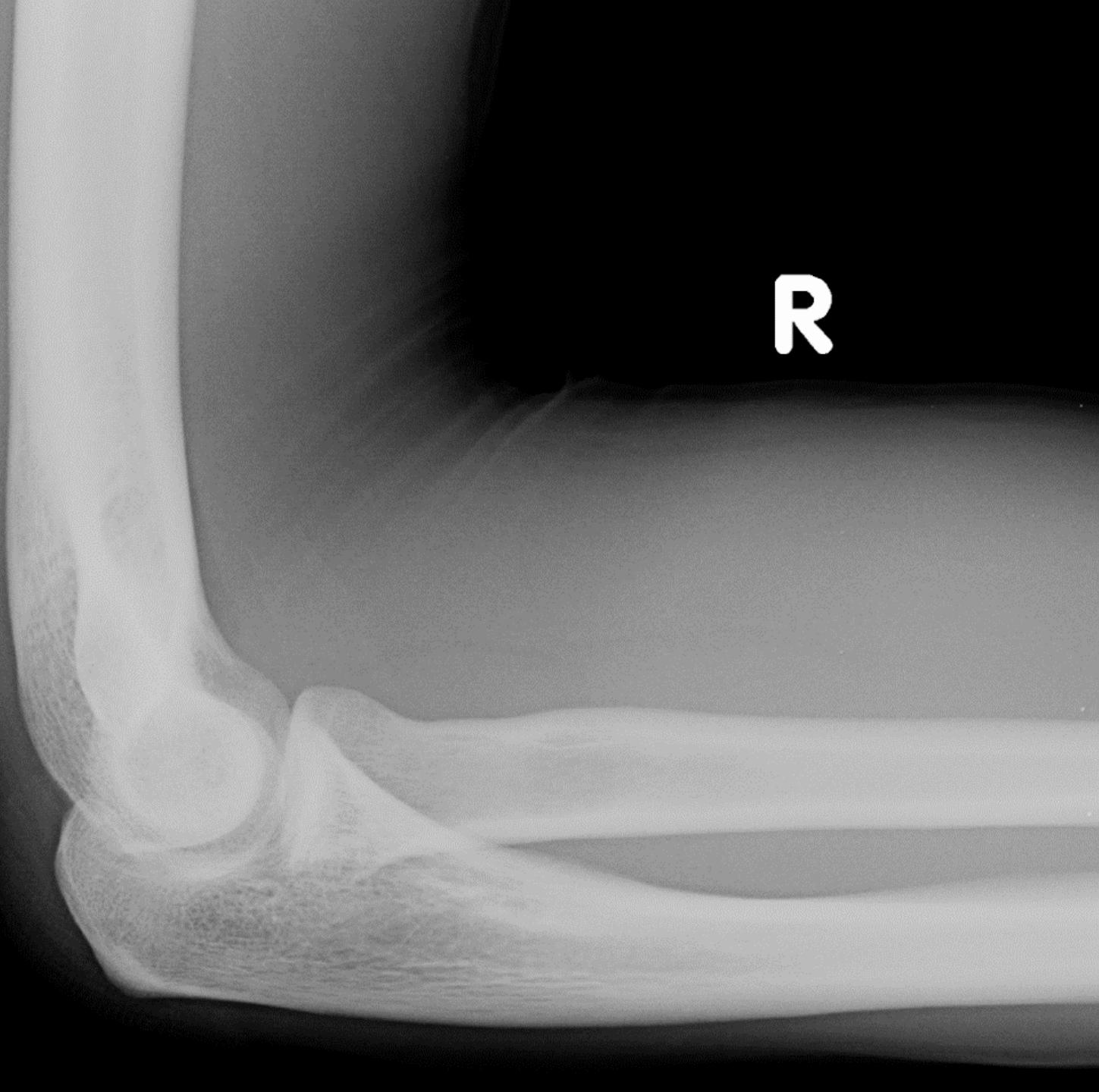
kloub v 90° flexi: pohled z laterální strany



kloub v 90° flexi: pohled z mediální strany



R





# Articulatio cubiti

4 Kloubní pouzdro:

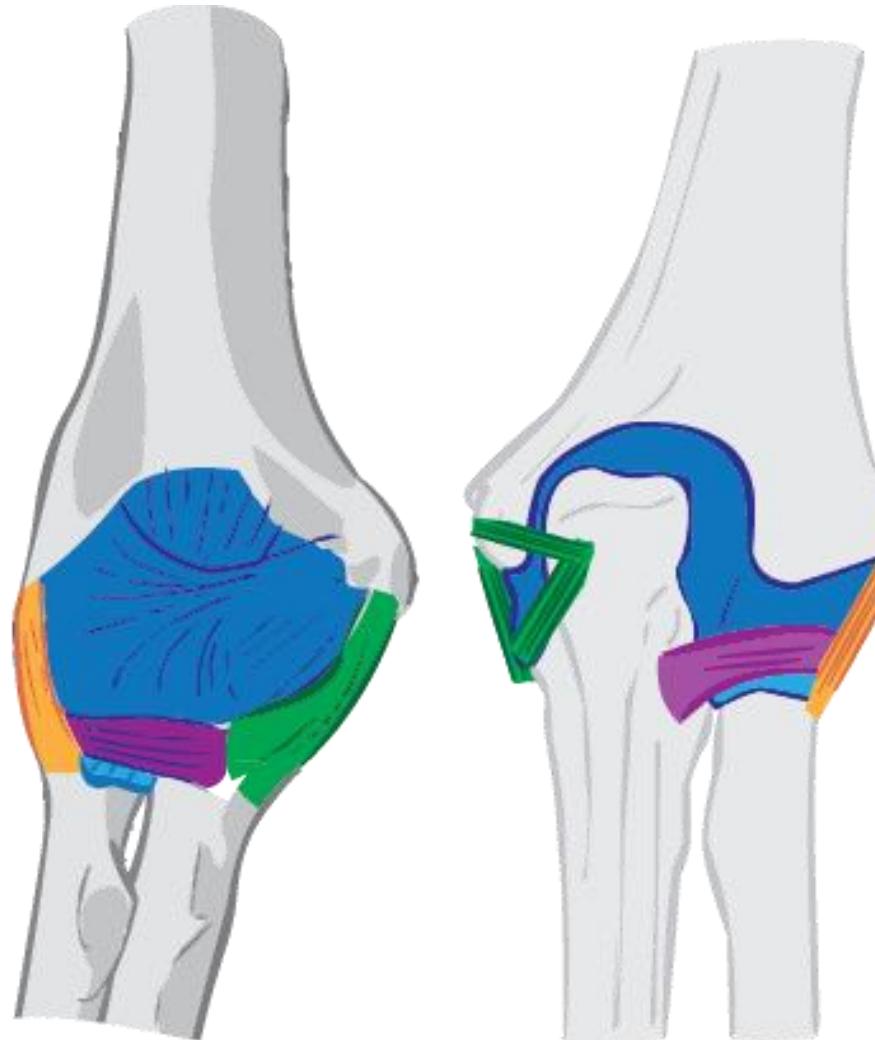
4.1 Recessus sacciformis

5 Vazy:

5.1 Ligamentum collaterale ulnare

5.2 Ligamentum collaterale radiale

5.3 Ligamentum anulare radii



# Articulatio cubiti

4 Kloubní pouzdro: (složitější průběh)

  4.1 Recessus sacciformis

5 Vazy:

  5.1 Ligamentum collaterale ulnare

  5.2 Ligamentum collaterale radiale

  5.3 Ligamentum anulare radii

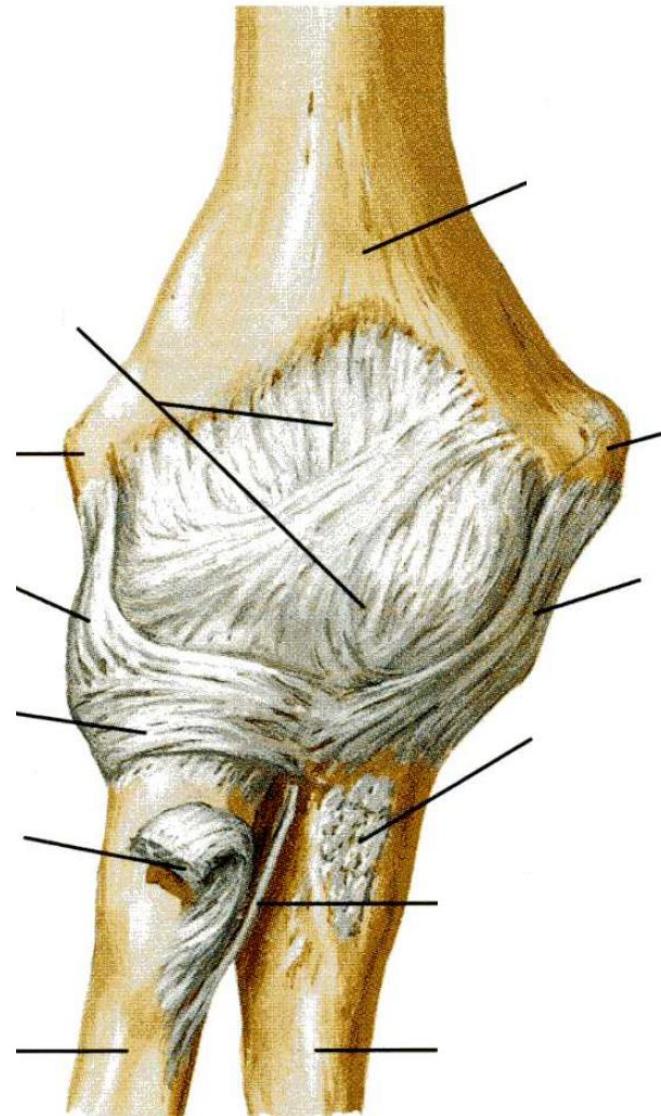
6 Zařízení:

