

# Metody antropologie I

## Nemetrické znaky postkraniálního skeletu

Mgr. Marek Daňko

# Morfologické znaky

## **Morfognostické (popisné) znaky**

Morfologické útvary vyskytující se v rámci variability v různých fenotypových modifikacích. Pro jejich hodnocení většinou grafická schémata. Zpravidla několik kategorií (nejčastěji tři – malý, střední, velký). Plynulé přechody – subjektivnost hodnocení. Mnohé souvisí s pohlavním dimorfismem a věkem jedince.

## **Epigenetické (nemetrické) znaky – anatomické variety**

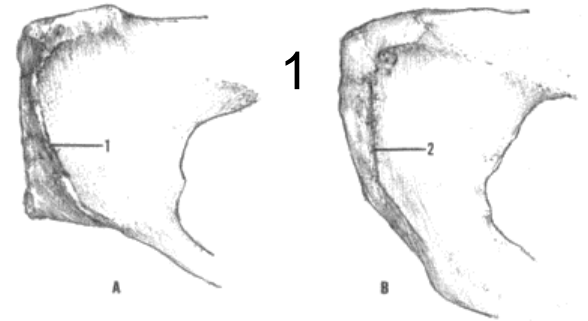
Drobné anatomické odchylky od běžné stavby. Jsou determinovány geneticky (polygenní typ dědičnosti) a také faktory prostředí (fyziologie, vliv prostředí). Většinou poměrně nízký populační výskyt. Jejich přítomnost negativně neovlivňuje život organismu, ale většinou nemají žádný funkční význam.

# Pánevní kost

## Tvar os *pubis* (Phenice 1969)

Ventrální oblouček (1)

Mírně vyvýšený kostěný hřebínek, který se táhne od *pecten ossis pubis* dolů. Přítomen pouze u žen.



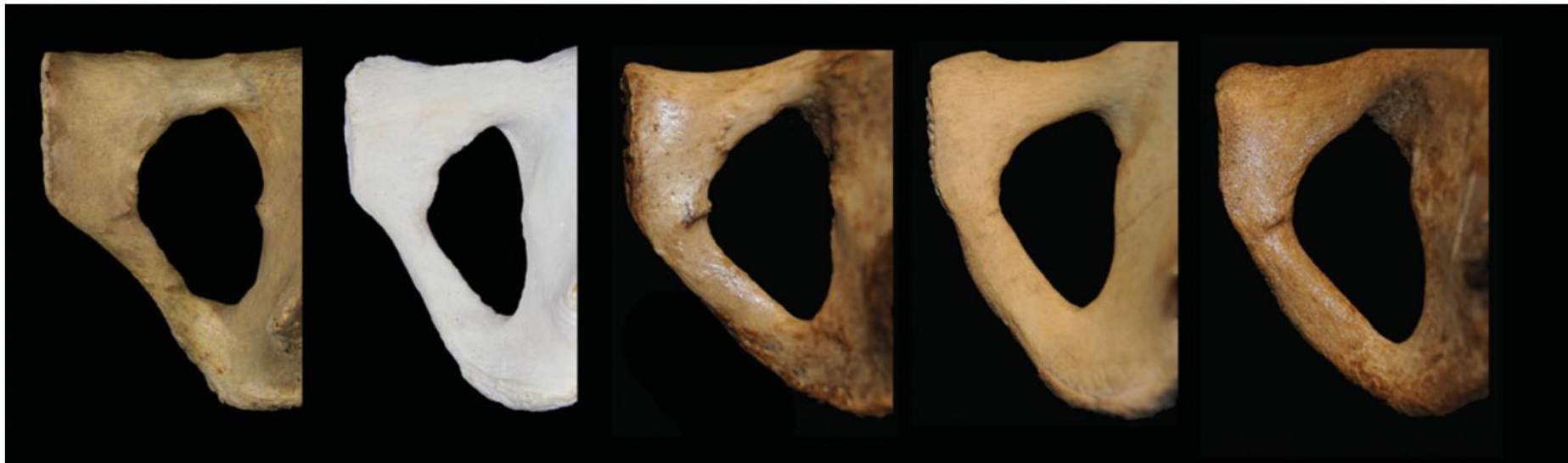
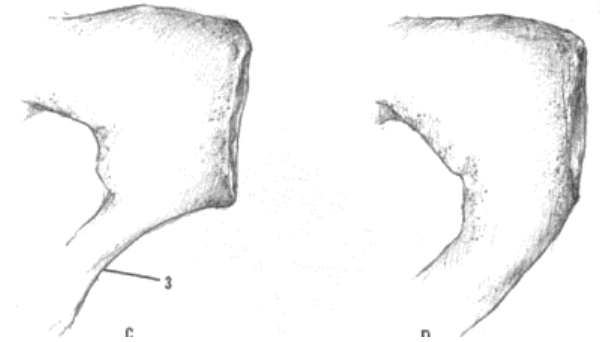
Zdroj: Kiales et al.  
2012

# Pánevní kost

## Tvar os *pubis* (Phenice 1969)

Subpubická konkavita (2)

Konkavita mediální plochy dolního ramene kosti stydké. Ve výrazně větší míře přítomná u žen.

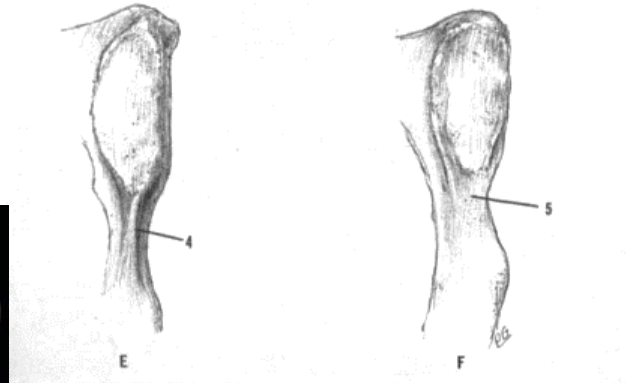


# Pánevní kost

## Tvar os *pubis* (Phenice 1969)

Vzhled mediální strany ischiopubické větve (3)

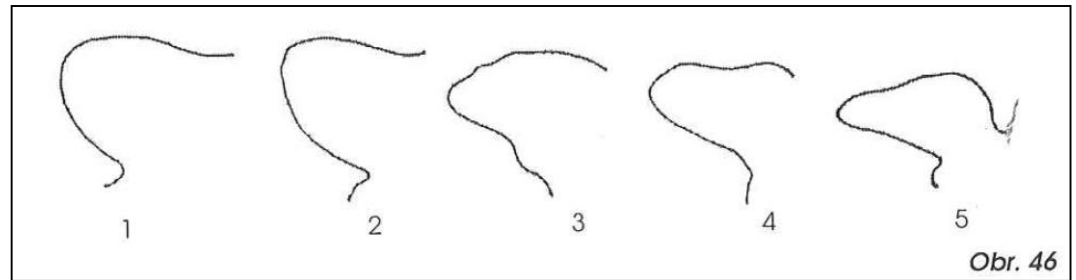
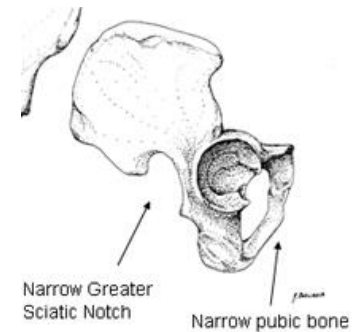
U žen častěji úzký a hřebenovitý tvar, u mužů naopak široká a plochá.



