

## OSSA MEMBRI SUPERIORIS - KOSTRA HK

### Cingulum membri sup. (cingulum pectorale) - Pletenec horní končetiny

#### Lopatka (scapula)

- char.: plochá trojhranná kost, popisujeme:
  - okraje:
    - vnitřní: **margo med.** (= vertebralis)
    - zevní: **margo lat.** (= axillaris)
    - horní: **margo sup.**
      - mělký zářez **incisura scapulae**, překlenutý lig. transversum scapulae sup. → otvor, kterým prochází n. suprascapularis
      - zevně od zářezu **zobcovitý výběžek** (processus coracoideus), zahnutý ventromediálně
  - úhly:
    - horní úhel: **angulus sup.**
    - dolní úhel: **angulus inf.**
    - zevní úhel: **angulus lat.**
      - cavitas glenoidalis (hruškovitého obrysu), na kran. okraji tuberculum supraglenoidale, na kaud. okraji tuberculum infraglenoidale
        - pod kloubní jamkou lopatka zúžena → **krček lopatky** (collum scapulae)
  - plochy:
    - **hřbetní strana** (facies dorsalis) rozdělena hřebenem (spina scapulae) na 2 jámy → fossa supraspinata a fossa infraspinata
      - **spina scapulae** - začíná na med. okraji lopatky malým trojhranným políčkem, zvyšuje a na zevní stranu vybíhá v nadpažek (acromion) - ten se otáčí vpřed
        - asi ve 1/3 vzdálenosti od med. okraje je tuberositas triangularis spinae scapulae → úpon. místo m. trapezius
      - **vnitřní plocha lopatky** (facies costalis) - lehce vyhloubená ve fossa subscapularis, má 3 - 4 drsné čáry (lineae musculares) sbíhající se k angulus lat. → místa úponů šlaštých sept m. subscapularis
  - osifikace lopatky: hl. jádro se objevuje koncem 2. fetál. měsíce (v blízkosti collum scapulae), osif. jádro v proc. coracoideus v 1. - 2. r.; akromion má 2-3 var. osifikační jádra mezi 13. - 16. rokem, po 16. roce srůstá akromion s lopatkou; doplňkový osifikační lem na med. okraji a na kaud. úhlu lopatky se objevuje v 15. - 18. r., pak srůstá s lopatkou
    - pozn.: nesrostlé akromion → **os acromiale** (6%)

#### Klíční kost (clavicula)

- char.: kost dlouhá 12 - 16 cm, lehce zahnutá na způsob „S“, mediální 2/3 prohnuty

ventrálně, laterální 1/3 prohnuta nazad; uložena povrchně, hmatná téměř v celém svém průběhu

- *deflexio claviculae* = charakteristické zakřivení klavikuly, ta je ohnuta tak, že držíme-li její akromiální konec vodorovně, sklání se sternální konec kaudálně
- popisujeme:
  - extremitas acromialis
    - *facies articularis acromialis* (kloub. plocha pro skloubení s akromionem)
    - v zevní 1/3 na zadním obvodu → **tuberositas coracoidea**:
      - začíná zde *lig. coracoclaviculare*
      - může být rozdělena v *tuberculum conoideum* a *linea trapezoidea* → místo úponů 2 složek korakoklavikulárního kloubu
  - extremitas sternalis
    - *facies articularis sternalis* (kloub. plocha skloubení s prsní kostí)
    - na spodní straně úpon. místo pro *lig. costoclaviculare* (→ *impressio ligamenti costoclavicularis*), odtud laterálně mělká rýha - *sulcus subclavius* → začátek pro m. subclavius
- osifikace: začíná u embryí dlouhých asi 16 mm; u ♀ okolo 14. r., u ♂ okolo 17. r. se objevuje na sternál. konci klavikuly - epifýza, ta okolo 20. r. s klavikulou splývá

