

Anatomie Histologie Embryologie

akademický rok 2021/2022

David Kachlík

Anatomie

☺ Naše láska ☺

Vyučující a zkoušející

- Prof. Rastislav Druga
- Doc. Jiří Šedý
- MUDr. RNDr. Eva Hergetová
- MUDr. Václava van der Meijs
- Mgr. Šárka Salavová
- MUDr. Martin Salaj
- MUDr. Radovan Hudák
- MUDr. Jan Pastor
- Doc. Ondřej Naňka
- MUDr. Veronika Němcová
- MUDr. Azzat Al-Redouan
- lektoři
- MUDr. Jiří Uhlík
- MUDr. Andrea Felšöová
- MUDr. Alžběta Blanková
- MUDr. Richard Becke
- lektoři



Informace

- informační systém
 - podmínky zápočtu a zkoušky
 - syllabus
- www předmětu: anatomie.lf2.cuni.cz
- konzultace: po předchozí domluvě (osobně nebo emailem)

Struktura

- 2 semestry (zimní a letní)
- přednášky – 3x týdně
- praktika – 2x týdně (A+HE)
- zimní pitevní cvičení
 - 1 týden pro půl ročníku (9./10. týden)
- letní pitevní cvičení
 - 1 týden pro půl ročníku v květnu
- testy – ústní/písemné (24x)
 - (3x ve 4 časových možnostech)
- ústní zkouška
 - teoretická: 4 otázky ze 4 tematických okruhů

Podmínky zápočtu

Uzavření zimního semestru a udělení zápočtu

- **průběžná zkoušení**
 - kosti, tkáně, lebka, srdce, cévy – 5 ústní zkoušení
 - klouby; páteř; svaly končetin; páteř a svaly trupu; tkáně; hlava a krk; cévy – 7 písemných zkoušení
 - 70% úspěšnost (2x opakování v zimním zkouškovém období)
- **80% účast** (nejvýše 4 absence)
- 5-8 absencí – podrobná seminární práce
- > 8 absencí = neudělení zápočtu

Podmínky zápočtu

Uzavření letního semestru a udělení zápočtu

- **průběžná zkoušení**
 - orgány, mozek (CNS 3), NEKS – 3 ústní zkoušení
 - GIT, dýchací, močopohlavní, PNS, CNS 1, endokrinní+kožní, CNS 2, smysly – 8 písemných zkoušení
 - 70% úspěšnost (2x opakování v zimním zkouškovém období)
- **80% účast** (nejvýše 4 absence)
- 5-8 absencí – podrobná seminární práce
- > 8 absencí = neudělení zápočtu

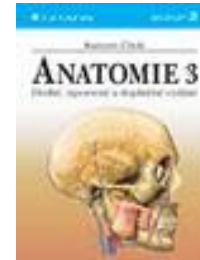
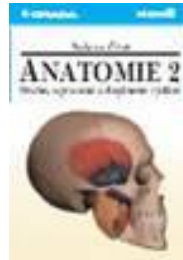
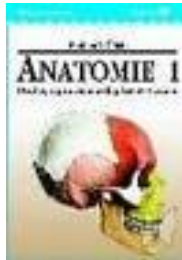
Podmínky zkoušky

- splněný zápočet za zimní semestr
- splněný zápočet za letní semestr
- přihlášení na zkoušku přes SIS

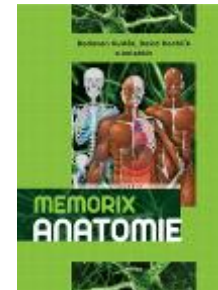
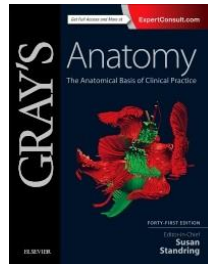
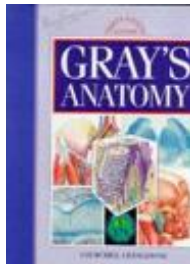
Termíny zkoušky

1. termín po splnění zápočtů
2. termín
3. termín (komise – pouze na konci září)

Doporučená literatura



Radomír ČIHÁK– ANATOMIE 1-3



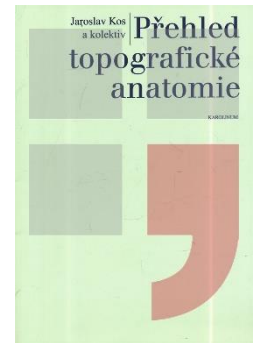
GRAY's ANATOMY

**MEMORIX
ANATOMIE**

Doporučená literatura

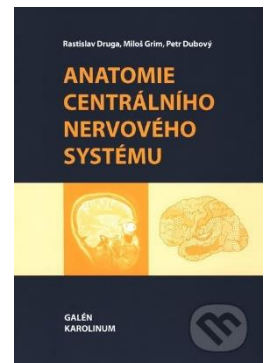
- Jaroslav KOS

Přehled topografické anatomie



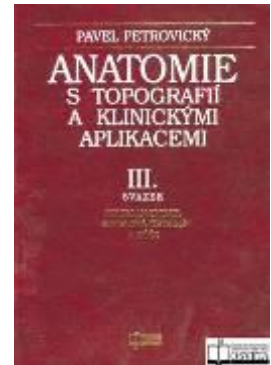
- Rastislav DRUGA

Anatomie centrálního nervového systému



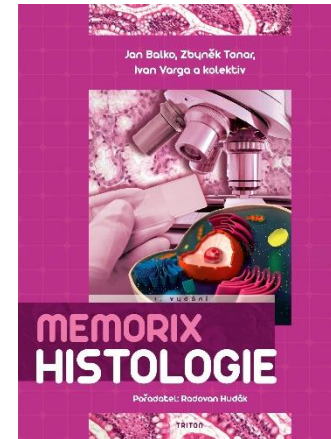
- Pavel PETROVICKÝ P. a spol.

Anatomie s topografií
a klinickými
aplikacemi 1,2,3



Doporučená literatura

- Jan BALKO a kol.
Memorix histologie
- Keith L. MOORE, T.V.N.
PERSAUD T.V.N.
Zrození člověka



Nezbytné pomůcky

- čistý dlouhý bílý plášť určený pouze pro praktickou výuku anatomie
- přezůvky, anatomická visačka, anatomická pinzeta
- průhledné gumové jednorázové rukavice (nesterilní)
- pitevní příbor (anatomická pinzeta, břichatý skalpel, nehrotité nůžky) na pitvy

Učebny

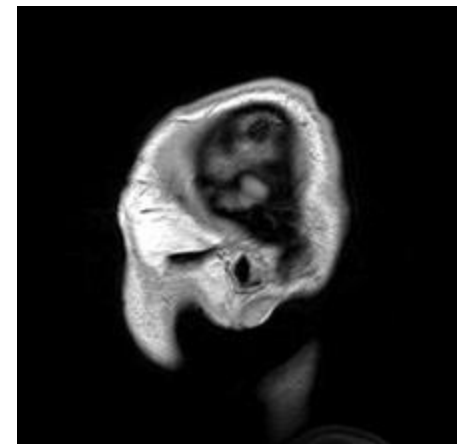
- přednášky:
 - pondělí 8.00-10.35, středa a čtvrtek 8:00-9:40
 - Velká posluchárna v FN Motol
- praktická cvičení:
 - po dvojkruzích
 - učebna c113 (1. NP v Žížale) / c209 (2. NP v Žížale) / histologická praktikárna (b210)
- pitevní cvičení:
 - 1. NP v Žížale
- testy: pondělí 8.00
 - Velká posluchárna v FN Motol

Samostudium

- kosti:
 - 1.NP v Žížale – c113 – rozpis bude v FB skupině
- modely:
 - Knihovna 2. LF v areálu FN Motol
 - po-čt: 8.00-18.00 a pá: 8.00-14.30
- histologické preparáty:
 - 2.NP v Žížale – b207 denně
 - Po, St-Pá: 8.00, 10.00, 12.00, 14.00, 15.45 (pouze vracení)
 - Út: 8.00, 10.00, 12.00, 13:45 (pouze vracení)

a po organizačním úvodu.....

ZAČÍNÁME



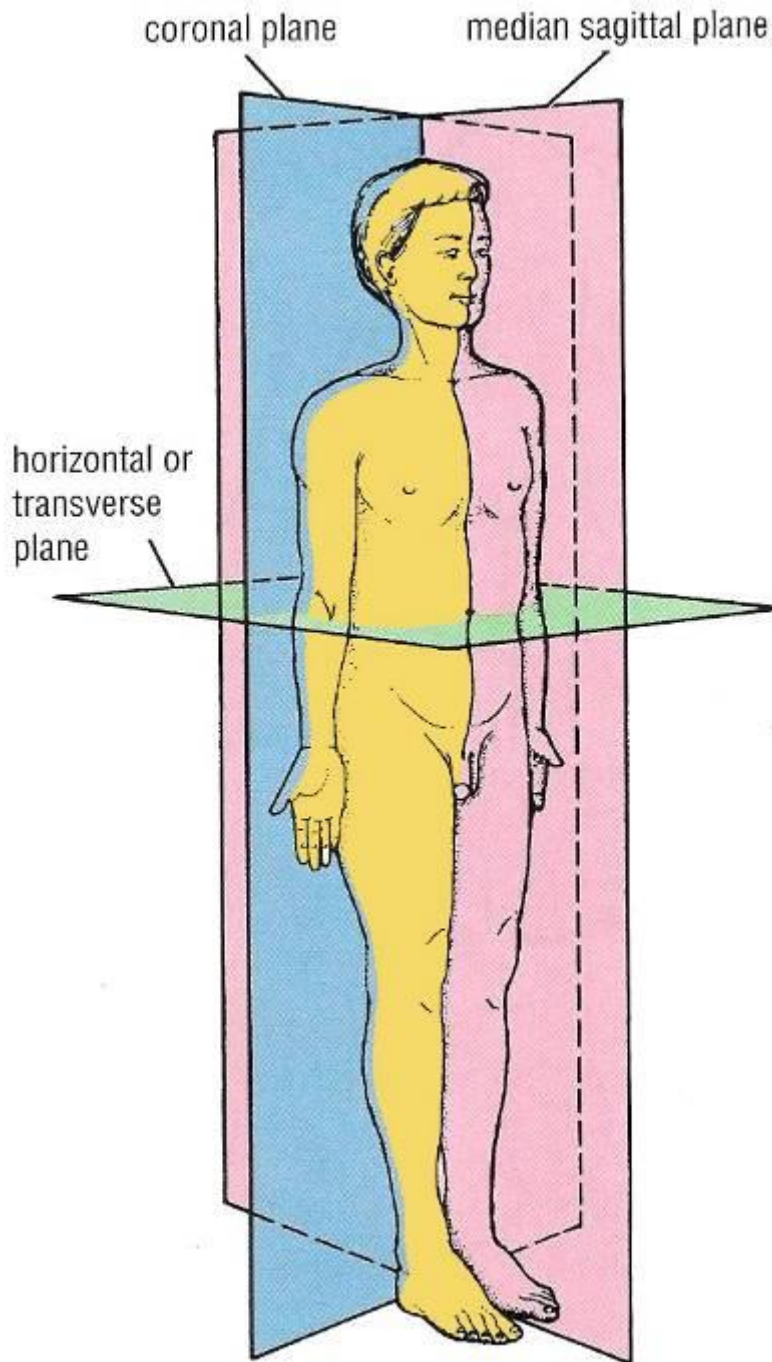
Základní

anatomická poloha

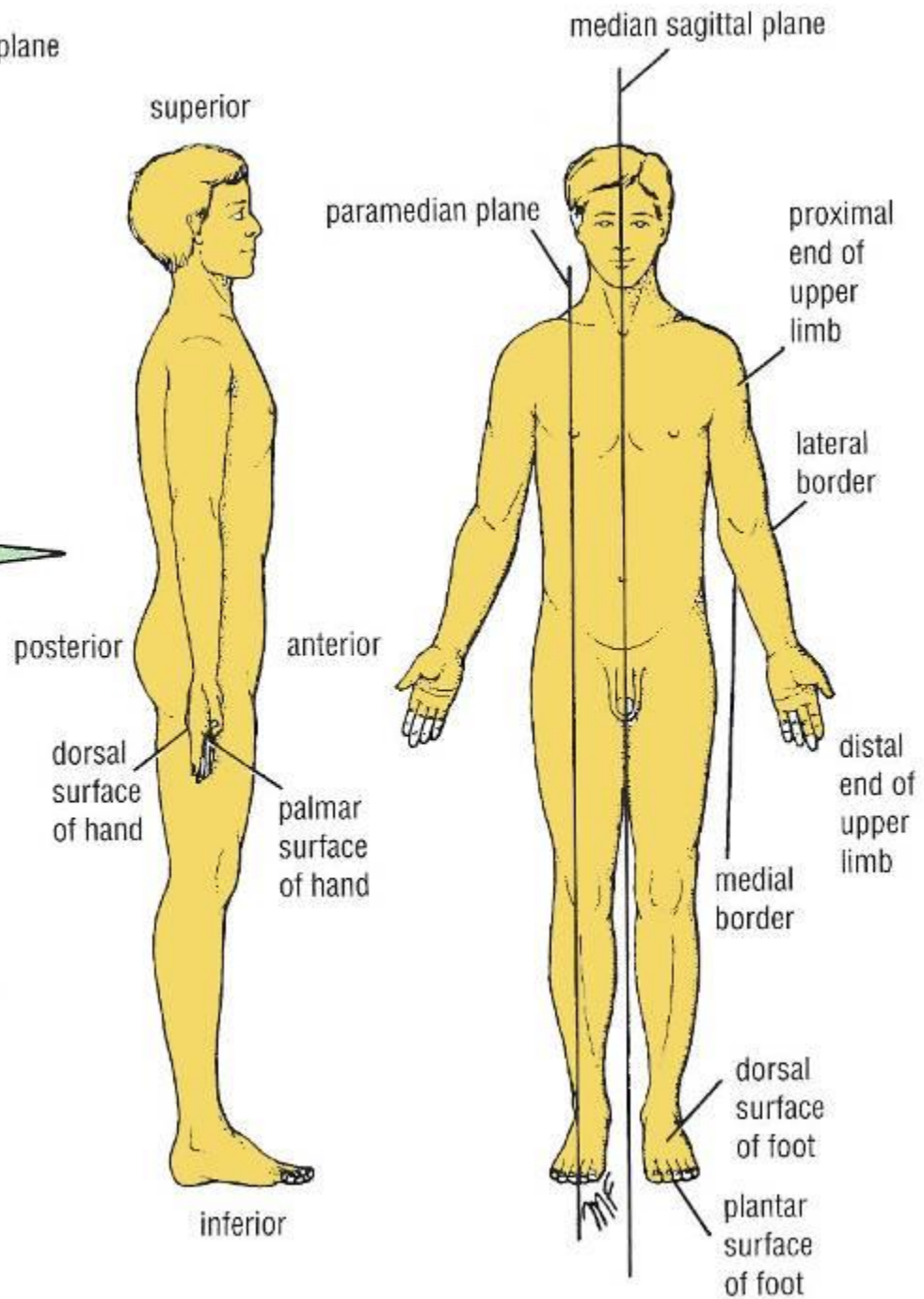
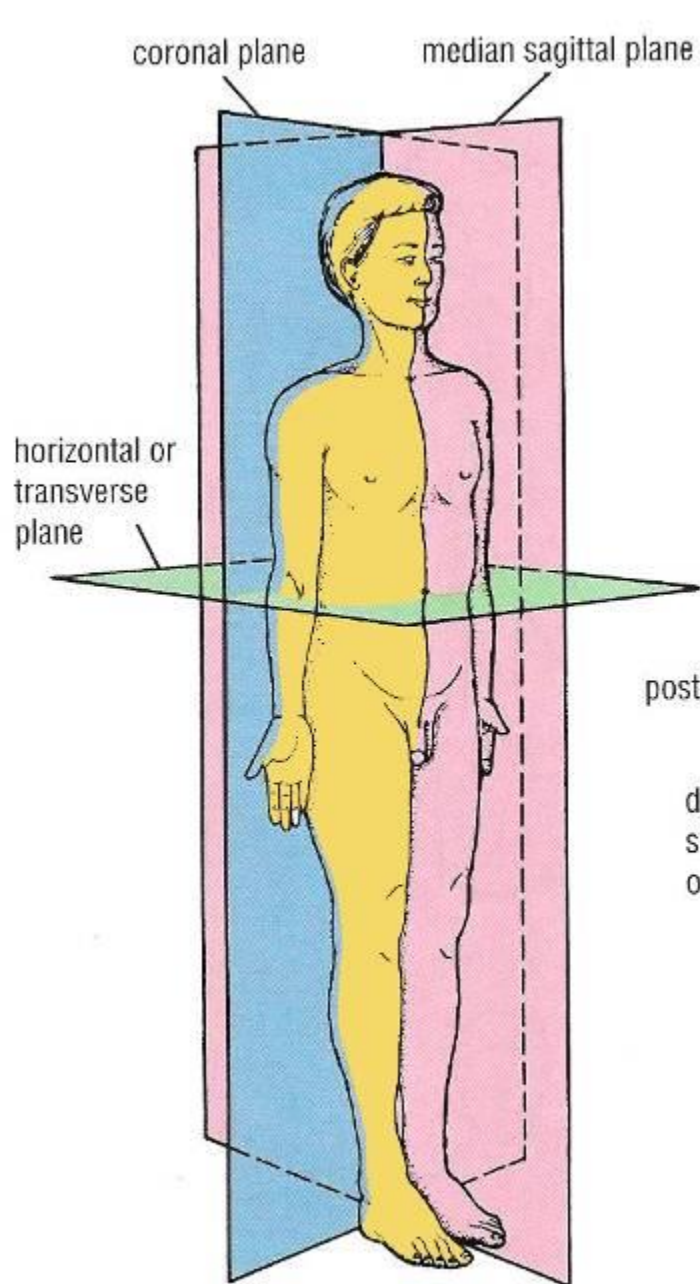
- postoj zpříma
- ruce podél těla dlaněmi dopředu
- stoj spatný

Základní roviny

- sagitální = šípová
 - mediánní = středová
 - paramediánní = přístředová
- frontální = čelní
- transverzální = příčná





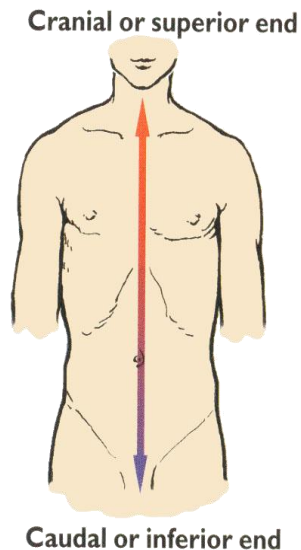
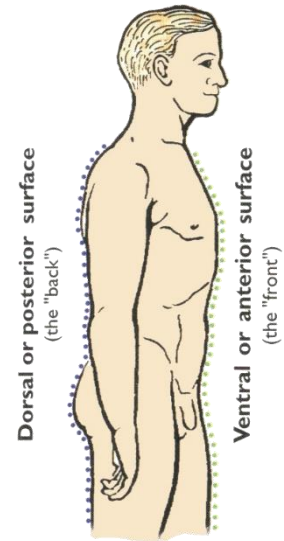
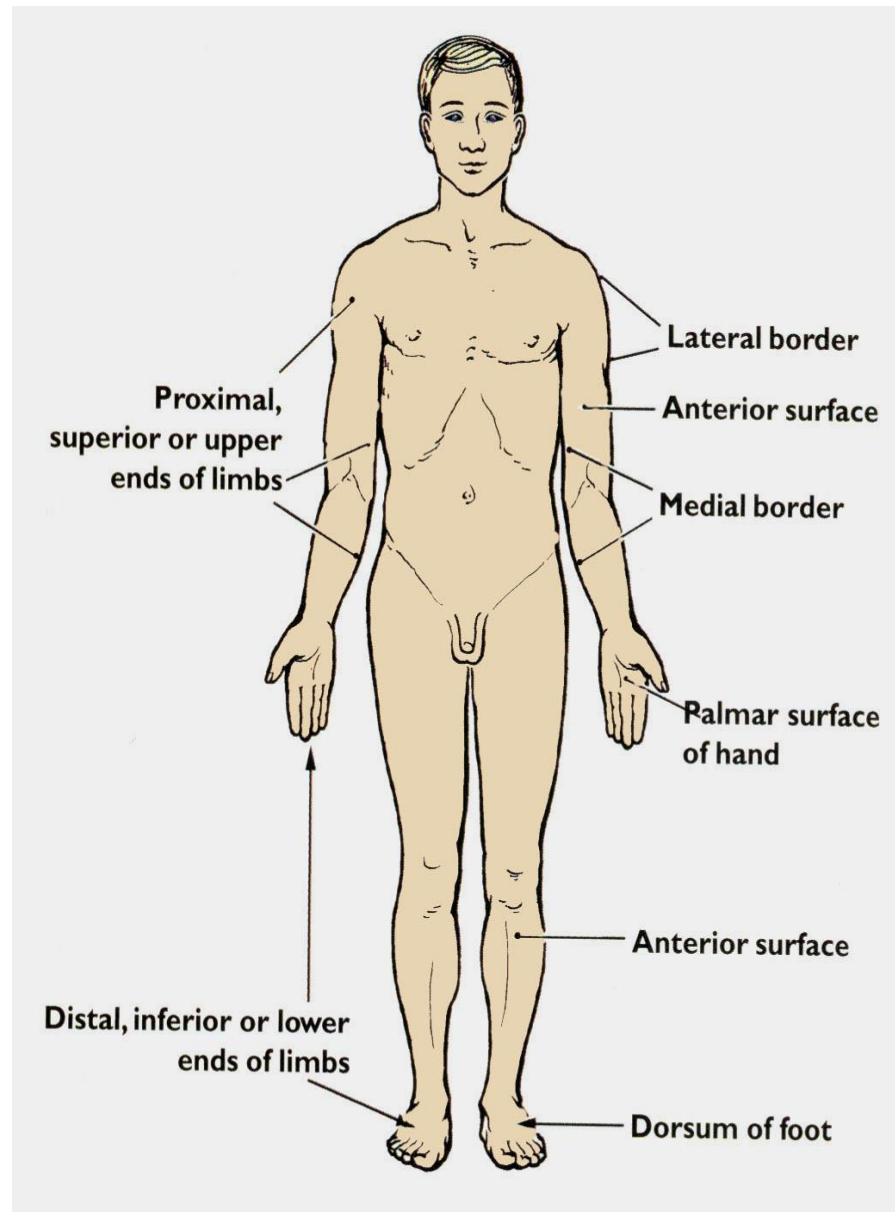


Směry

Cranialis – Caudalis
Medialis – Lateralis
Anterior – Posterior
Superior – Inferior

Proximalis – Distalis
Superficialis – Profundus
Ventralis – Dorsalis

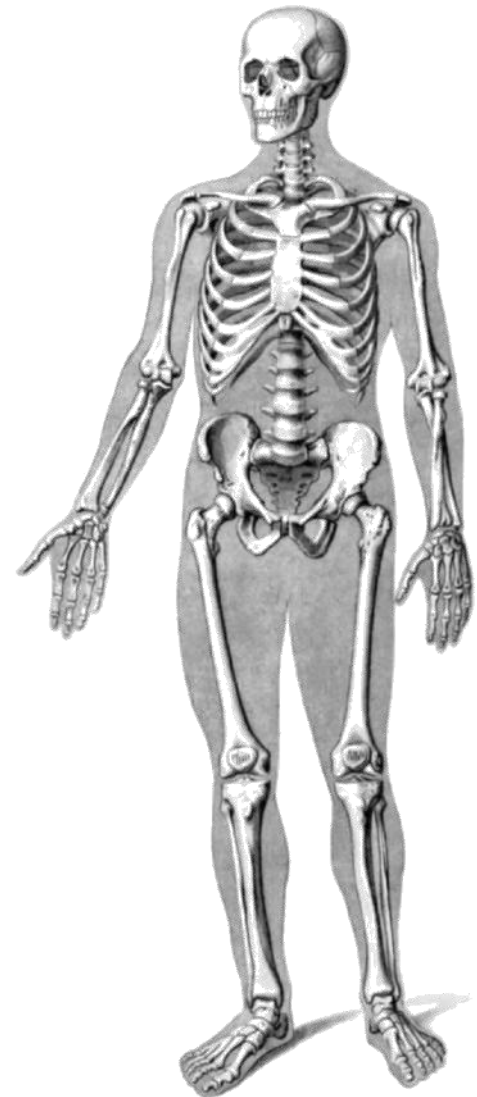
Internus – Externus
Palmaris – Dorsalis
Plantaris – Dorsalis



Obecná osteologie a kostra horní končetiny

Osteologie – nauka o kostech

- kosti – kosterní soustava
 - pevné, tvrdé, částečně pružné
- pasivní pohybová soustava
 - kosti + klouby
- artrologie = nauka o kloubech