  6.1 Bursa subtendinea

    musculi tricipitis brachii

  6.2 Bursa subcutanea olecrani

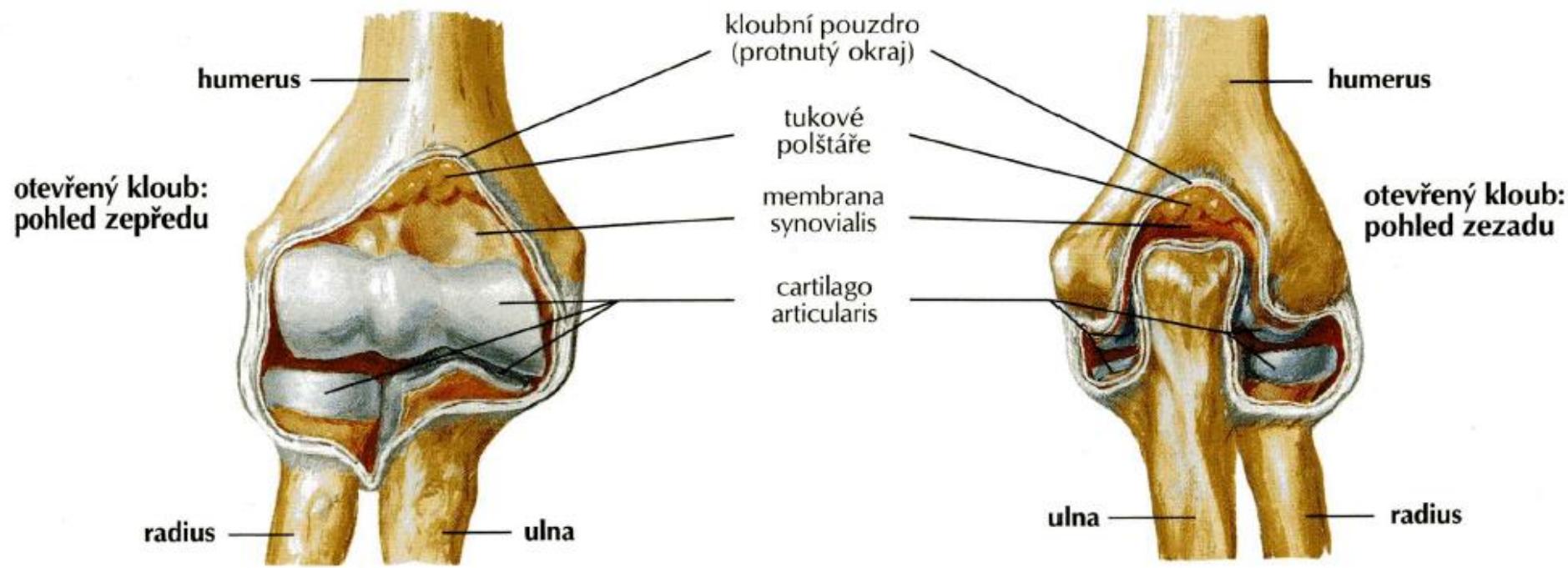
  6.3 Tukový polštář



# Studentský loket (bursitis olecrani)

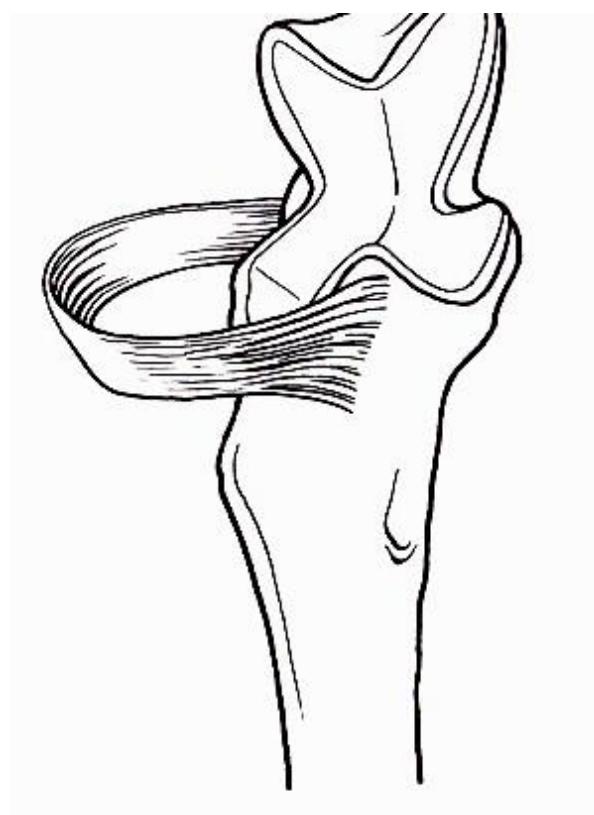
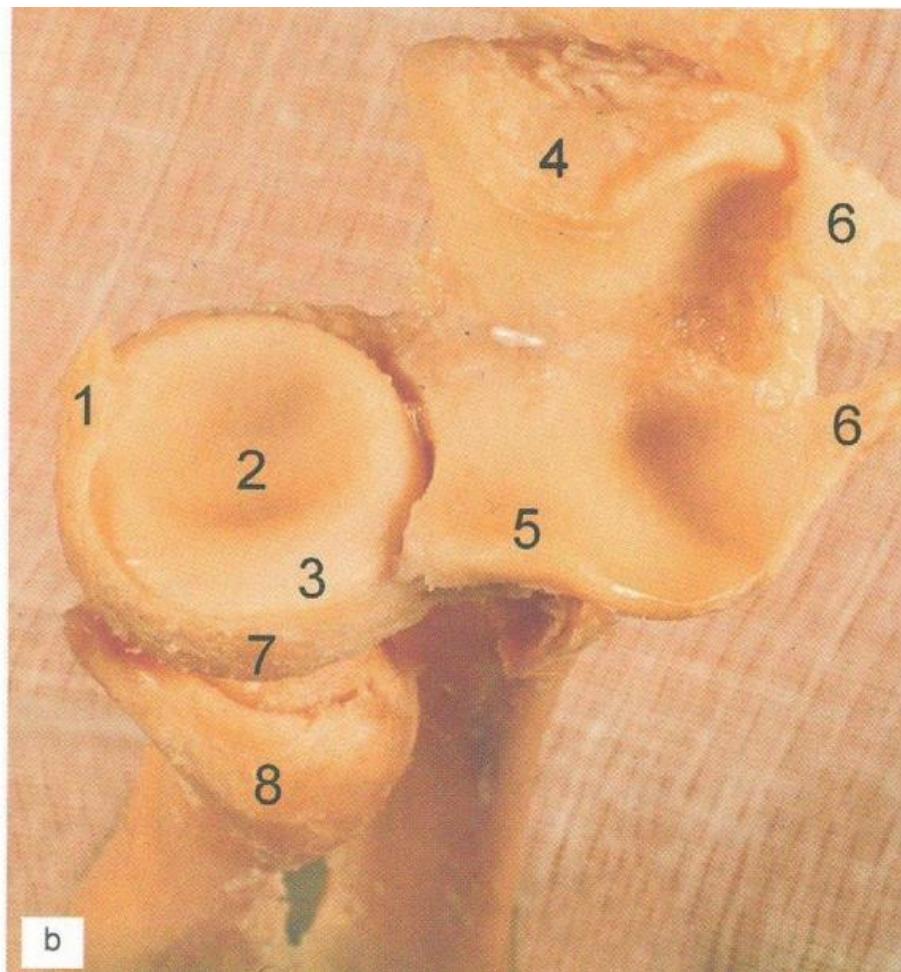


# Articulatio cubiti



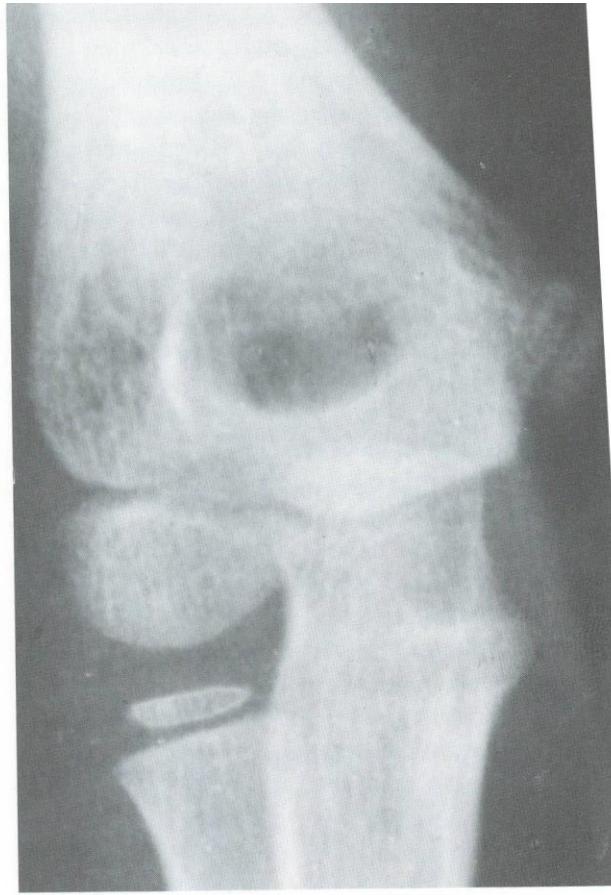
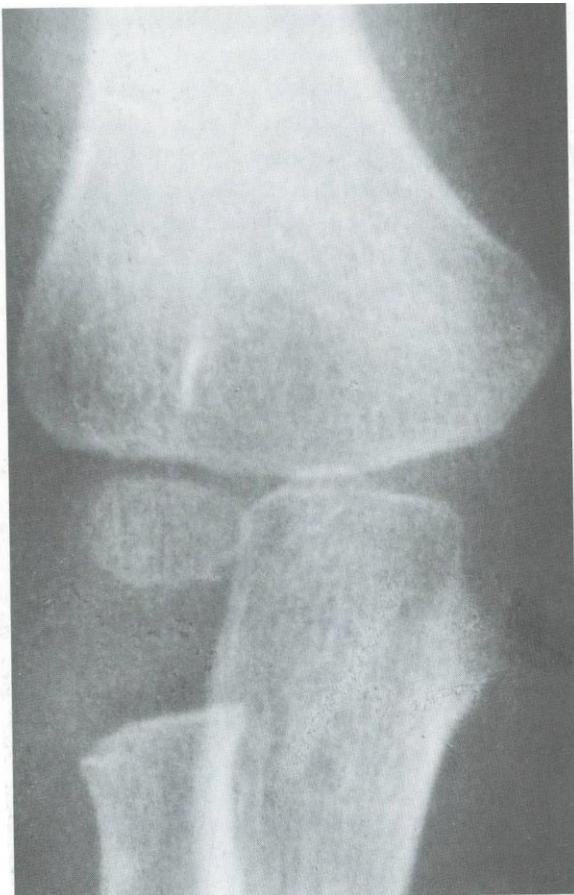
Netter, F. H.: Netterův anatomický atlas člověka, Computer Press, 2011.

# Articulatio cubiti



# Pronatio dolorosa

**Subluxace hlavičky vřetenní kosti**



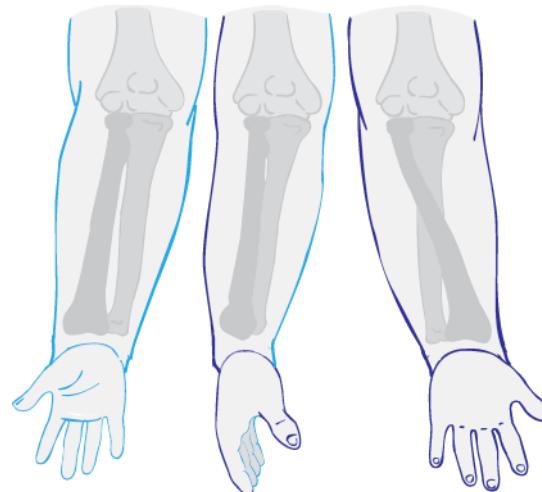
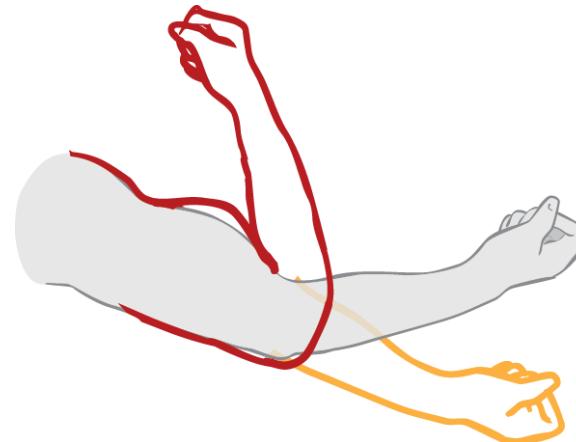
# Articulatio cubiti

## 7 Pohyby:

- 7.1 Flexie: 0–145°
- 7.2 Extenze: 0–5°
- 7.3 Pronace: 0–90°
- 7.4 Supinace: 0–90°