# Pánevní kost

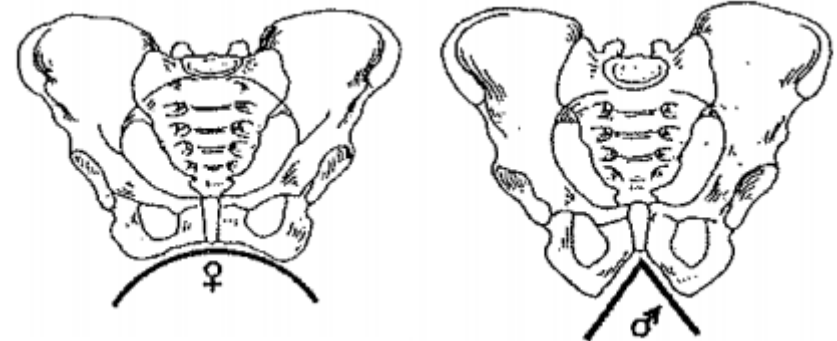
## Tvar *incisura ischiadica major*

1. velmi široká ve tvaru U
2. široká ve tvaru U
3. přechodná forma
4. úzká ve tvaru J
5. velmi úzká ve tvaru V



## *Angulus subpubicus*

1. široce otevřený, tupý
2. směřující k 90° tupý
3. pravý
4. ostrý
5. velmi ostrý



# Pánevní kost

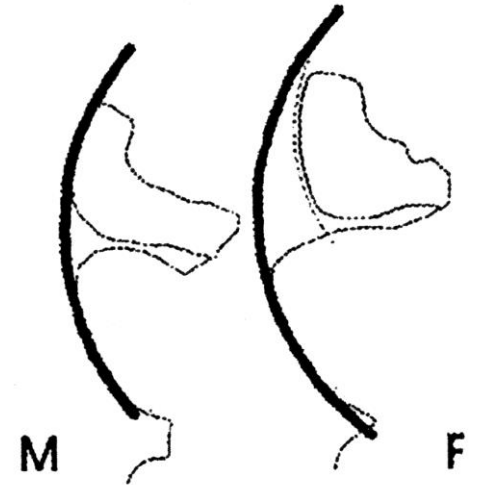
## Arc composé

Jednoduchá křivka

přední okraj *facies auricularis* plynule navazuje na oblouk velkého sedacího zářezu

Dvojitá křivka

Oba oblouky se v prodloužení protínají



## *Foramen obturatum*

- 1) trojúhelníkovitý s ostrými hranami
- 2) trojúhelníkovitý
- 3) nezřetelného tvaru
- 4) oválný se zaoblenými hranami
- 5) oválný



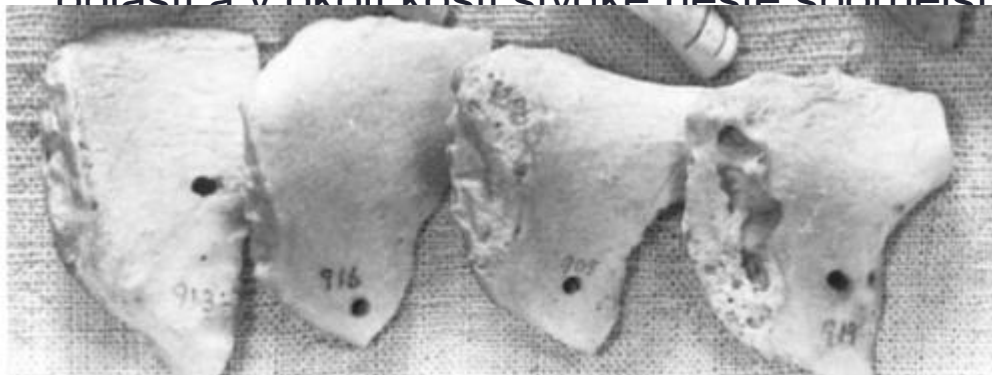
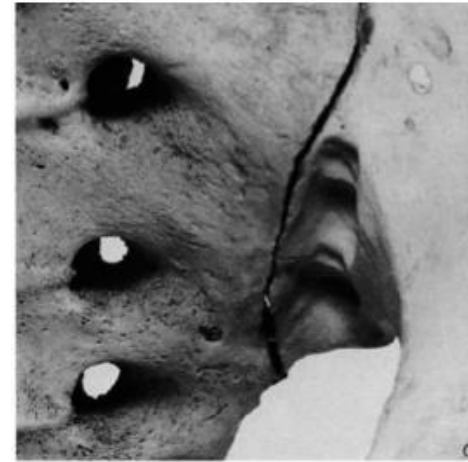
# Pánevní kost

## *Sulcus praeauricularis*

Růžencovitě řazené prohlubně vzájemně oddělené septy v místě *sulcus paraglenoidalis* (místo připojení kloubního pouzdra)

Podle některých autorů korelují se změnami, které vznikají jako následek těhotenského a porodního traumatu – řada protichůdných názorů

Někdy obdobné změny v postaurikulární oblasti a v okolí kosti stydké (ještě spornější)