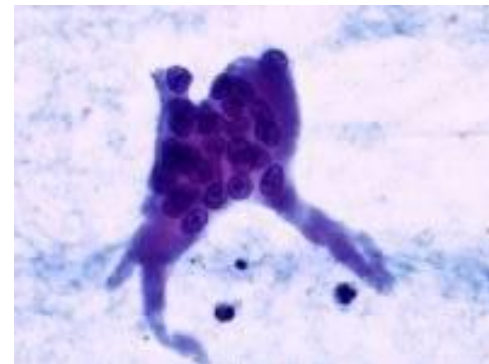
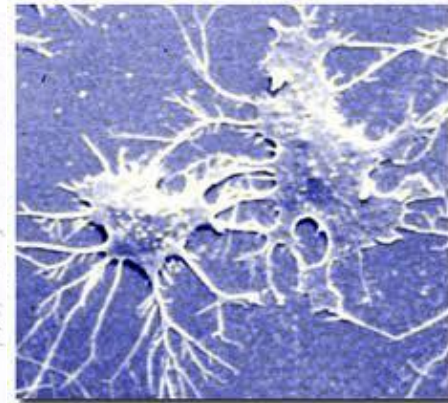
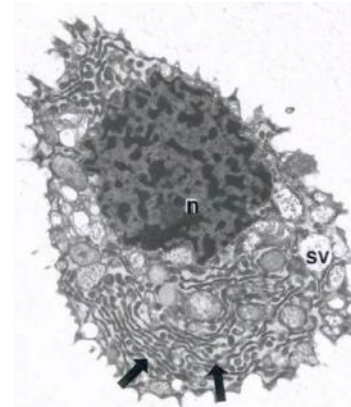
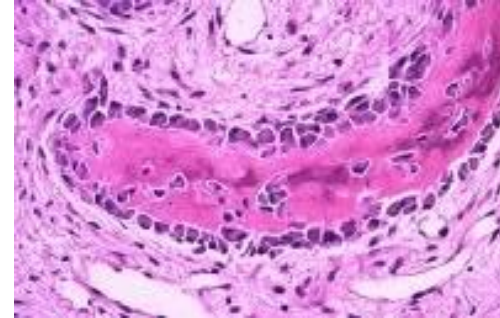


Kostní tkáň – složení

- buňky
- mineralizovaná mezibuněčná hmota = extracelulární matrix
 - kolagenní fibrily (vláknitá x lamelární kost)
 - krystalky hydroxyapatitu, amorfni fosforečnan vápenatý
- chemické složení kostní tkáně
 - 45 % minerálních látek
 - 30 % organické hmoty
 - 25 % voda
- neustálá přestavba

Kostní buňky

- osteoblast (*osteoblastus*)
 - aktivní kostní buňka tvořící osteoid (nemineralizovaná kostní tkáň)
- osteocyt (*osteocytus*)
 - buňka v klidovém stadiu
 - v lakunách kostní tkáně
- osteoklast (*osteoclastus*)
 - mnohojaderné buňky
 - druh tkáňového makrofágu
 - odbourávání (resorpce) kostní hmoty

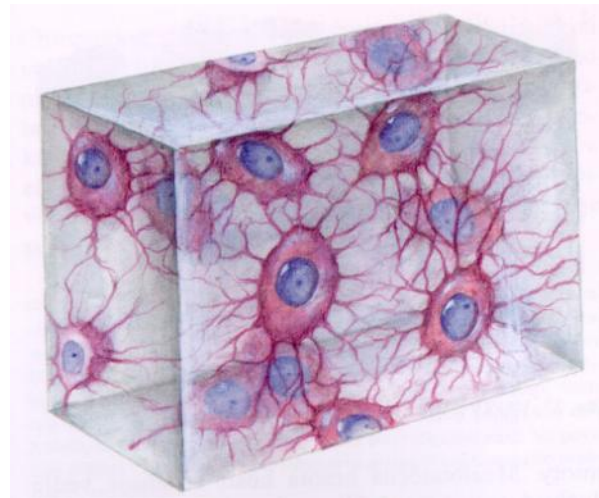


Kostní hmota (*Matrix ossea*)

- organická složka = ossein
 - vytvářena osteoblasty
 - fibrily (kolagen I), amorfni základni hmota (*substantia fundamentalis*)
- anorganická složka
 - převládá Ca, P ve formě krystalického hydroxyapatitu a amorfniho fosforečnanu vápenatého, 1 % Mg
 - ukládá se při povrchu fibril (později i uvnitř)

Kostní tkáň I

- primární kostní tkáň = vláknitá, fibrilární (*textus osseus reticulofibrosus*)
 - první typ kostní tkáně objevující se za vývoje
 - dočasná – v dospělosti se vyskytuje jen na několika místech v těle (zubní lůžka, hojící, reparační děje)

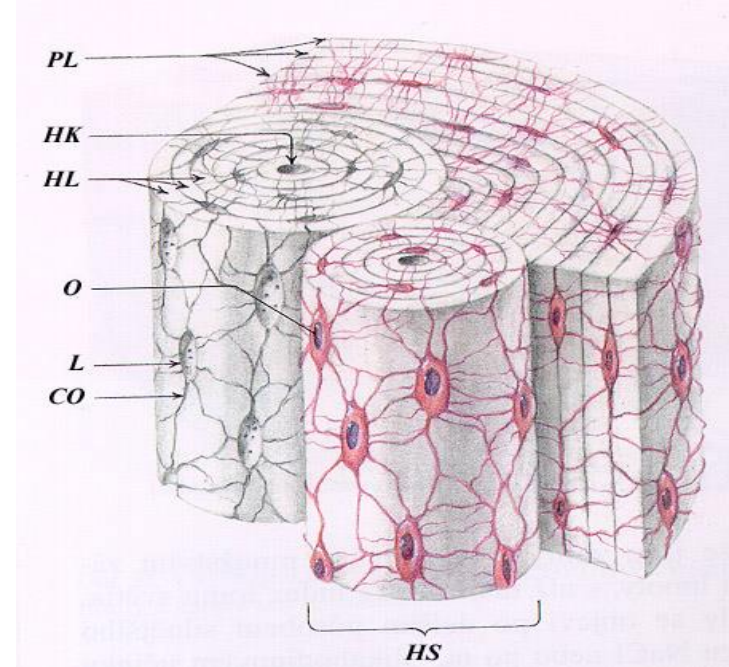


Kostní tkáň II

- sekundární kostní tkáň – lamelární, vrstevnatá (*textus osseus lamellaris*)
 - vzniká přestavbou vláknité kostní tkáně
 - kolagenní vlákna uspořádaná v lamelách



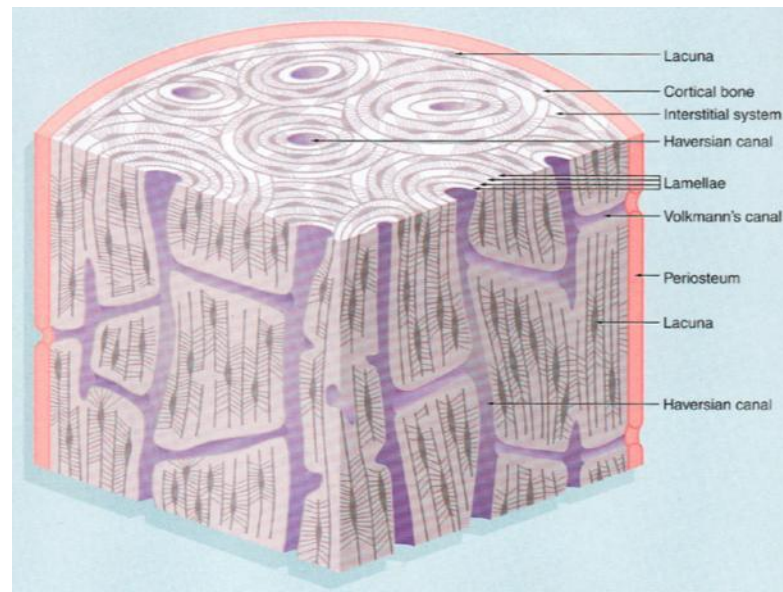
Gray's anatomy, 40th edition, Churchill Livingstone Elsevier 2008



Čihák Radomír, Anatomie 1, Grada Publishing a.s. 2001

Kostní tkáň III

- Haversovy lamely (*lamellae osseae*)
 - podélné lamely soustředně uspořádané kolem Haversových kanálů (*canales osteoni*)
 - izotropní x anizotropní vrstvy
- povrchové / plášťové lamely (*lamellae circumferentiales externae*)
 - vznik apozicí
- intersticiální lamely (*lamellae interstitiales*)
 - zbytky starých lamel při přestavbě



jamki kostne

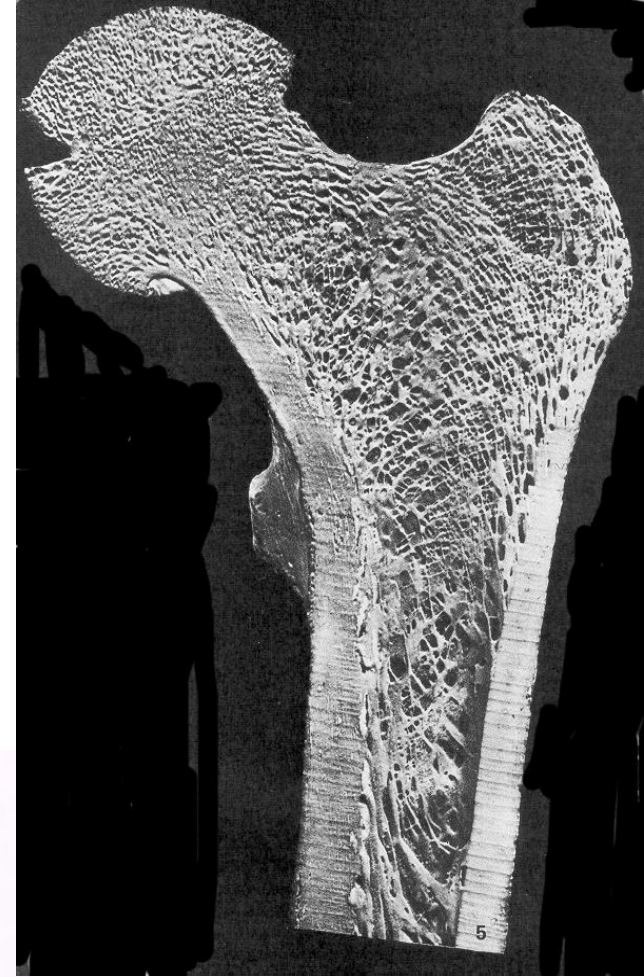
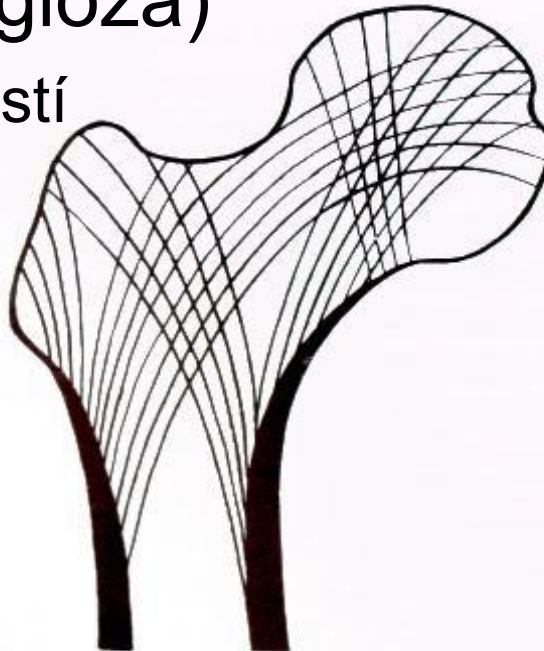
kanaliki kostne



kanal Haversa

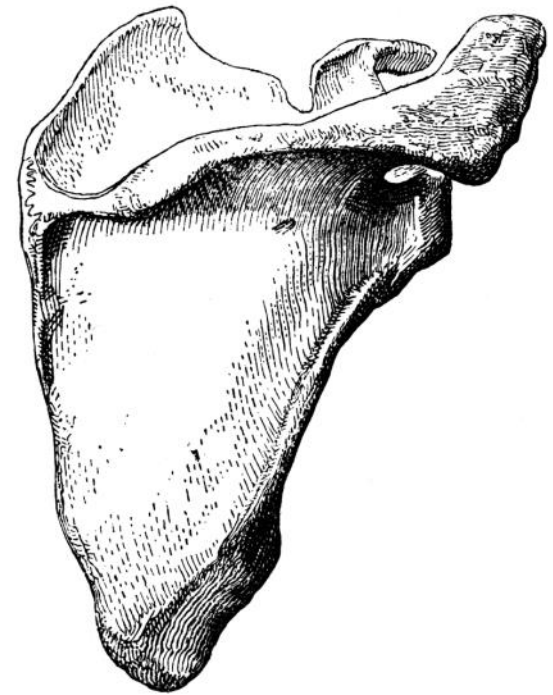
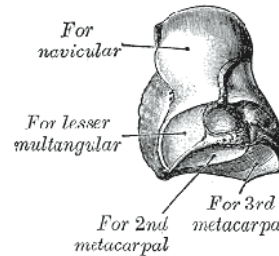
Kostní tkáň IV

- hutná kost (*substantia compacta*; kompakta; kortikalis)
 - povrch kostí
 - zajišťuje pevnost
- houbovitá kost (*substantia spongiosa*; spongióza)
 - trámčina uvnitř kostí
 - zajišťuje pružnost
 - kostní trajektorie
- histologicky – lamelární kost

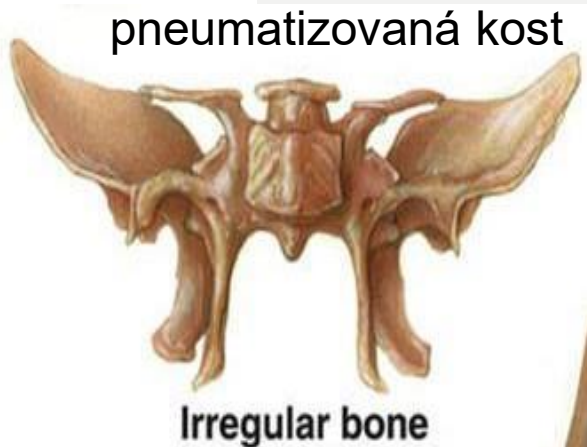
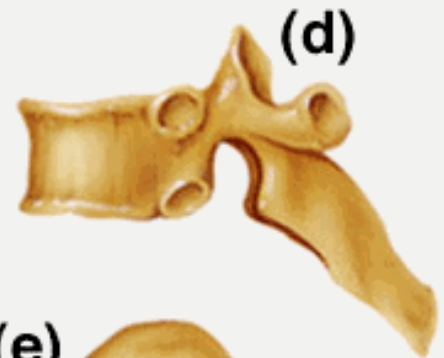
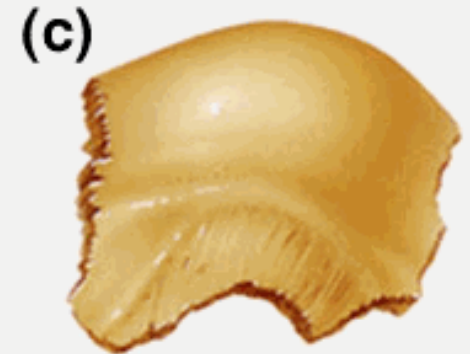
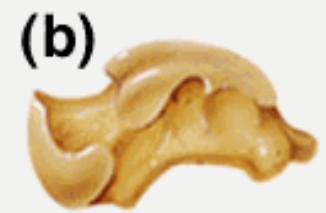
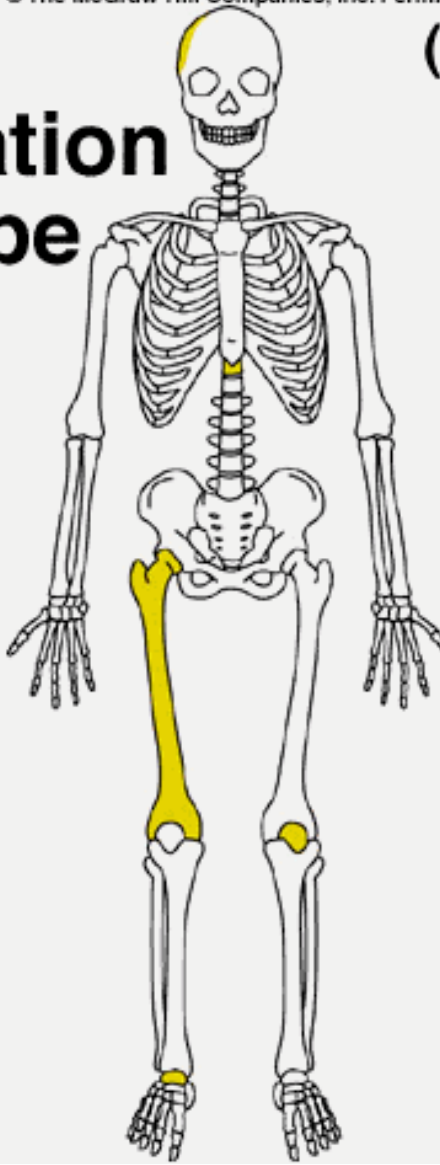


Tvar kostí

- dlouhá (*os longum*)
- krátká (*os breve*)
- plochá (*os planum*)
- nepravidelná (*os irregulare*)
- pneumatizovaná (*os pneumaticum*)
 - v nitru dutina/dutiny, vystlané sliznicí a vyplněné vzduchem
- sezamská (*os sesamoideum*)
 - drobné kůstky uložené ve šlachách



Bone Classification by Shape



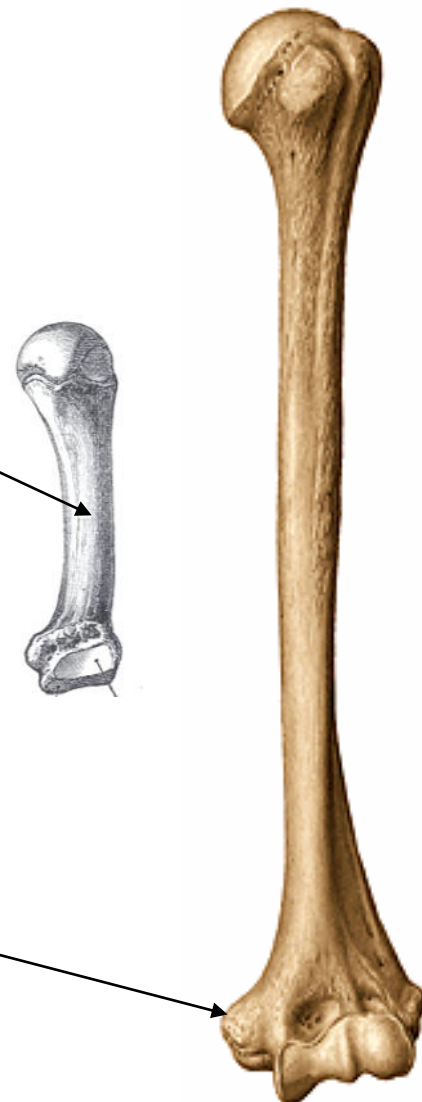
Dlouhá kost (*Os longum*) I

- tělo
 - silný plášť kompaktní kosti
- kloubní konce
 - tenká vrstva kompaktní kosti
 - uvnitř houbovitá kost
- epiphysis (přírost)
 - koncová zaoblená část
 - za vývoje oddělená růstovou chrupavkou
- metaphysis (mezirost)
 - úsek na přechodu epifýzy a diafýzy
 - v dětském období je zde růstová chrupavka
 - zásobena vlastními cévami



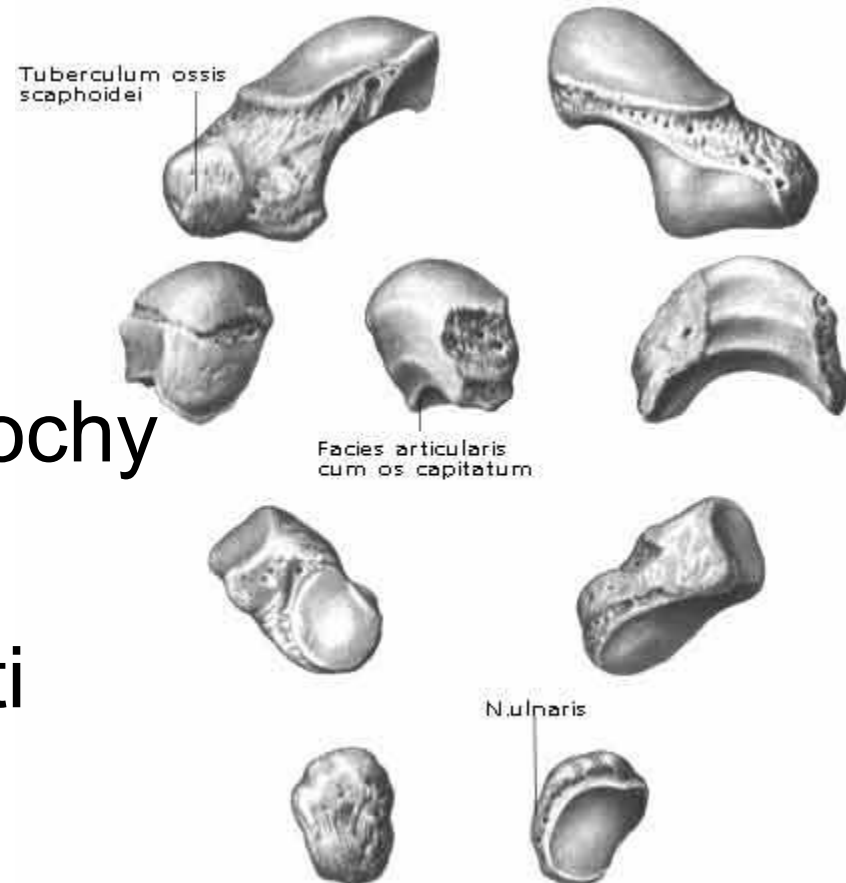
Dlouhá kost (*Os longum*) II

- diaphysis (rozrost)
 - střední část, tělo
- apophysis (nárost)
 - část kosti se samostatným osifikačním jádrem
 - kostní výrůstek, na který se upíná šlacha svalu
 - např. epicondylus medialis humeri



Krátká kost (*Os breve*)

- na povrchu substantia corticalis (tenká vrstva hutné kosti)
- uvnitř houbovitá kost
- nepravidelný tvar
- nepravidelné kloubní plochy
- zápěstní a zánártní kosti
- obratle



Plochá kost (*Os planum*)

- substantia compacta
 - lamina externa
 - lamina interna
- substantia spongiosa
 - diploe (píchatka)
- lopatka
- hrudní kost
- kosti lebeční klenby



Kostní dřeň (*Medulla ossium*)

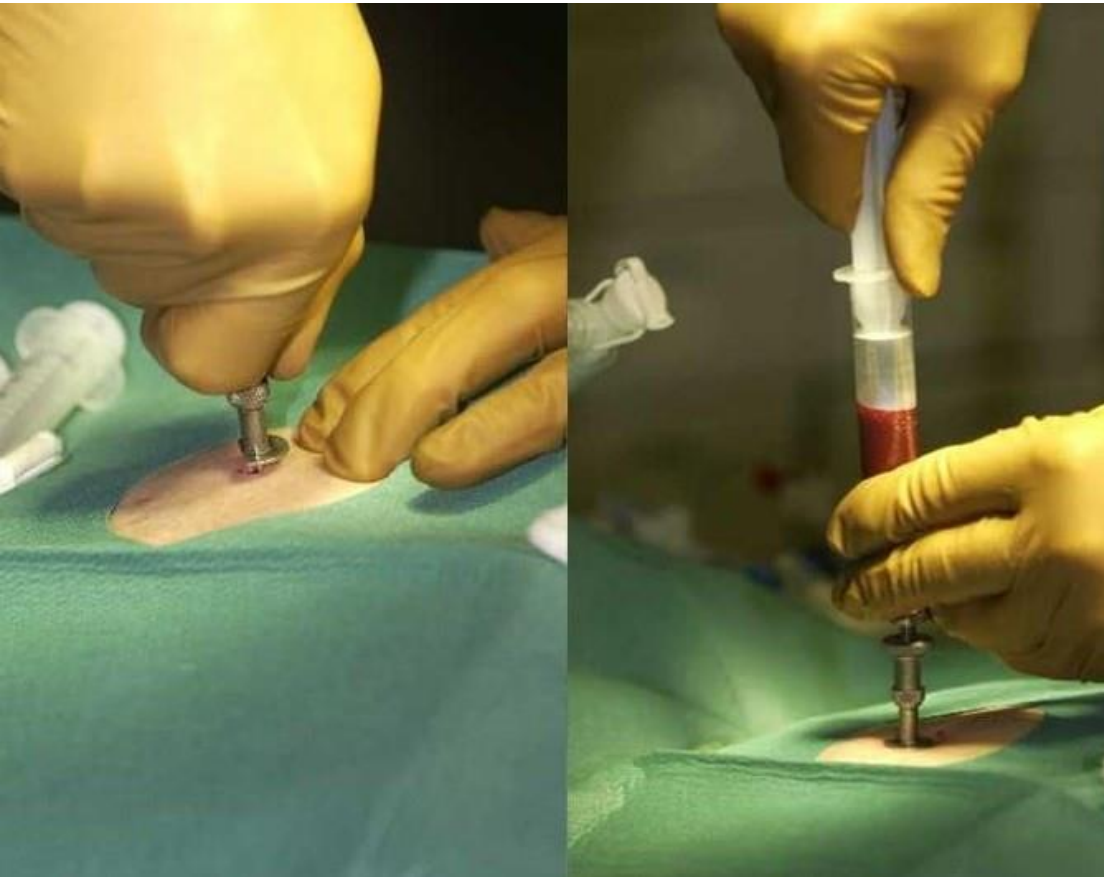
- vyplňuje všechny prostory ve houbovitě kosti a dřeňových dutinách diafýz dlouhých kostí
- červená kostní dřeň (*medulla ossium rubra*)
 - prostorová síť **retikulárního vaziva**
 - protkaná širokými vlásečnicemi
 - **krvetočba**
- žlutá kostní dřeň (*medulla ossium flava*)
 - nahrazuje červenou prostoupením tukovými buňkami