## Kostra volné horní končetiny

### Pažní kost (humerus)

- char.: dlouhá kost tvořena střední diafýzou a dvěma koncovými epifýzami (prox. a dist.)
- popis:
  - proximální konec kosti
    - *hlavice* (caput humeri): konvexní styčná plocha o rozsahu 1/3 povrchu koule
    - okraj styčné plochy tvoří *collum anatomicum humeri* → osa hlavice s osou diafýzy svírají **kapitodiafyzární úhel** (asi 130°)
    - ventrálně pod hlavicí 2 hrbolky:
      - *tuberculum majus*: lateroventrálně; větší
      - *tuberculum minus*: ventrálně; menší
    - oba hrbolky se distálně prodlužují v hrany: *crista tuberculi majoris et minoris*
    - mezi hrbolky vzniká *sulcus intertubercularis*, do kterého se vkládá šlacha *caput longum m. bicipitis brachii*
    - pod oběma hrboly kost zúžena v *collum chirurgicum humeri* (tzv. chirurgický krček), X! místo snadných a častých zlomenin pažní kosti; krček obepínají dvě tepny (*aa. circumflexae humeri*) (!)

- diafýza kosti (tělo, corpus humeri)
  - na průřezu zaobleně trojhranné, na zevní straně → *tuberositas deltoidea*
  - distálněji „běží“ po zadní straně mělký laterodistálně mířící spirální otisk → *sulcus n. radialis*
  - plochy: **facies anteromed., anterolat. et post.**
  - hrany:
    - **margo med.** → *crista supracondylaris med.*
    - **margo lat.** → *crista supracondylaris lat.*
  - *foramen nutricium* - lok.: zadní strana kosti (přibližně v polovině), míří distálně (!)
  - X! asi 6 cm nad dist. koncem humeru může být na med. okraji vytvořen *proc. supracondylaris* (**entepicondylis**); u člověka je v embryonální době tento výběžek naznačen vždy (!)
- distální konec kosti:
  - distálním směrem: diafýza se rozšiřuje a vybíhá v *epicondylus medialis et lat.*
  - za vnitřním epikondylem - mělká rýha *sulcus n. ulnaris*
  - dolní konec humeru → kloub. plochy (*condylus humeri*)
  - pod epikondyly se nachází :
    - **hlavička** (capitulum humeri) - tvar kulového pásu; nad hlavičkou: *fossa radialis et coronoidea* (při ohnutí do ní zapadá *proc. coronoideus ulnae*)
    - **kladka** (trochlea) - složena ze 2 kuželovitých proti sobě přivrácených úseků
  - na dorsální straně: *fossa olecrani* (při extenzi lokte do ní zapadá *olecranon ulnae*)
  - X! u gracilních kostí mohou být fossa coronoidea et olecrani spojeny otvorem - *foramen supratrochleare*
- osifikace: diafýza začíná ve 2. fetál. měs.; v hlavici se objevuje epifýzové jádro v první 1/2 1. r.; samostatná jádra mají: *tuberculum majus et minus* (ve 2. a 3. - 4. r.), s hlavicí splývají mezi 4. - 8. r.; dále *epicondylus med. et lat.*; mezi 13. - 16. r. srůstají jádra epikondylů s tělem kosti

## Kosti předloktí (ossa antebrachii)

### Vřetenní kost (radius)

- popis: proximálně kost rozšířena v **hlavičku** (caput radii), ta je miskovitě prohloubena ve *fovea capitis radii* → opírá se o capitulum humeri; po obvodu má válcovou kloub. plochu → *circumferentia articularis radii*
- pod hlavičkou → **krček** (collum radii), distálně od něj *tuberositas radii*
- **tělo** (corpus radii):
  - plochy: **facies ant., post. et lat.**
  - hrany:
    - margo interosseus (crista interossea) - obrácena k ulně
    - margo ant.
    - margo post.