Angel 1969



Zaaijer 1893



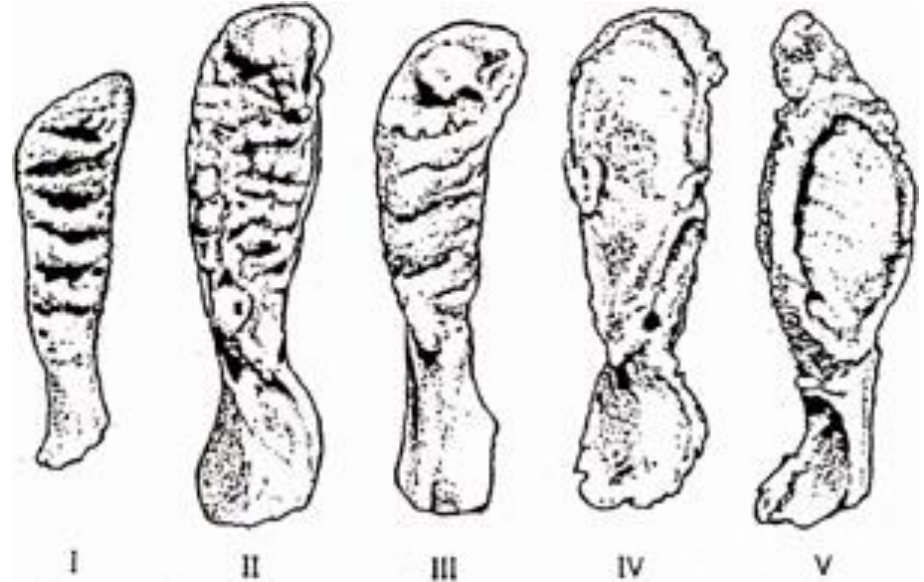
Wood Jones 1910



# Pánevní kost

## Reliéf *facies symphysialis* (Nemeskéri et al. 1960)

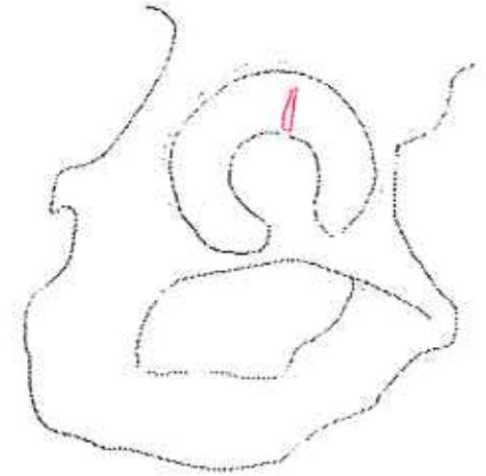
- 1) Konvexní povrch s horizontálními rýhami a hřebeny, plynulý přechod plošky do oblasti ramen stydké kosti
- 2) Počáteční struktura povrchu se počíná stírat, rýhy jsou mělké, hřebeny se oplošťují, začínají se tvořit plošky
- 3) Původní struktura pouze ve formě granulárních zbytků, pokračuje tvorba dorzálního a ventrálního ohraničení. Ploška je dobře oddělena od ramen kosti stydké
- 4) Ploška se stává hladkou, podél dorzálního i ventrálního hřebene je vytvořena ostrá hrana
- 5) Kompletně hladký povrch, částečně konkávní, porézní. Dorzální a ventrální okraje jsou jako hřebínky a obklopují plochu



# Pánevní kost

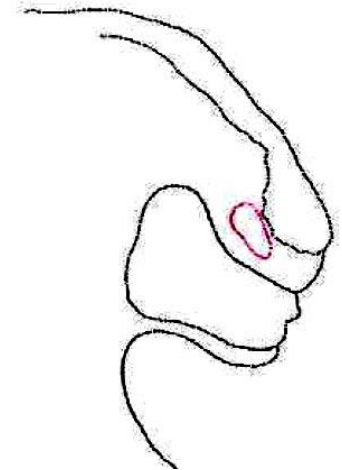
## Fossa faciei lunatae

Prohloubení, žlábek či zářez v kloubní poloměsíčné ploše vycházející ze středu jamky kyčelního kloubu



## Facies articularis sacralis accesoria

Přídavná ploška na drsnatině kosti kyčelní nad boltcovou plochou

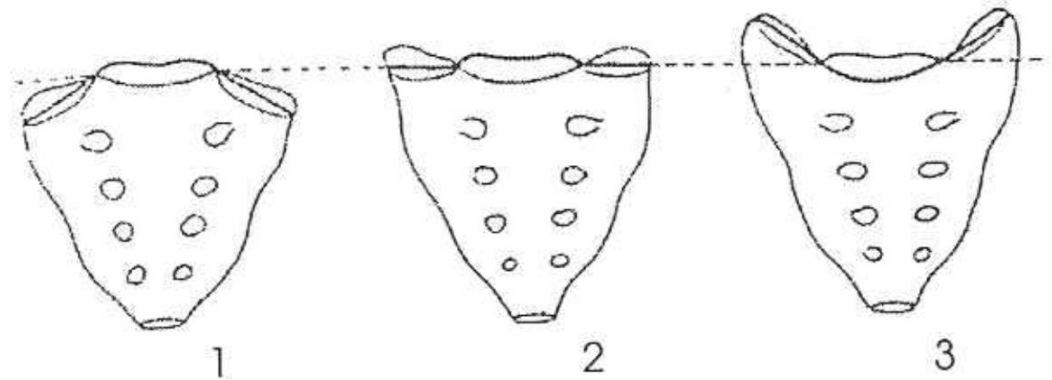


## Facies lunata partita

Rozdělená poloměsíčití plocha valem nebo rýhou

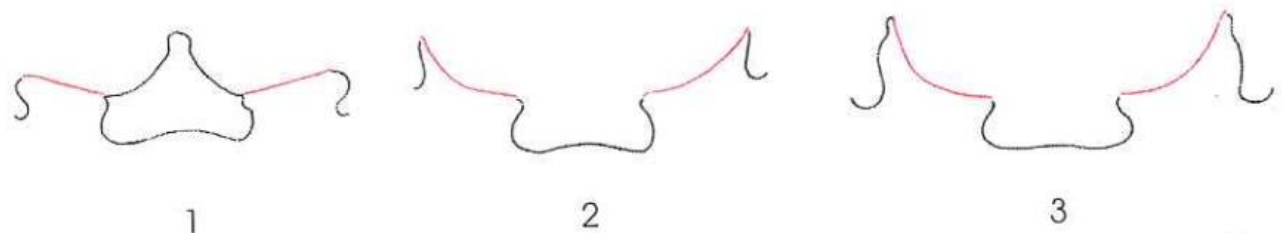
## Poloha postranních úseků vzhledem k bázi

1. *partes laterales* leží hlouběji (*hypobasal*)
2. obě partie jsou ve stejné rovině (*homobasal*)
3. *partes laterales* leží výše (*hyperbasal*)