## 8 Střední poloha:

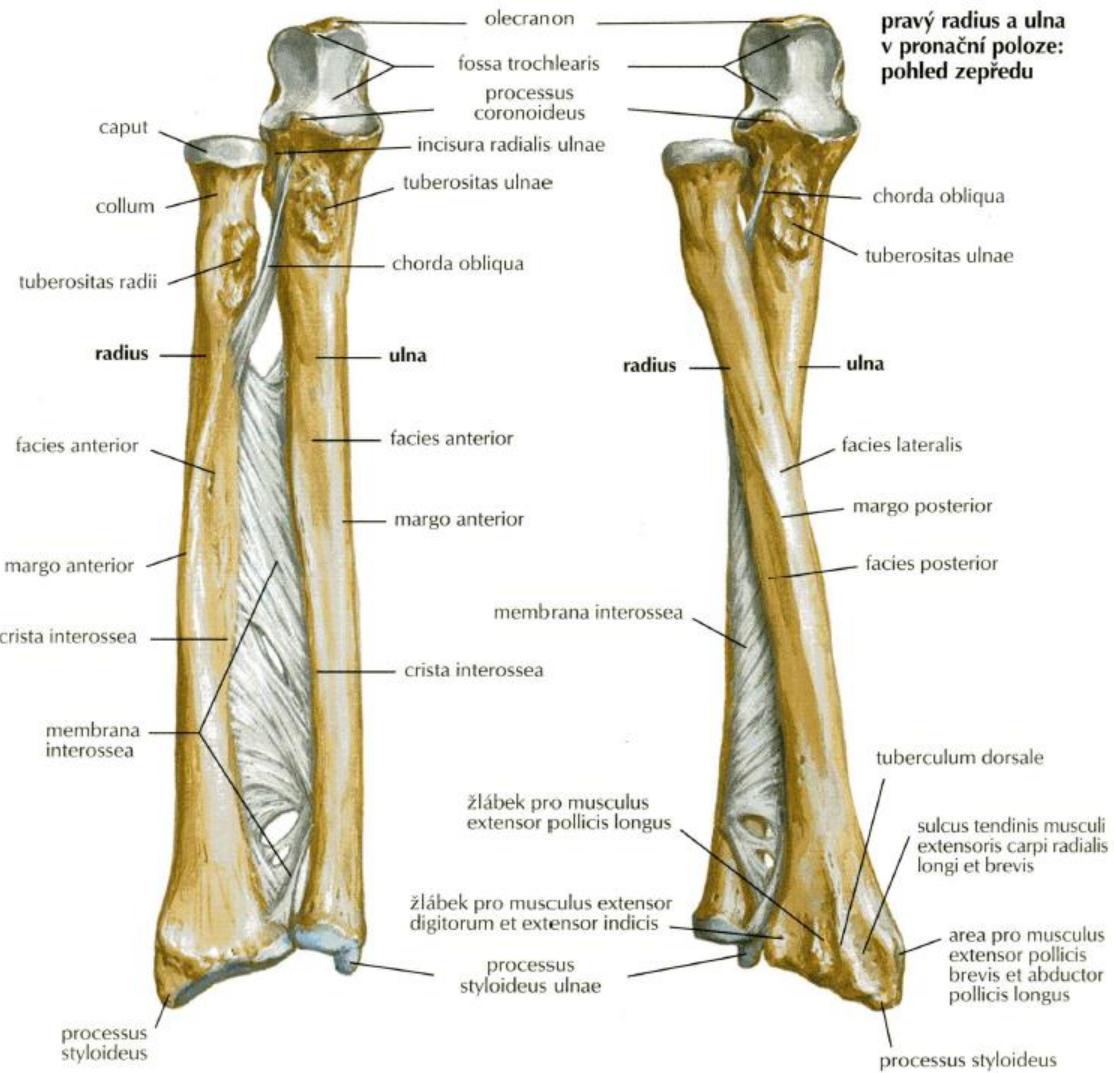
mírná flexie, mírná pronace



# Syndesmosis radioulnaris

## 1 Membrana interossea antebrachii

## 2 Chorda obliqua



# Articulatio radioulnaris distalis

1 **Typ:** jednoduchý

2 **Tvar:** kolový

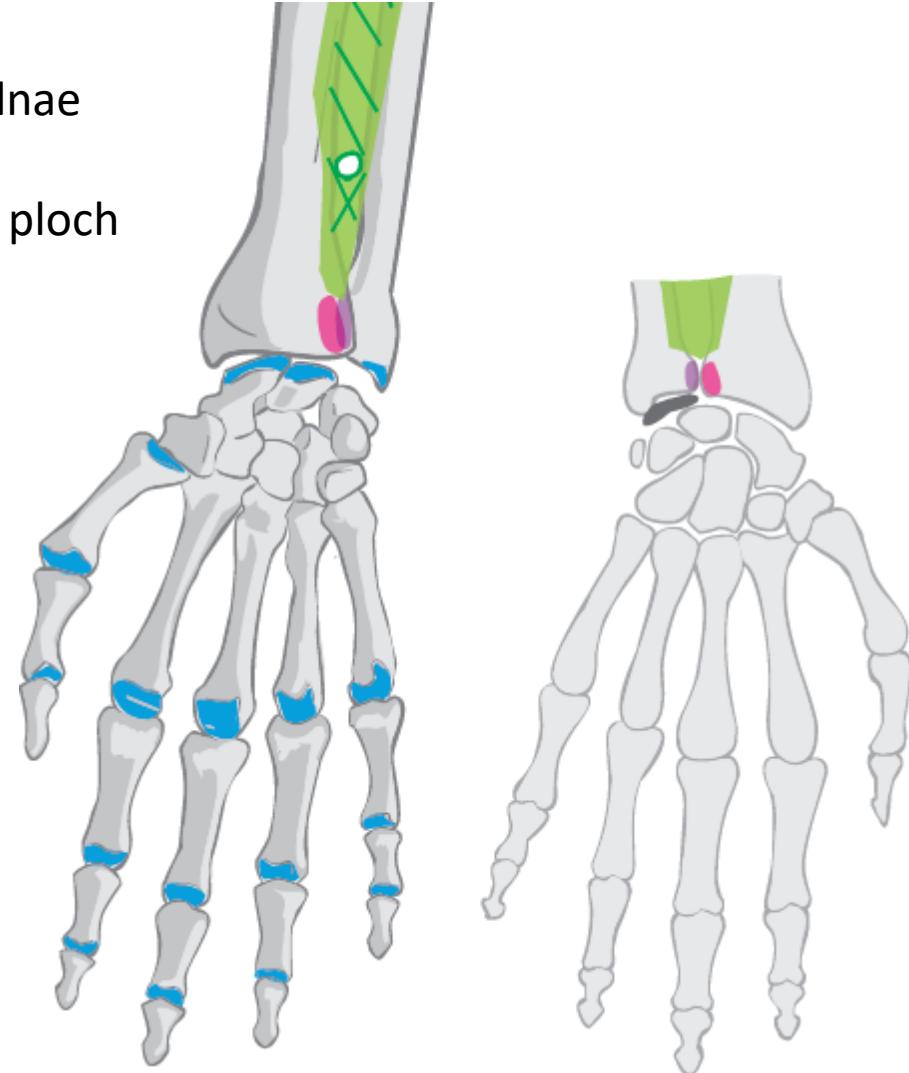
3 **Hlavice:** circumferentia articularis capitis ulnae