Rozložení červené kostní dřeně před narozením a v dospělosti



Sternální punkce

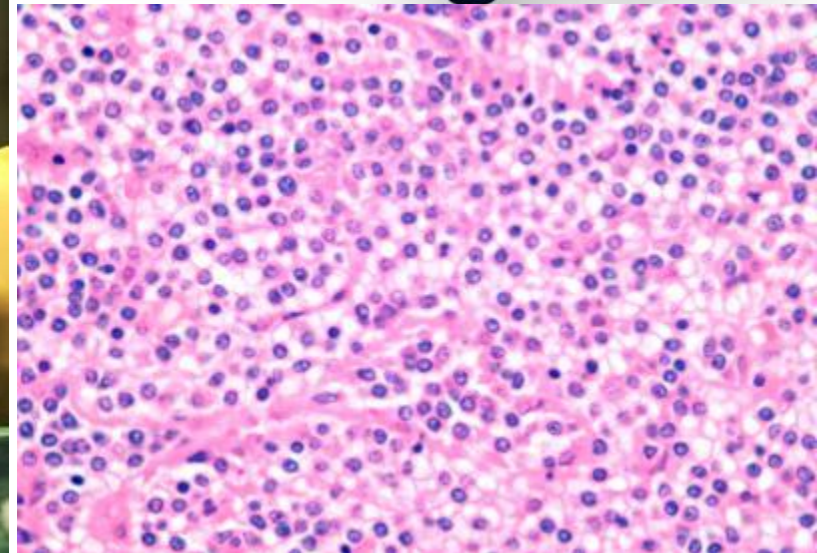
- cytologické vyšetření kostní dřeně z nátěru



<http://www.biomedcentral.com/1471-2342/6/7/figure/F1?highres=y>



<http://www.miltusa.com/>



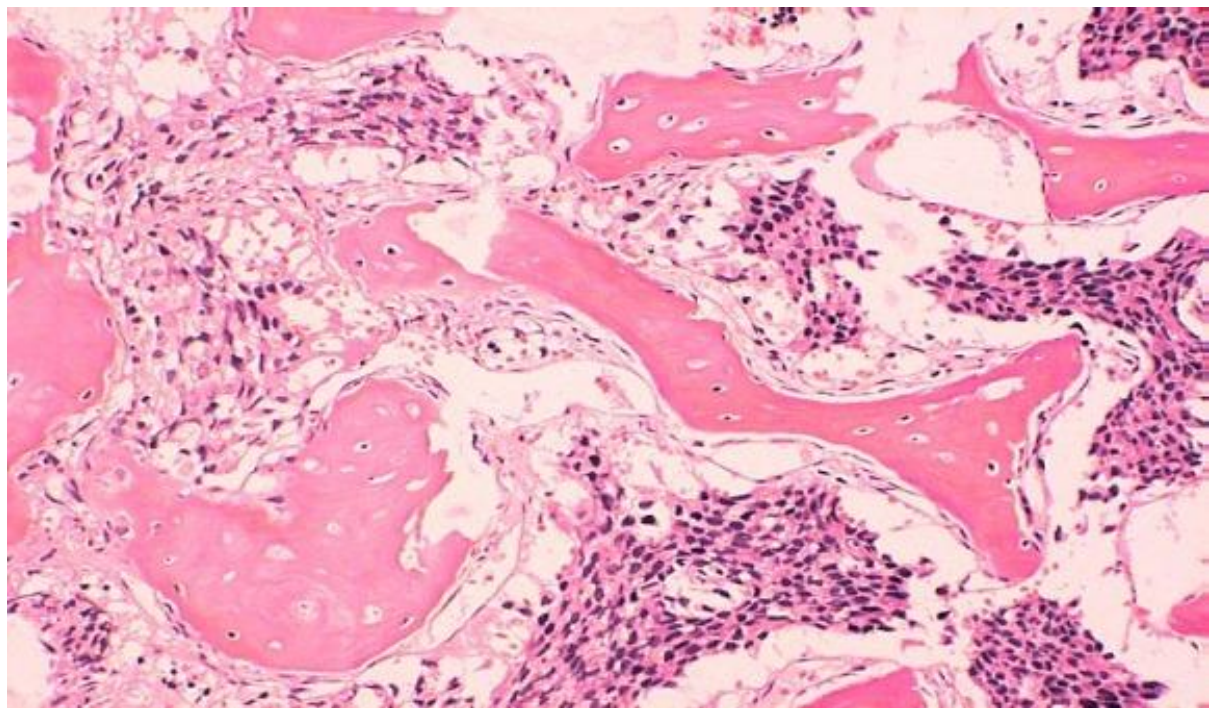
<http://www.fnmotol.cz/kliniky-a-oddeleni/spolecne-vysetrovaci-a-lecebne-slozky/ustav-patologie-a-molekularni-mediciny-uk-2lf-a-fn/lymfomova-skupina/patologie-lymfomu-detail/m-98113/>

Trepanobiopsie

- biopsie částí kostní tkáně s trámčinou a kostní dřeně na histologickou analýzu
- odběr z lopaty kyčelní kosti



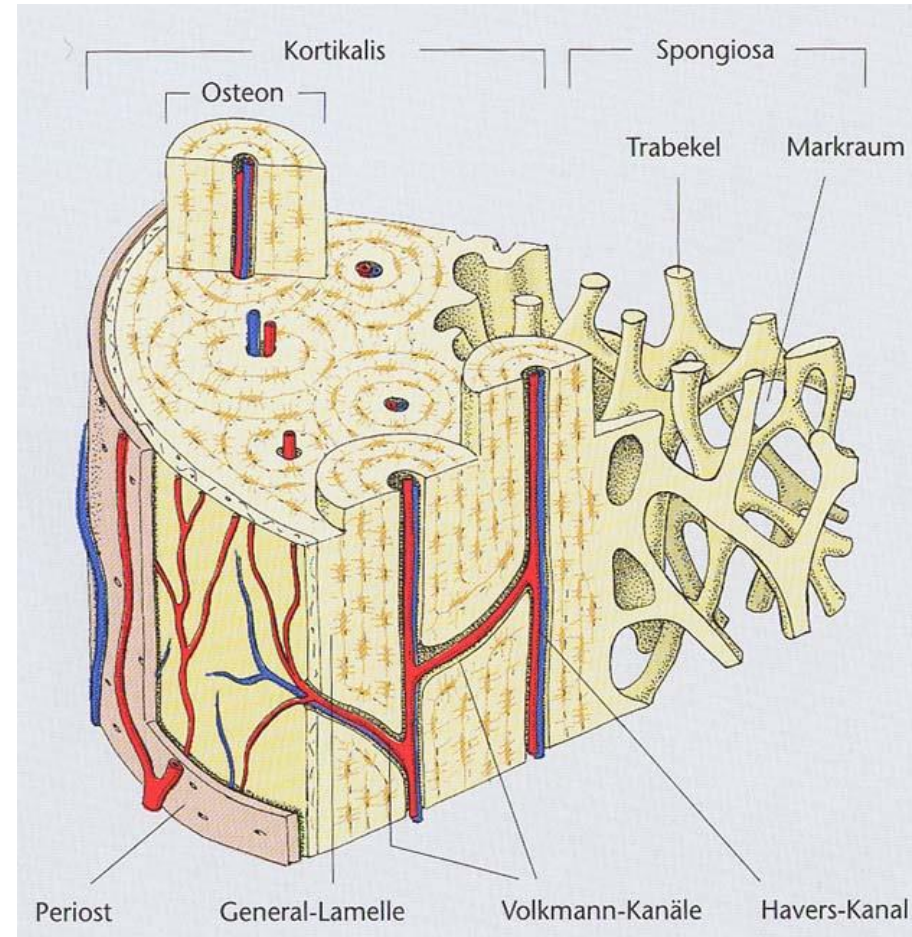
<http://portal.med.muni.cz/clanek-22-postup-pri-provadeni-trepanobiopsie.html>



<http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/diferencialni-diagnostika-pancytopenie-449915>

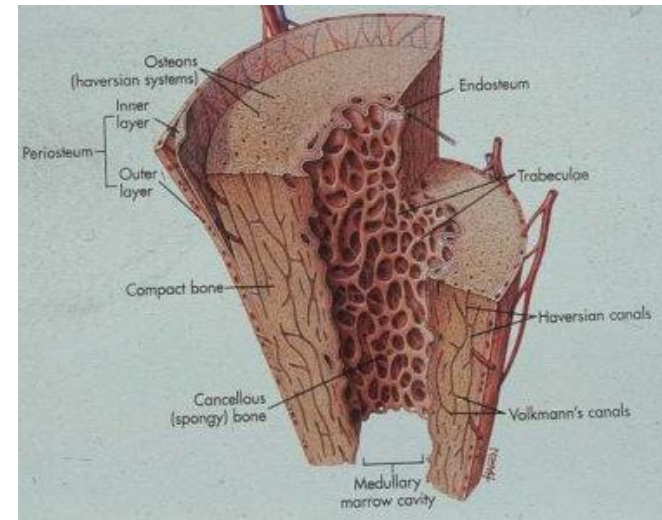
Okostice (*Periosteum*) I

- kryje vnější povrch kosti (= vazivový obal kosti)
- chybí:
 - na spojení se svařem a s kloubním pouzdem
 - na kloubních koncích kostí krytých chrupavkou
- Sharpeyova vlákna (*fasciculi collageni perforantes*)
 - vlákna okostice prorážející do kosti (fixace okostice)



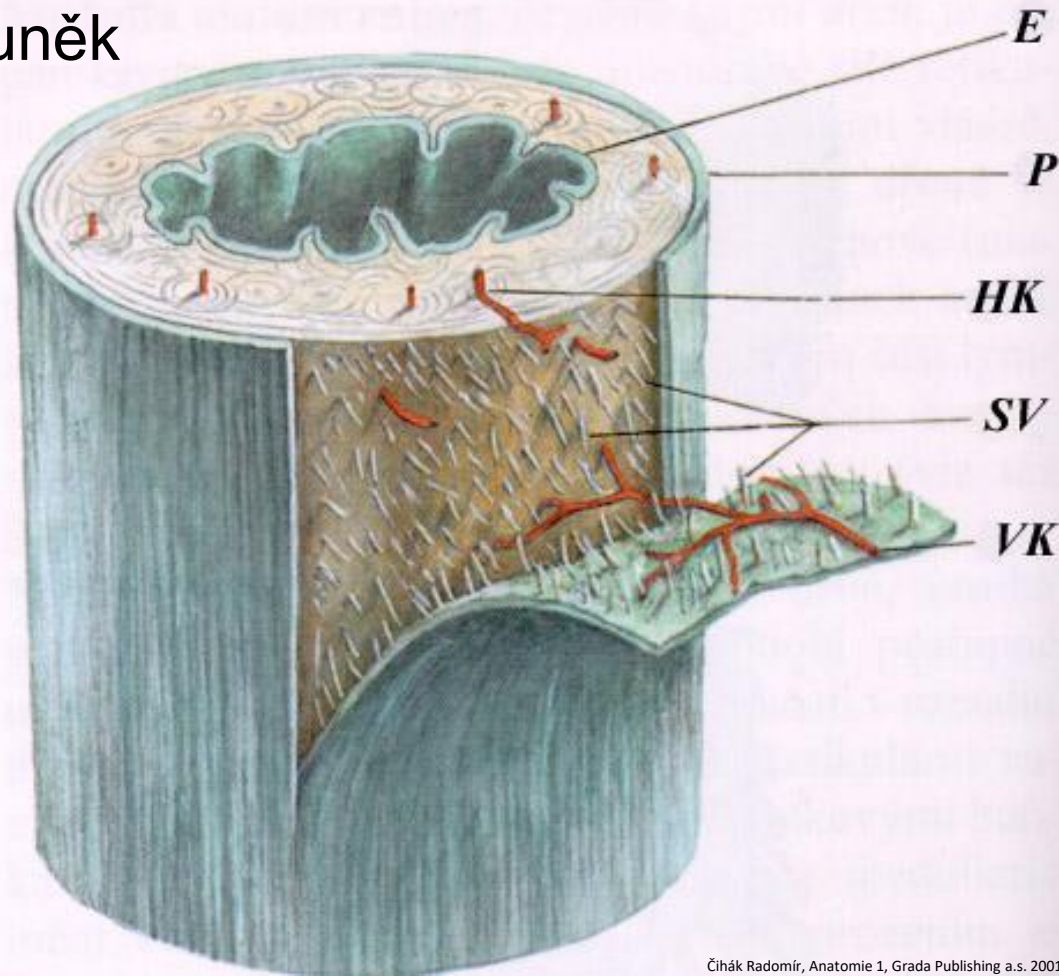
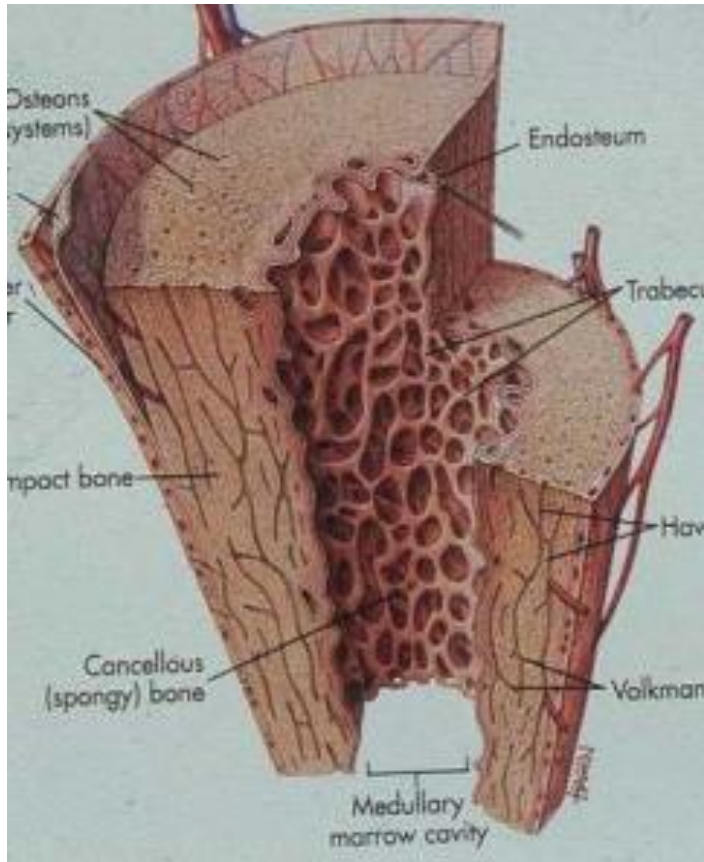
Okostice (*Periosteum*) II

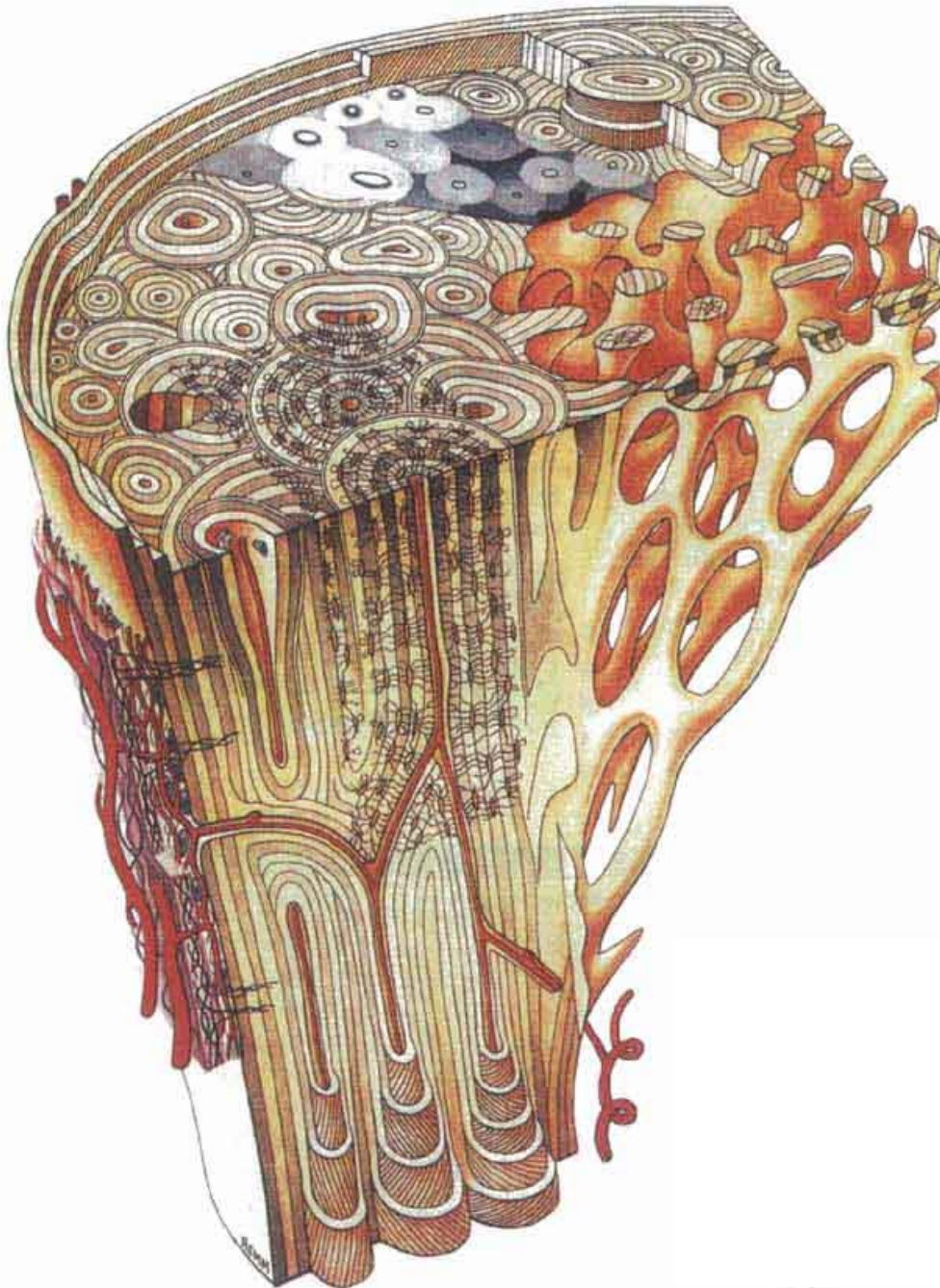
- vrstvy
 - *stratum fibrosum*
 - povrchová
 - hustší vazivo, podélně uložená vlákna
 - *stratum osteogenicum* (kambiová vrstva)
 - hluboká
 - nepravidelně uspořádaná vlákna a **četné cévy** pronikající do kosti ve Volkmannových kanálcích
 - růst kosti do tloušťky při růstu či regeneraci pomocí osteoblastů (osteoprogenitorové buňky)
- bohatá senzitivní inervace – bolest



Nitrokostice (*Endosteum*)

- mezi kostní tkání a dření
- podobná stavba a vlastnosti jako okostice
- tenká vazivová vrstvička s jednou vrstvou osteoprogenitorových buněk





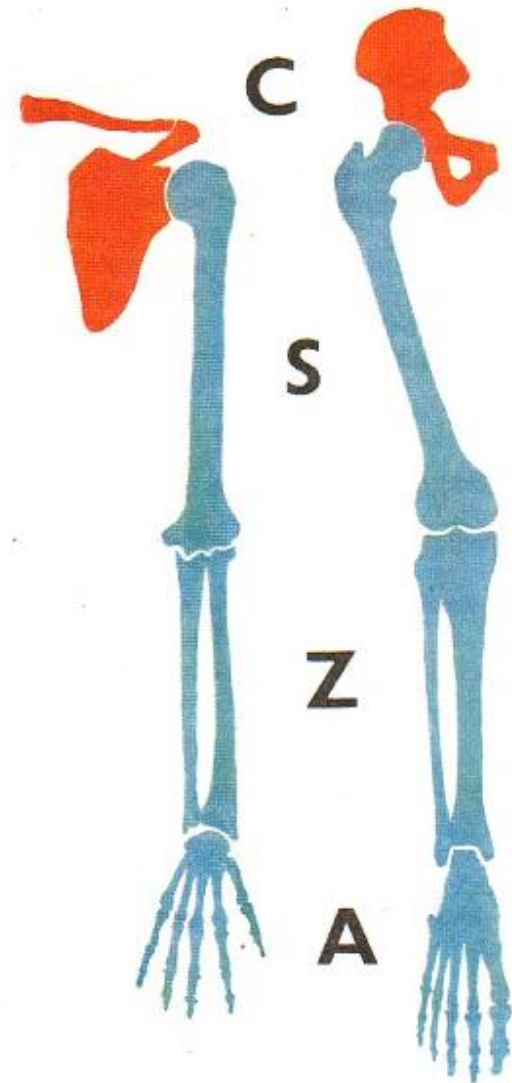
Obečné schéma stavby končetin

cingulum – pletenec

stylopodium – 1 kost

zeugopodium – 2 kosti

autopodium – více kostí



Kosti horní končetiny (*Ossa membri superioris*)

- pletenec horní končetiny (*cingulum membri superioris, cingulum pectorale*)
 - *scapula, clavícula*
- volná horní končetina (*pars libera membri superioris*)
 - *humerus, radius, ulna, ossa carpi, ossa metacarpi, phalanges*
 - (*ossa sesamoidea*)



Jak na to?