## Zakřivení kloubních ploch (*processus articularis superior*)

1. mírné
2. patrné
3. velké



# Páteř

## *Facies articularis sacralis accesoria*

menší přídatná ploška na drsnatině kosti  
křížové



## *Ponticulus atlantis lateralis (a) et posterior (b)*

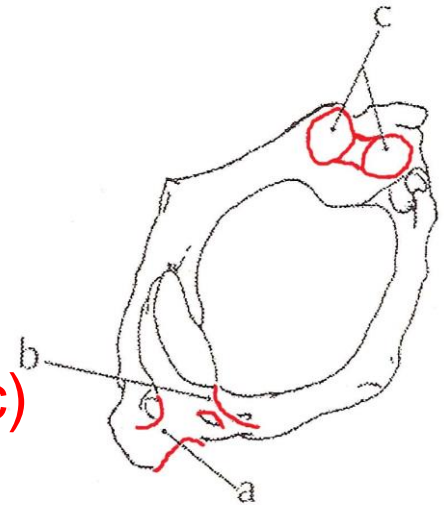
Kostní můstky na kraniální ploše prvního krčního obratle

a) můstek mezi oblastí přilehlou k postrannímu okraji horní kloubní plošky a příčným výběžkem

b) můstek spojující oblast za horní ploškou se zadním obloukem obratle (vzniká *foramen arcuale*)

## *Fovea articularis superior atlantis bipartita (c)*

Kraniální plocha atlasu částečně nebo úplně rozdělena žlábkem nebo podélnou kostní vyvýšeninou na dvě samostatné plošky



# Páteř

## *Ossiculum odontoidum*

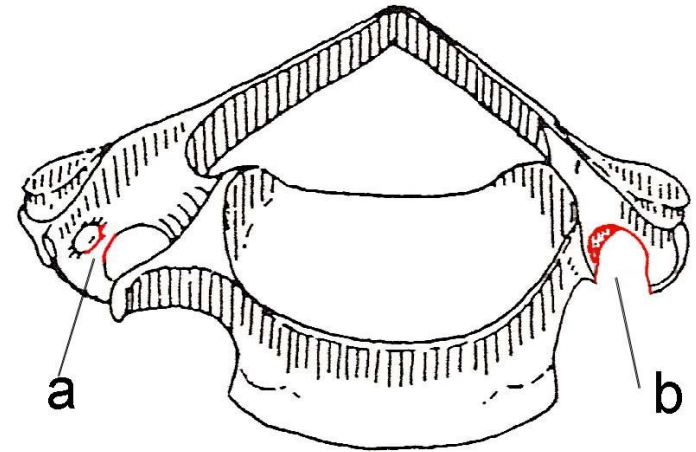
Oddělený zub druhého krčního obratle





## *Foramen processus transversi partitum (a) et apertum (b)*

- a) jednou či vícekrát rozdělené otvůrky v příčných výbězcích krčních obratlů
- b) dorzálně, ventrálně nebo laterálně otevřené otvůrky v příčných výbězcích krčních obratlů





# Páteř

## *Canalis sacralis apertus*

Pátý bederní obratel součástí křížové kosti

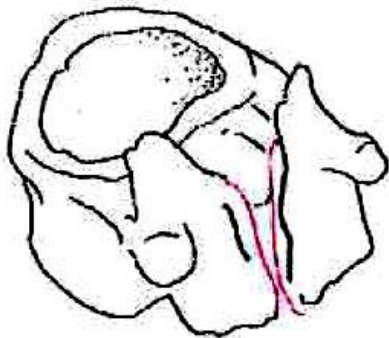
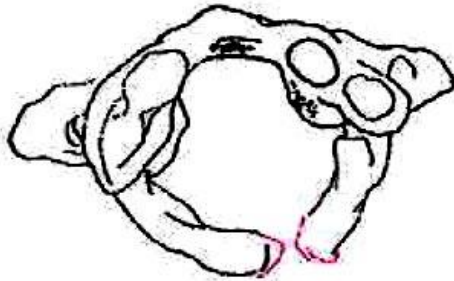


# Páteř

## *Spina bifida*

Neuzavřený neurální oblouk obratle, většinou ve střední rovině

Ojediněle se vyskytuje rozštěp těla a, v případě atlasu, rozštěp předního oblouku



# Páteř – změny v zastoupení jednotlivých úseků

## Cranialisatio vertebrae

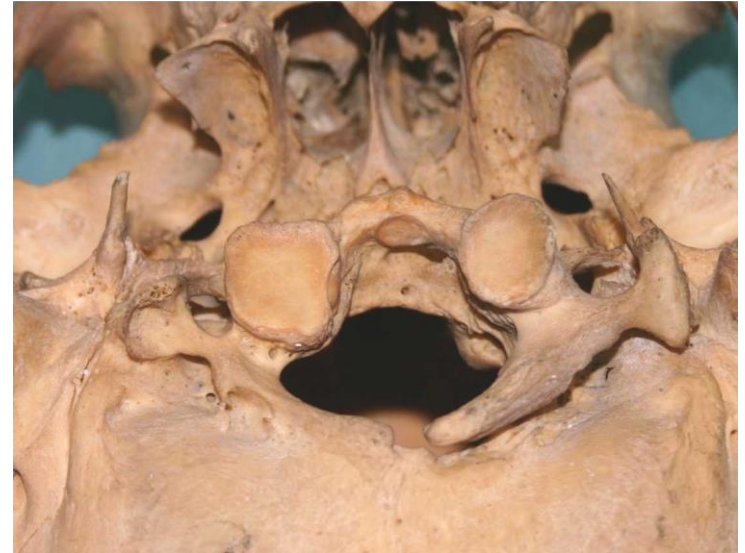
Obratle nabývají podobu obratlů kraniálnějšiho segmentu

a) *Asimilatio atlantis* – první krční obratel částečně srostlý s kostí týlní

b) T1 může mít *foramen transversarium* a představovat tak C8 (*cranialisatio thoracalis*)

c) L1 může mít žeberní kloubní plošku a představovat tak T13 (*cranialisatio lumbalis*)

d) S1 může odpovídat L6 – lumbalizace - nejčastější





# Páteř – změny v zastoupení jednotlivých úseků

## Caudalisatio vertebrae

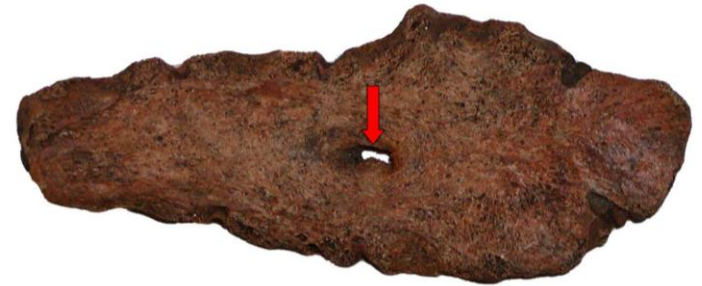
- a) C7 nemá příčný otvor a odpovídá T1, může mít i žeberní kloubní plošky
- b) T12 bez plošek pro žebra
- c) sakralizace – pátý bederní obratel je součástí kosti křížové - nejčastější



