

Klouby, vazy

Klasifikace pohybů:

Při klasifikaci pohybů vycházíme z tzv. **základního anatomického postavení**. Kromě základního postavení se užívá ještě pojem **střední postavení v kloubu**, při kterém je kloubní pouzdro nejméně napjato a kloubní vazy jsou uvolněny.

Ze základního postavení je možné vykonat tyto pohyby:

1. FLEXE (ventrální flexe), tj. ohnutí (dopředu), opakem je pak
2. EXTENZE (dorzální flexe) tj. natažen dozadu; oboje jsou pohyby kolem osy postavené horizontálně-frontálně.
3. ABDUKCE (laterální flexe) tj. odtažení stranou (od střední roviny) (např. UPAŽENÍ), opakem je pak
4. ADDUKCE – přitažení ke střední rovině (např. PŘEPAŽENÍ – RUKA PŘES BŘICHO); oboje jsou pohyby vodorovně-předozadní.
5. ROTACE, otáčení, tj. pohyb kolem osy jdou podélně tělem otáčející se kosti.
6. CIRKUMDUKCE, kroužení, které vzniká kombinací prvních čtyř pohybů.
7. PRONACE, rotace předloktí, kterou se u končetiny visící podél těla otočí hřbet ruky dopředu a dlaň dozadu, tzn. palcem k tělu,
8. SUPINACE, rotace předloktí, kterou se u končetiny visící podél těla otočí dlaň dopředu, tzn. malíkem k tělu.

ARTICULATIONES CINGULI MEMBRI SUPERIORIS – spojení pletence horní končetiny

Pletenec horní končetiny je k osově kostře připojen dvěma klouby:

A) KLOUB STERNOKLAVIKULÁRNÍ – spojuje klíční kost (claviculu) s kostí hrudní (se sternem)

B) KLOUB AKROMIOKLAVIKULÁRNÍ – spojuje lopatku (konkrétně acromion) s claviculou.

a) název:

ARTICULATIO STERNOCLAVICULARIS

B) mezi čím:

- FACIES ARTICULARIS STERNALIS KLAVIKULY a
- INCISURA CLAVICULARIS na manubriu sternu.

Mezi tyto dvě kosti je vložen disk z vazivové chrupavky, který vyrovnává zakřivení.

C) jak vypadá kloubní pouzdro:

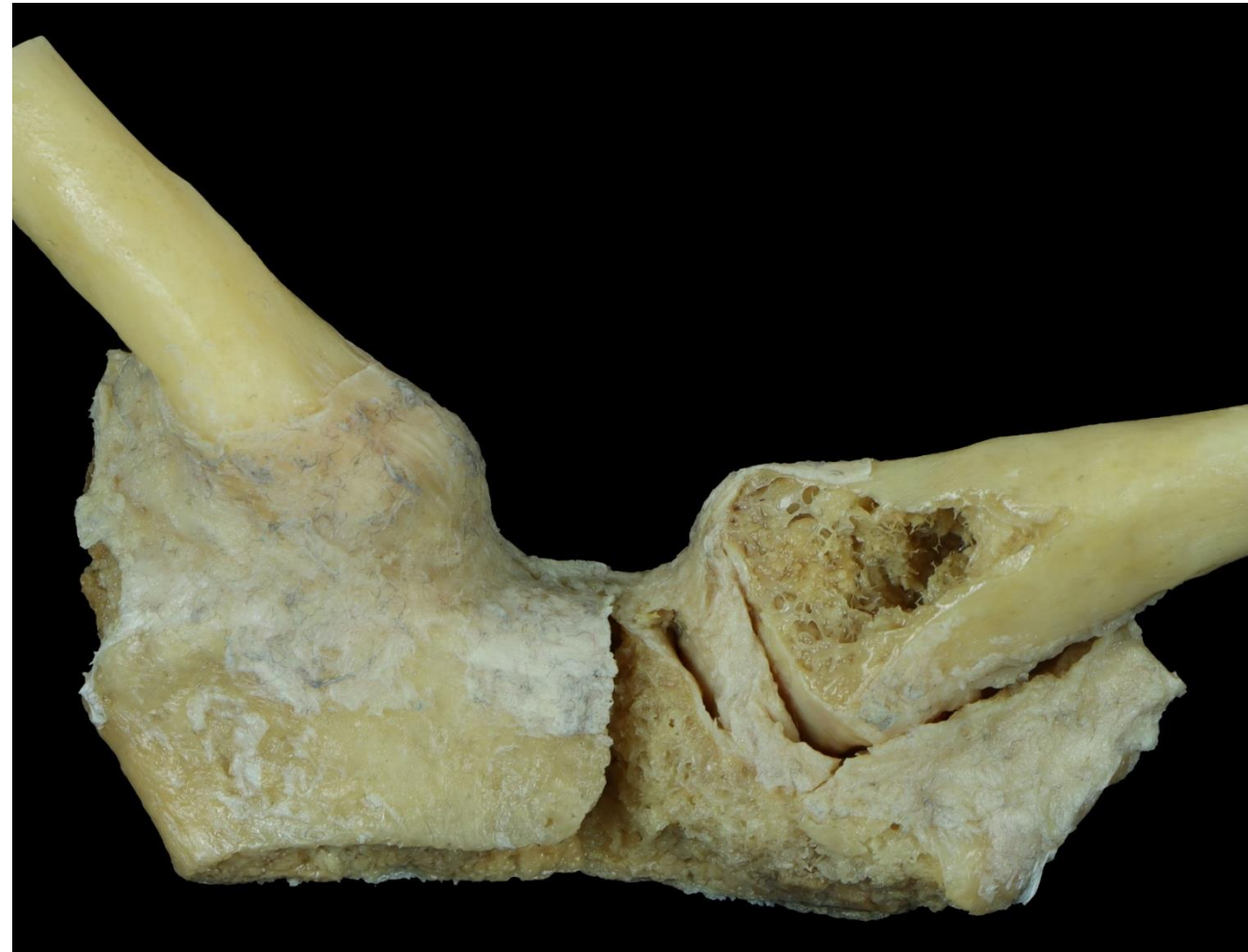
Pouzdro a vazy jsou velmi pevné, tuhé a krátké.

D) vazy:

- LIGAMENTUM STERNOCLAVICULARE ANTERIUS ET POSTERIUS jsou přiloženy těsně k pouzdru
- LIGAMENTUM INTERCLAVICULARE – spojuje obě klavikuly podél horního okraje sternu,
- LIGAMENTUM COSTOCLAVICULARE – probíhá laterálně od kloubu a spojuje klavikulu s prvním žebrem.

E) pohyby:

Jsou pomocí disku kloubního možné všemi směry, jako u kloubu kulovitého, ale pouze v malém rozsahu.



ARTICULATIO ACROMIOCLAVICULARIS

B) mezi čím:

Spojuje zevní konec klavikuly s akromiem.

Styčné plochy:

- FACIES ARTICULARIS ACROMII,
- EXTRAMITAS ACROMIALIS CLAVICULAE.

C) kloubní pouzdro:

Tuhé, krátké, kraniálně zesíleno.



D) vazy:

- LIGAMENTUM ACROMIOCLAVICULARE – zpevňuje horní stranu pouzdra.
- LIGAMENTUM CORACOCLAVICULARE - složený ze dvou částí:
 - LIGAMENTUM TRAPEZOIDEUM (laterálně)
 - LIGAMENTUM CONOIDEUM (mediálně)
- LIGAMENTUM CORACOACROMIALE – spojuje processus coracoideus a akromionem jako silný vaz rozepjatý nad ramenním kloubem (proto někdy též název **fornix humeri** – tj. klenba nad ramenním kloubem).
- LIGAMENTUM TRANSVERSUM SCAPULAE (SUPERIUS); doplňuje incisuru lopatky v otvor pro nerv.