5 bodů pro studium anatomie:

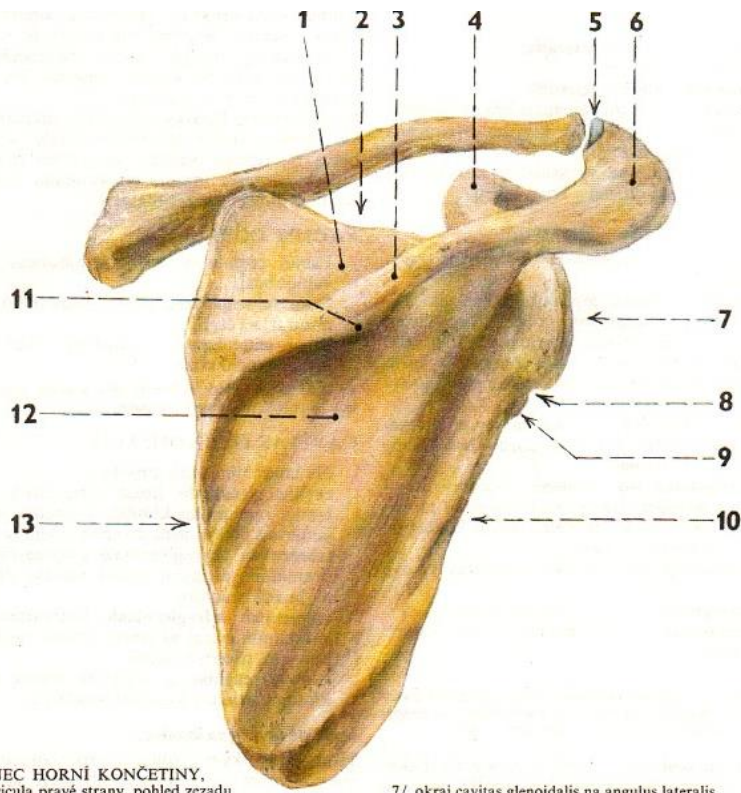
- **Latinský název**
- **Český název** (resp. synonyma, eponymum)
- **Co to je?**
- **Na co to je?**
- **Jaký je klinický význam?**

Kost:

- **Latinský název**
- **Český název** (resp. synonyma)
- **Jak je v těle?**
- **Která strana?**
- **Jaký je klinický význam?**

Lopatka (*Scapula*)

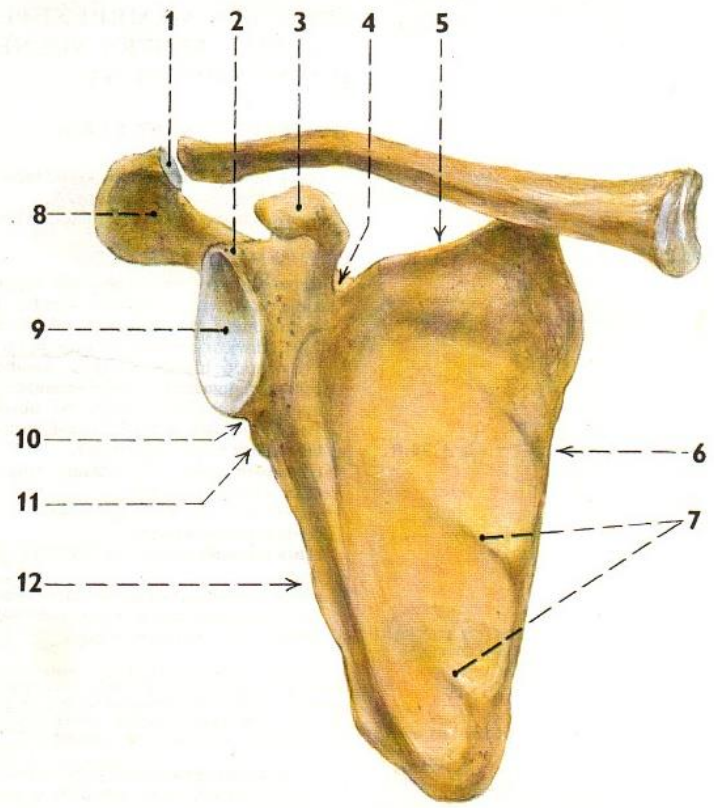
Klíční kost (*Clavicula*, Kleis)



241. PLETENEC HORNÍ KONČETINY,
scapula a clavicula pravé strany, pohled zezadu

- 1/ fossa supraspinata
- 2/ margo superior
- 3/ spina scapulae
- 4/ processus coracoideus
- 5/ facies articularis acromi
- 6/ acromion

- 7/ okraj cavitas glenoidalis na angulus lateralis
- 8/ collum scapulae
- 9/ tuberculum infraglenoidale
- 10/ margo lateralis
- 11/ tuberositas triangularis spinae
- 12/ fossa infraspinata
- 13/ margo medialis



242. PLETENEC HORNÍ KONČETINY, scapula a clavicula pravé strany, pohled zředu

- 1/ facies articularis acromi
- 2/ tuberculum supraglenoidale
- 3/ processus coracoideus

- 7/ lineae musculares na facies costalis
- 8/ acromion
- 9/ cavitas glenoidalis

Lopatka (*Scapula*)

- facies anterior (s. costalis)
- facies posterior
- margo medialis scapulae
- margo lateralis scapulae
- margo superior scapulae
- angulus superior scapulae
- angulus inferior scapulae
- angulus lateralis scapulae



Lopatka (*Scapula*)

- fossa subscapularis
- lineae musculares
- spina scapulae (hřeben lopatky)
- tuberculum deltoideum
- fossa supraspinata
- fossa infraspinata
- acromion (nadpažek)
- facies articularis clavicularis acromii
- angulus acromii

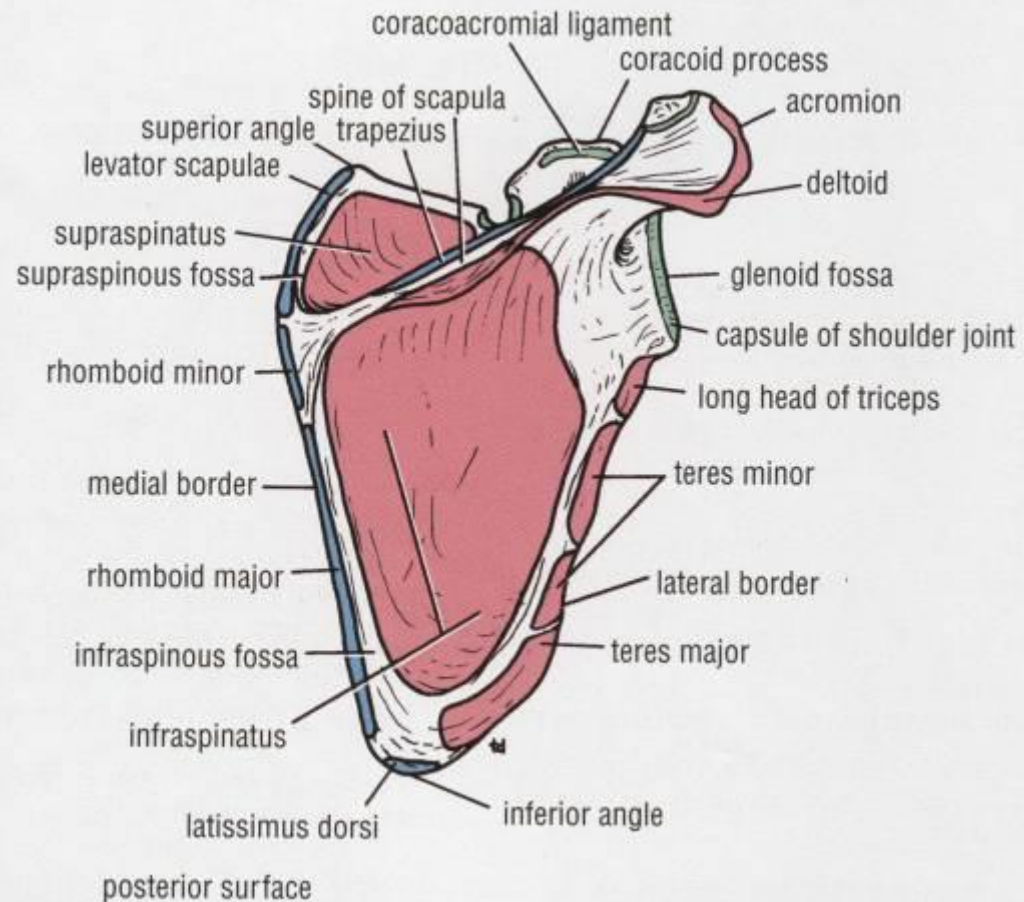
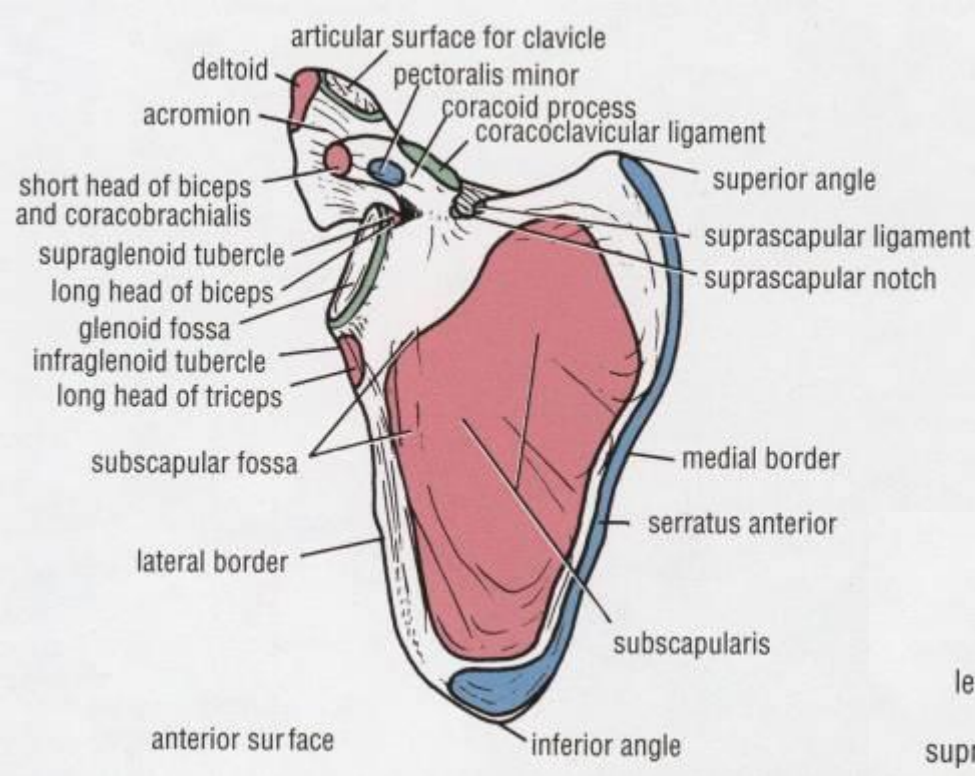


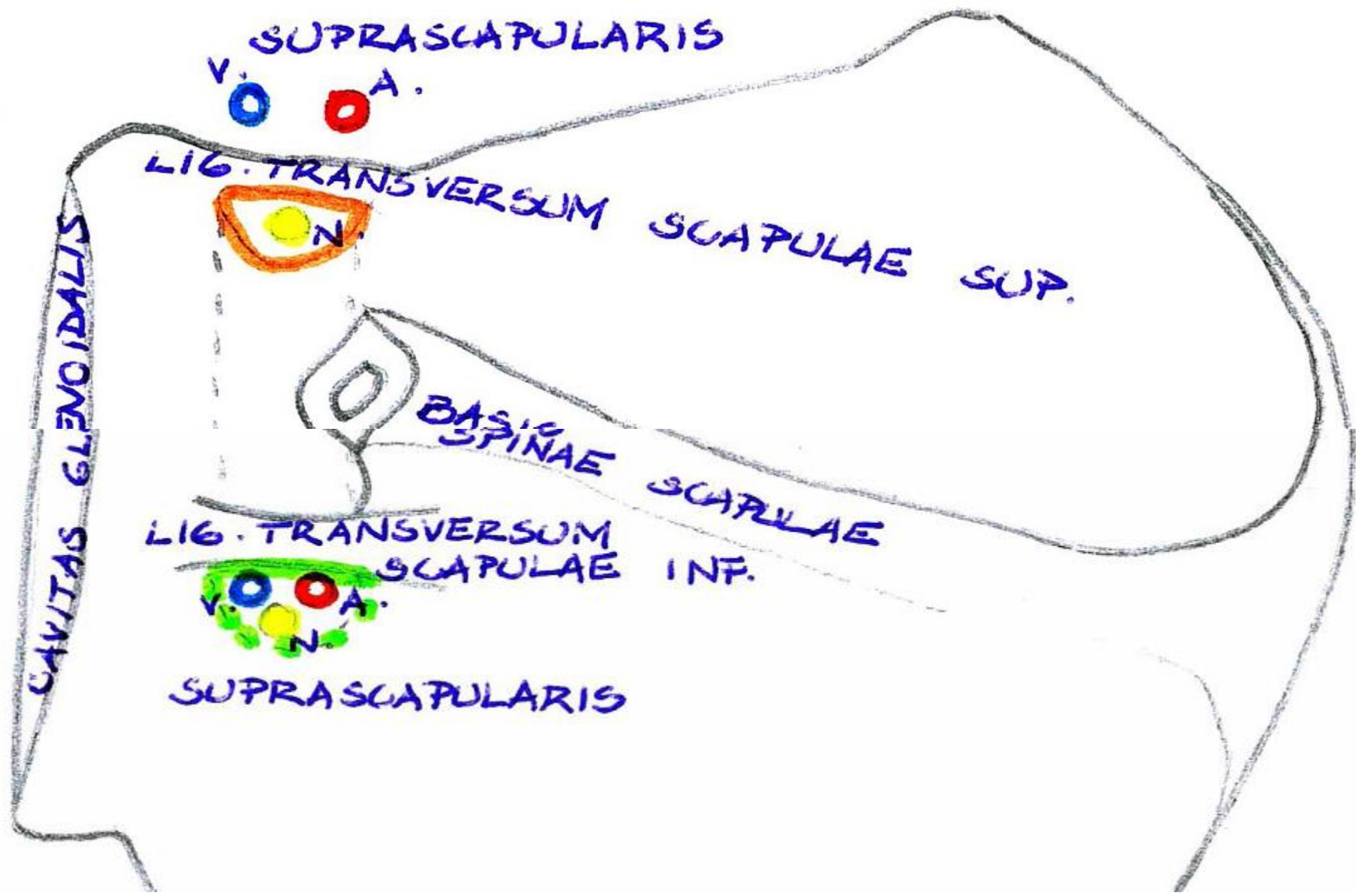
Lopatka (*Scapula*)

- processus coracoideus (zobákovitý výběžek)
- incisura scapulae
- incisura spinoglenoidalis
- cavitas glenoidalis (kloubní jamka lopatky)
- collum scapulae
- tuberculum supraglenoidale
- tuberculum infraglenoidale



Začátky a úpony vazů a svalů





SUPRASCAPULARIS
V. A.

LIG. TRANSVERSUM SCAPULAE SUP.

BASIS SPINAE SCAPULAE

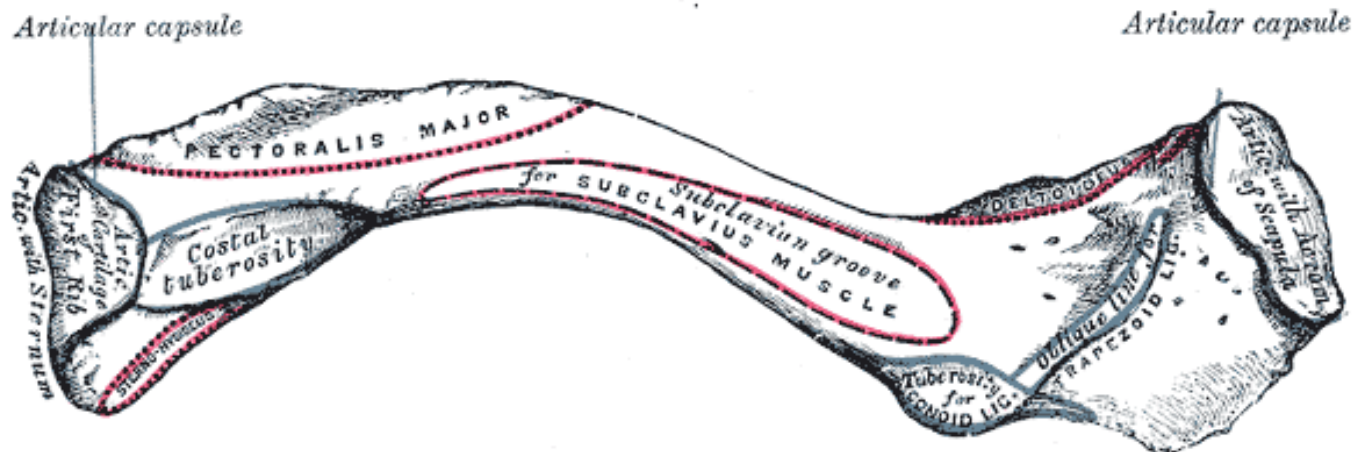
LIG. TRANSVERSUM SCAPULAE INF.

SUPRASCAPULARIS

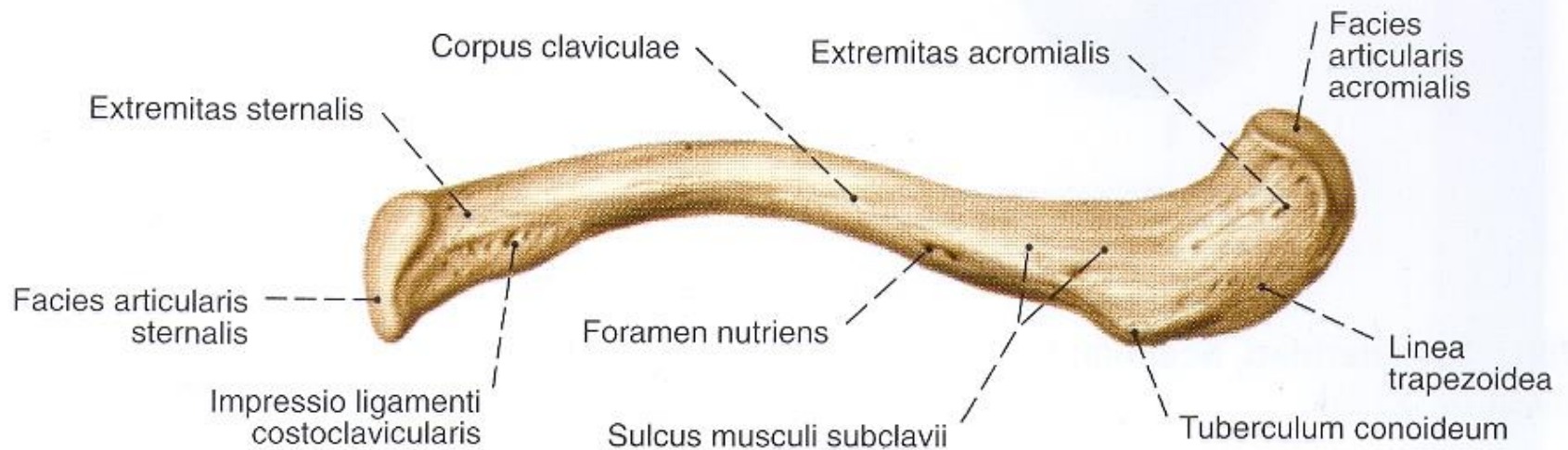
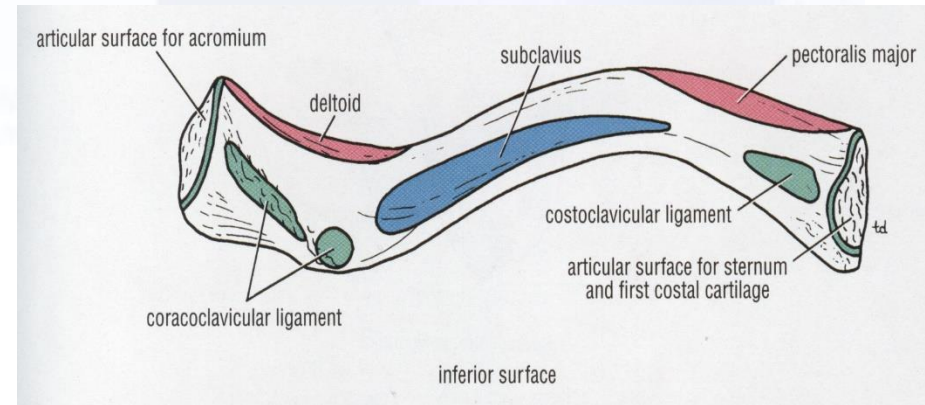
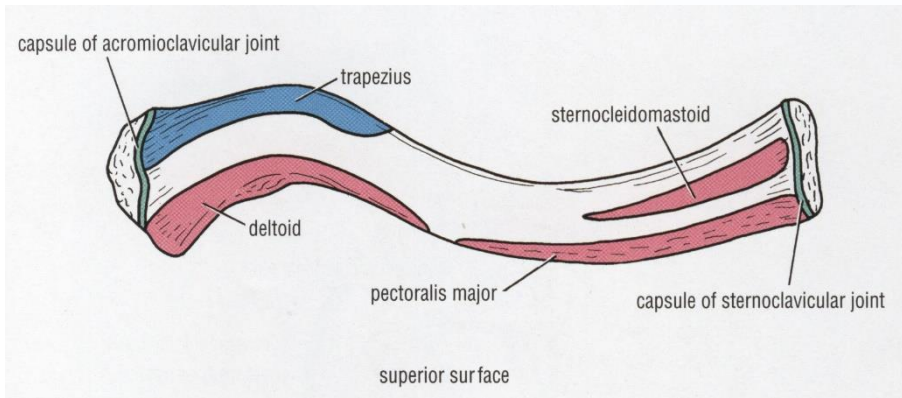
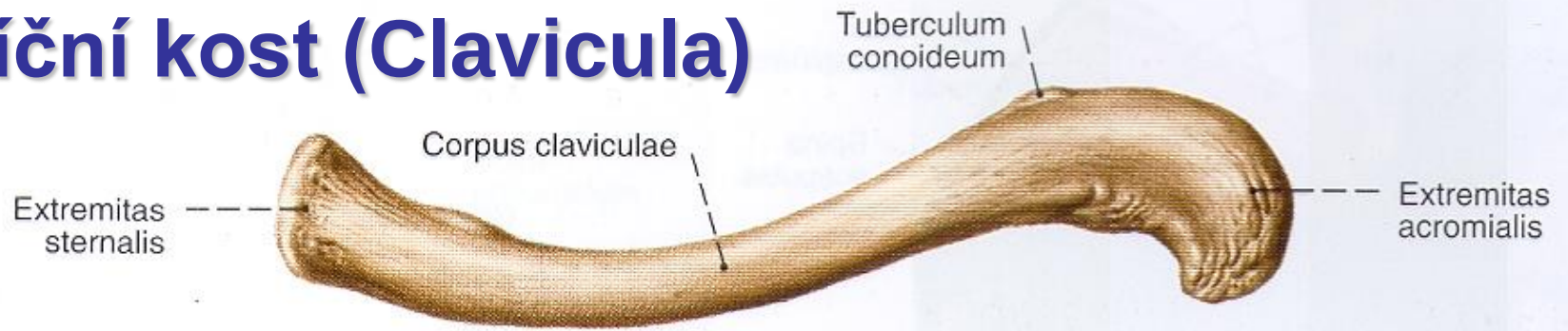
CAVITAS GLENOIDALIS

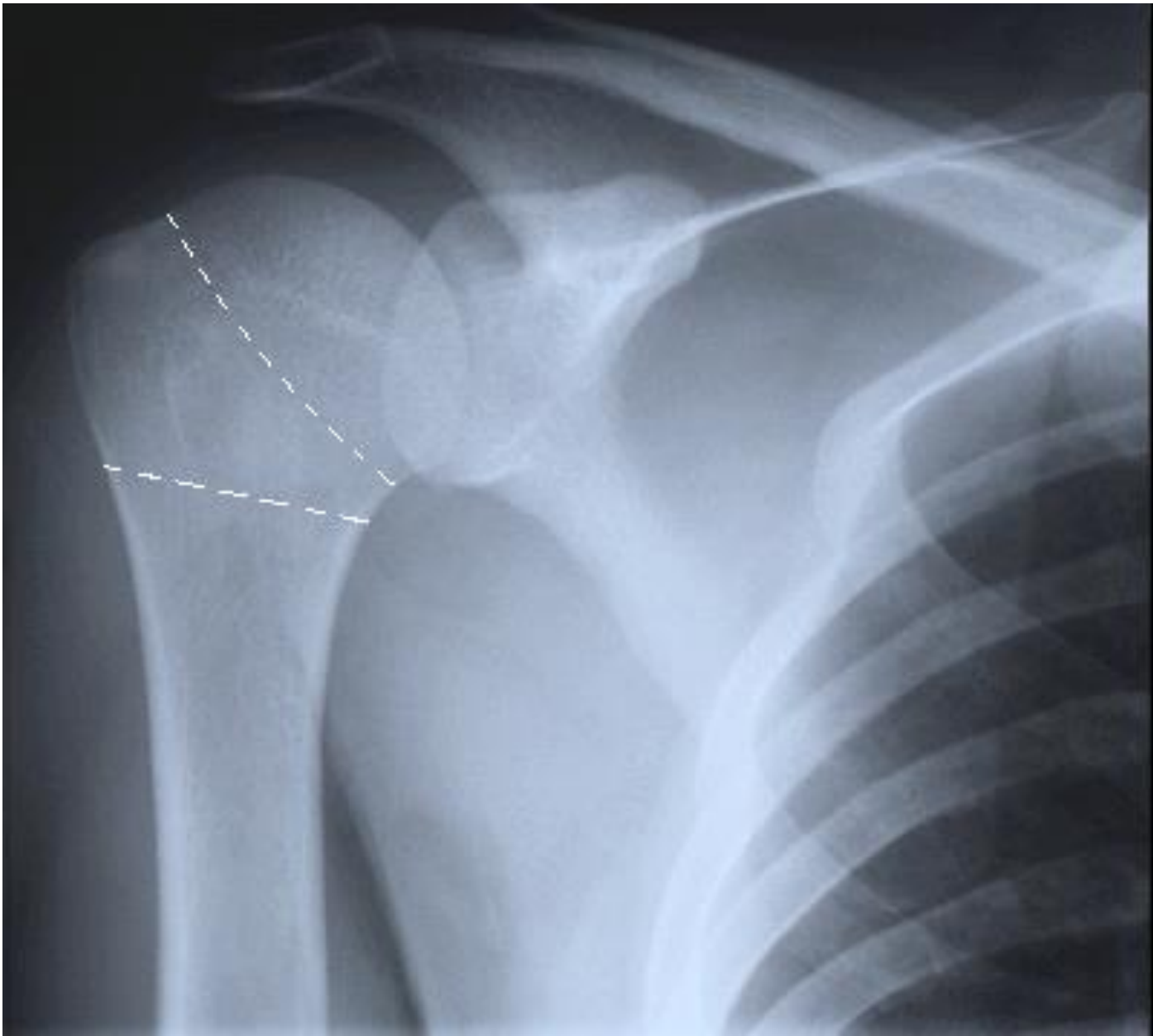
Klíční kost (Clavicula)

- Extremitas sternalis & acromialis
- Tuberositas ligamenti coracoclavicularis
 - Tuberculum conoideum (*drozomediálně*) + Linea trapezoidea (*ventrolaterálně*)
- Corpus claviculae
 - Sulcus musculi subclavii
 - Impressio ligamenti costoclavicularis
- Facies articularis sternalis & acromialis
- *Kost je hmatná po celé délce*
- *Časté zlomeniny (60 % střední třetina)*



Klíční kost (Clavicula)





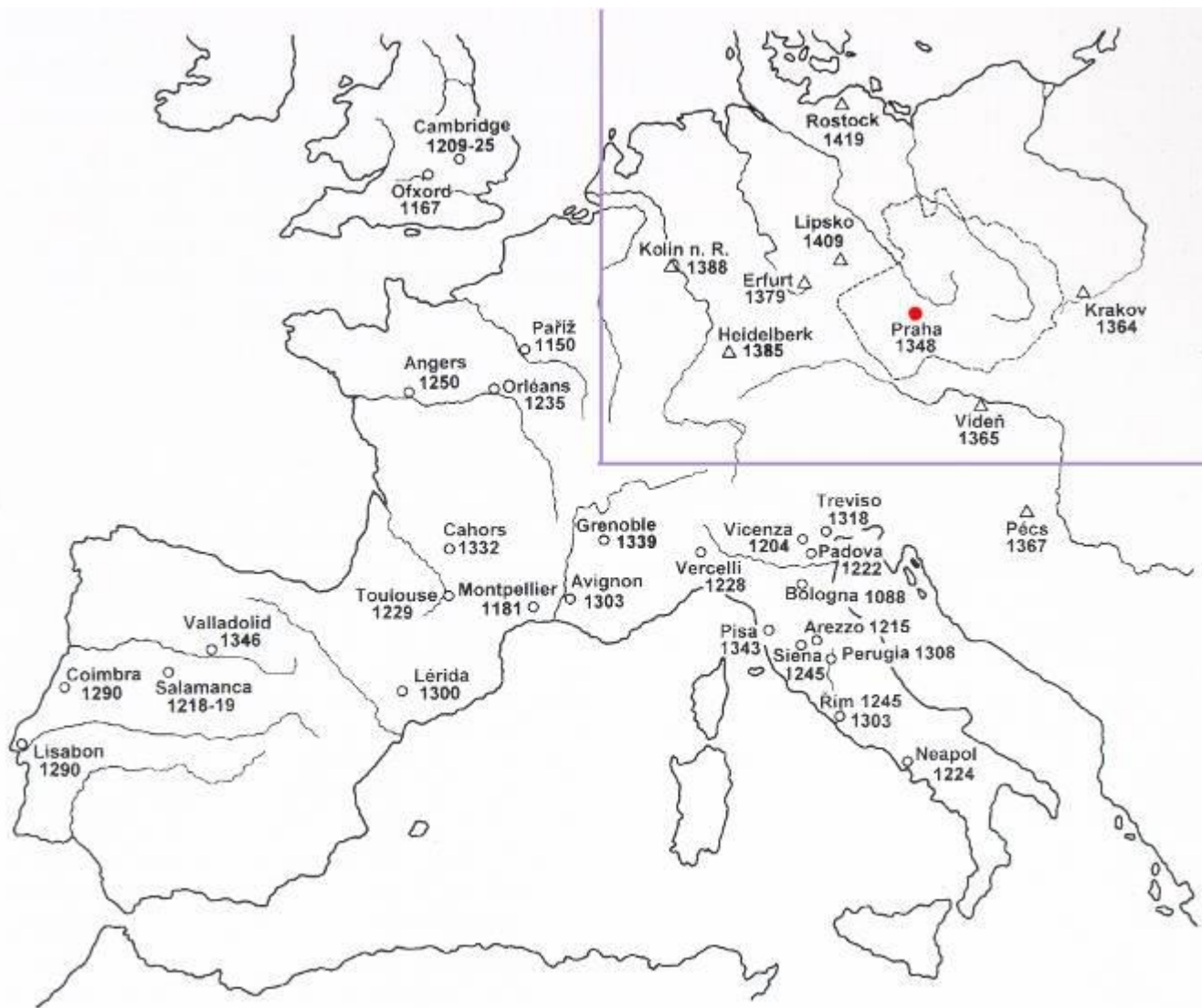
Zlomenina lopatky a klíční kosti



CT rekonstrukce zlomeniny lopatky



Nejstarší evropské univerzity



Karel IV. (14.5. 1314 – 29.11. 1378)



7. 4. 1348

Zakládající listina papeže Klimenta VI.



ztracena
nacisty
1945

obnovena
Janem
Pavlem II.