# Hrudník

## *Fenestratio sterni*

Otvor v těle, rukojeti nebo mečovitém výběžku kosti hrudní



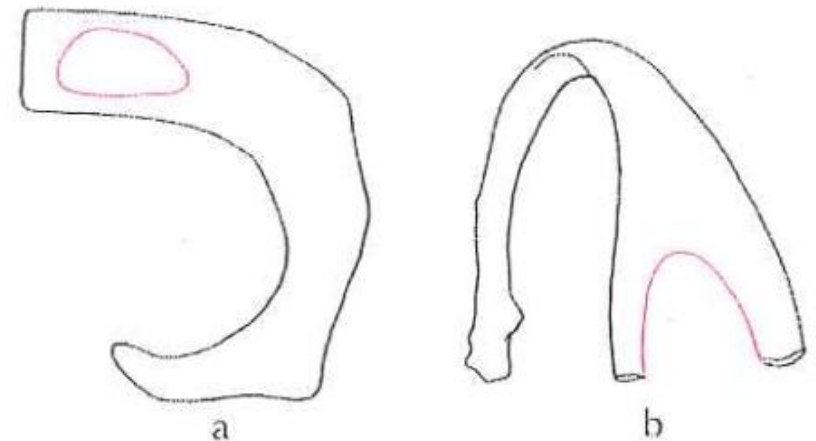
## *Fenestratio costalis (a)*

Otvor v hrudní partii žebra



## *Bifurcatio costalis (b)*

Rozvětvení hrudního konce žebra



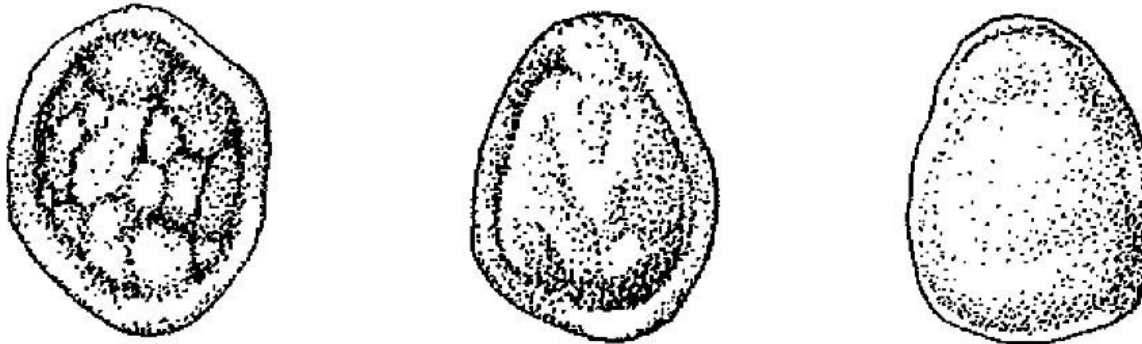
# Klíční kost

## Reliéf sternálního konce klíční kosti

Stádium 1: výrazně granulovaný vzhled, zvlnění na kloubní ploše a horizontální brázdě, která prochází asi 2 mm od okraje kloubní plochy.

Stádium 2: Mizí struktura předchozího stádia, kloubní plocha se vyklenuje a objevuje se ostrá okrajová linie asi 1-2 mm od okraje kloubního povrchu.

Stádium 3: Povrch úplně hladký, okrajová linie vymizela.



# Klíční kost

## *Canalis intraclavicularis (2)*

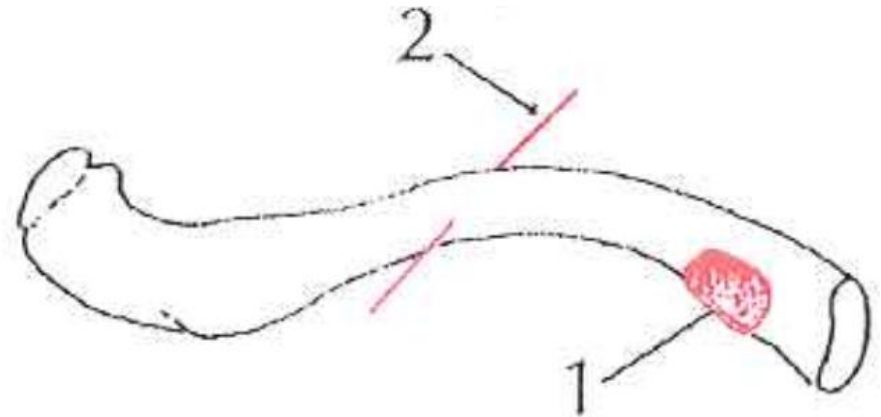
Příčný kanál v laterální nebo střední části kosti (*n. supraclavicularis*)

## *Fossa costoclavicularis (1)*

Výrazné prohloubení na dolní straně kosti nedaleko jejího hrudního konce  
Možná souvislost s nadměrným zatížením žebroklíčného vazů