4 **Jamka:** incisura ulnaris radii

5 **Pouzdro:** volné , úpon na okrajích styčných ploch

6 **Pohyby:** pronace – supinace

7 **Střední poloha:** mírná pronace



# Articulatio radiocarpalis

**1 Typ:** složený (čtyři kosti, jeden disk)

**2 Tvar:** elipsový (vejčitý)

**3 Hlavice:**

3.1 Os scaphoideum

3.2 Os lunatum

3.3 Os triquetrum

**4 Jamka:**

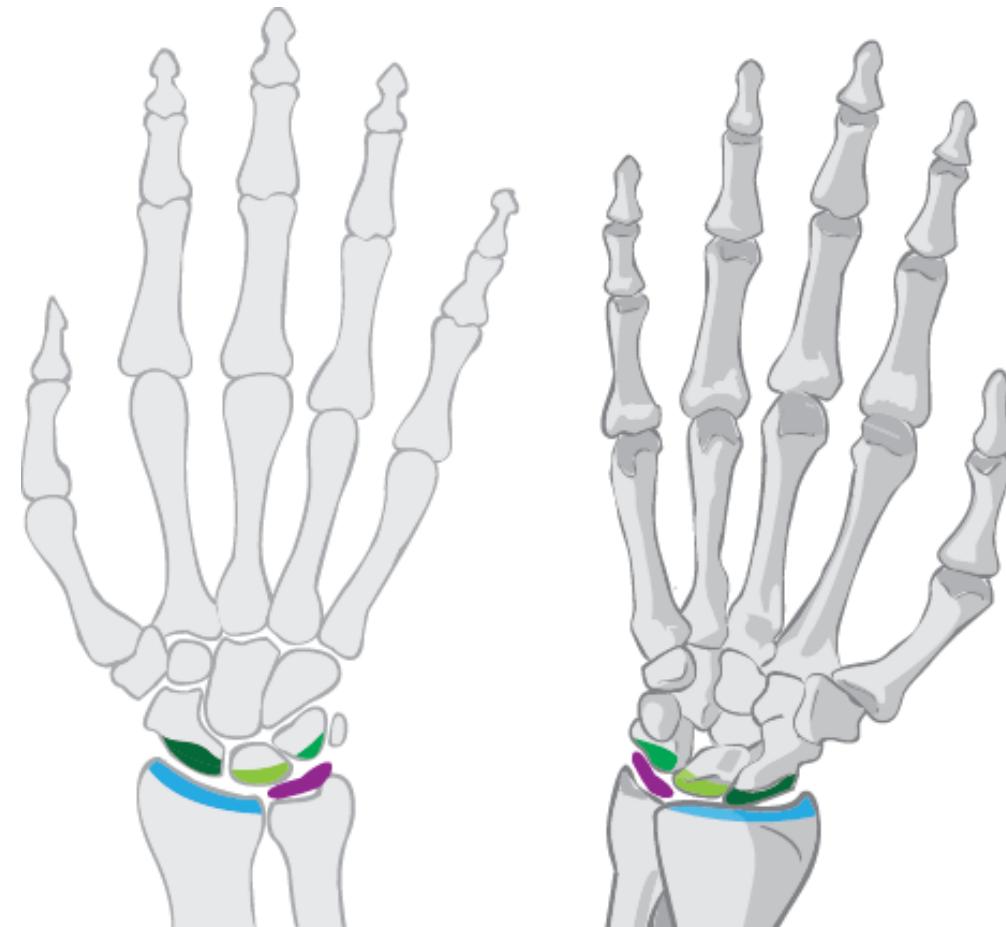
facies articularis carpalis radii

a discus articularis

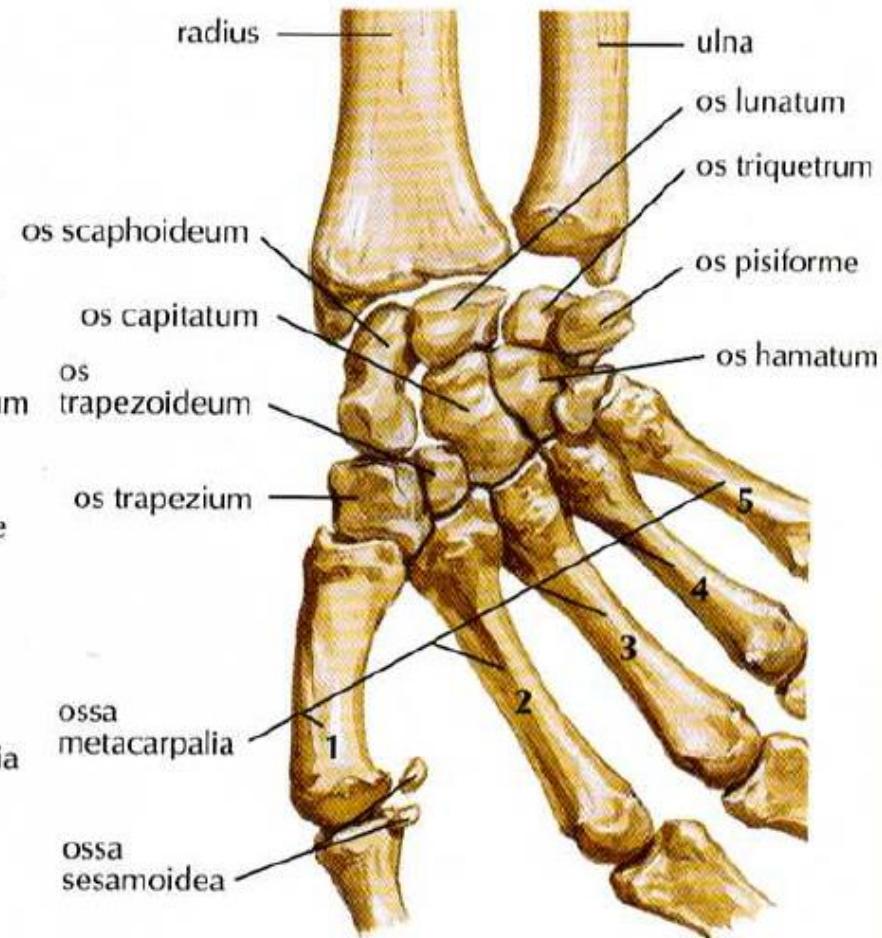
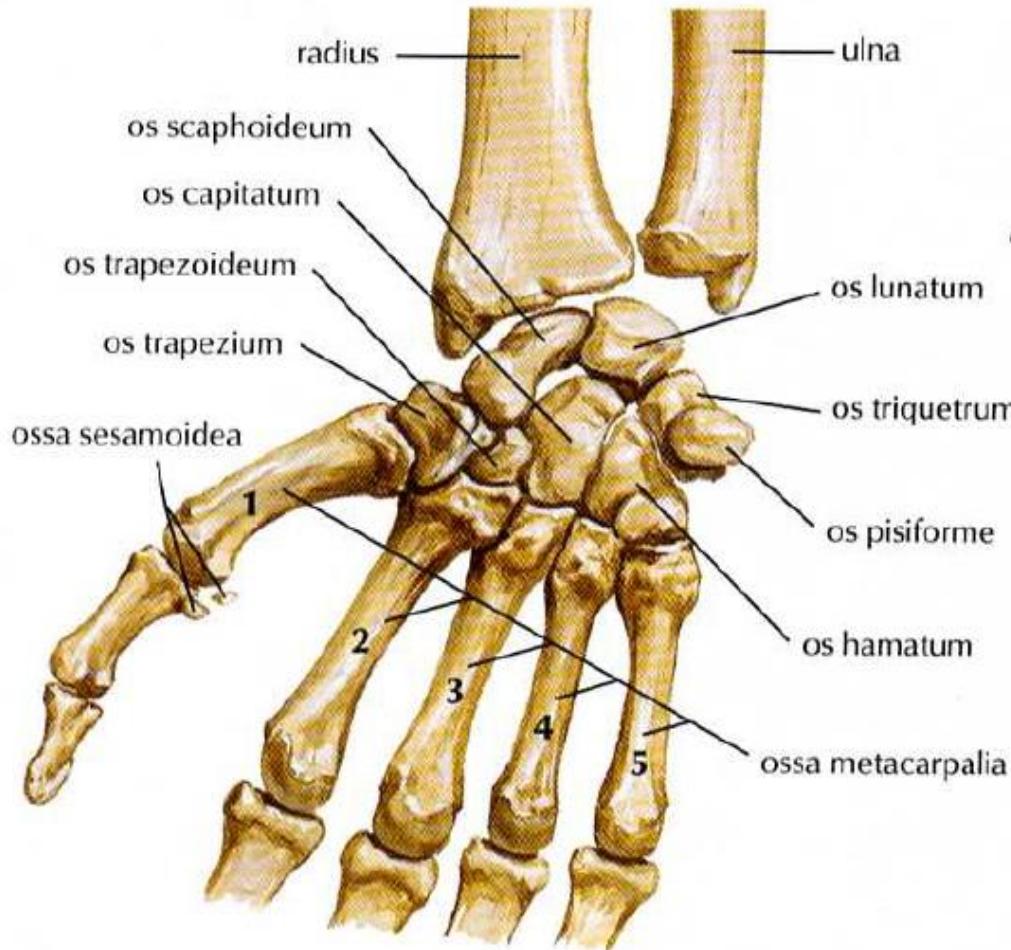
**5 Pouzdro:** volné