- distálně radius rozšířen, 2 styčné plochy:
  - *incisura ulnaris* → pro hlavičku loketní kosti
  - *facies articularis carpea*
- na palcovém okraji vybíhá radius v hmatný *proc. styloideus radii*
- na dorsální straně se nachází **tuberculum dorsale radii** a **šlachové žlábký** (*sulcus tendinis*) - lateromediálně pro: *m. abductor pollicis longus* a *m. extensor pollicis brevis*, *m. extensor carpi radialis longus et brevis*, *m. extensor pollicis longus*, *m. extensor digitorum communis*, *m. extensor indicis proprius*

### Loketní kost (ulna)

- popis: nejširší na **prox. konci**, zde vybíhá nazad v *olecranon* (okovec)
- prox. konec jvyhlouben v *incisura trochlearis* (semilunaris) → zapadá do ní *trochlea humeri*
- ventrální okraj kosti vybíhá v *proc. coronoideus*, distálně od něj → *tuberositas ulnae*
- proti hlavičce radia je ulna vyhloubena v *incisura radialis*
- **tělo** (corpus ulnae) - na průřezu trojboké, přední strana plochá; popisujeme:
  - plochy: **facies ant., post. et med.**
  - hrany:
    - **margo interosseus** (crista interossea) - obrácena k radiu
    - margo ant.
    - **margo post.** - téměř po celé délce podkožně hmatná
- **crista m. supinatoris** - na dorsální straně, proximálně, ne vždy zřetelná
- distálně se ulna zužuje a zaobluje → zakončena **hlavičkou** (caput ulnae), ta vzadu vybíhá v *proc. styloideus ulnae* (na malíkové str.)
- na palcové str. → vypuklá *circumferentia articularis* (→ skloubení s radiem)
- **foramina nutricia** = na radiu i ulně: vždy palmární strana kostí, míří proximálně (!)

### Zápěstní kůstky (ossa carpi, carpus)

- seřazeny ve dvě příčné řady po 4 kostech: a) prox. řada: os scaphoideum (naviculare), os lunatum, os triquetrum, os pisiforme; b) dist. řada: os trapezium (multangulum majus), os trapezoideum (multangulum minus), os capitatum, os hamatum
- popis jednotlivých kůstek:
  - **os scaphoideum (lod'kovitá k.)**: popis: a) palmární str.: - na radiál. okraji hrbolek *tuberculum ossis scaphoidei* → úpon *m. abductor pollicis brevis*; b) prox.: vypuklá styčná plocha pro *radius*; c) dist.: 2 vypouklé fasety pro *os trapezium et trapezoideum*; d) ulnár. str.: jamka pro *os capitatum* a ploška poloměsíčitého obrysu pro *os lunatum*; e) дорз.: otvor pro cévy
  - **os lunatum (poloměsíčitá k.)**: popis: a) prox.: konvexní, b) dist.: konkávní, c) boční plochy: téměř rovné, d) дорз.: plochá, drsnější, s otvůrkou pro cévy

- **os triquetrum (trojhranná k.)**: a) prox.: konvex. styčná plocha, opírá se o chrupavčitou destičku dělicí ulnu od karpu; b) dist.: vlnovitě prohnutá pro sklouzení s *os hamatum*; c) rad.: ploška pro *os lunatum*; d) ulnár.: (směrem do dlaně), rovná ploška kruhovitěho obrysu pro *os pisiforme*
- **os pisiforme (hrášková k.)** - drobná kůstka; zavzata do úpon. šlachy *m. flex. carpi uln.*, dist.: hrbolek → z něj odstupuje *lig. pisohamatum* a *lig. pisometacarpeum*
- **os trapezium (mnohostranná větší k.)**: charakteristická sedlová ploška pro I. meta; popis: a) prox.: slabě konkávní ploška pro *os scaphoideum*; na straně dlaňové má rýhu od šlachy *m. flexor carpi radialis* (sulcus tendinis pro *m. flexor carpi radialis*), b) rad.: *tuberculum ossis trapezii* (zde začínají: *m. abductor pollicis brevis*, *m. opponens pollicis*, dále je zde připojeno *retinaculum flexorum*), c) uln.: 2 styčné plošky (větší pro *os trapezoideum* a menší a úzká pro II. meta)
- **os trapezoideum (mnohostranná menší k.)**: dorsálně širší, palmárně se klínovitě úží, dorsální ploška drsná, všechny ostatní plochy hladké; popis: a) rad.: lehce vypouklá, opírá se zde o *os trapezium*, b) uln.: naléhá na *os capitatum*, proximální okraj o *os scaphoideum*, distální stříškovitě vypouklá strana je určena pro prohnutí, které je na bázi II. metakarpu
- **os capitatum (hlavatá k.)**: největší ze zápěstních kůstek, svou hlavou se vkládá do jamky, kterou tvoří *os scaphoideum* et *lunatum*; popis: a) radiálně malá ploška pro *os trapezoideum*, b) ulnárně dlouhá a téměř rovná ploška pro *os hamatum*, c) distálně rovná faseta pro III. meta a na okraji úzká a nekonst. faseta pro II. meta
- **os hamatum (hákovitá k.)**: proximální vlnovitě prohnutou plochou přiložena k *os triquetrum*, radiálně skoro rovnou plochou k *os capitatum*, distálně 2 fasety pro IV. a V. meta; na ulnár. okraji vybíhá do dlaně *hamulus ossis hamati* (úpon: *lig. pisohamatum*, *m. flexor digiti minimi brevis*)