## *Facies articularis accessoria costalis*

Kloubní ploška pro komunikaci s prvním žebrem

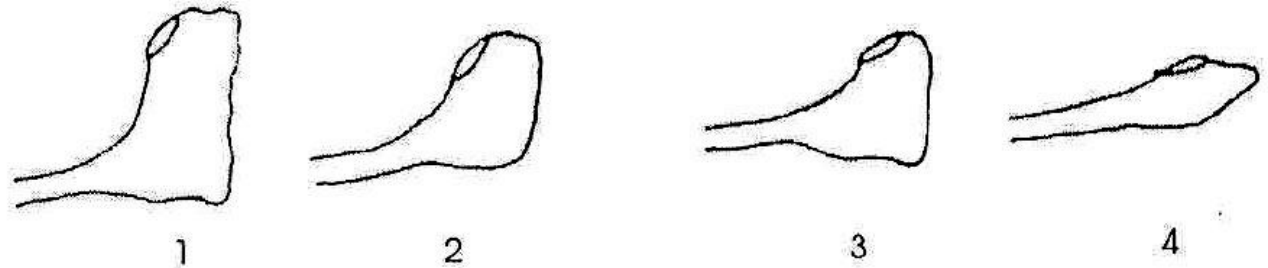




# Lopatka

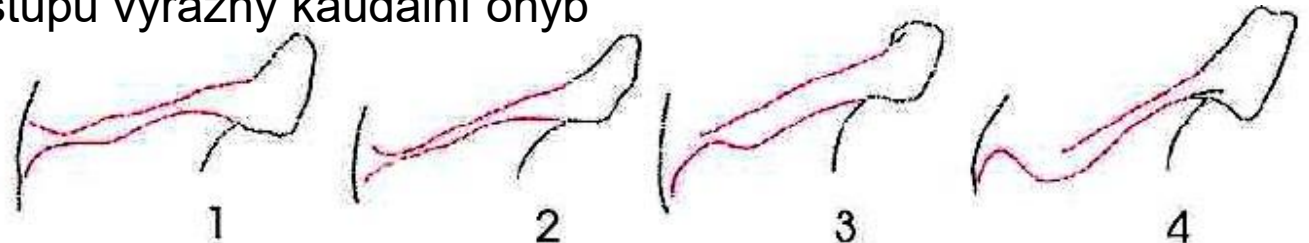
## Tvar acromia

- 1) obdélníkový
- 2) čtvercovitý
- 3) trojúhelníkový
- 4) kyjovitý



## *Spina scapulae*

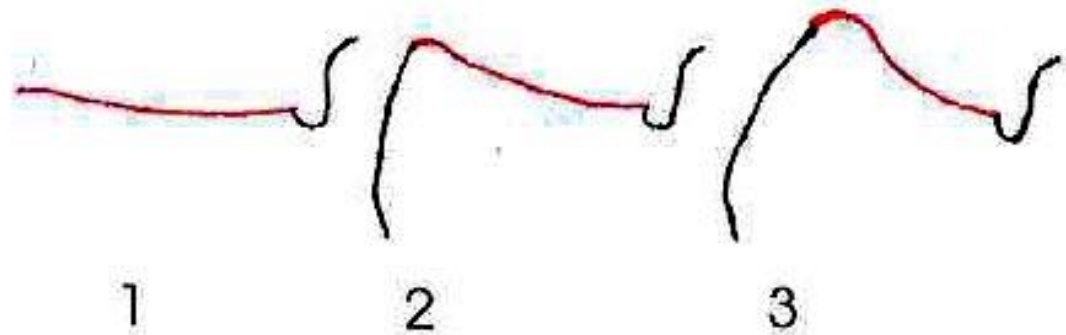
- 1) Hřeben se zužuje po odstupu od těla lopatky, dále se opět rozšiřuje a zužuje se zase na úrovni *incisura scalulae*, nakonec se rozšiřuje v acromion
- 2) Hřeben se rozšiřuje po celé své délce rovnoměrně
- 3) Hřeben se po odstupu zužuje, následně se ale výrazně rozšiřuje
- 4) Hřeben má při odstupu výrazný kaudální ohyb



# Lopatka

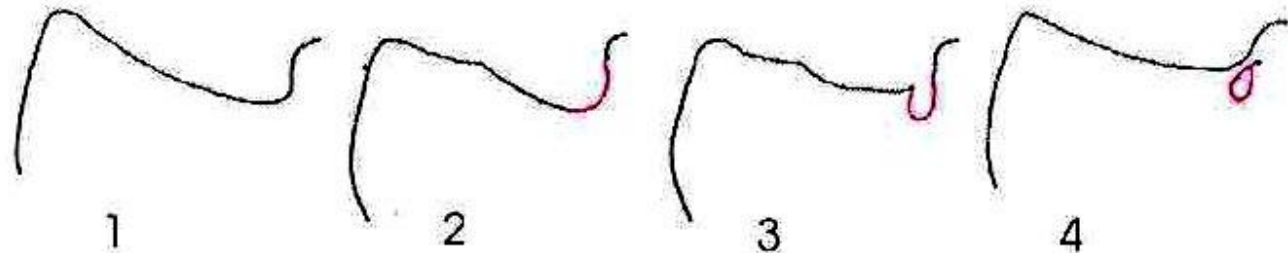
## Margo superior

- 1) Horizontální
- 2) Lehce zdvižené
- 3) Strmé (nad 35°)



## *Incisura scapulae*

- 1) Chybějící
- 2) Mělká
- 3) Vytvořená
- 4) *Foramen suprascapulare*



# Lopatka

## *Foramen suprascapulare (a)*

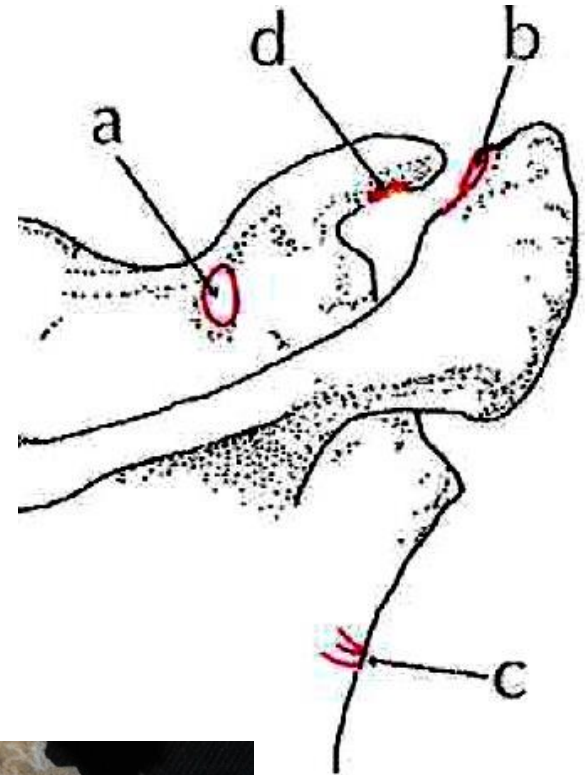
Přemostění zářezu na horním okraji lopatky

## *Facies articularis acromialis (b)*

Ovální kloubní ploška na spodním okraji nadpažkového výběžku

## *Sulcus circumflexus (c)*

Žlábek na laterálním okraji zadní plochy lopatky v blízkosti úponu *m. teres minor*



# Kost pažní

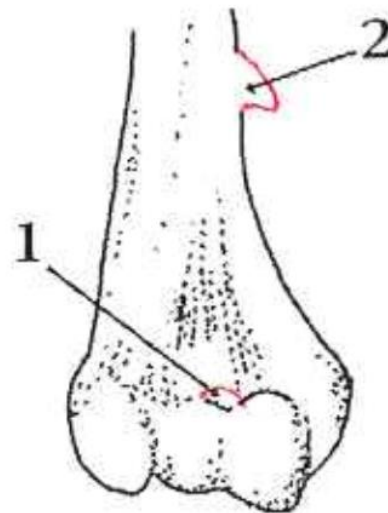
## *Foramen olecrani (foramen supratrochleare)*

Otvor v kostní přepážce oddělující *fossa olecrani* a *fossa coronoidea*  
Častěji u gracilních kostí



## *Processus supracondylaris (2)*

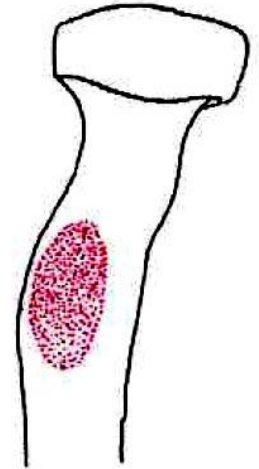
Menší, zobákovitý výběžek na vnitřní straně  
tela, směřující distálně a anteromediálně (5-7  
cm nad mediálním epikondylem)