- dovoluje širokou škálu pohybů

**6 Zařízení:** discus articularis



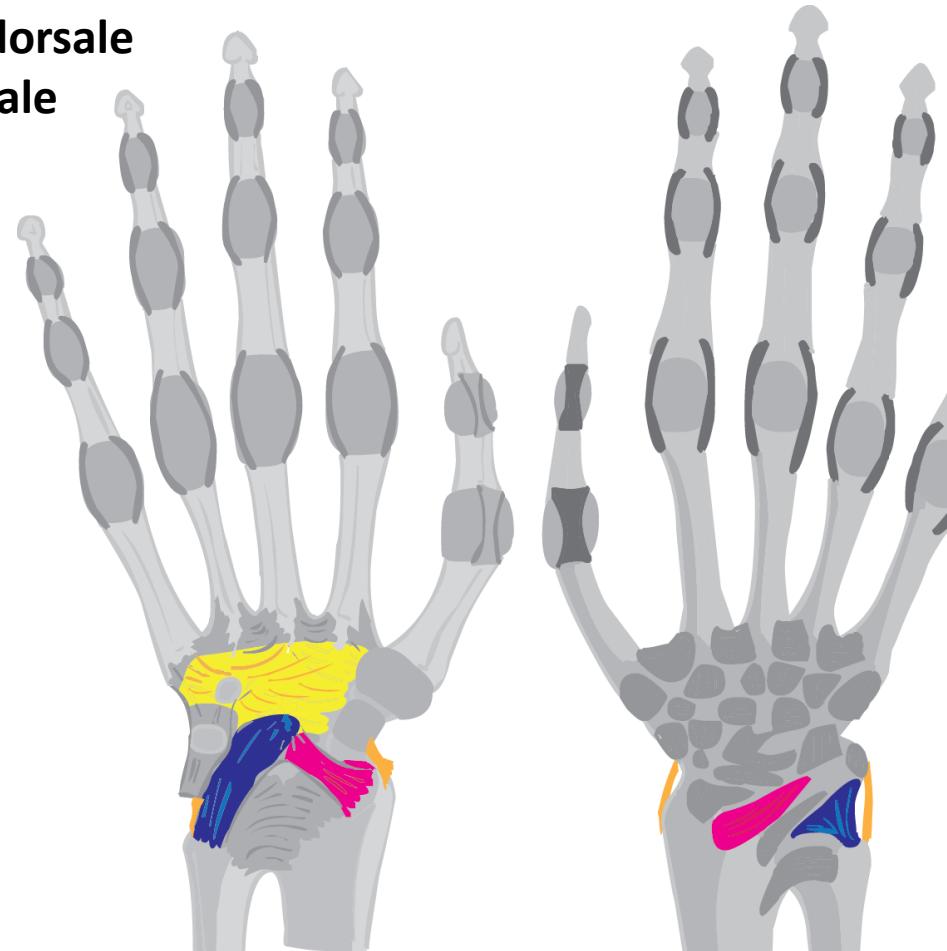
# Articulatio radiocarpalis



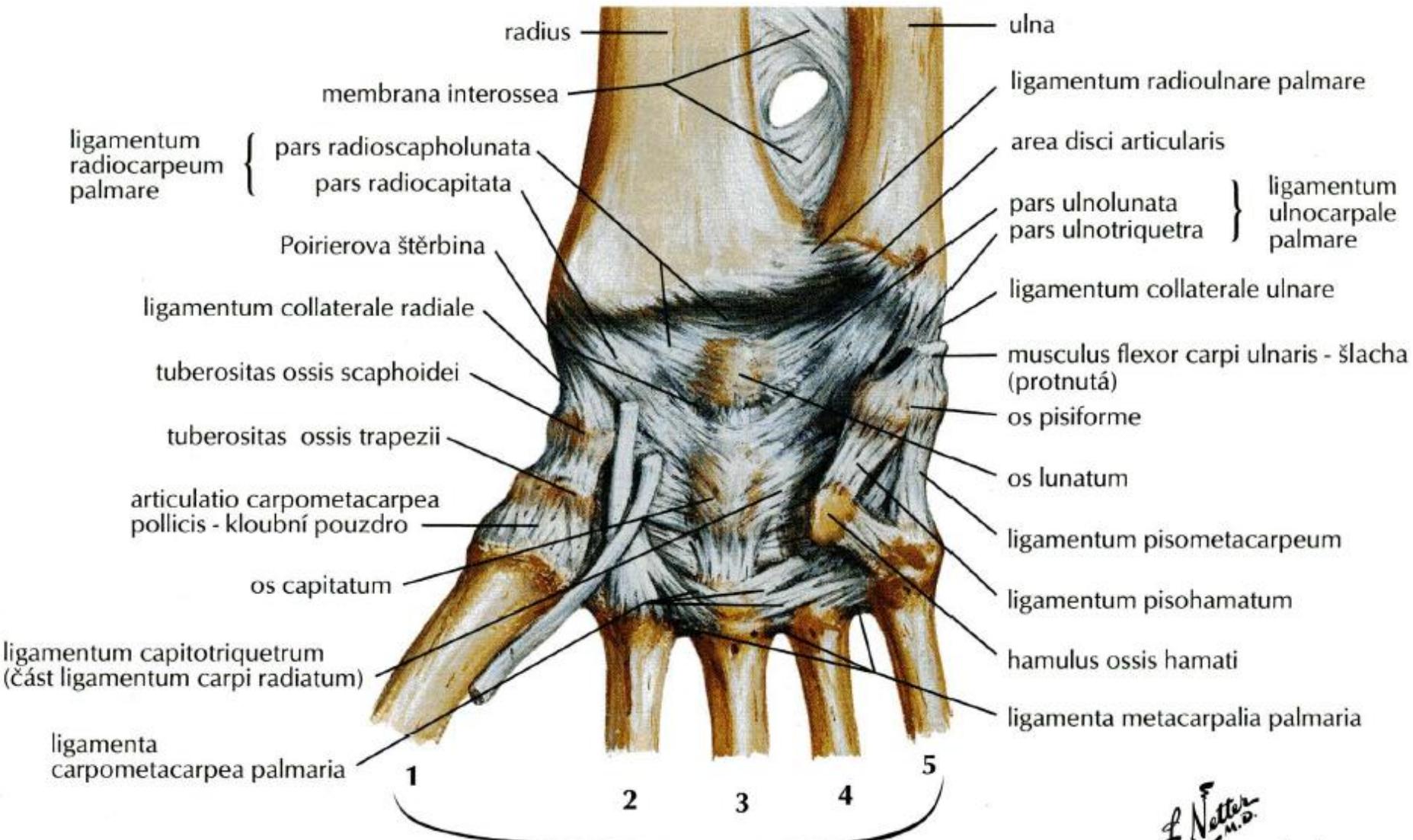
# *Articulatio radiocarpalis*

7 Vazy:

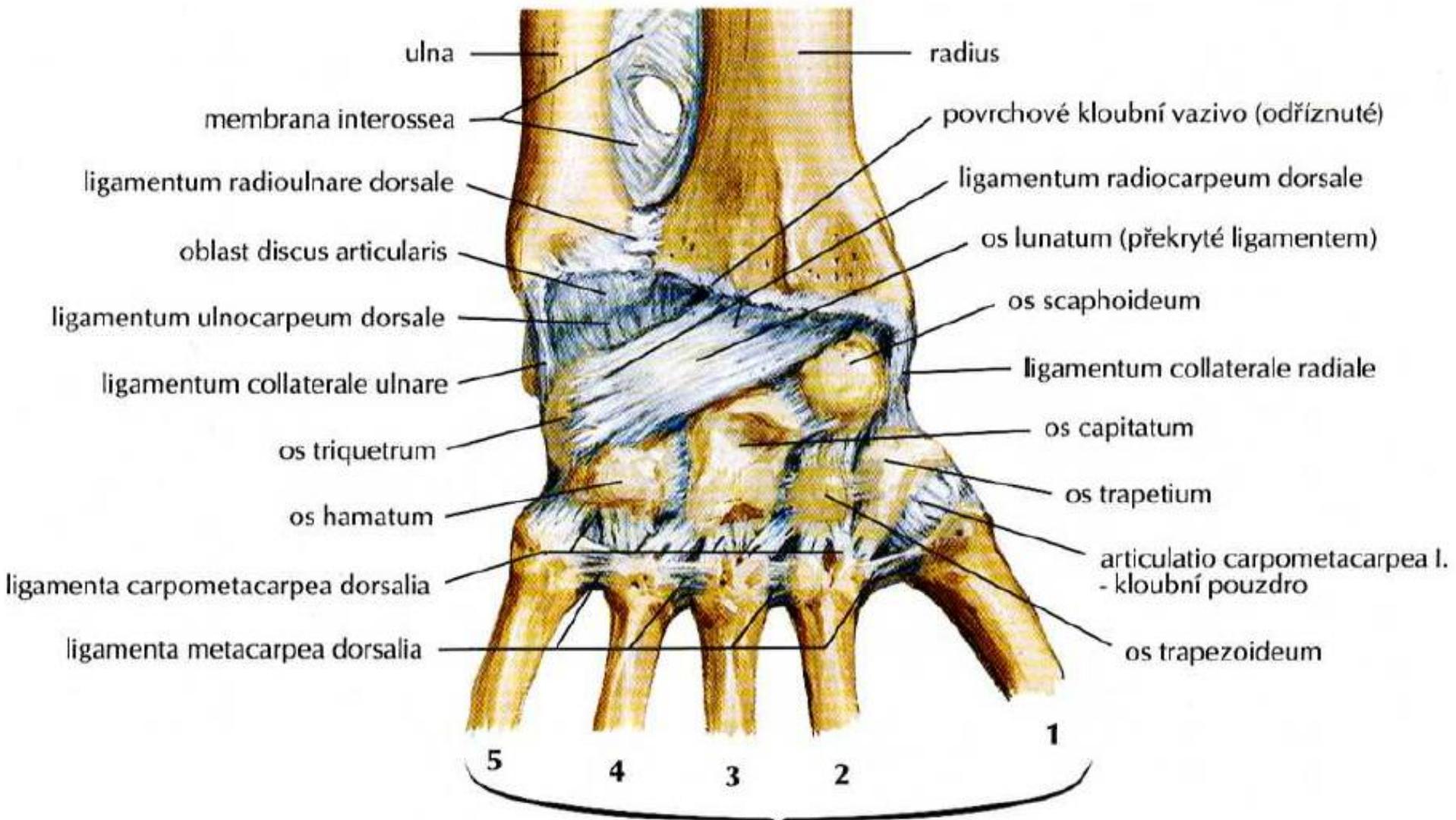
- 7.1 Ligamentum carpi radiatum
- 7.2 Ligamentum radiocarpale palmare et dorsale
- 7.3 Ligamentum ulnocarpale palmare et dorsale
- 7.4 Ligamentum collaterale ulnare et radiale



# Articulatio radiocarpalis



# Articulatio radiocarpalis

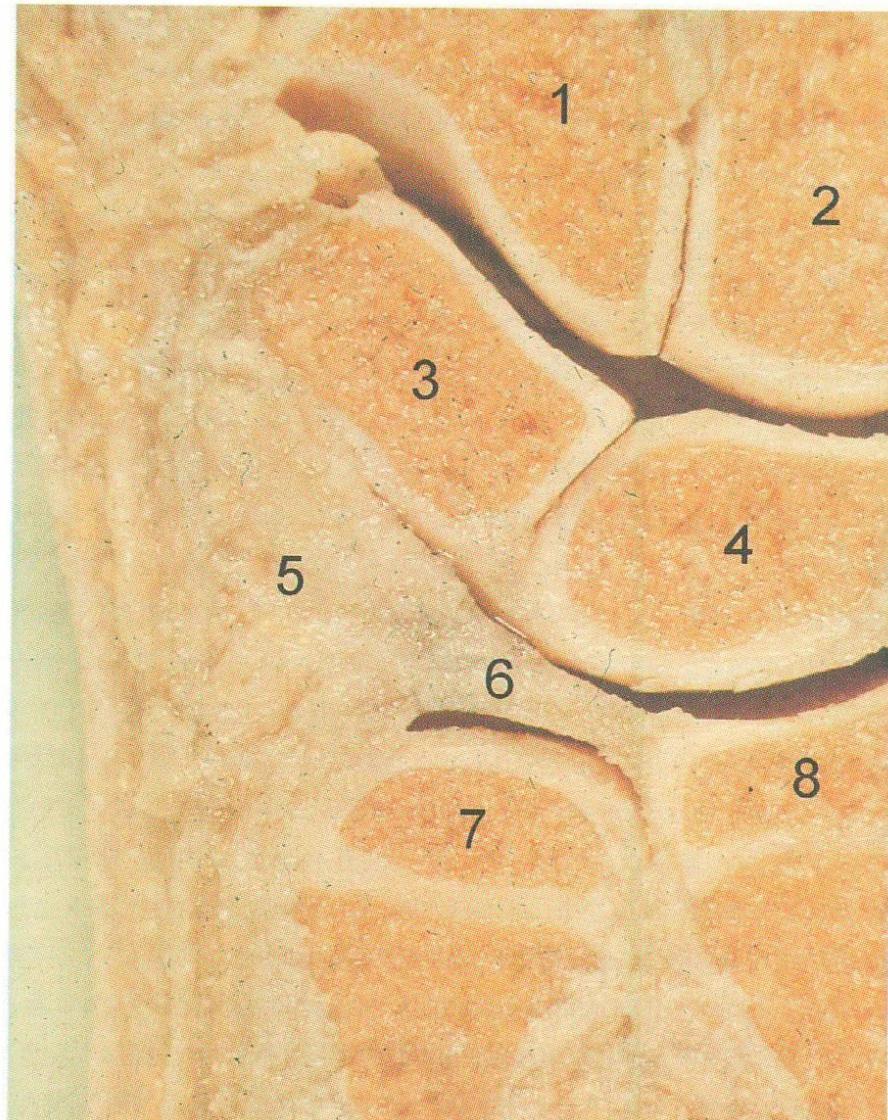


# Articulatio radiocarpalis

Triangulární  
fibrocartilaginózní  
komplex (TFCC)

1 Discus articularis

2 Ligamentum radioulnare  
palmare et dorsale



# Articulatio radiocarpalis

## 8 Pohyby:

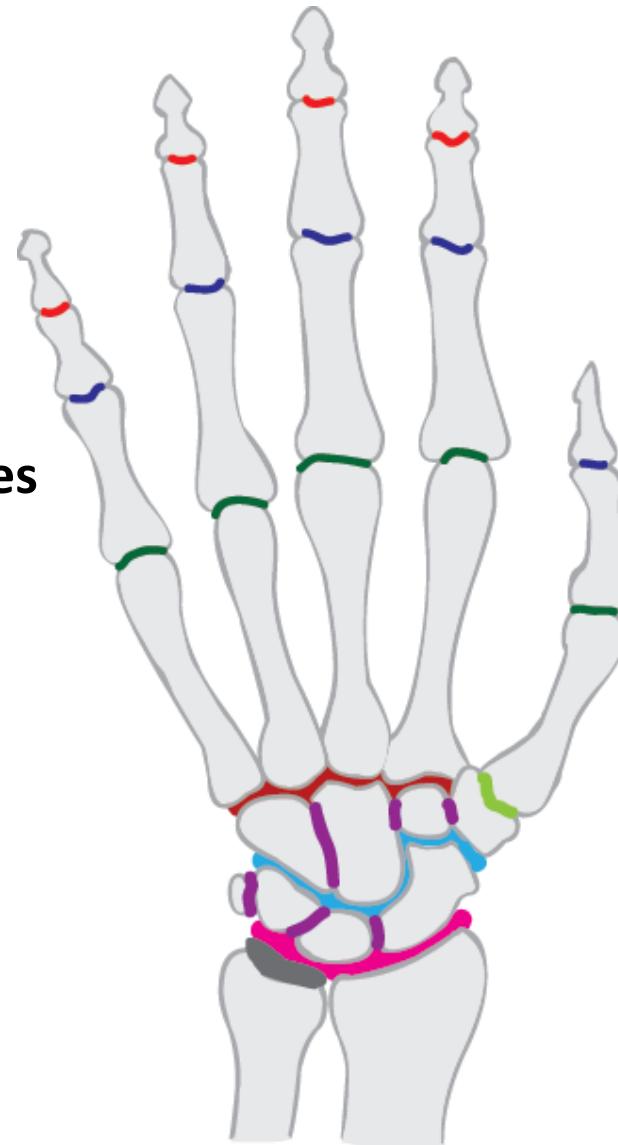
- 8.1 Palmární flexe: 0–80°
- 8.2 Dorzální flexe: 0–85°
- 8.3 Ulnární dukce: 0–45°
- 8.4 Radiální dukce: 0–15°