### Záprstní kůstky (*ossa metacarpalia, metacarpus*)

- popisujeme: bazi (*basis*), tělo (*corpus*) a hlavičku (*caput*)
- těla II. - V. meta zaobleně trojboká, hlavičky po bocích rovné, někdy optřeny i jamkami; kloubní plochy hlaviček vypouklé dorsopalmárně i napříč
- popis jednotlivých meta:
  - **I. meta (*os metacarpale I*)** - nejkratší a nejsilnější, proximálně sedlovitá plocha pro *os trapezium*, tělo (dorsálně ploché, na palm. straně lehce vypouklé), na lat. straně podélná hrana → úpon *m. opponens pollicis*
  - **II. meta** - nejdelší, proximálně zářez pro skloubení s *os trapezoideum*, radiálně úzká plocha pro *os trapezium*, dlaň. strana baze zdrsňelá → úpon šlachy *m. flexor carpi radialis*
  - **III. meta** – na bazi dorsálně na radiálním okraji výběžek (*proc. styloideus*) = úpon šlachy *m. extensor carpi radialis brevis*; proximální téměř rovná plocha baze naléhá na *os capitatum*; po bocích fasety pro sousední baze meta (1 pro II. meta, 2 pro IV. meta)

- **IV. meta** - kratší a slabší než III. meta, prox. plocha baze naléhá na os hamatum, po bocích styčné plochy pro sousední meta: 2 pro III. meta, 1 pro V. meta
- **V. meta** – popis: na bazi proximálně sedlovitá plocha pro os hamatum, na radiálním okraji plocha pro bazi IV. meta; na ulnár. okraji slabá drsnatina pro úpon šlachy *m. extensor carpi ulnaris*

### Kosti prstů ruky (ossa digitorum manus)

- články prstů (**phalanges**) jsou na každém prstu 3, na palci 2; na článku popisujeme: bazi (basis), tělo (corpus) a hlavičku (caput phalangis)
- popis jednotlivých článků:
  - **phalanx prox. (prima)** - nejdelší, dorsálně konvexní; baze rozšířené s oválnými konkávními jamky pro hlavičky meta, distální konce ukončeny kladkami pro následující články
  - **phalanx media (secunda)** - kratší, stejně široký jako phalanx prox.; výrazné postranní hrany → úpon rozštěpené šlachy *m. flexor digitorum spfc.*; na palci je druhý článek tvarově shodný s třetími články ostatních prstů (!)
  - **phalanx dist. (tertia)** – nejkratší; bazální oválná plocha pro 2. článek, distálně se zužuje a končí rozšířeně; na palmární straně drsnatina → tuberositas phalangis distalis → úpon šlachy *m. flexor digitorum prof.*
- X! **sesamkové kůstky ruky** (ossa sesamoidea) = drobné kůstky, konstantní např. u metakarpofalan-gového kloubu palce (v místech úponů sval. šlach)