# Kost vřetenní

## *Fossa bicipitis radii (a)*

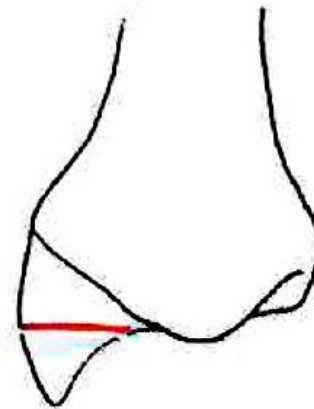
Různě hluboké prohloubení v místě drsnatiny pod hlavičkou kosti vřetenní



a

## *Ossiculum styloideum radii (b)*

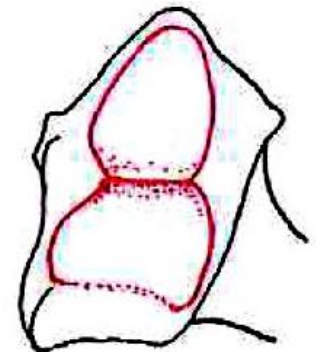
Samostatný bodcovitý výběžek kosti vřetenní



b

## *Facies articularis carpalis partita (c)*

Distální kloubní ploška je částečně nebo úplně rozdělena podélnou kostní lištou nebo rýhou

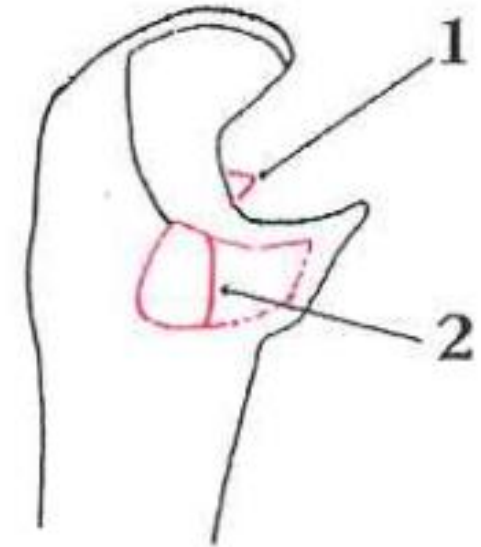


c

# Kost loketní

## *Processus olecrani (1)*

Různě velký kostní výběžek mezi *incisura trochlearis* a *processus coronoideus*



## *Incisura radialis partita(2)*

Zářez na loketní kosti je rozdělen kostním valem nebo rýhou na dvě samostatné kloubní facety



## *Ossiculum styloideum ulnae*

Samostatný bodcovitý výběžek kosti loketní





# Kost stehenní

## *Fossa Alleni*

Různě velká jamka umístěná v přední a horní partii krčku v těsné blízkosti hlavice

Okraj může být zvýrazněn hřebenovitým vyvýšením Kortikální vrstva krčku je rozrušena a dobře patrná je trámcovitá struktura spongiózy



Zdroj: Bútorová 2011



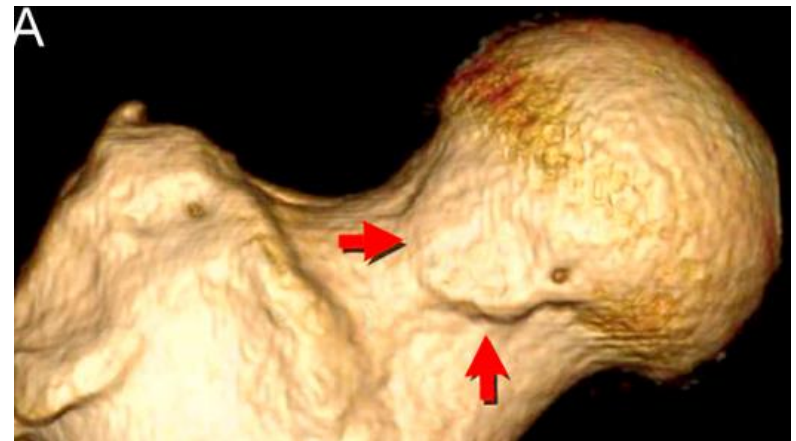
Zdroj: Bútorová 2011



# Kost stehenní

## *Facies Poirieri*

Menší či větší vyklenutí povrchu kloubní plochy hlavice do přední části krčku.  
V podobném místě jako fossa Alleni. Povrch je hladký.



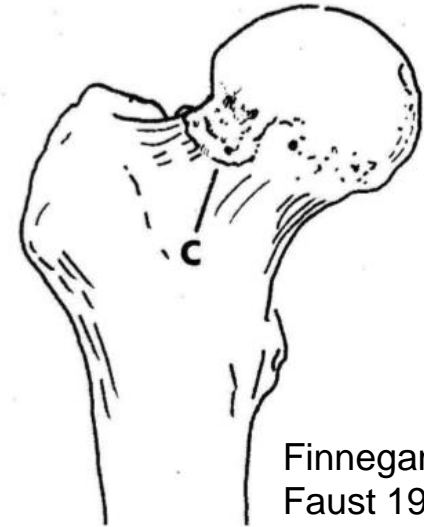
# Kost stehenní

## Plátový útvar (*plaque*)

Kostní rozšíření dolní partie kloubní plochy hlavice na přední a horní oblast krčku kosti stehenní