## 9 Střední poloha – pokračování osy předloktí



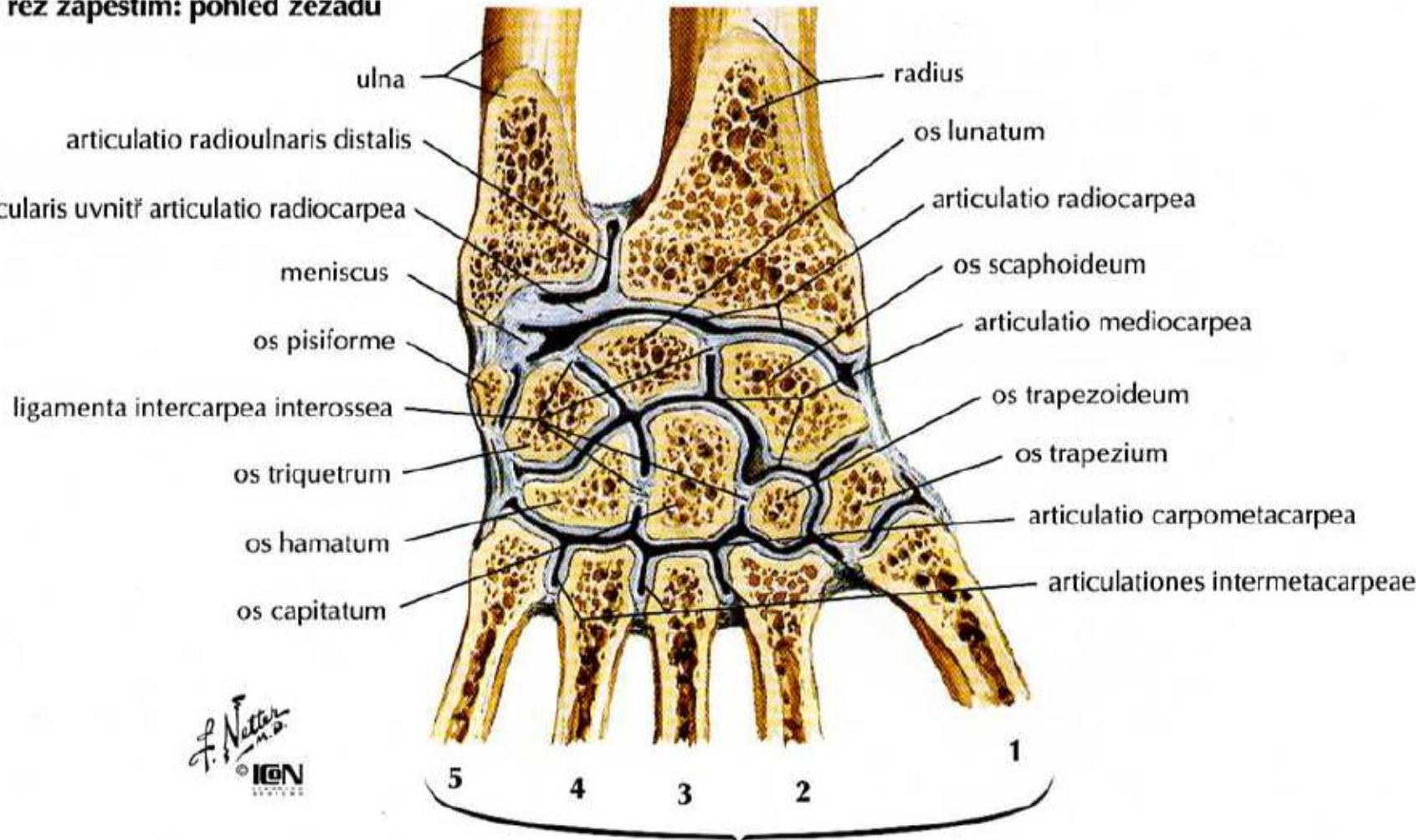
# Articulationes manus

- 1 Articulatio radiocarpalis
- 2 Articulatio mediocarpalis
- 3 Articulationes intercarpales
- 4 Articulationes carpometacarpales
- 5 Articulatio carpometacarpalis pollicis
- 6 Articulationes metacarpophalangeae
- 7 Articulationes interphalangeae proximales
- 8 Articulationes interphalangeae distales



# Articulationes manus

podélný řez zápěstím: pohled ze zadu



# Proximální klouby ruky

## 1 Articulatio mediocarpalis

1.1 **Typ:** složený

1.2 **Tvar:** písmene S

1.3 **Hlavice:**

mediálně: os capitatum, os hamatum

laterálně: os scaphoideum

1.4 **Jamka:**

mediálně: os scaphoideum,

os lunatum, os triquetrum

laterálně: os trapezium, os trapezoideum

## 2 Articulationes intercarpales

## 3 Articulationes carpometacarpales

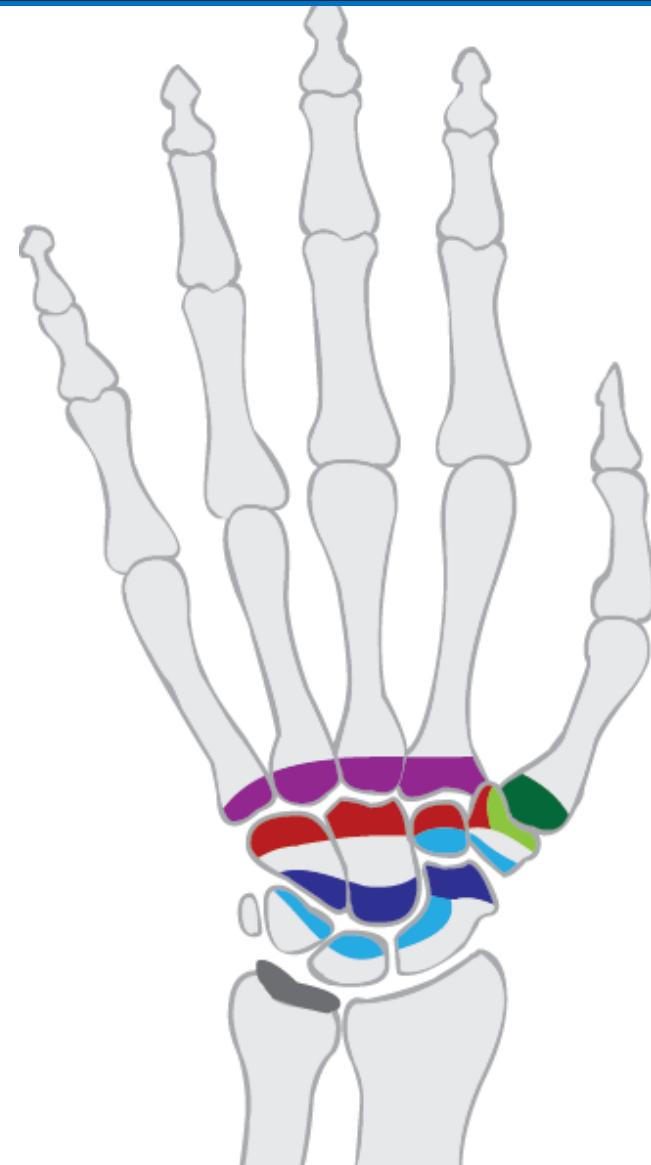
3.1 **Typ a tvar:** složené, ploché, tuhé klouby

3.2 **Hlavice:** distální řada karpálních kostí

3.3 **Jamka:** báze 2.–5. záprstní kosti

## 4 Articulatio carpometacarpalis pollicis

## 5 Articulationes intermetacarpales



# Articulatio carpometacarpalis pollicis

1 **Tvar:** sedlový

2 **Hlavice:** báze 1. záprstní kosti

3 **Jamka:** os trapezium

4 **Pohyby:**

4.1 **Flexe** (palmární flexe): 0–45°

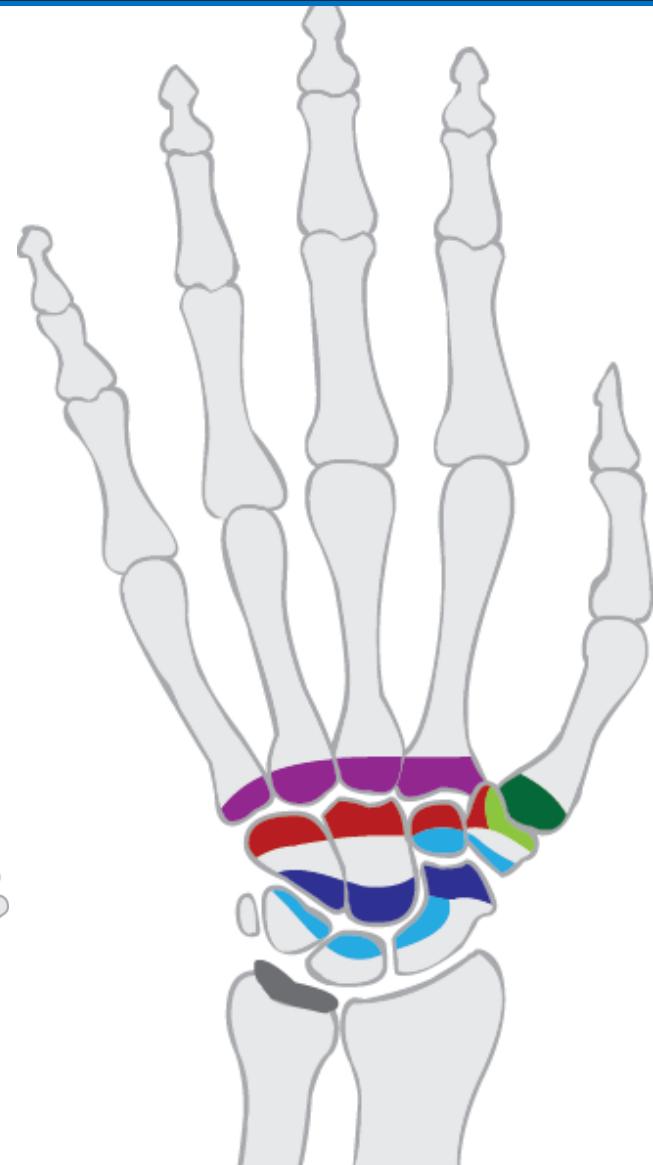
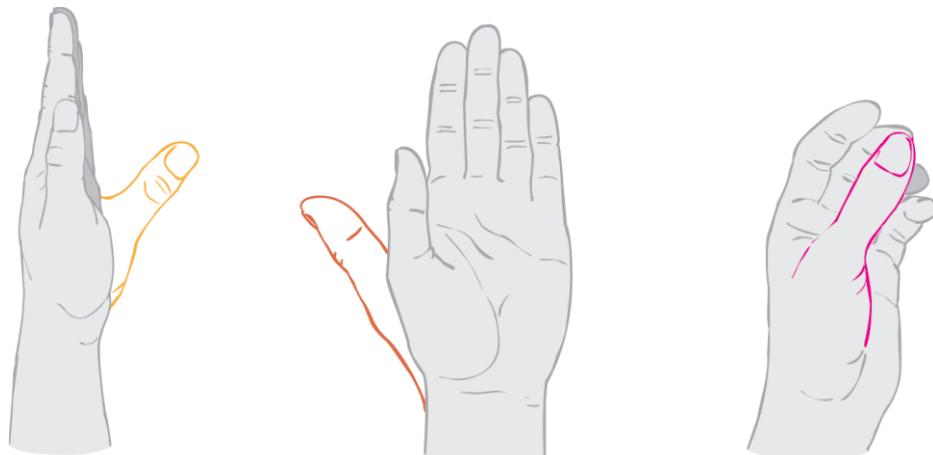
4.2 **Extenze** (dorzální flexe): 0–15°