7. 4. 1348

Zakládající listina papeže Klimenta VI.



jedna ze
dvou
kopií
získána
v červnu
2018

Studium generale

4 fakulty:

- artistická
- teologická
- právnická
- **lékařská**

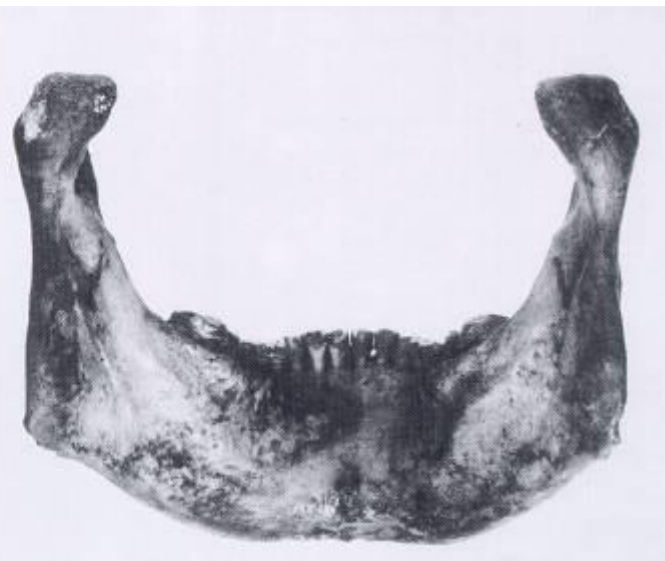


Socha Karla IV. z průčelí Staroměstské mostecké věže
Karlova mostu (práce pražské parléřovské hutě, 14. století).



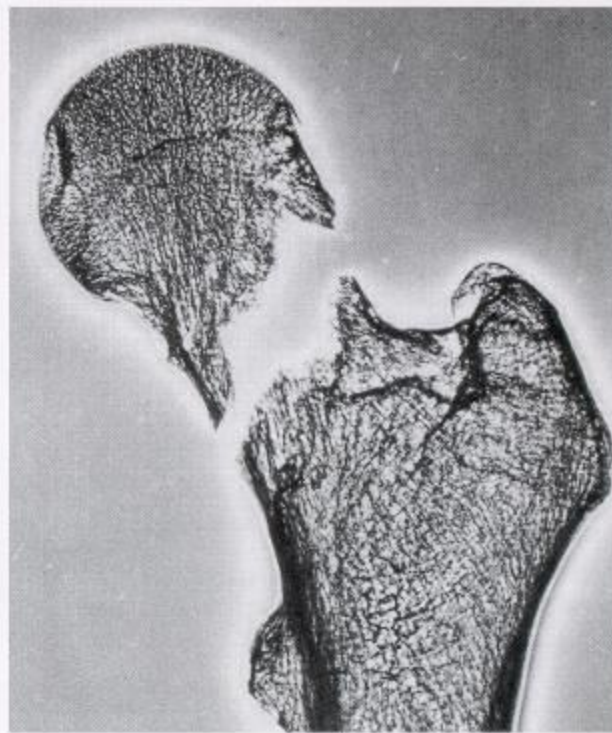
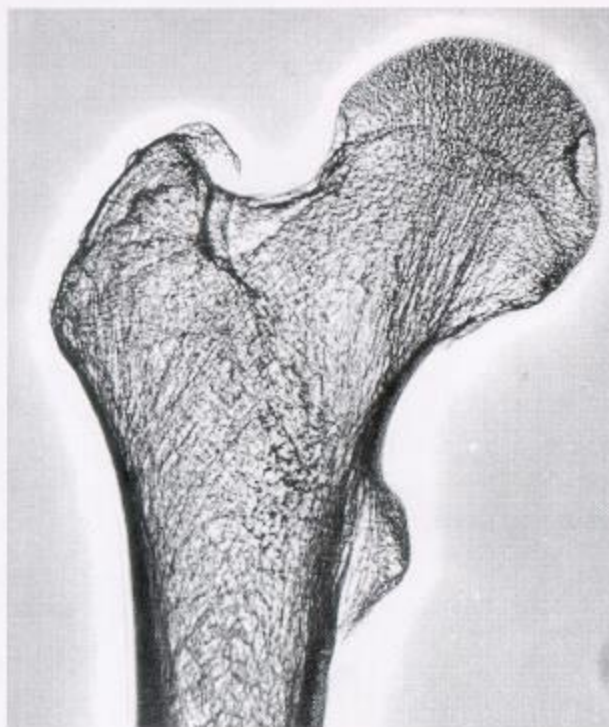


Obr. 9 Vyhojená jízva po sečné ráně na kořenu nosu na lebce Karla IV. (vlevo) a následné vyhnutí kostry nosu na protilehlou stranu (vpravo).





Obr. 11 Zlomenina krčku levé kosti stehenní Karla IV.



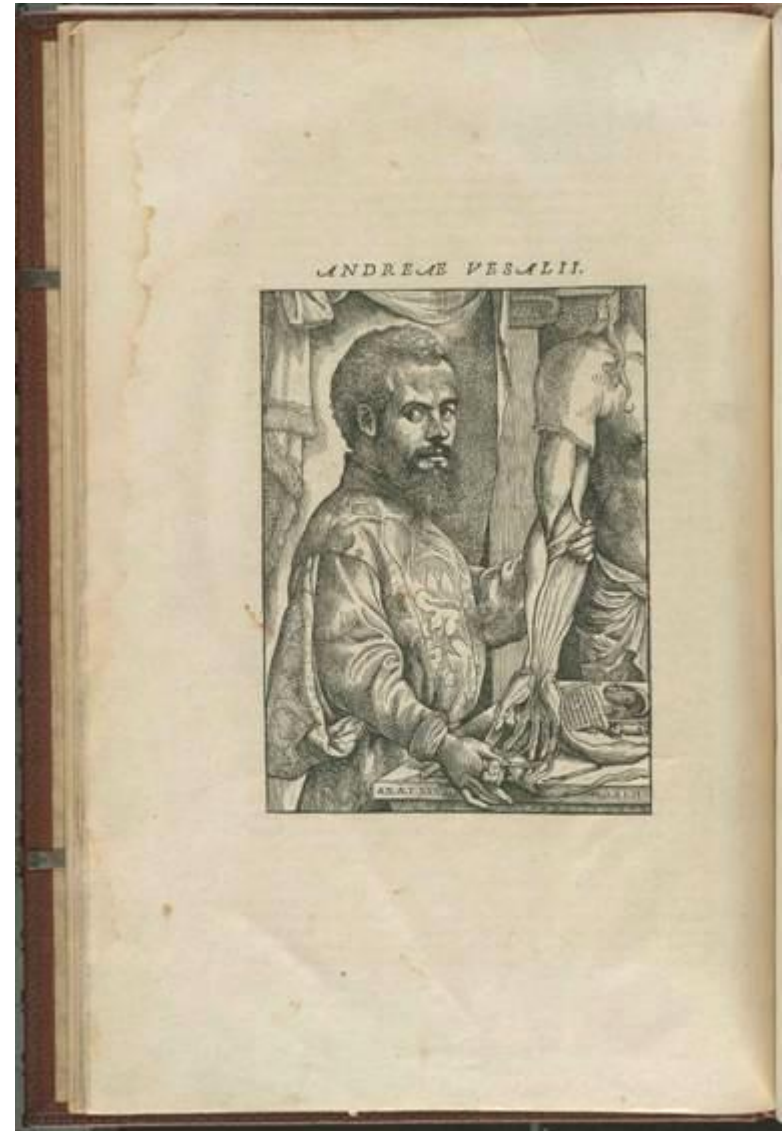
Obr. 12 Rentgenogram ukazující mediální zlomeninu krčku levé stehenní kosti.

Historie anatomie

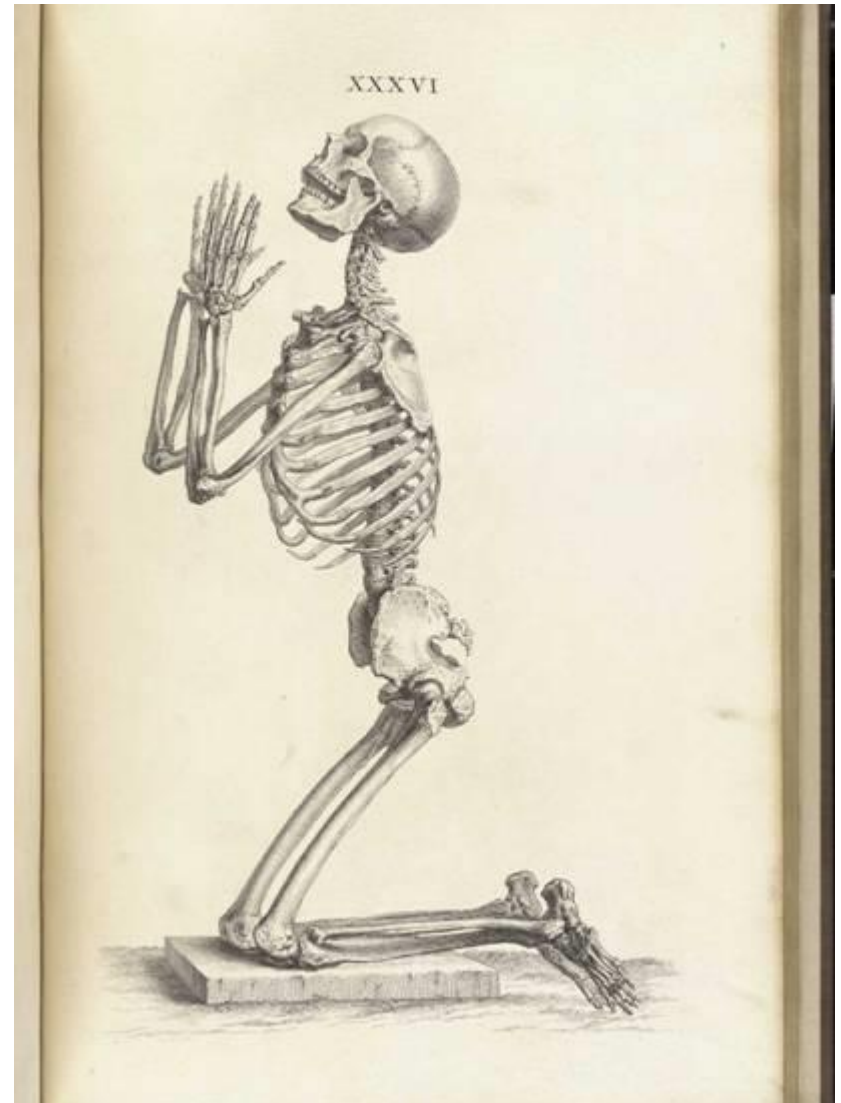
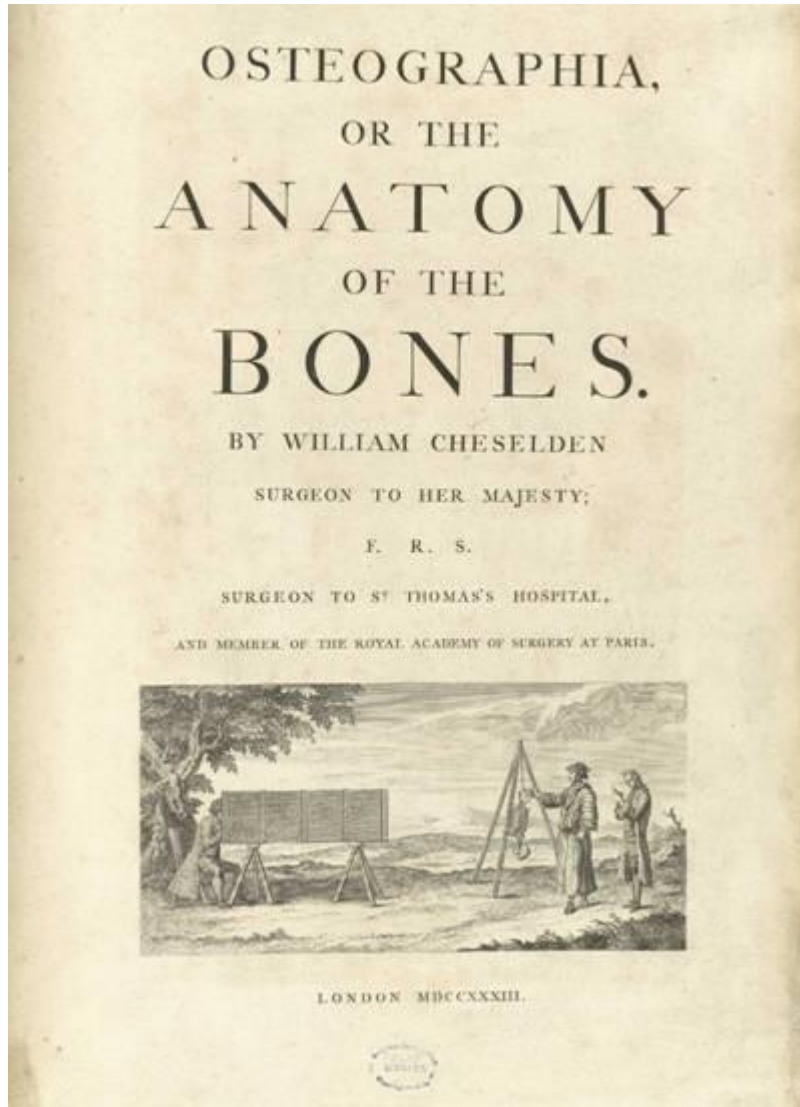
- anatomické obrazy v záznamech nejstarších civilizací (Egypt, Babylon, Čína)
- Claudius Galenus (129–199): pozorování na zvířatech
- novodobá anatomie 14. století (Bologna, Padova, Pisa)
- Andreas Vesalius (1514–1564): De Humani Corporis Fabrica (Basel, 1543)
- Leonardo da Vinci (1452–1519)
- Johannes Jessenius (1566–1621)
- demonstrační pitvy v Praze: J. T. Klinkosch (1734–1778)
- pitvy prováděné studenty (1803): J. Rottenberger (1760–1834)

Andreas Vesalius (1514-1564)

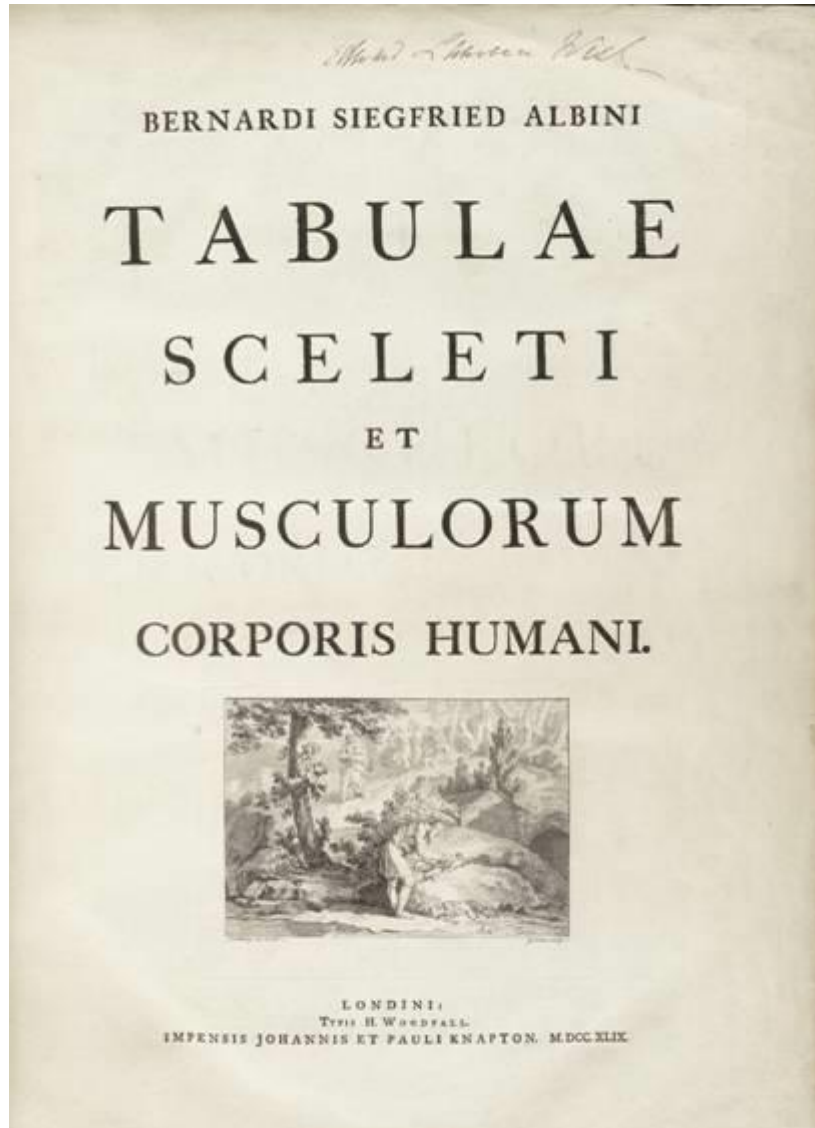
De humani corporis fabrica libri septem (Jan Stephanus Calcar),
Basel: Joannes Oporinus, 1543



Cheselden, William (1688-1752)
Osteographia, or The anatomy of the bones.
London: [William Bowyer], 1733.



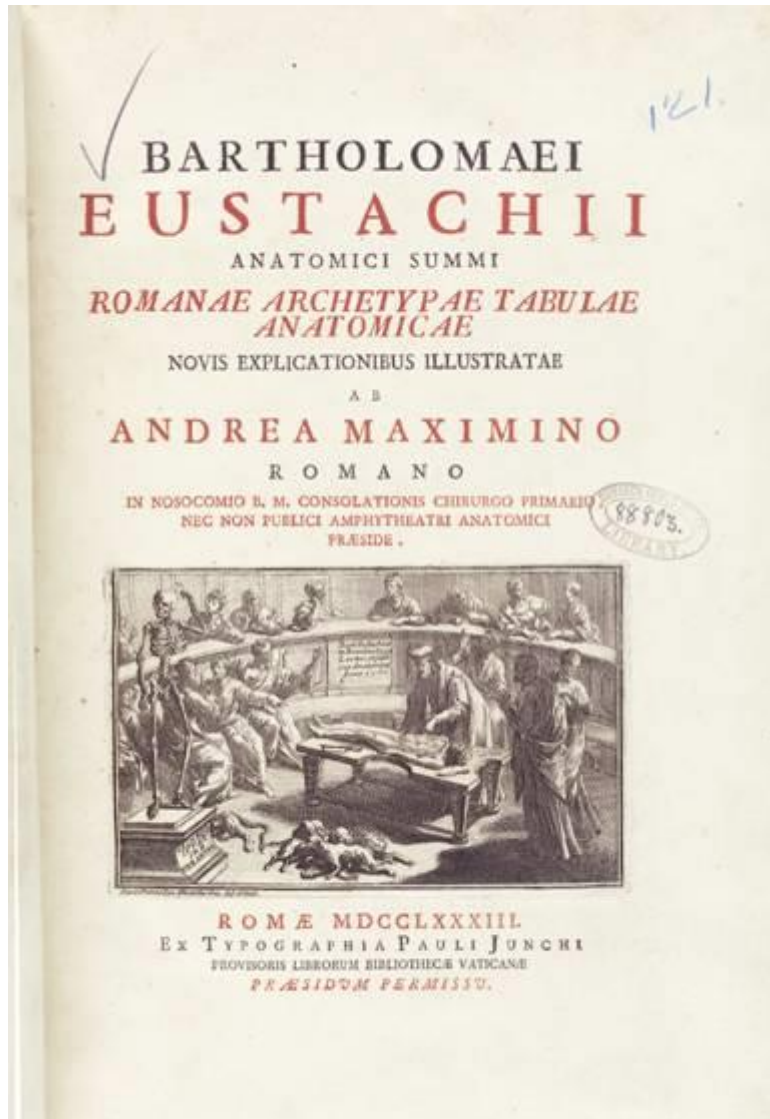
Bernhard Siegfried Albinus (1697-1770)
Tabulae sceleti et musculorum corporis humani.
London: H. Woodfall; J. & P. Knapton, 1749.



Bartholomeo Eustachi (1500/1514-1574)

Tabulae anatomicae

Rome: P. Junchus, 1783.