ARTICULATIO HUMERI (GLENOHUMERALIS) – kloub ramenní

B) mezi čím:

- CAPUT HUMERI – hlavice,
- CAVITAS GLENOIDALIS SCAPULAE (FOSSA ARTICULARIS) lopatky tvoří jamku. Jamka je rozšířena
 - LABRUM GLENOIDALE – okraj z vazivové chrupavky, který rozšiřuje jamku; přesto je hlavice humeru dvoutřetinová oproti jamce, a proto se jedná o nejpohyblivější kloub v těle.

C) jak vypadá kloubní pouzdro:

- kloub KULOVITÝ VOLNÝ.
- pouzdro začíná na obvodu jamky a upíná se COLLUM ANATOMICUM HUMERI.



Kvůli velikosti je pouzdro **zesíleno** šlachami okolních svalů a tento komplex se nazývá **ROTÁTOROVÁ MANŽETA**. Jedná se o:

VZADU:

- M. SUPRASPINATUS
- M. INFRASPINATUS A
- M. TERES MINOR.

VPŘEDU:

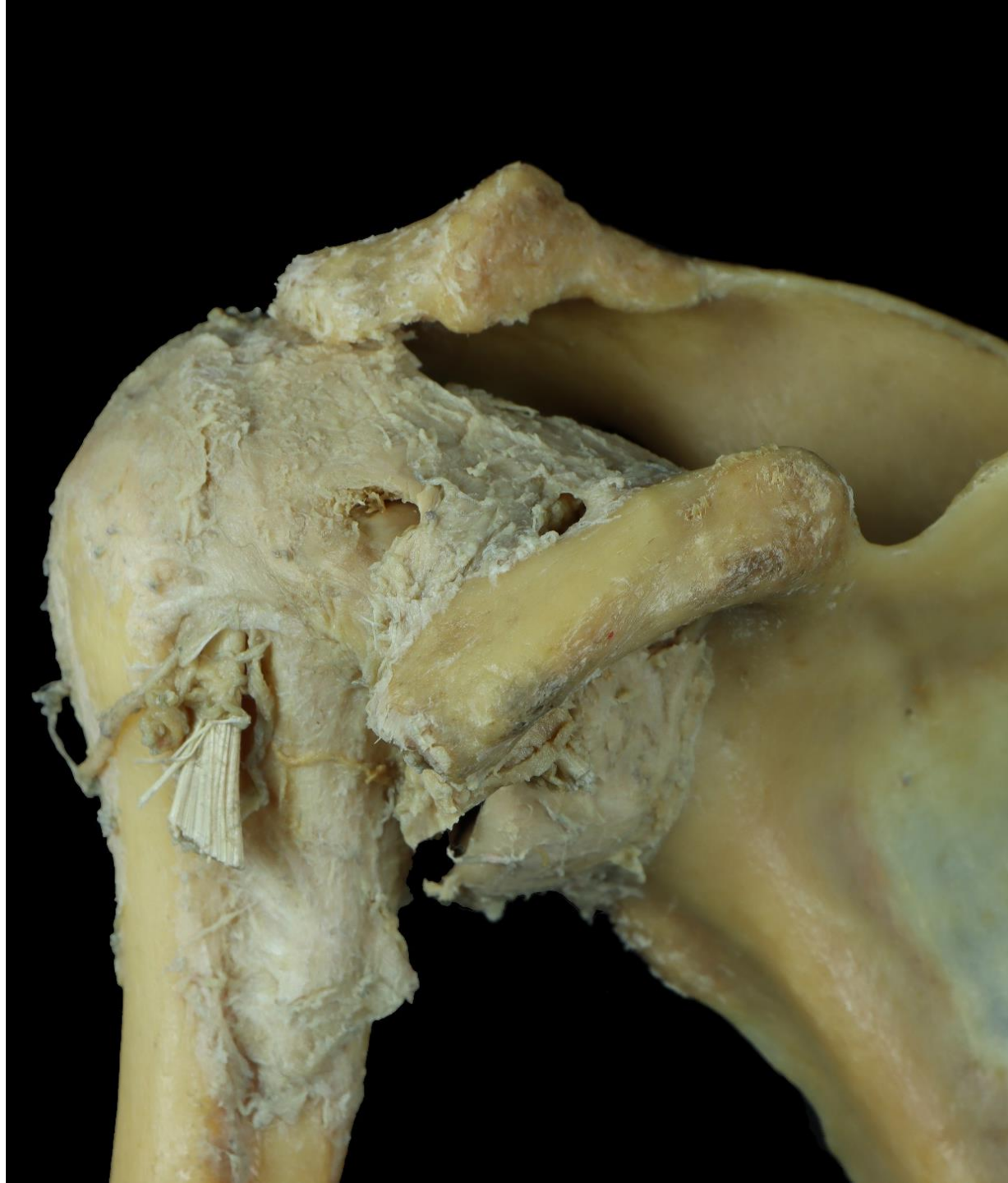
- M. SUBSCAPULARIS – mezi ní a pouzdem bývá **musculi subscapularis subtendinea**.