4.3 **Abdukce**: 70°

4.4 **Addukce**

4.5 **Opozice**

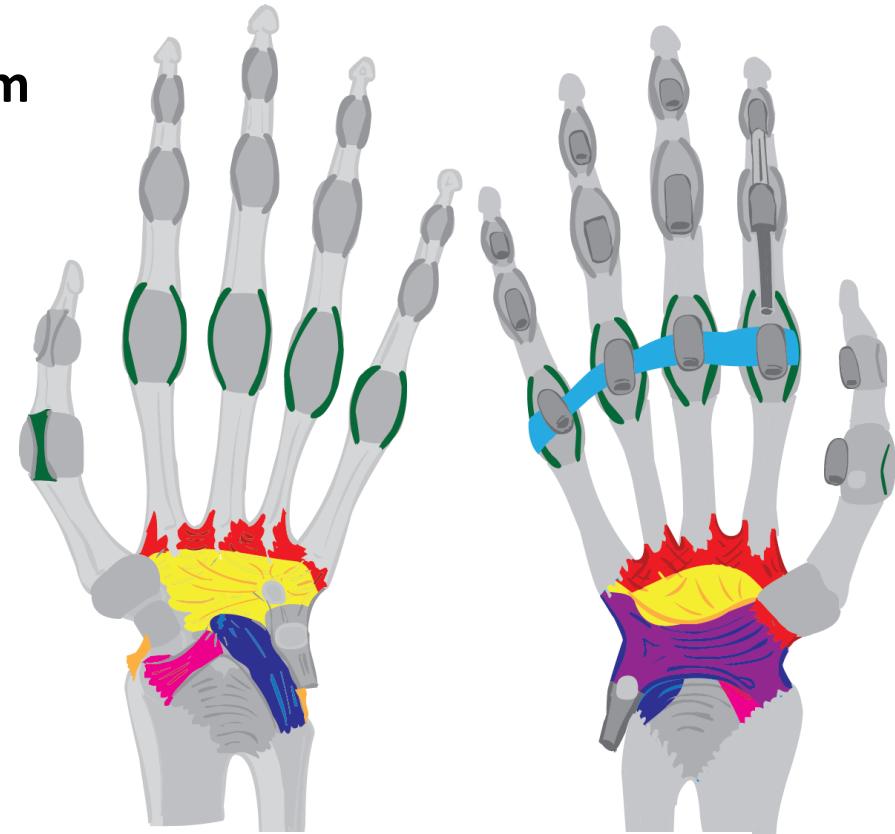
4.6 **Repozice palce**



# Vazy ruky

1 Vazy: propojují všechny kosti navzájem

- 1.1 Ligamenta collateralia carpi
- 1.2 Ligamentum radiocarpale palmare et dorsale
- 1.3 Ligamentum ulnocarpale palmare et dorsale
- 1.4 Ligamentum carpi radiatum
- 1.5 Retinaculum musculorum flexorum



# Vazy ruky

1 **Vazy:** propojují všechny kosti navzájem

1.6 **Ligamenta intercarpalia interossea**

1.7 **Ligamenta carpometacarpalia palmaria et dorsalia**

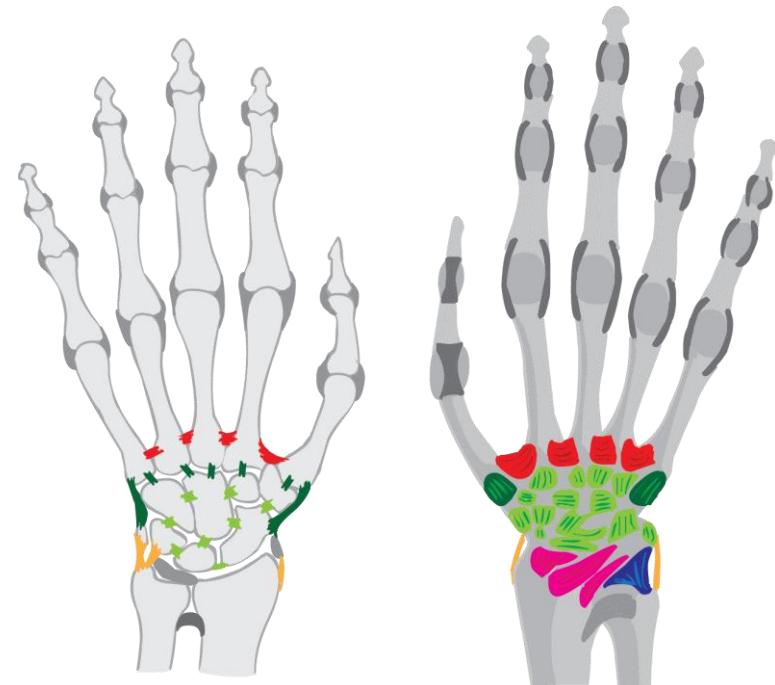
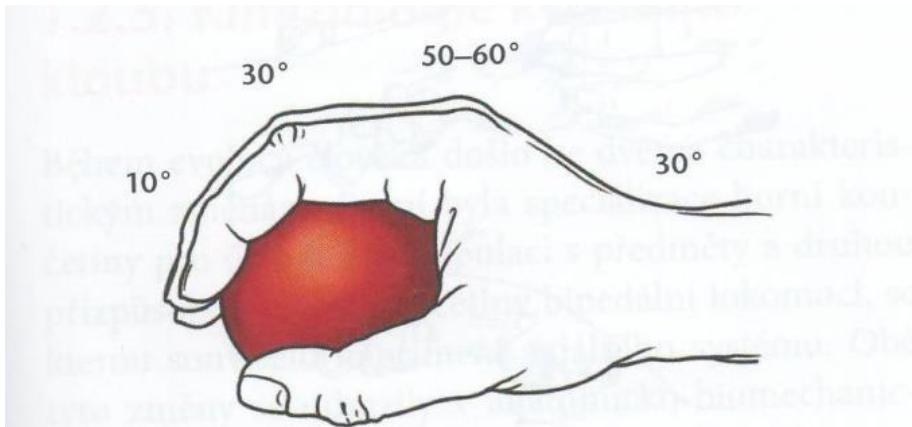
1.8 **Ligamenta metacarpalia palmaria, dorsalia et interossea**

1.8.1 **Ligamentum metacarpale transversum profundus**

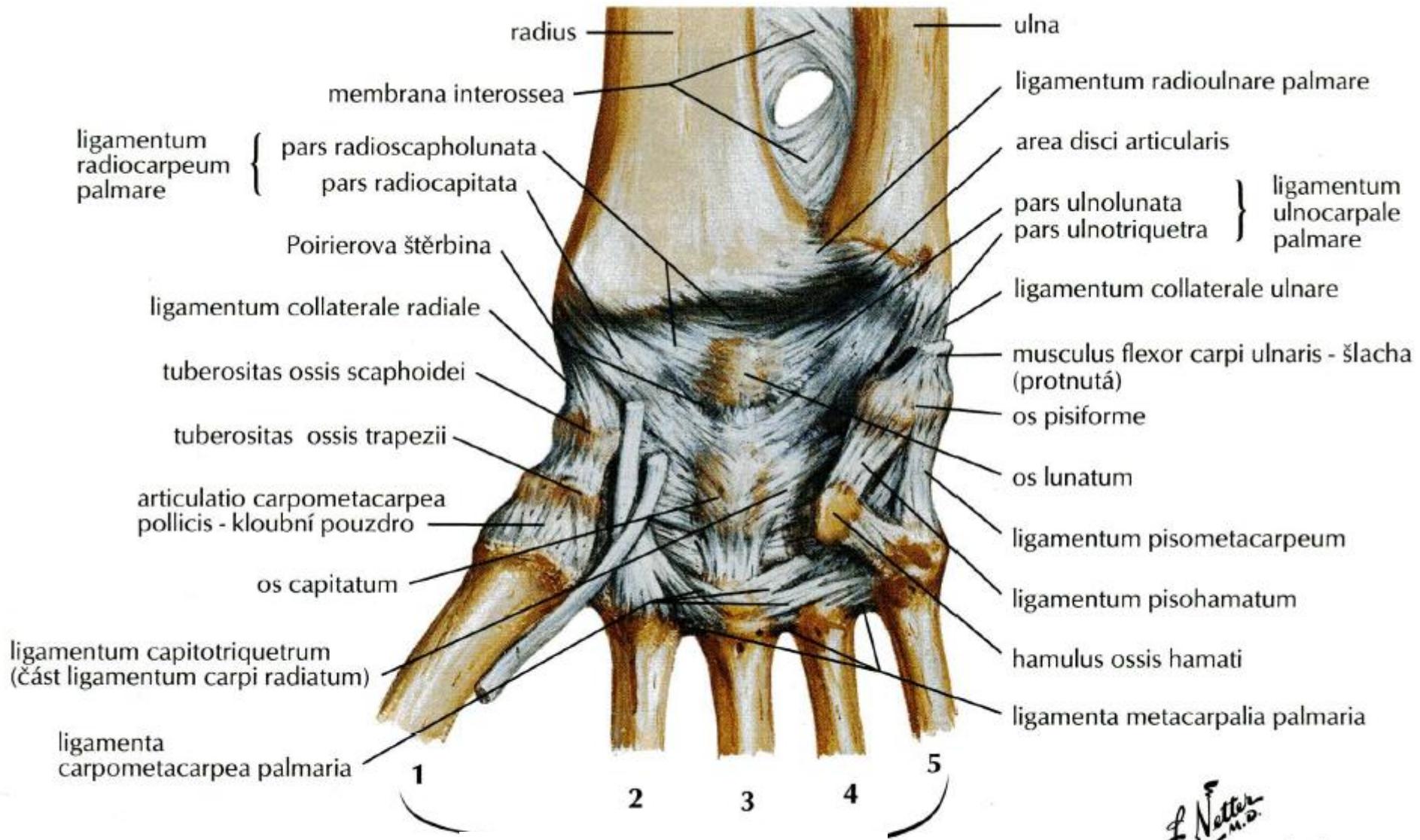
1.8.2 **Ligamentum collaterale mediale et laterale**

2 **Pohyby:** nepatrné

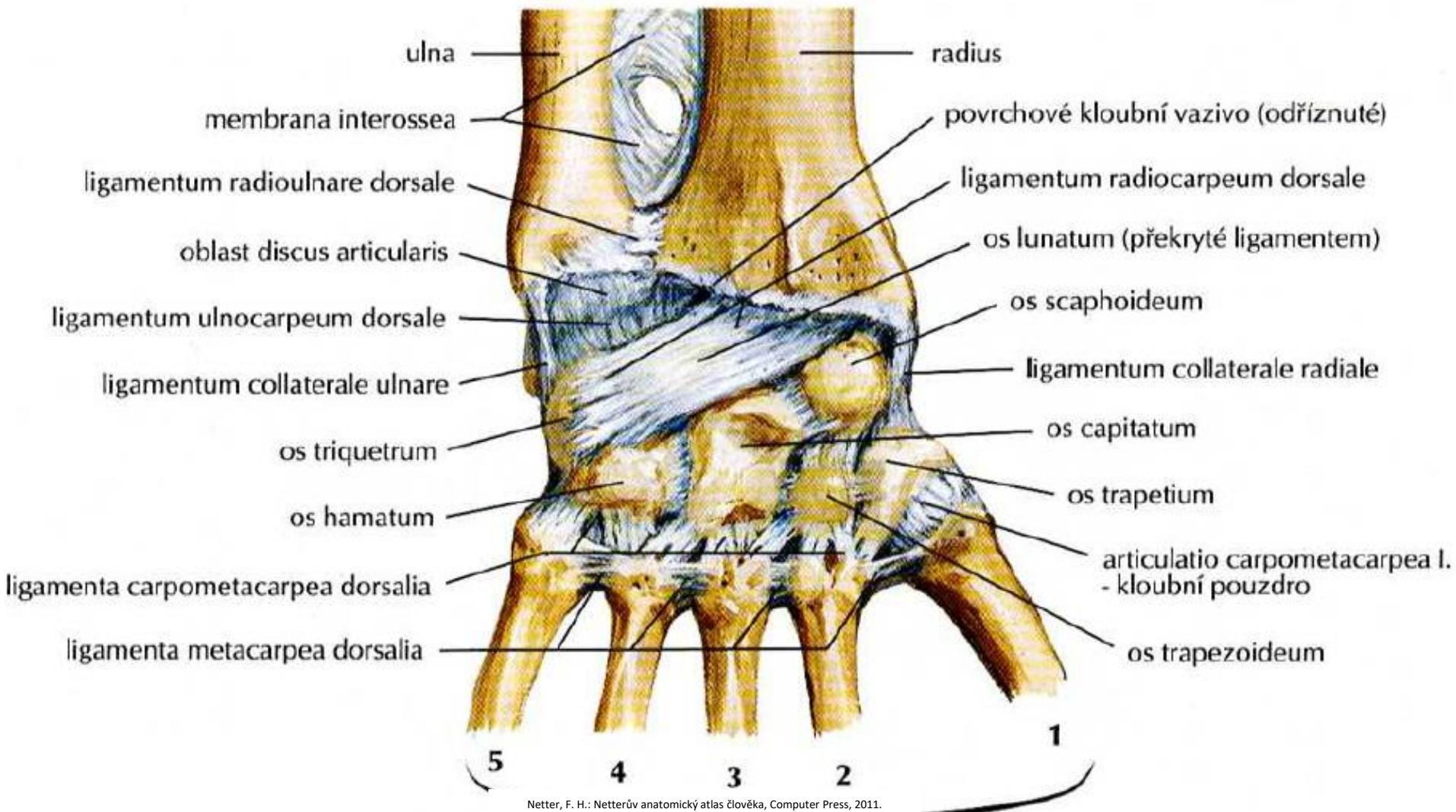
3 **Střední poloha:** pokračování osy předloktí