Pažní kost (*Humerus*)

Loketní kost (*Ulna*)

Vřetenní kost (*Radius*)

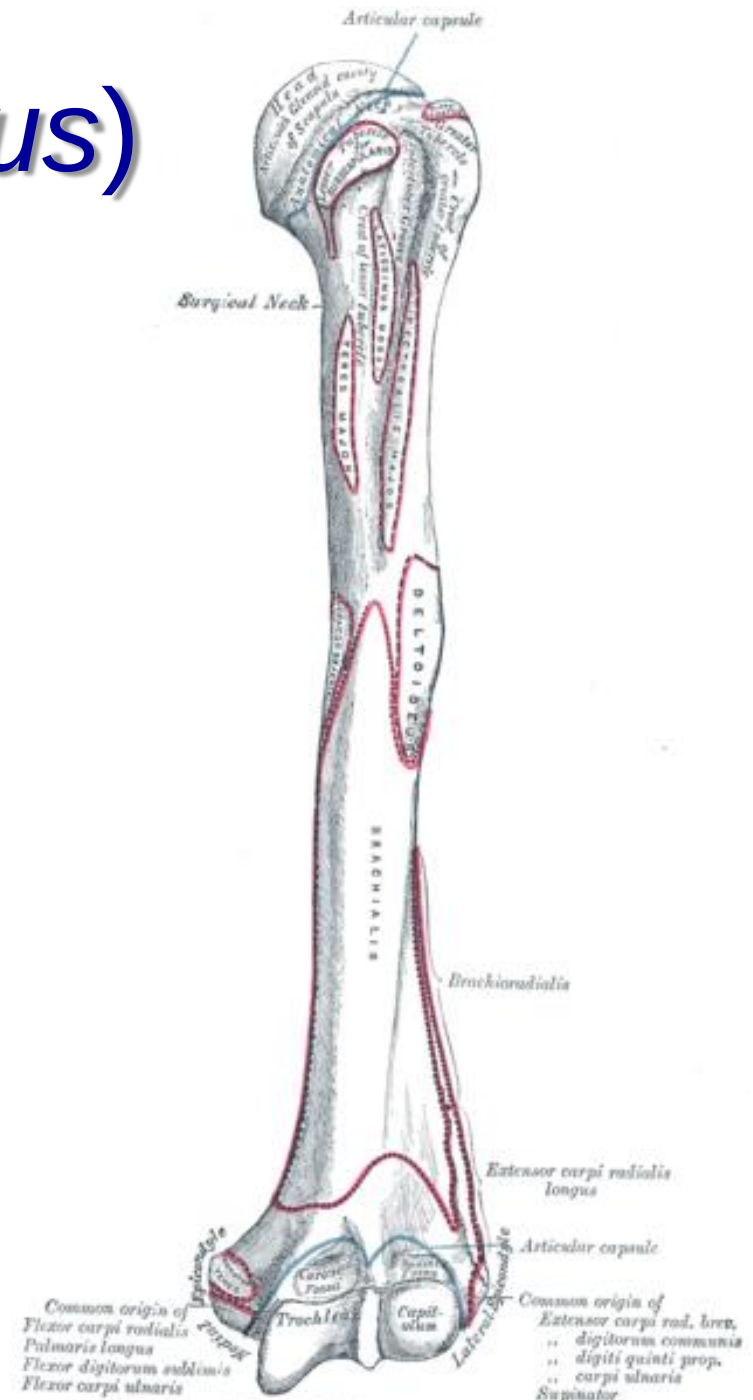


246. HUMERUS pravé strany

- 1/ caput humeri
- 2/ corpus humeri
- 3/ condylus humeri
- 4/ tuberculum minus
- 5/ collum anatomicum
- 6/ crista tuberculi minoris
- 7/ collum chirurgicum
- 8/ fossa coronoidea
- 9/ epicondylus medialis
- 10/ sulcus nervi ulnaris
- 11/ trochlea humeri
- 12/ tuberculum majus
- 13/ sulcus intertubercularis
- 14/ crista tuberculi majoris
- 15/ tuberositas deltoidea
- 16/ fossa radialis
- 17/ epicondylus lateralis
- 18/ capitulum humeri

Pažní kost (*Humerus*)

- Caput humeri
- Collum humeri
 - Collum anatomicum
 - Collum chirurgicum
 - Tuberculum majus & minus
 - Crista tuberculi majoris & minoris
 - Sulcus intertubercularis
- Corpus humeri
 - Sulcus nervi radialis
 - Tuberositas deltoidea
- Condylus humeri
 - Capitulum humeri
 - Trochlea humeri
 - Fossa olecrani
 - Fossa coronoidea
 - Fossa radialis
 - Epicondylus lateralis
 - Epicondylus medialis
 - Sulcus nervi ulnaris



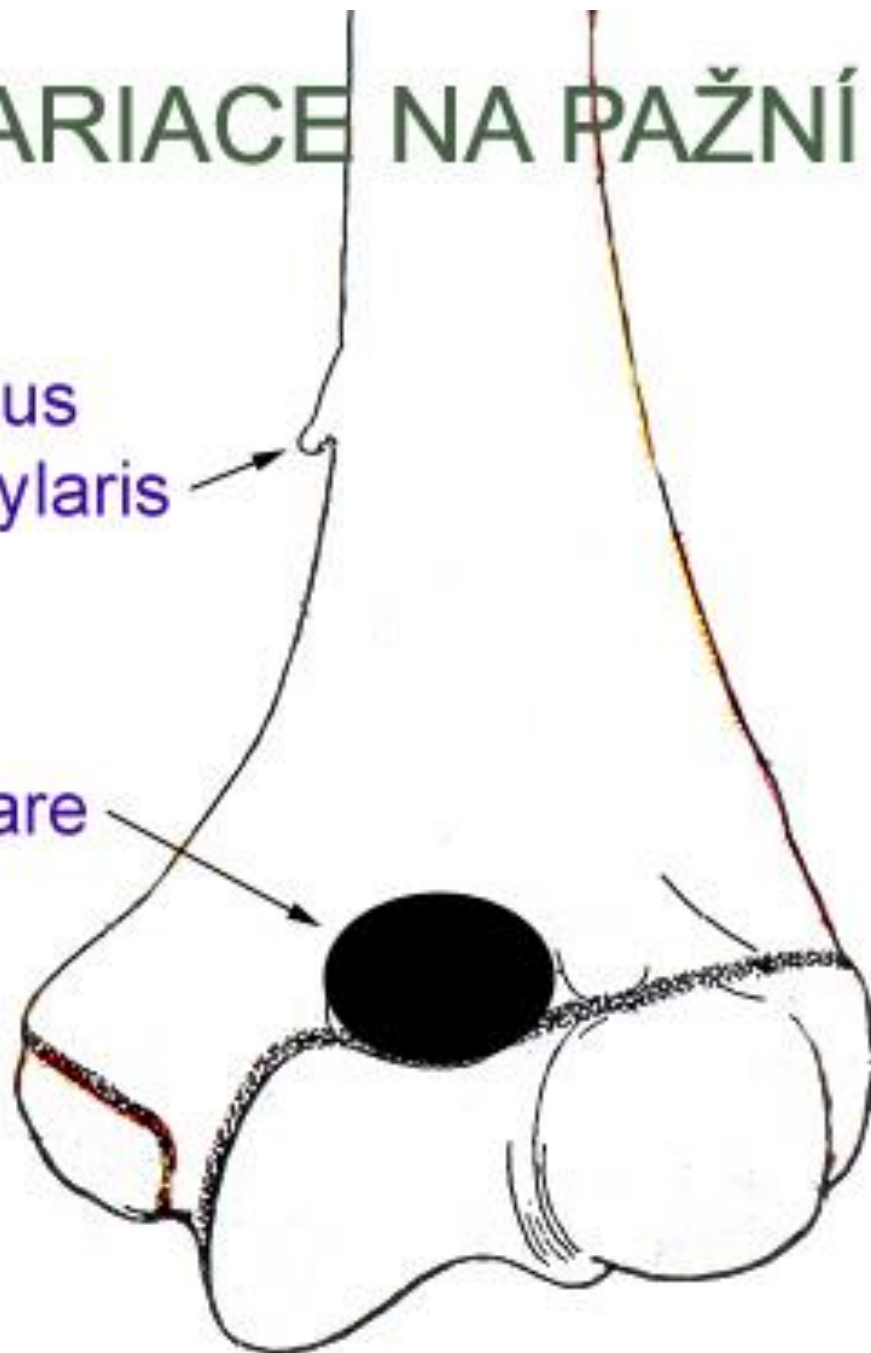
Zlomenina pažní kosti



KOSTNÍ VARIACE NA PAŽNÍ KOSTI

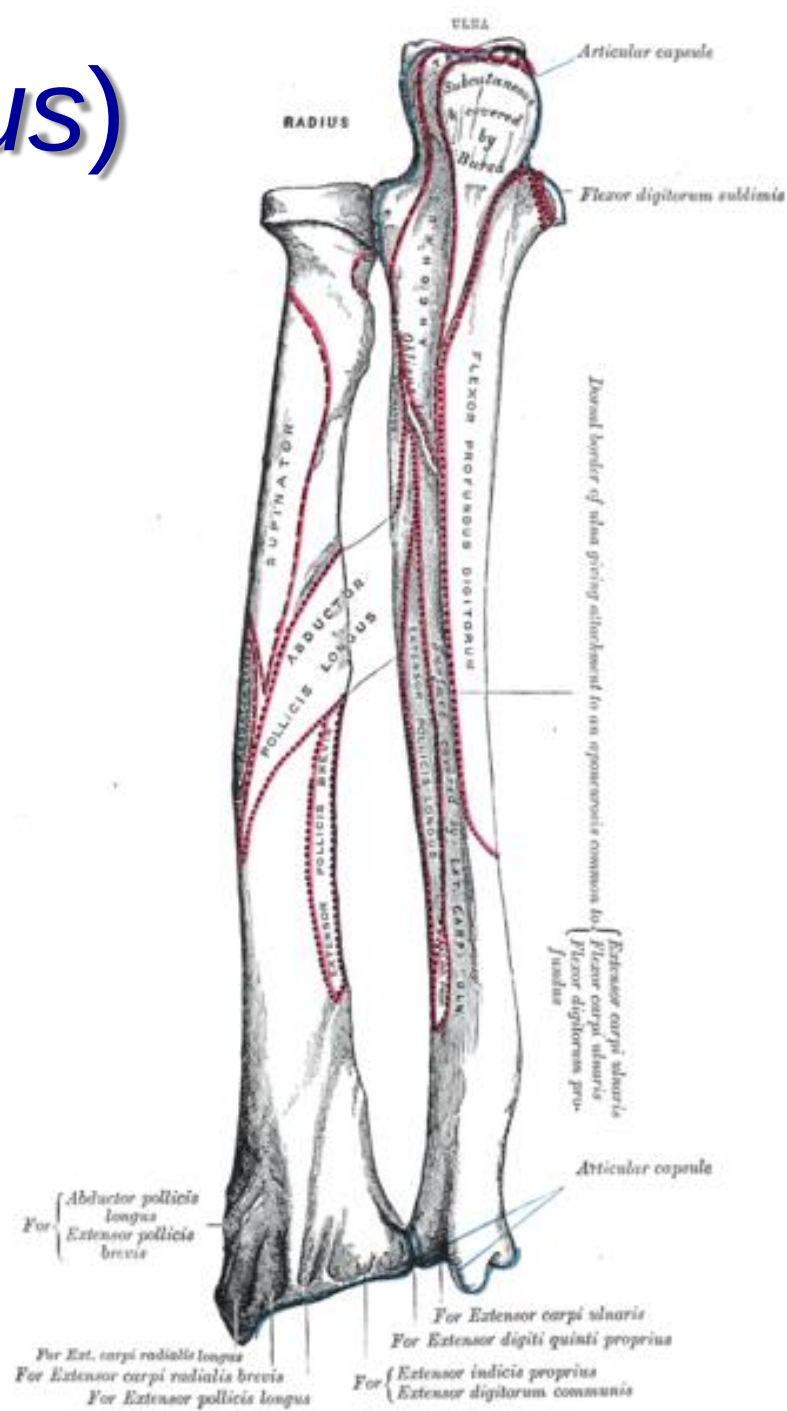
processus
supracondylaris

foramen
supratrochleare



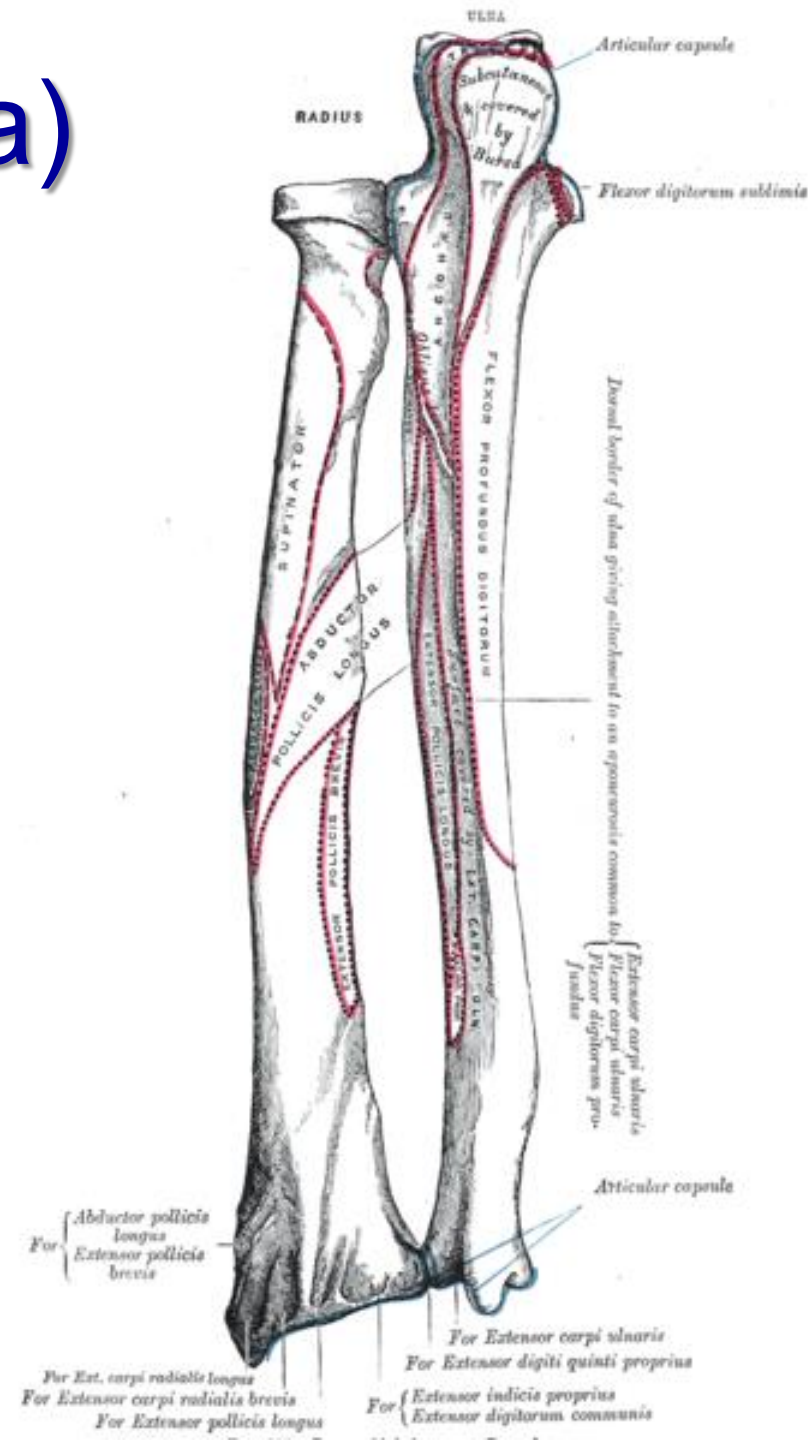
Vřetenní kost (*Radius*)

- Caput radii
 - Fovea articularis
 - Circumferentia articularis
- Collum radii
- Corpus radii
 - Margo interosseus
 - Tuberositas radii
 - Tuberositas pronatoria
 - Tuberculum dorsale
 - Sulci tendinum musculorum extensorum
 - Crista suprastyloidea
- Processus styloideus

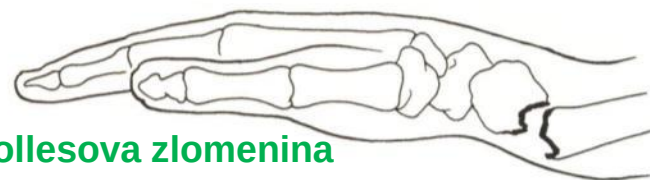


Loketní kost (Ulna)

- Olecranon
- Processus coronoideus
- Tuberositas ulnae
- Incisura radialis
- Incisura trochlearis
- Corpus ulnae
 - Crista musculi supinatoris
 - Margo interosseus
- Caput ulnae
 - Circumferentia articularis
 - Processus styloideus ulnae

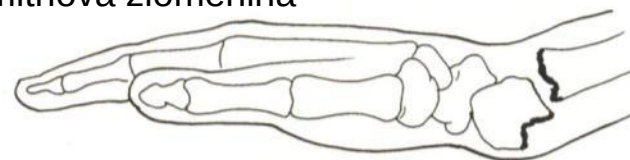


Collesova zlomenina



Collesova zlomenina

Smithova zlomenina



PA projekce: příčné lomné
projasnění na rozhraní distální
epifyzy a metafýzy radia, abruptce
processus styloideus ulnae.
L projekce: dorzální sklon fragmentu
distální epifyzy radia.

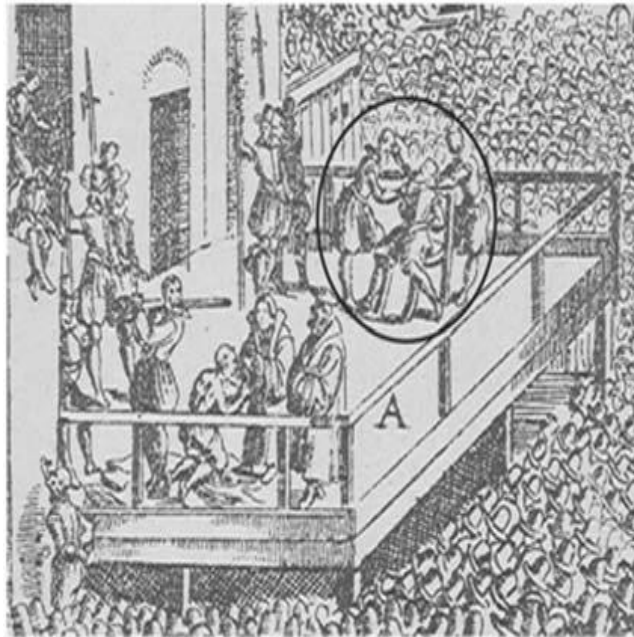
Závěr: Typický rtg obraz Collesovy
zlomeniny radia - extraartikulární
zlomenina s dorzálním sklonem
distální epifyzy, odtržení processus
styloideus ulnae tahem ulnárního
kolaterálního vazů.



A stone statue of Jän Jäsentius, a man in a long coat and hat, standing on a pedestal. The pedestal is inscribed with "JÄN JESSENTIUS 1566-1621".

Anatomia Praegae (1601)

De Ossibus (1601)



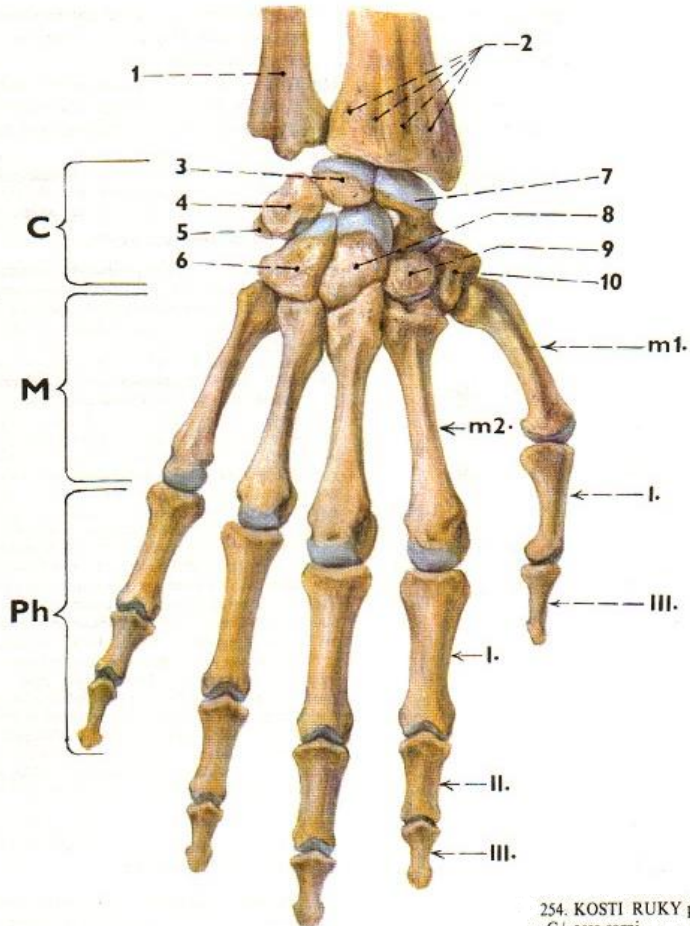


C. BELLMANN PHO

ANATOMISCHES INSTITUT

**Budova Anatomického ústavu lékařské fakulty
University Karlo- Ferdinandovy byla postavena v letech 1874–1877**

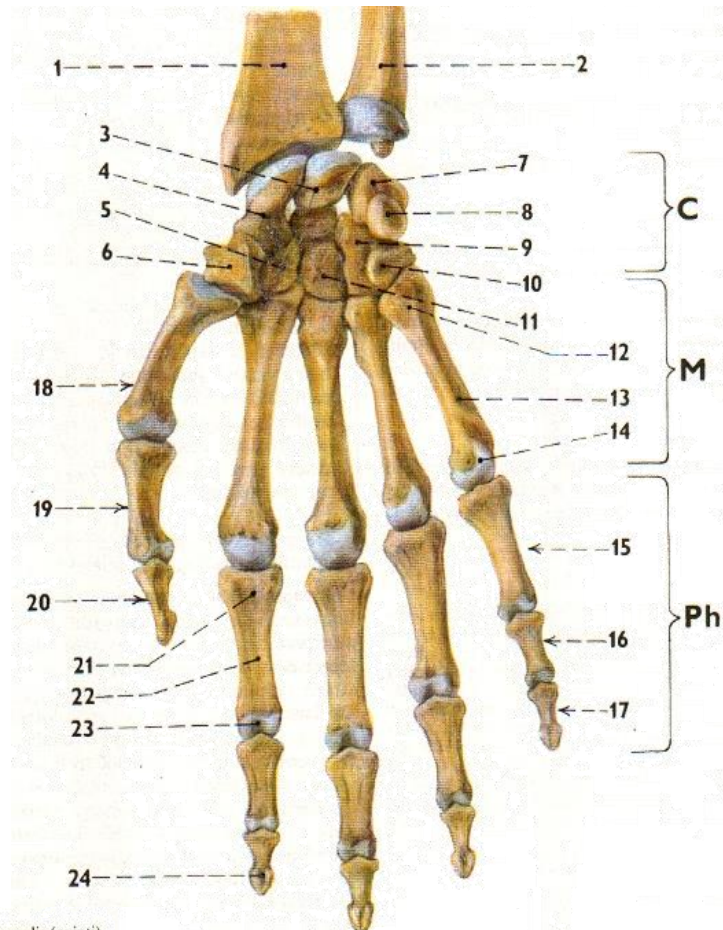
Kosti ruky (*Ossa manus*)



Zápěstní kosti
(*Ossa carpi*)

Záprstní kosti
(*Ossa metacarpi*)

(Články prstů
ruky)
ossa digitorum manus



254. KOSTI RUKY pravé strany, pohled na dlaňovou stranu

C/ ossa carpi
M/ ossa metacarpi
Ph/ phalanges
1/ radius
2/ ulna
3/ os lunatum
4/ os scaphoideum
5/ os trapezoideum
6/ os trapezium
7/ os triquetrum
8/ os pisiforme
9/ os hamatum
10/ hamulus ossis hamati
11/ os capitatum

12/ basis ossis metacarpalis (quinti)
13/ corpus ossis metacarpalis (quinti)
14/ caput ossis metacarpalis (quinti)
15/ phalanx proximalis (digiti quinti)
16/ phalanx media (digiti quinti)
17/ phalanx distalis (digiti quinti)
18/ os metacarpale pollicis (I)
19/ phalanx proximalis pollicis
20/ phalanx distalis pollicis
21/ basis phalangis (proximalis digiti secundi)
22/ corpus phalangis (proximalis digiti secundi)
23/ caput phalangis (proximalis digiti secundi)
24/ tuberositas phalangis distalis (digiti secundi)

Kosti ruky

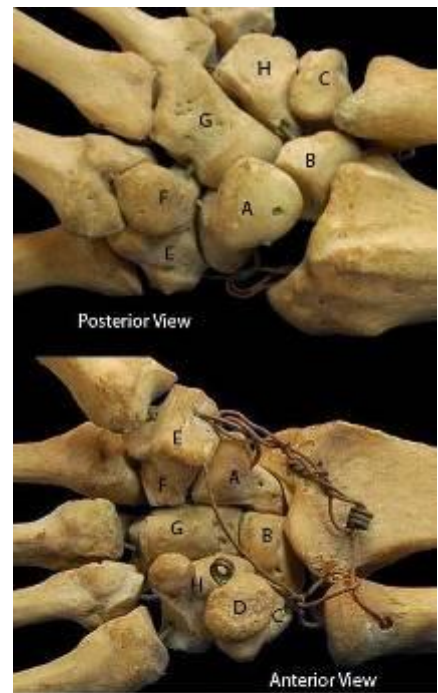
Ossa manus

- zápěstní kosti
(*ossa carpi*) – 8
- záprstní kosti
(*ossa metacarpi*) – 5
- články prstů
(*ossa digitorum*;
phalanges) – 14
 - základní (*proximalis*)
 - střední (*media*)
 - koncový (*distalis*)
- sezamské kosti
(*ossa sesamoidea*)



Zápěstní kosti (*Ossa carpi*)