D) vazy:

- LIGAMENTUM CORACOHUMERALE – na přední straně.
Mezi:
 - **tuberculum majus et minus** (na humeru)
 - **processus coracoideus** (na lopatce).
- LIGAMENTA GLENOHUMERALIA /**horní, střední a dolní skupina**/ – od okrajů jamky v přední stěně pouzdra
- LIGAMENTA CORACOACROMIALE (FORNIX HUMERI)
– již výše zmíněný, je horizontálně rozepjato nad kloubem.

E) pohyby:

Ramenní kloub je ze všech kloubů nejpohyblivější.



ARTICULATIO CUBITI – kloub loketní

- kloub složený, neboť se v něm stýkají tři kosti:
- HUMERUS,
- ULNA a
- RADIUS.

Proto je možné hovořit o tom, že se zde setkávají tři klouby:

- ARTICULATIO HUMEROULNARIS: mezi **humerem** a **ulnou** (humero-ulnální spojení).
 - **trochlea humeri** – na humeru
 - **incisura trochlearis ulnae** – na ulně
- ARTICULATIO HUMERORADIALIS: mezi **humerem** a **radiem** (humero-radiální spojení).
 - **capitulum humeri** – na humeru
 - **fovea articularis** – na radiu
- ARTICULATIO RADIOULNARIS: proximální spojení mezi **ulnou** a **radiem** (ulno-radiální spojení).
 - **incisura radialis ulnae** – na ulně
 - **circumferentia articularis** – na radiu.



C) kloubní pouzdro:

Kloubní pouzdro začíná pod epikondyly (není okolo epikondelů) humeru a obkružuje všechny tři jamky – všechny tři spojení – na ulně se upíná po okraj kloubních ploch, na radius sestupuje až na krček jako tzv. **recessus sacciformis**.

D) vazy:

Dva postranní vazy

- **LIGAMENTUM COLLATERALE RADIALE** – zevní (vnější) postranní vaz, vychází od **epicondylus lateralis** do **lig. anulare radii** a tudy na ulnu.
- **LIGAMENTUM COLLATERALE ULNARE** – vnitřní postranní vaz rozepjatý mezi **ulnou** a **humerem**.

Dále pak

- **LIGAMENTUM ANULARE RADII** – prstencovitý vaz obkružující a podchycující **circumferentia articularis radii**. Končí i začíná na ulně.

E) pohyby:

Jediné možné pohyby ve skloubení humeroulnárním a humeroradiálním jsou **flexe a extenze**.



MEMBRANA INTEROSSEA ANTEBRACHII

- vazivová membrána (spojení) rozepjatá mezi
 - MARGO INTEROSSEUS RADII a
 - MARGO INTEROSSEUS ULNAE.

Membrana sestava ze šikmých snopců, které jdou šikmo od radia distálně k ulně. V proximální části je několik snopců opačného směru a vytvářejí tak zesílený pruh, tzv.:

- CHORDA OBLIQUA.



ARTICULATIO RADIOULNARIS DISTALIS

- skloubení na distálním (dolním) konci radia a ulny.