# Vazy ruky

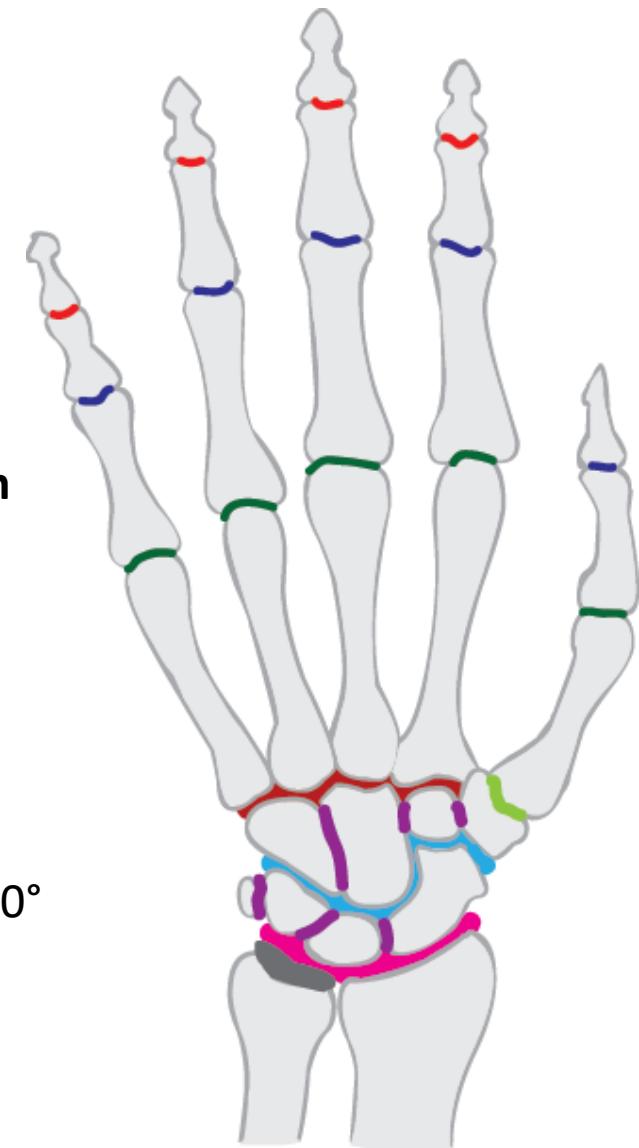


# Vazy ruky



# Arkt. metacarpophalangeae (MCP)

- 1 **Typ:** jednoduchý, funkčně elipsový (vejčitý)
- 2 **Tvar:** palmárně válcová, dorzálně kulová plocha hlavice
- 3 **Hlavice:** caput ossis metacarpi
- 4 **Jamka:** basis phalangis proximalis
- 5 **Vazy:**
  - 5.1 **Ligamentum collaterale mediale et laterale**
  - 5.2 **Ligamenta palmaria**
  - 5.3 **Ligamentum metacarpale transversum profundum**
- 6 **Zařízení:**
  - 6.1 **Fibrocartilago palmaris**
- 7 **Pohyby:**
  - 7.1 **Flexe:** 90°
  - 7.2 **Extenze:** 0–20°
  - 7.3 **Radiální a ulnární dukce**
    - rozevření vějíře prstů (abdukce od 3. prstu): 25–40°
    - sevření vějíře prstů (addukce k 3. prstu): 0–5°
  - 7.5 **Pasivní rotace**
- 8 **Střední poloha:** střední flexe prstů



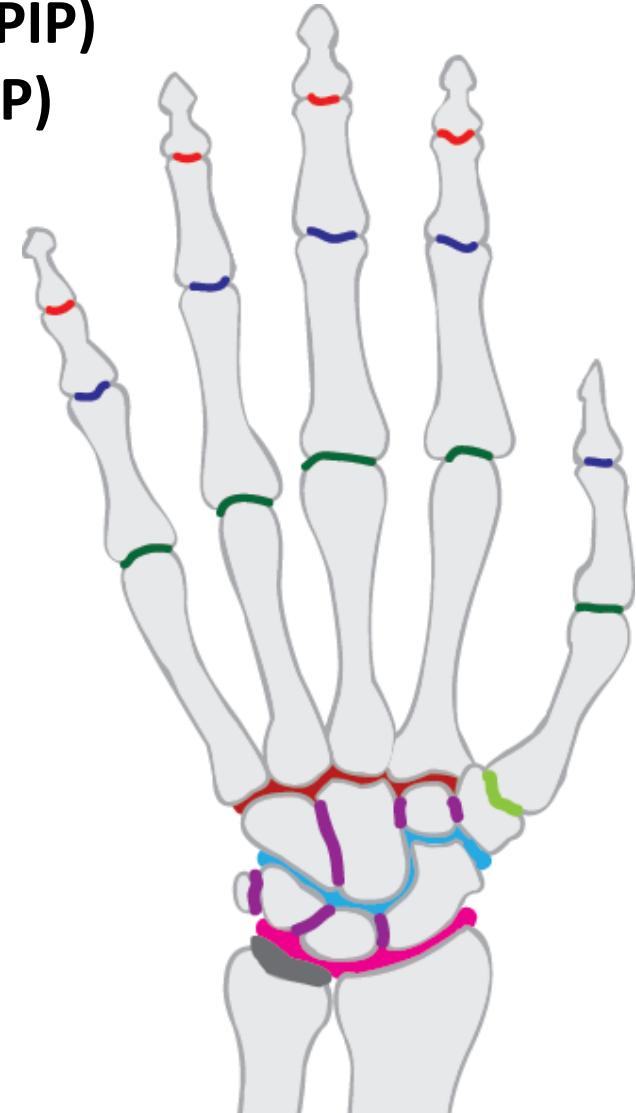
# Artt. interphalangeae (IP)

## Articulationes interphalangeae proximales (PIP) a articulationes interphalangeae distales (DIP)

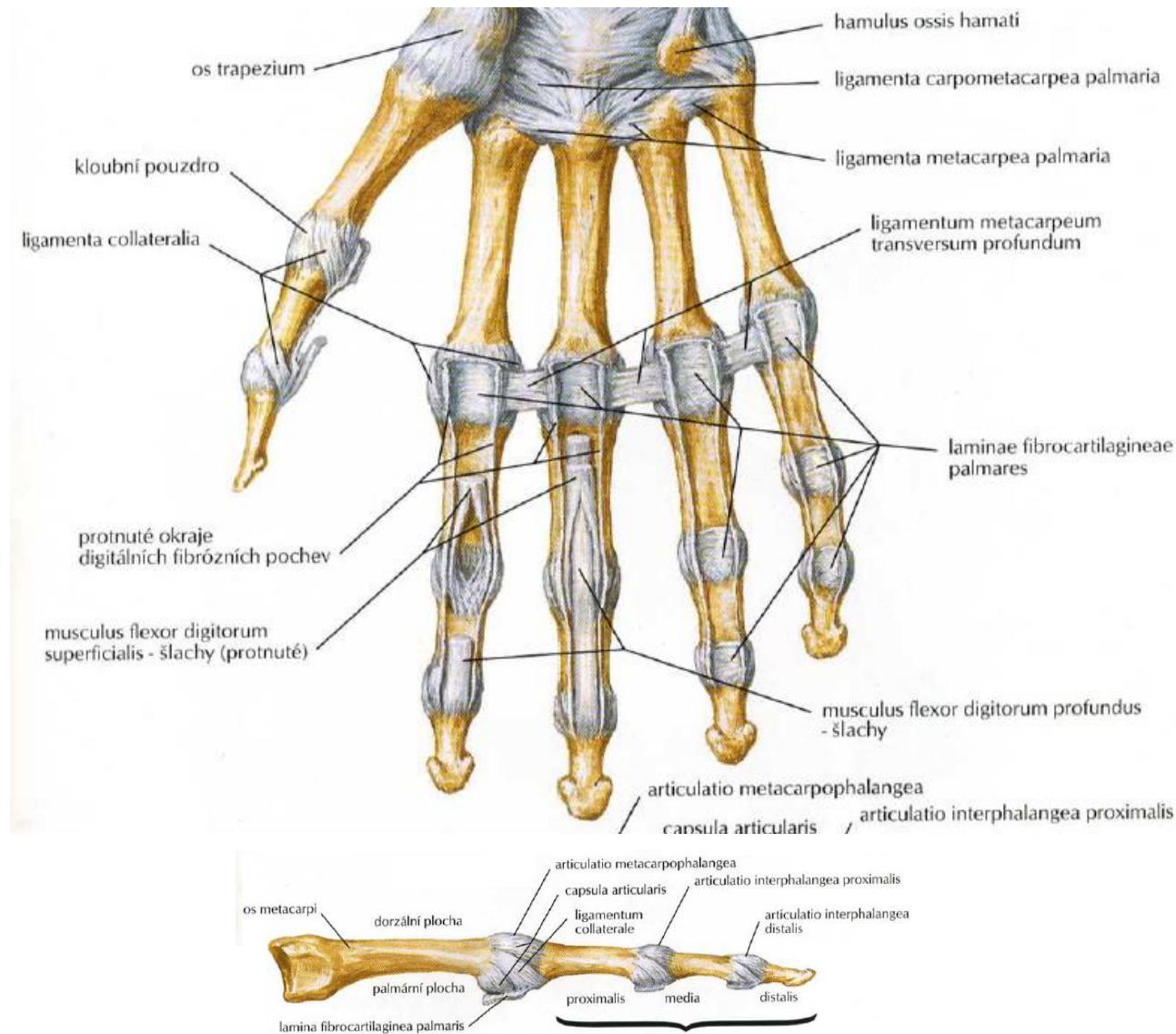
- 1 **Typ:** jednoduchý, pohyblivý
- 2 **Tvar:** kladkový kloub
- 3 **Hlavice:** caput phalangis proximalis et mediae
- 4 **Jamka:** basis phalangis mediae et distalis

- 5 **Vazy:**
  - 5.1 Ligamentum collaterale  
mediale et laterale
  - 5.2 Ligamenta palmaria

- 6 **Zařízení:**
  - 6.1 Fibrocartilago palmaris
- 7 **Pohyby:** flexe – extenze 70–100°
- 8 **Střední poloha:** střední flexe



# Fibrocartilago palmaris



R



# Syndrom canalis carpi