- **os scaphoideum** (člunková kost)
 - tuberculum ossis scaphoidei
- **os lunatum** (poloměsíčitá kost)
- **os triquetrum** (trojhranná kost)
- **os pisiforme** (hrášková kost)
- **os trapezium** (sedlová / větší mnohohranná kost)
 - tuberculum ossis trapezii
 - sulcus tendinis musculi flexoris carpi radialis
- **os trapezoideum** (botičková / menší mnohohranná kost)
- **os capitatum** (hlavatá kost)
 - caput ossis capitati
- **os hamatum** (háková kost)
 - hamulus ossis hamati
- (*os centrale*) - *variabilní*



A = Scaphoid
B = Lunate
C = Triquetrum
D = Pisiform
E = Trapezium
F = Trapezoid
G = Capitate
H = Hamate

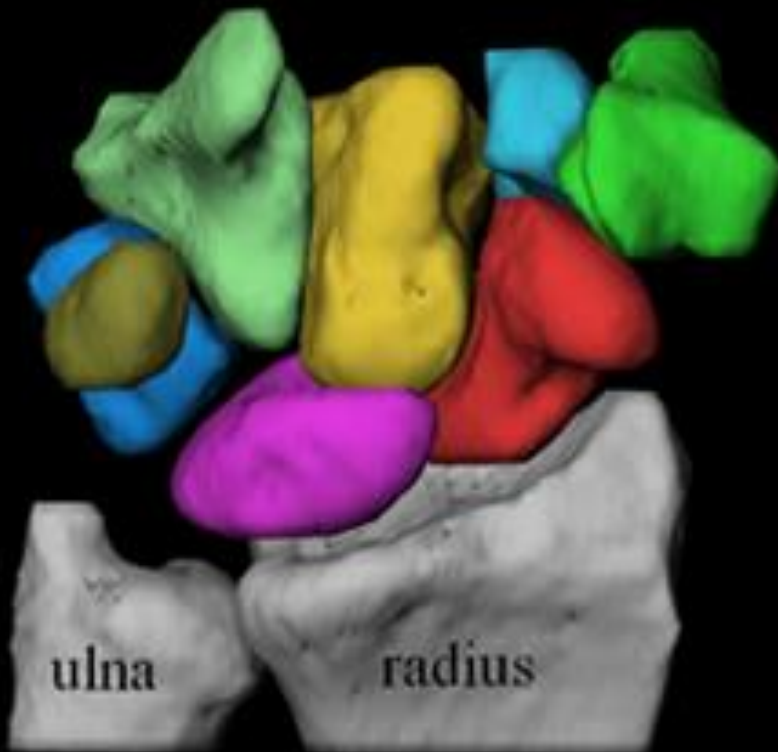
http://www.mananatomy.com/wp-content/uploads/2010/12/carpal_bones.jpg



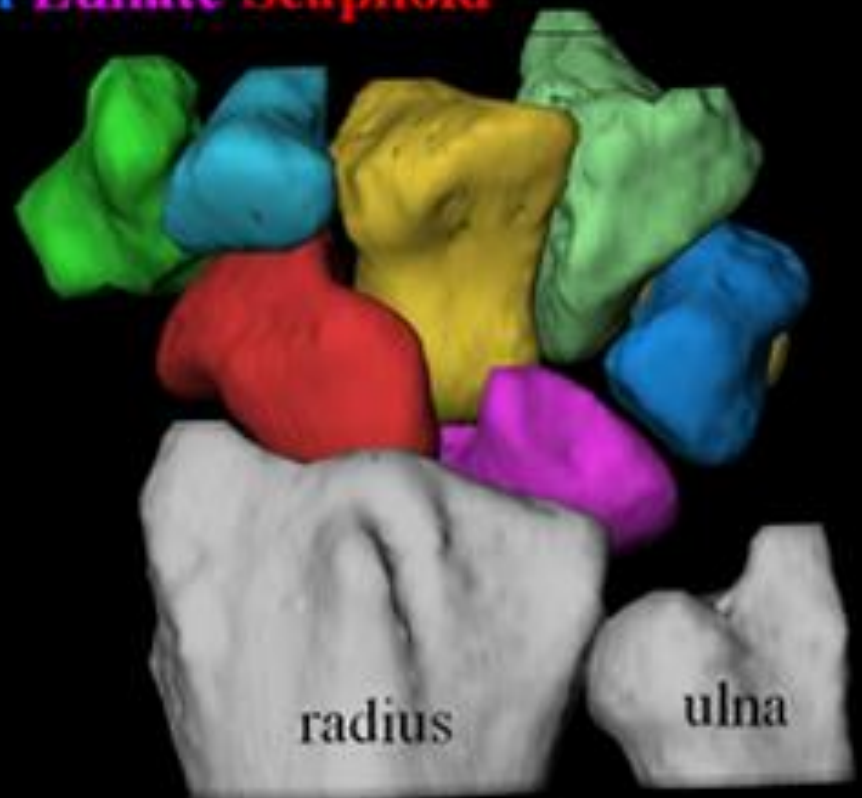
<http://i4.bp.blogspot.com/-bBgOqYiWe4/Tr8NX7m32oI/AAAAAAAAAJps/-cdzcknMFeY/s1600/OsCarpiCentrale.jpg>

Zápěstní kosti (*Ossa carpi*)

Hamate Capitate Trapezoid Trapezium
Pisiform Triquetrum Lunate Scaphoid



volar view



dorsal view

Mnemotechnická pomůcka pro zápěstní kosti

„**Na** Lůžku **Tři Píči** spí,
Mé Matky Hlavu **Hanobí**.“

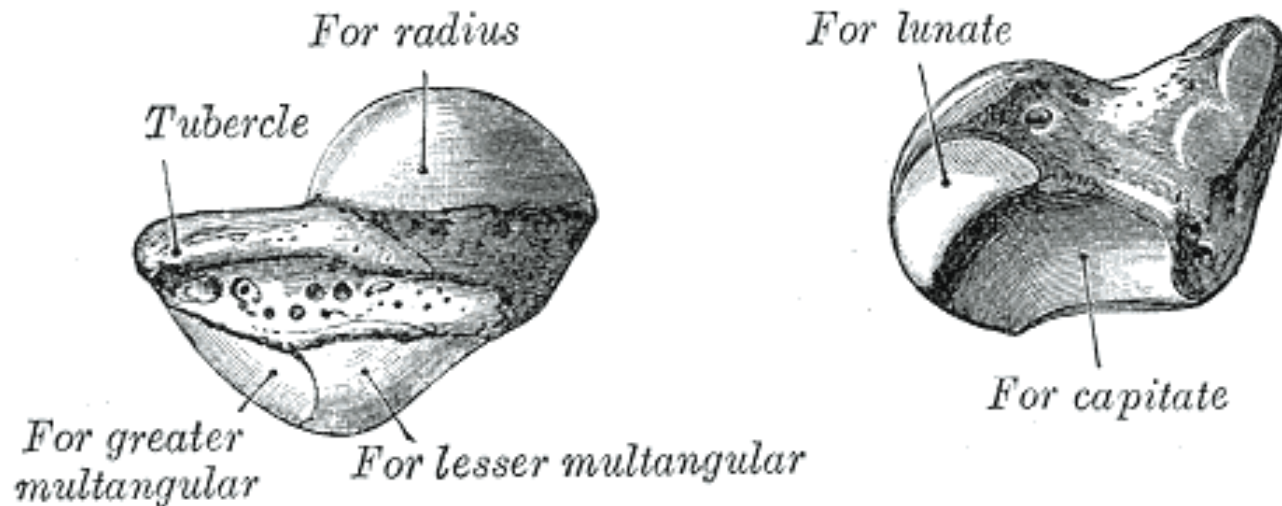
- *citát z českého překladu knihy Doktoři*

Scared Lovers Try Positions
That they Cannot Handle

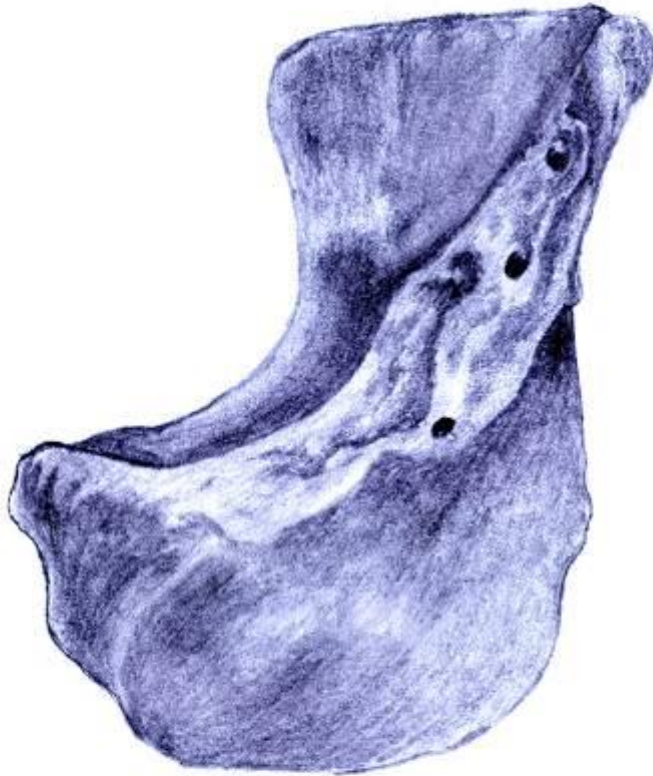
- *citát z amerického seriálu Pohotovost*

Os scaphoideum l. sin.

- starší označení: *os naviculare*



OS SCAPHOIDEUM l. sin.



RTG zápěstí x MRI zápěstí

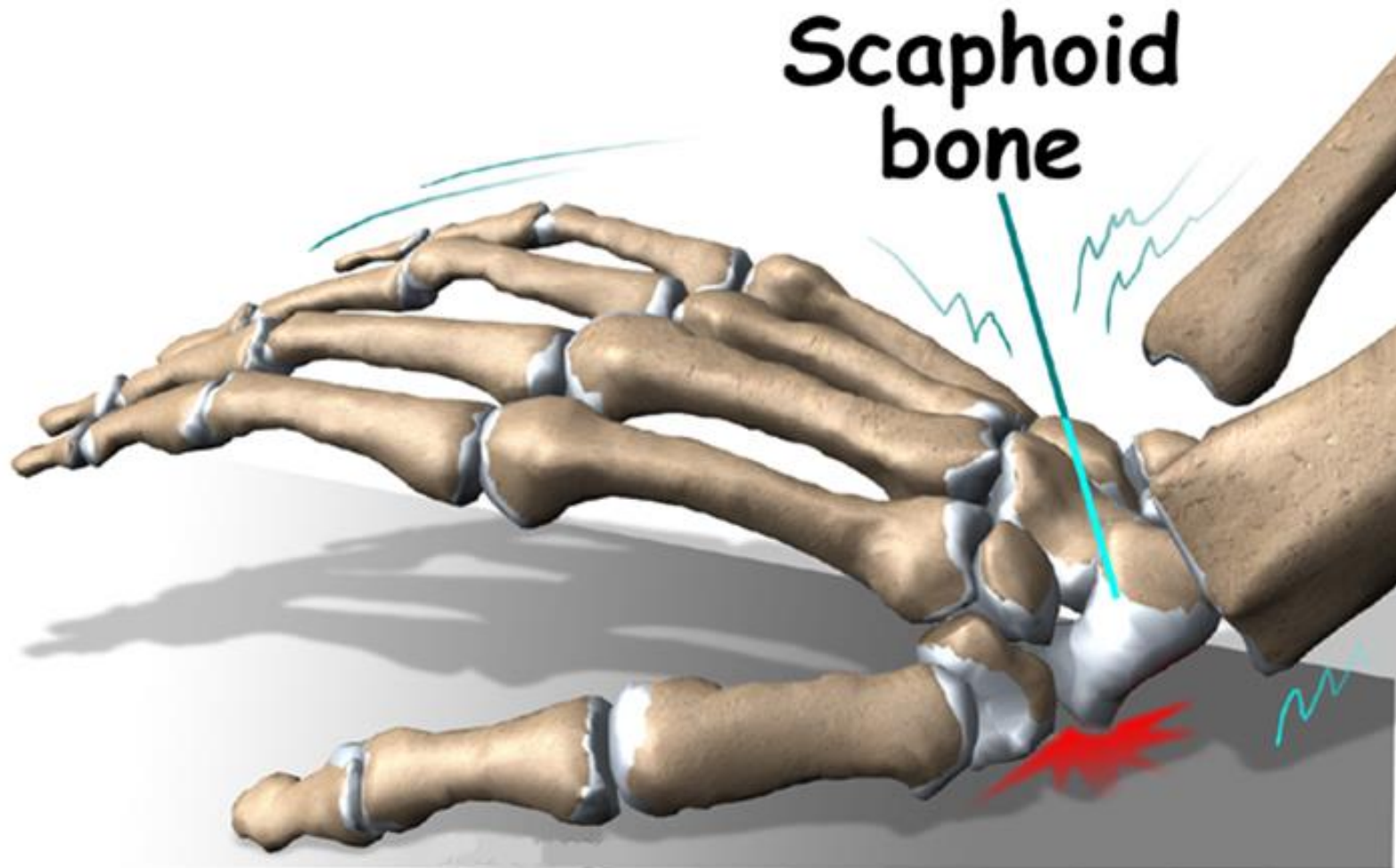
- zadopřední



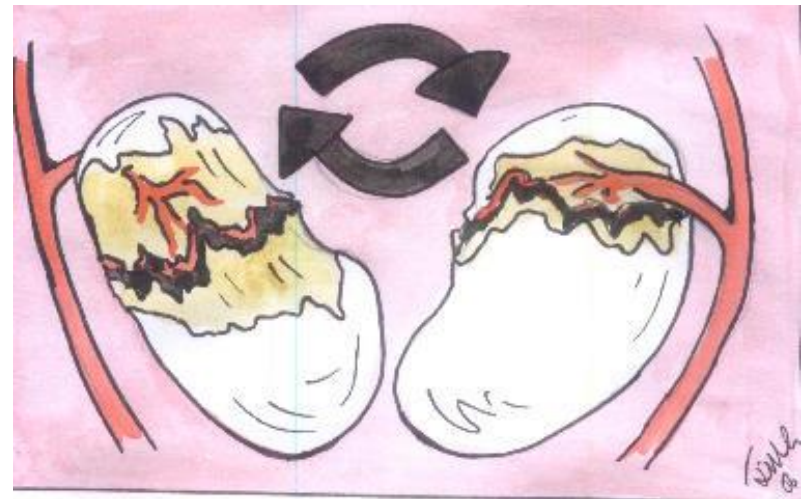
- frontální (koronární)



Zlomenina os scaphoideum I *způsob vzniku*



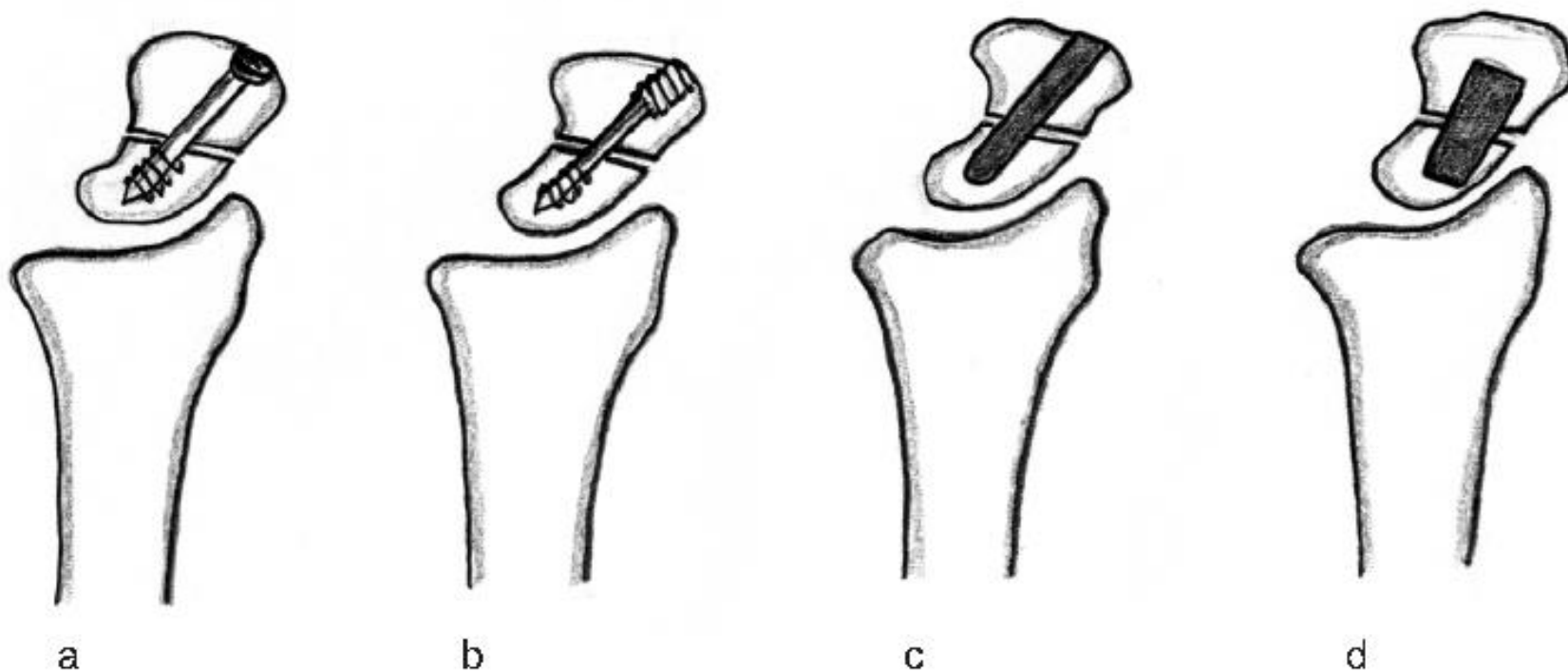
Zlomenina os scaphoideum II



Zlomenina os scaphoideum III



Stabilizační operace os scaphoideum



stabilizace: pomocí šroubků, hřebíčků, štěpem

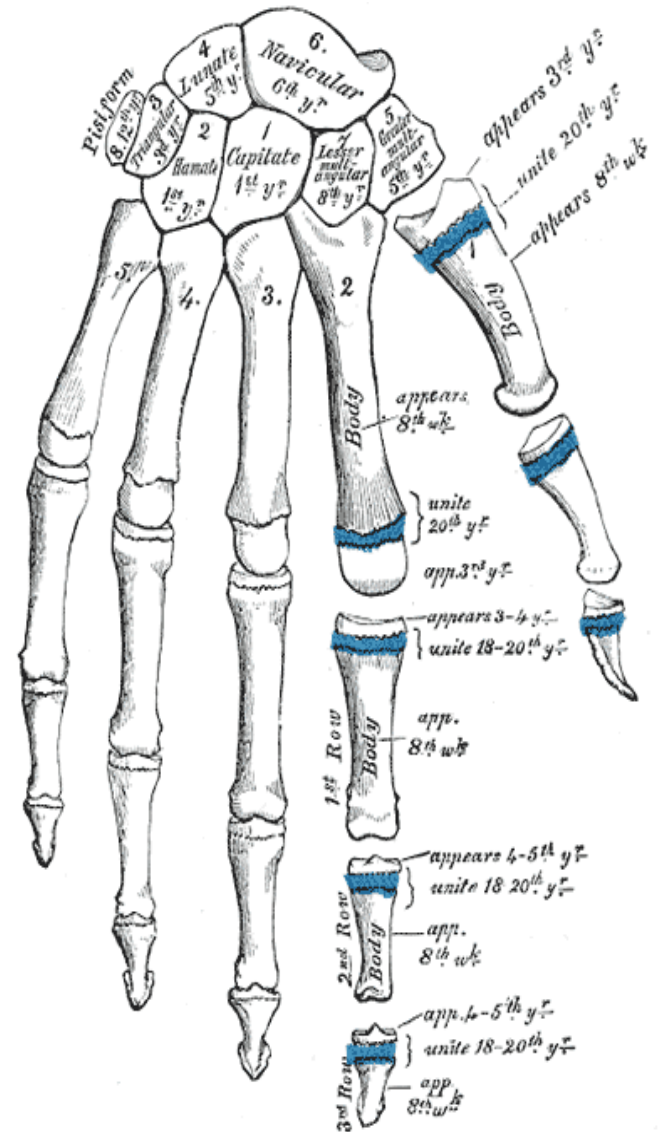
Aseptické nekrózy zápěstních kostí*

cévní zásobení

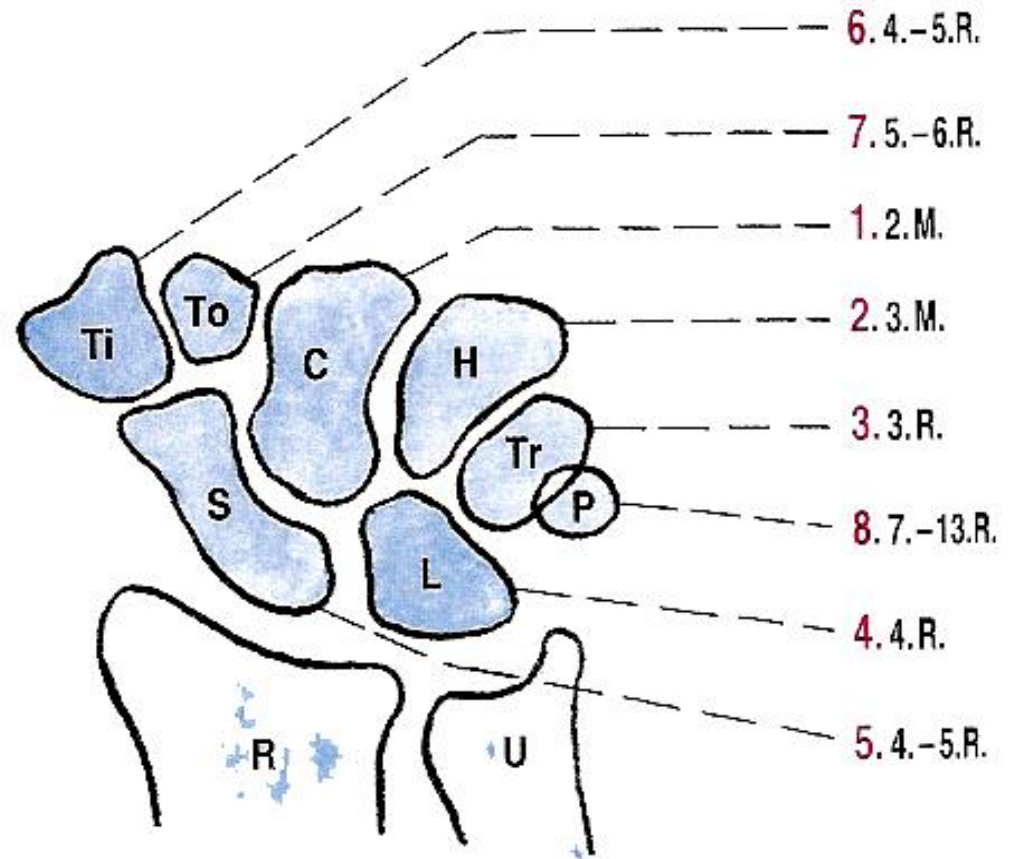
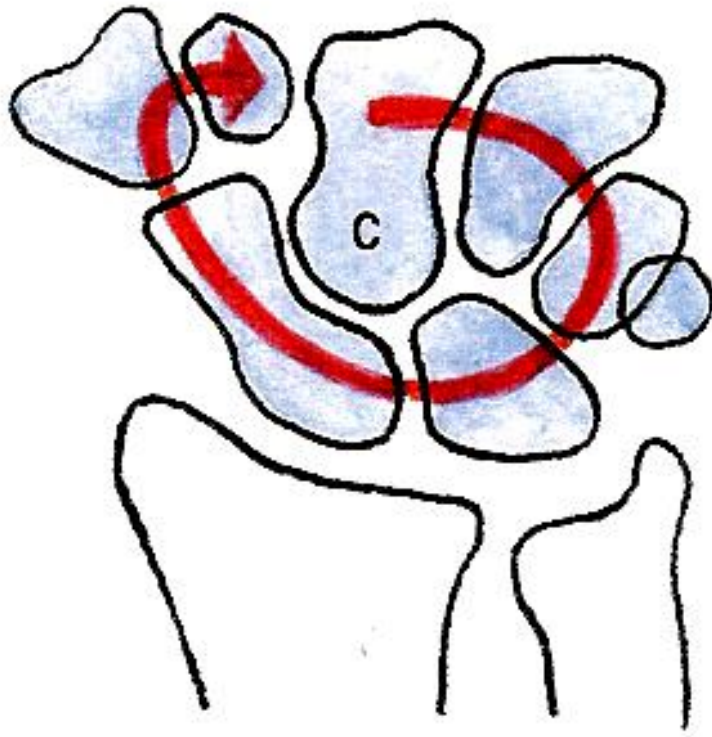
- **aa. nutritiae** vstupují pouze na jedné straně nebo vyživují větší část kůstky → *nejčastěji podléhají aseptické nekróze*
 - os scaphoideum, os capitatum, 20 % os lunatum
- dvě zdrojnice aa. nutritiae, ale chybí nitrokostní anastomózy → vysoké riziko aseptické nekrózy
 - os hamatum, os trapezoideum
- vstup více navzájem anastomózujících cév
 - os trapezium, os triquetrum, os pisiforme, 80 % os lunatum