B) mezi čím:

Kloubní plochy tvoří:

- CAPUT ULNAE (CIRCUMFERENTIA ARTICULARIS ULNAE)
- INCISURA ULNARIS RADII.

C) kloubní pouzdro:

Kloubní pouzdro je volné. Dovoluje obíhání distálního konce radia kolem hlavice ulny.

Distální část radia obíhá ulnu.

Proximální část radia se pouze otáčí.



ARTICULATIONES MANUS – klouby ruky

- zahrnují několik za sebou následujících řad kloubů, které umožňují pohyblivost ruky a prstů.

Řadíme mezi ně:

- 1) ARTICULATIO RADIOCARPALIS – připojující zápěstí k **radiu**,
- 2) ARTICULATIO MEDIOCARPALIS – mezi proximální a distální řadou karpálních kůstek,
- 3) ARTICULATIONES INTERCARPALES,
- 4) ARTICULATIONES CARPOMETACARPALES – soubor kloubů mezi distální řadou karpálních kostí a kostmi metakarpálními,
- 5) ARTICULATIONES INTERMETACARPALES – klouby mezi bazemi sousedních metakarpálních kostí,
- 6) ARTICULATIONES METACARPOPHALANGEALES – pět kloubů mezi hlavicemi metakarpů a proximálními články prstů,
- 7) ARTICULATIONES INTERPHALANGEALES (MANUS) – klouby mezi články prstů.



1. ARTICULATIO RADIOCARPALIS

Jamka:

tvoří ji na **radiu**:

- FACIES ARTICULARIS CARPALIS

ulnárně ji vytváří:

- DISCUS ARTICULARIS – vložený mezi **ulnu** a **carpus**.
RADIUS JE TEDY V PŘÍMÉM KONTAKTU S PROXIMÁLNÍ
ŘADOU CARPÁLNÍCH KOSTÍ

X

ULNA JE ELIMINOVÁNA OD CARPÁLNÍCH KOSTÍ DISKEM
(proto se nejedná u ulno-radio-carpální spojení)

Hlavice: hlavicí je proximální řada karpálních kostí vyjma **os pisiforme**. Skloubení je tedy sestaveno:

- Z OS SCAPHOIDEUM,
- OS LUNATUM a
- OS TRIQUETRUM.

C) jak vypadá kloubní pouzdro:

Kloubní pouzdro je volné a umožňuje velký rozsah pohybů, jedná se o složený eliptický kloub.

D) vazy: **Vazy společně s dalším skloubením!**



2) ARTICULATIO MEDIOCARPALIS

B) mezi čím:

Složený kloub mezi:

- **proximální** a
- **distální** řadou zápěstních kostí.

Štěrbina kloubu probíhá ve tvaru písmene „S“



ARTICULATIO OSSIS PISIFORMIS

Articulatio ossis pisiformis je samostatný **tuhý kloub**.

B) mezi

- OS PISIFORME
- OS TRIQUETRUM.

C) kloubní pouzdro: tuhé, málo pohyblivé.

D) vazy:

Na **os pisiforme** se upíná šlacha:

- M.FLEXOR CARPI ULNARIS a pokračuje ve dvou vazivových pruzích:
 - LIGAMENTUM PISOHAMATUM
 - LIGAMENTUM PISOMETACARPALE



4) ARTICULATIONES CARPOMETACARPALES

B) mezi čím:

- **distální** řadou karpálních (zápěstních) kostí s
- **bázemi** kostí metakarpálních.

Kloubní štěrbina těchto málo pohyblivých kloubů zasahuje až mezi báze metakarpů.

Jsou doplněny pomocí:

5) ARTICULATIONES INTERMETACARPALES

C) kloubní pouzdro: jsou pevná, tuhá a krátká

D) vazy:

- LIGAMENTA CARPOMETACARPALIA DORSALIA



ARTICULATIO CARPOMETACARPALIS POLLICIS

B) mezi čím:

mezi

- OS METACARPALE I. a
- OS TRAPEZIUM.

C) kloubní pouzdro: jsou pevná, tuhá, krátká

E) pohyby:

Rozsah pohybů je vysoký (palmární a dorsální flexe, abdukci a addukci).

Díky této kombinaci je možné vykonat tzv. „**opozici**“ proti ostatním prstům ruky (zpětný pohyb je repozice). Tento pohyb je typický pro lidskou ruku; bez tohoto pohybu by byla lidská ruka do značné míry disfunkční.



- 6) ARTICULATIONES METACARPOPHALANGEALES –
pět kloubů mezi hlavicemi metakarpů a proximálními
články prstů
- 7) ARTICULATIONES INTERPHALANGEALES (MANUS)
– klouby mezi články prstů



Jednotlivé hlavní vazy dlaně:

- LIGAMENTUM RADIOCARPALE PALMARE – vaz na dlaňové straně zápěstí vyzařující:
 - od **radia** na
 - **os lunatum** a
 - **os capitatum**
 -
- LIGAMENTUM ULNOCARPALE PALMARE – vaz od dlaňové strany hlavice ulny. Převážně na
 - **os capitatum**. Často se spojuje s výběžky **ligamentum radicarpale palmare**.
- LIGAMENTUM CARPI RADIATUM – na palmární straně se rozbíhá z:
 - hlavice **os capitatum** paprsčité
 - na všechny strany,
- LIGAMENTA INTERCARPALIA PALMARIA – skupina vazů na palmární straně karpu pod **ligamentum carpi radiatum** mezi proximální a distální řadou kosti (mimo **os capitatum**)



Jednotlivé hlavní vazy hřbetu ruky:

- LIGAMENTUM ULNOCARPALE DORSALE – pruh táhnoucí se od ulny šikmo distálně přes střed karpu a protilehlý okraj.
- LIGAMENTUM RADIOCARPALE DORSALE – vaz na hřbetní straně zápěstí vyzařující
 - od **radia**
 - na **os triquetrum**.
- LIGAMENTA INTERCARPALIA DORSALIA – vazy na hřbetu karpu mezi proximální a distální řadou kostí – směřují na **os triquetrum**.
- LIGAMENTA INTERCAPALIA INTEROSSEA – vazy mezi karpálními kostmi jedné řady, uvnitř interkarpálních kloubů.

Postranní systém vazů:

- LIGAMENTA COLLATERALIA CARPI RADIALE – zevní postranní vaz od **processus styloideus radii** na **os scaphoideum**.
- LIGAMENTA COLLATERALIA CARPI ULNARE – vnitřní postranní vaz od **processus styloideus ulnae** na **os triquetrum** a **os pisiforme**, jsou méně nápadná než na jiných kloubech a lemují okraje karpu.



CORPUS ruky je držěn v obloukovitém sestavení a mezi **eminentia carpi radialis et ulnaris** je rozepjat silný vaz:

– RETINACULUM FLEXORUM.

Tímto vzniká tzv. CANALIS CARPI (CARPALIS) – karpální tunel.

V tomto kanálu probíhají:

- **šlachy** ohybačů zápěstí a prstů,
- **n. medianus** a
- **cévy** do dlaně.



ARTICULATIONES METACARPOPHALANGEALES

B) mezi čím:

- hlavice metakarpálních kostí,
- proximální falangy prstů

C) kloubní pouzdro:

- volné

D) vazy:

- LIGAMENTA COLLATERALIA
- LIGAMENTA PALMARIA
- FIBROCARTILAGO PALMARIS
- LIGAMENTUM METACARPALE TRANSVERSUM PROFUNDUM

E) pohyby:

- flexe a extense (základní pohyby)
- abdukce a addukce (pouze při nataženém prstu)
- cirkumdukce



ARTICULATIONES INTERPHALANGEALES MANUS

B) mezi čím:

Jedná se o kladkové klouby mezi jednotlivými články prstů

C) kloubní pouzdro:

Volné

D) vazy:

- LIGAMENTA PALMARIA
- FIBROCARILAGO PALMARIS – na palmární straně ruky
- LIGAMENTA COLLATERALIA – zesilující pouzdra kloubní (postraní vazy)

E) pohyb:

flexe