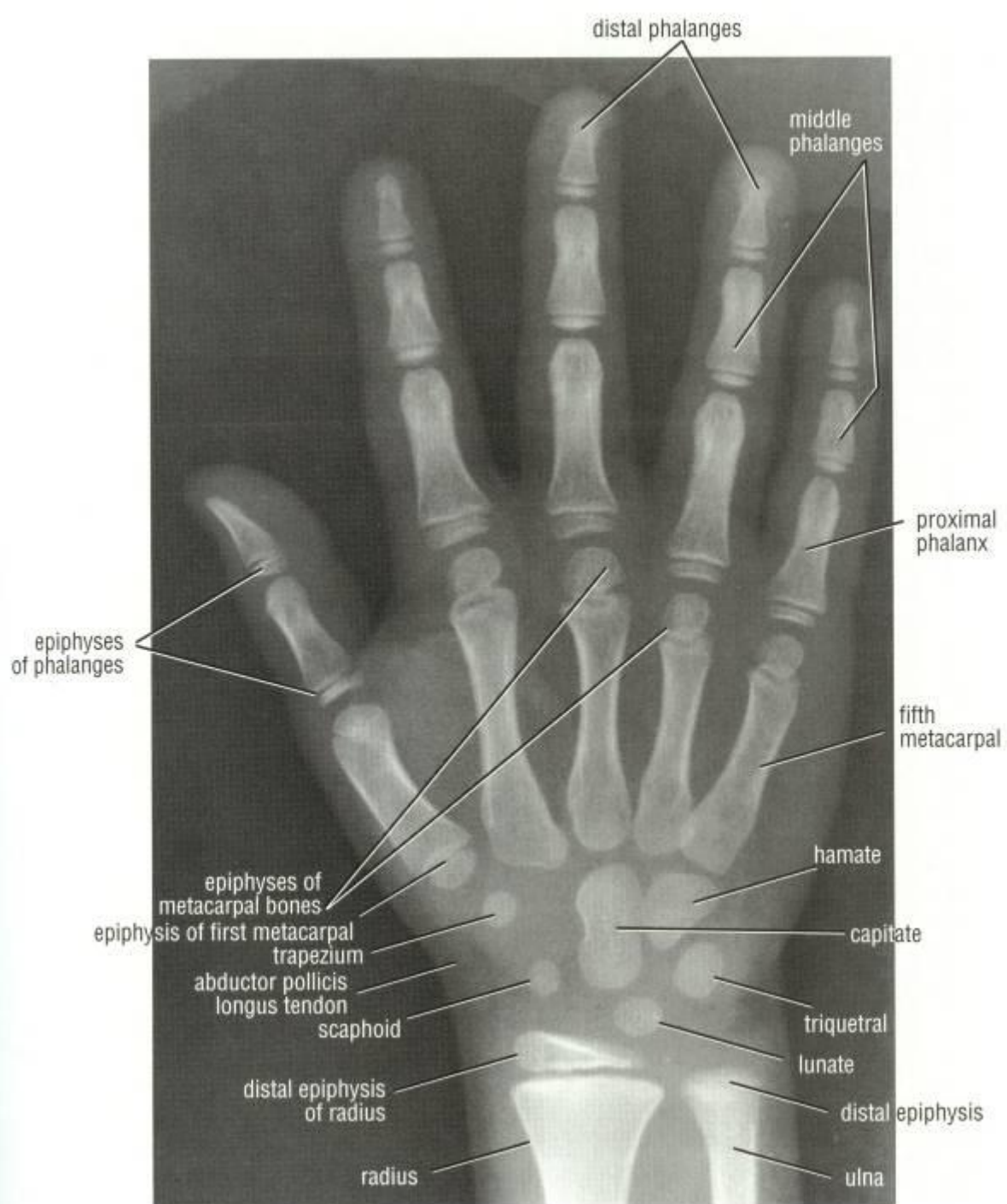
Ossa metacarpi + Phalanges

- basis
- corpus
- caput
 - trochlea (PP+PM)
 - tuberositas distalis (PD)
- monoepifyzární kosti
 - distálně (OM II-V)
 - proximálně (OM I + všechny články)



Osifikace *kostní věk*





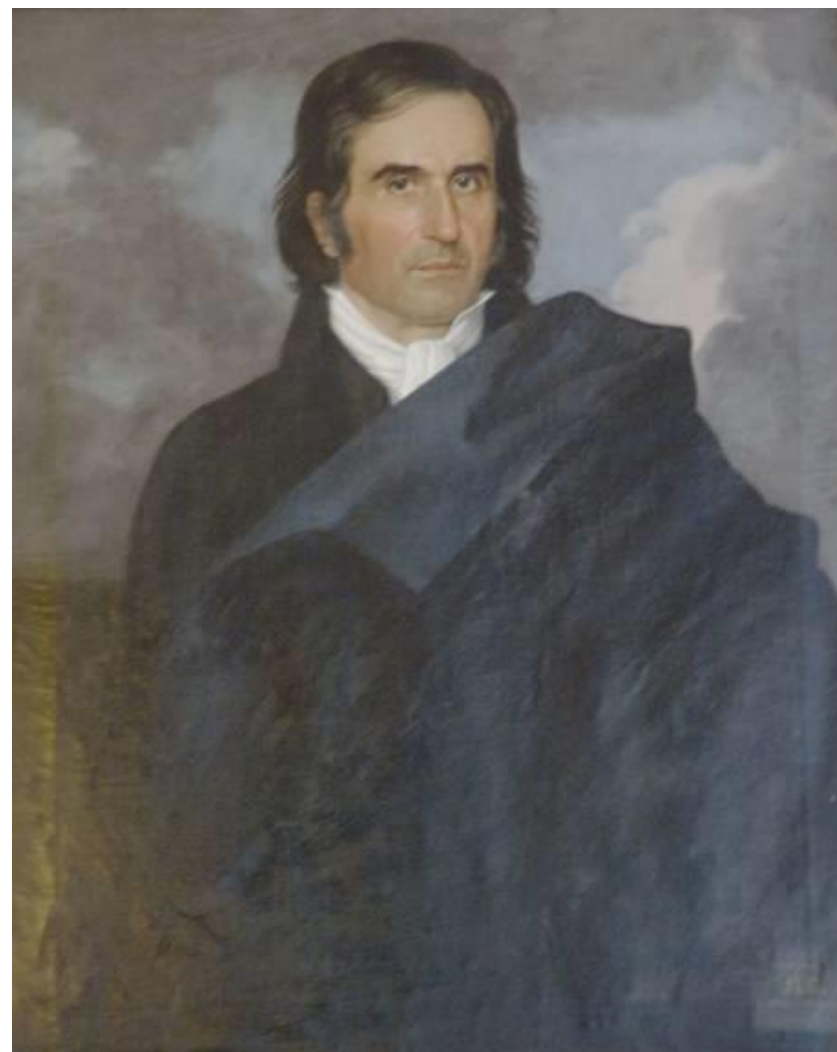
Sezamské kůstky ruky (*Ossa sesamoidea manus*)

- pravidelně 2 u articulationis metacarpophalangeae pollicis
- *os sesamoideum pollicis mediale*
- *os sesamoideum pollicis laterale*
- (další variabilní)



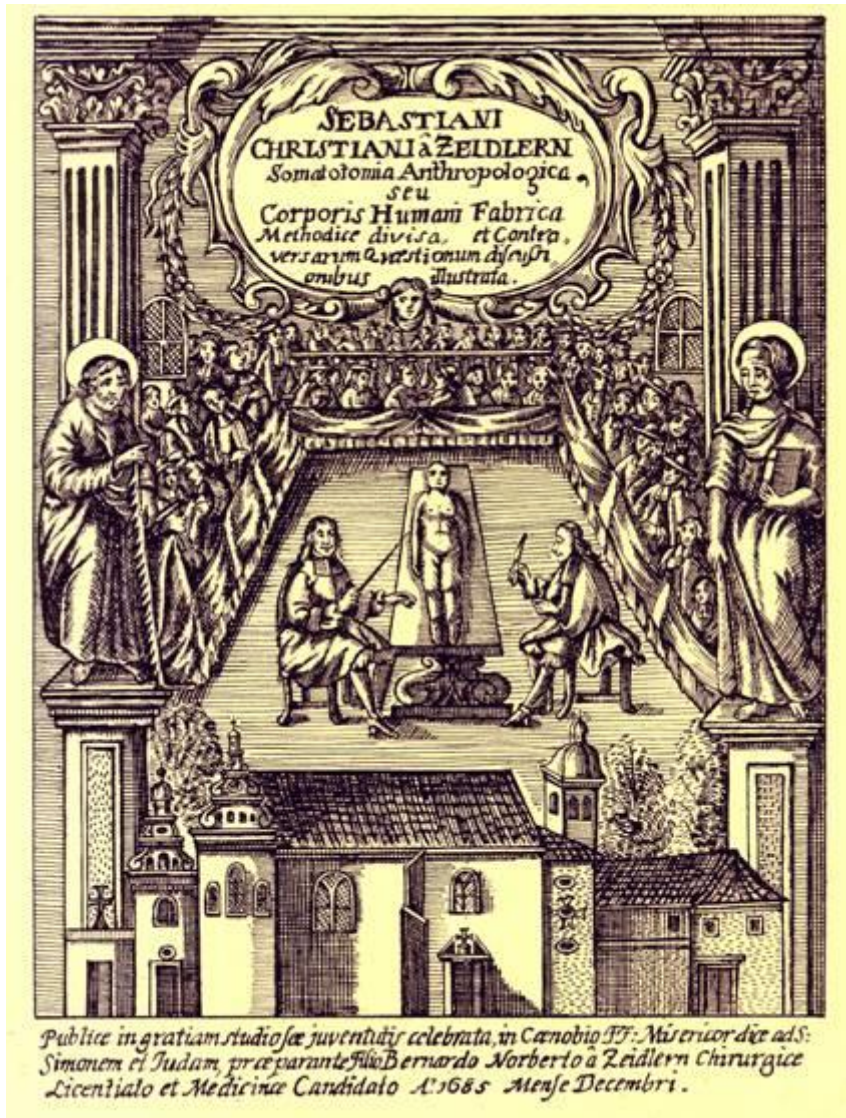


**Christian Sebastian a Zeidlern
 (1620?–1689)**



**Johann Georg Ilg
 (1771–1836)**

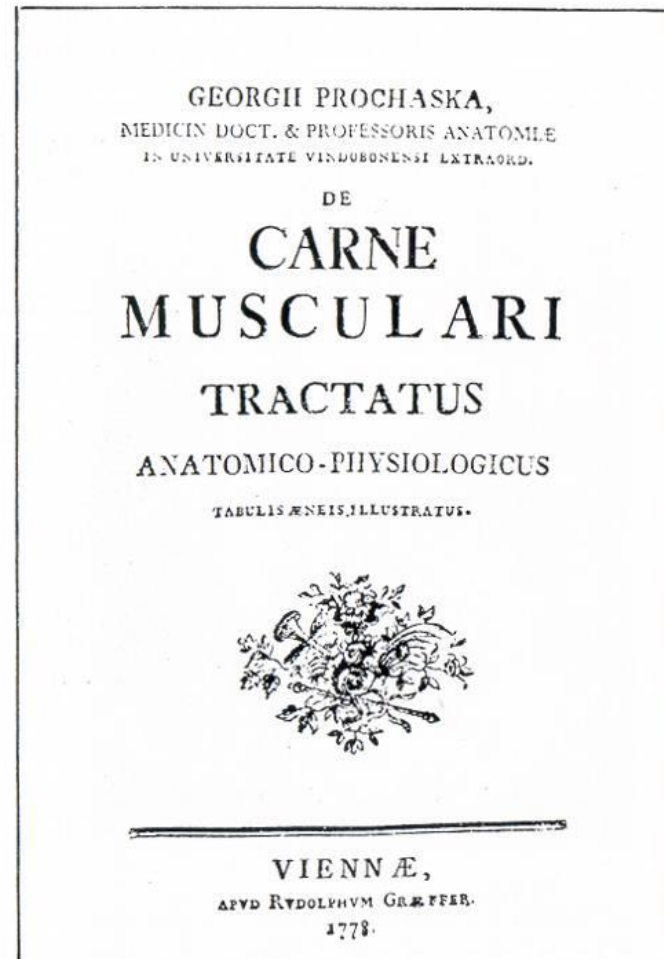
Christian Sebastian a Zeidlern (1620?–1689): Somatotopia anthropologica. Praha 1686



Ilustrace (28 tabulí po dvou až šesti kresbách) od neznámého autora a titulní list s Theatrum anatomicum a autorem a klášter u Milosrdných bratří, v němž byla pitva provedena. Pitevnu zřídil Zeidlern vlastním nákladem a daroval ji lékařské fakultě.

Georg Prochaska (1749-1820)

anatom, fyziolog, oční lékař



Historie latinského názvosloví

- první výrazy – **Řecko**

- **Hippocratos z Kósu**

- (asi 460–370 př.n.l.)

- *flébes* = žíly x *aer térein* = tepny
 - *bronchus* = průduška, *peritoneum* = pobřišnice

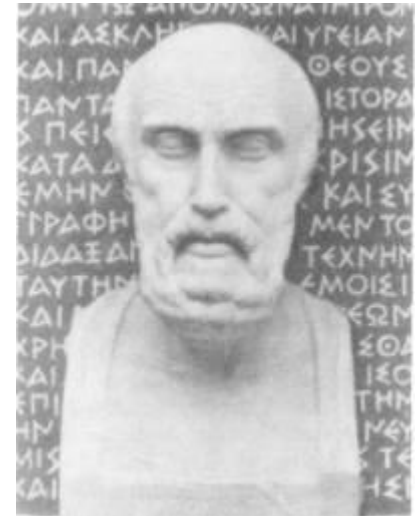
- **Aristoteles** (384–322 př.n.l.)

- *diaphragma* = bránice, *pancreas* = slinivka, *aorta* = srdečnice

- **Alexandrie**

- **Herophilus** (asi 330–250 př.n.l.)

- *torcular Herophili* = soutok splavů (*confluens sinuum*)



Historie latinského názvosloví

- Řím

- **Aulus Cornelius Celsus** (25 př.n.l. – asi 50 n.l.)

- *sutura* = šev, *patella* = česka, *cartilago* = chrupavka

- **Rufus z Efezu** (1. stol. n.l.)

- *první kniha o názvosloví „O pojmenování částí těla“*

- **Claudius Galenos z Pergama** (130–200)

- *epiphysis* = šišinka, *hypophysis* = podvěsek, *coccyx* = kostrč, *tarsus* = hlezno, *pylorus* = vrátník, *epididymis* = nadvarle

- **Arabská medicína** (7.-12.století)

- *vena saphena* (al safein) = skrytá žíla



Andreas van Wesel

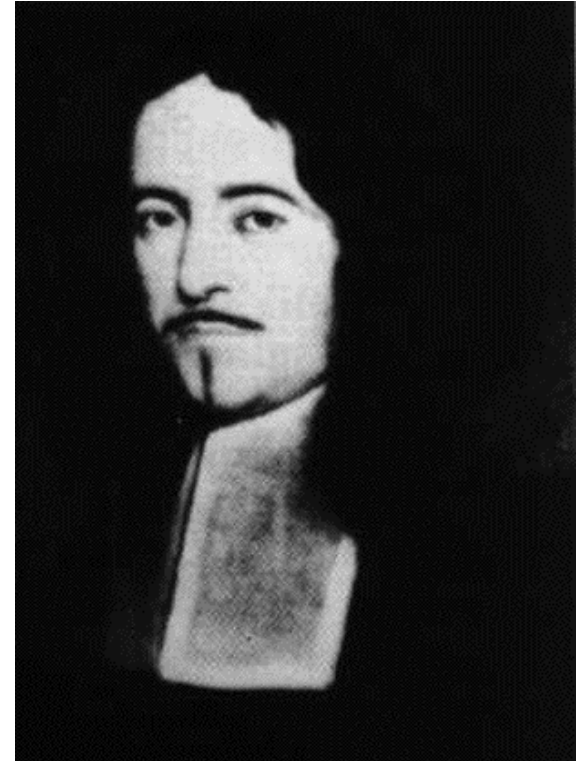
Andreas Vesalius Bruxellensis

- 1514 - 1564
- *Padova (Itálie)*
- **zakladatel moderní anatomie**
- základy názvosloví
- zavedl pořadové (ordinální) výrazy
- 700 nových výrazů v nauce o kostech
- nahradil řecké a arabské výrazy latinskými
- „De humani corporis fabrica libri septem“ (Bazilej, Švýcarsko 1543)



Marcello Malpighi

- 1628–1694
- zakladatel histologie
- histologické názvosloví
zaostávalo za anatomickým
- setrvalý stav ☹️



Joseph Hyrtl

- 1810 –1894
- Vídeň, Rakousko
- „Onomatologia“
- první zevrubná kniha o názvosloví doplněná o etymologii jednotlivých výrazů



Latinská nomenklatura

- *Basiliensia Nomina Anatomica (BNA)*
 - první úplná latinská anatomická nomenklatura
 - Německá anatomická společnost
 - Bazilej, Švýcarsko – **1895**
- *Birmingham Revision (BR)*
 - anglofonní revize
 - Birmingham, Velká Británie 1928, vydáno **1933**
- *Ienaiensia Nomina Anatomica (INA)*
 - první revize
 - Jena, Německo – **1935**

Latinská nomenklatura

International Anatomical Nomenclature
Committee (IANC) – 1936, obnovena 1950

- *Parisiensia Nomina Anatomica (PNA)*

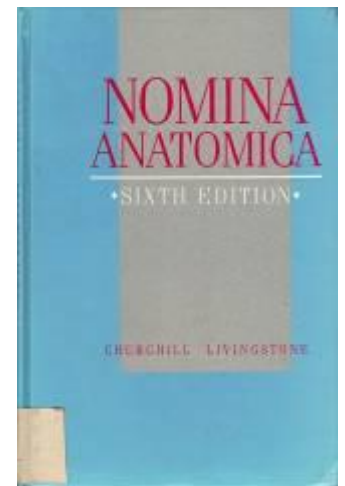
- Paříž, Francie – **1955**

- první celosvětově uznaná nomenklatura

- *Nomina Anatomica (NA)*

2.-6. vydání (*jen revize PNA*)

1960, 1965, 1975, 1983 a 1989



Histologická terminologie

Německá anatomická společnost

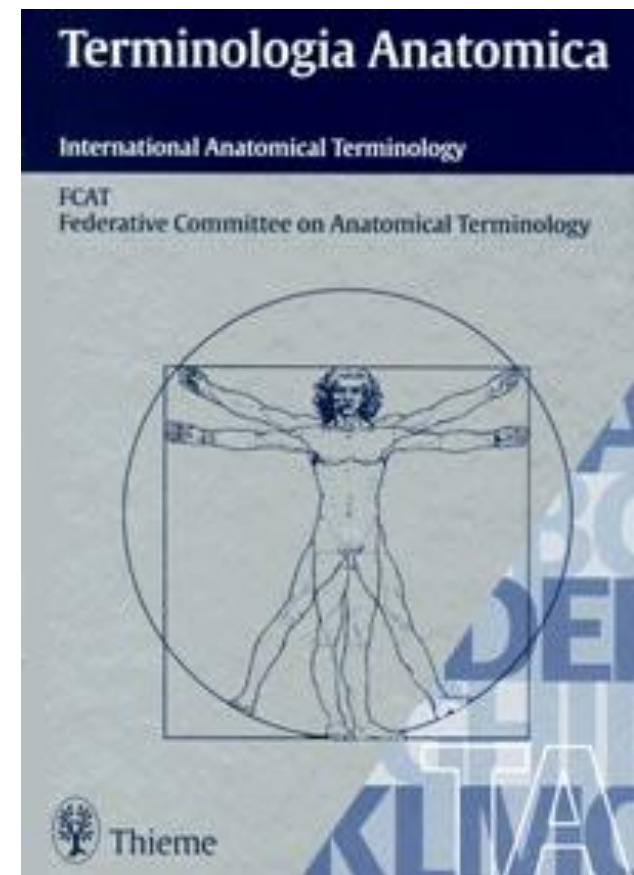
- 1923 ustavena komise
- 1960, 1970 obnovena

10. mezinárodní anatomický kongres v
Tokiu, Japonsko – **1975**

- Nomina Histologica et Nomina
Embryologica

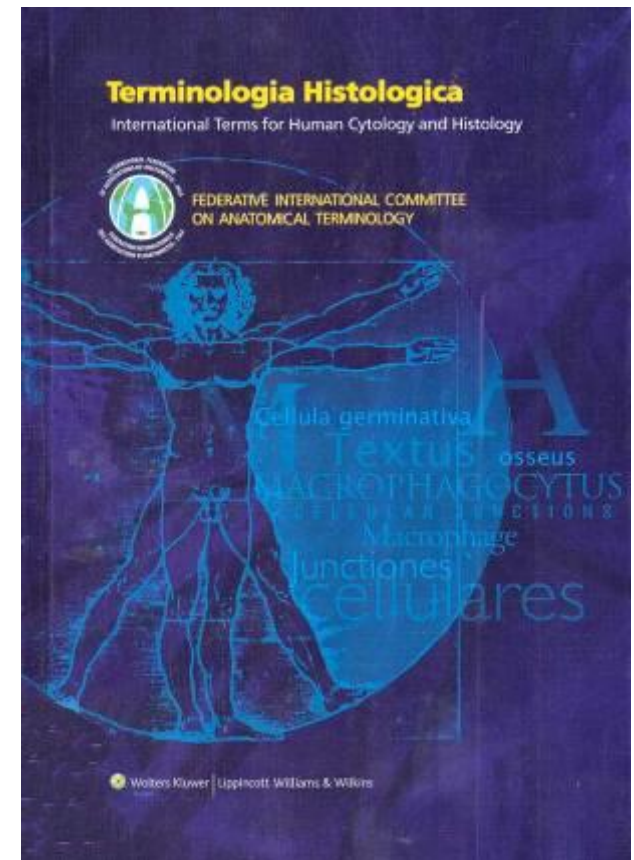
Federative Committee on Anatomical Terminology (FCAT)

- založena 1989 v Riu de Janeiru, Brazílie
- poslední revize: 1997 v São Paulu, Brazílie
- ***Terminologia Anatomica (TA)***
- ***poslední platná verze***
 - vydána 1998
 - pouze v angličtině



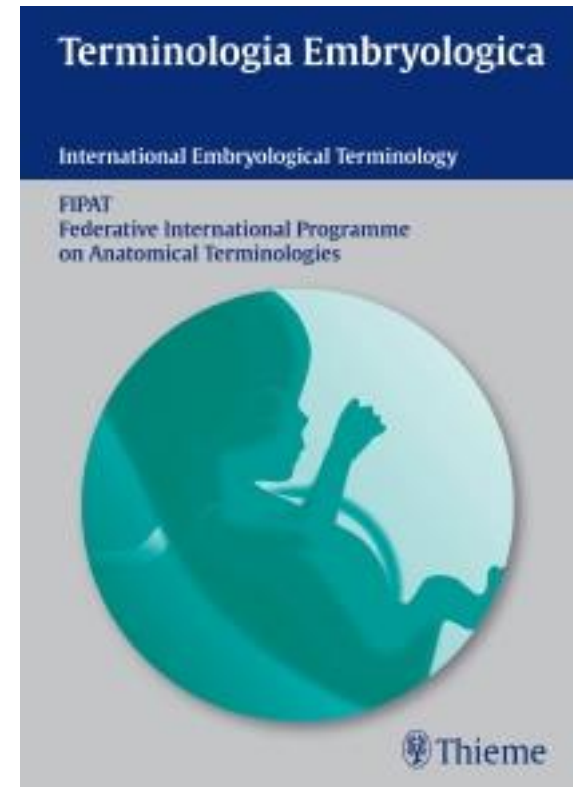
Federative International Committee on Anatomical Terminology (FICAT)

- změna jména 2005
- ***Terminologia Histologica (TH)***
- ***poslední platná verze***
- vydána 2007
- pouze v angličtině



Federative International Committee on Anatomical Terminology (FICAT)

- Terminologia Embryologica (TE)
- *poslední platná verze*
- schválena 2009
- vydána 2013
- **TE2 2017**



Latina x Řečtina

- stejná část těla
 - *lien* x *splen* = slezina
- různé tvarově podobné části
 - *cunes* x *sphen* = klín
 - os cuneiforme* x *os sphenoidale*
= klínovitá x klínová kost
- různé části
 - *tonsilla* x *amygdala* = mandle v krku x mandlovité jádro v mozku

Eponyma

- vyloučena v roce in 1955 (PNA)
- užívána v klinice
- 5 výjimek in TA, TH, TE
 - Camillo Golgi – „*Complexus golgiensis; Apparatus golgiensis*“
 - Jan Evangelista Purkyně – „*Stratum purkinjense*“ (in cerebellum)
 - Joseph Paneth – „*Cellula panethensis*“ (in small intestine)
 - Egyptian god of sun **Ammon-Ra** - *Cornu ammonis* (= hippocampus)
 - Carnegie Institution of Science in Washington – „*Gradus carnegiensis*“ (23 stages of embryonic development)