Může obklopovat a případně překrývat Alleniho jamku

Povrch útvaru není hladký

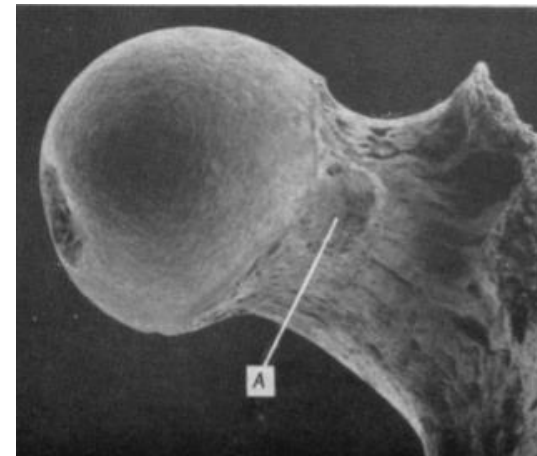


Finnegan & Faust 1974

## „Jezdecká“ faseta

Kloubní ploška na zadní straně krčku v blízkosti kloubního povrchu hlavice

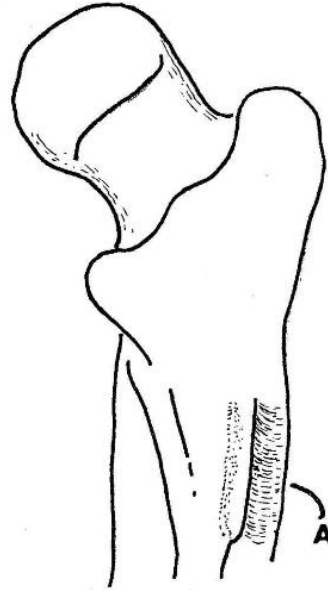
Dávána do souvislosti s jízdou na koni



# Kost stehenní

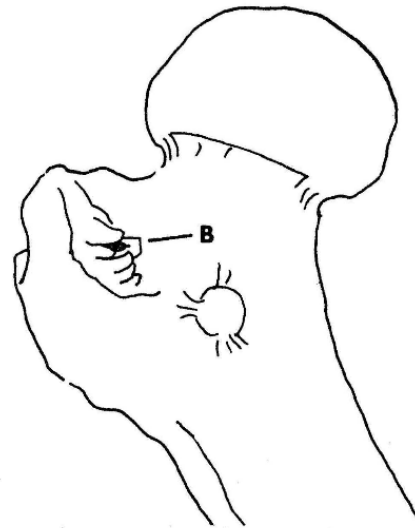
## *Fossa hypotrochanterica*

Různě velká jamka umístěná v horní zadní části diafýzy stehenní kosti mezi jejím laterálním okrajem a *linea glutea*



## *Exostózy ve Fossa trochanterica*

Proměnlivý výskyt malých kostěných výběžků ve *fossa trochanterica*

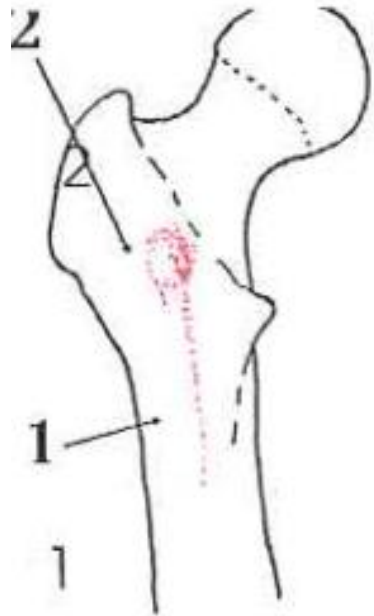


Finnegan &  
Faust 1974

# Kost stehenní

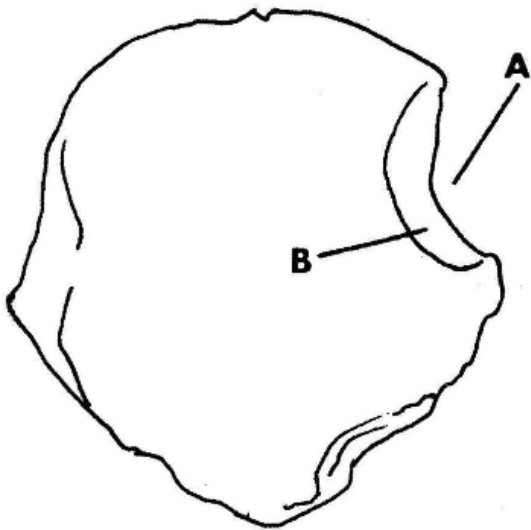
## *Trochanter tertius*

Přídavný chocholík, většinou oválného nebo okrouhlého tvaru, umístěný pod velkým chocholíkem na horním okraji *tuberositas glutea*



## Vastus notch and fossa

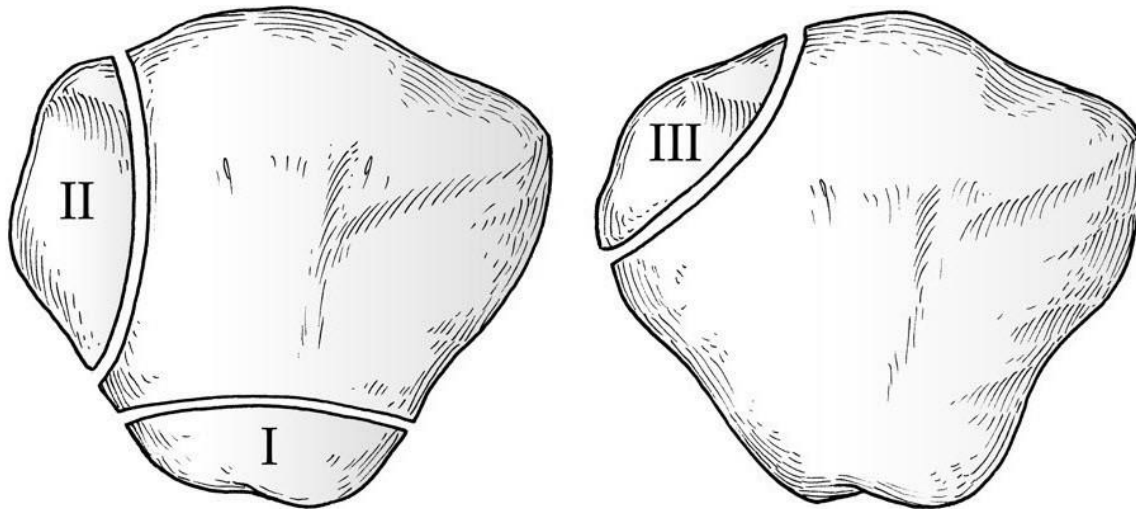
Malá rýha a ploška v superolaterálním úhlu češky pro průběh šlachy *musculus Vastus lateralis*.





## *Patella bipartita*

Dvě samostatné kosti z důvodu nedokonalé osifikace. Pozor na záměnu s Vastus notch.

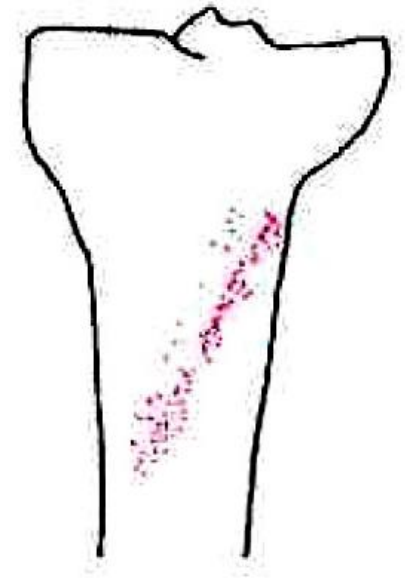


Saupe 1921

# Kost holenní

## *Fossa solei*

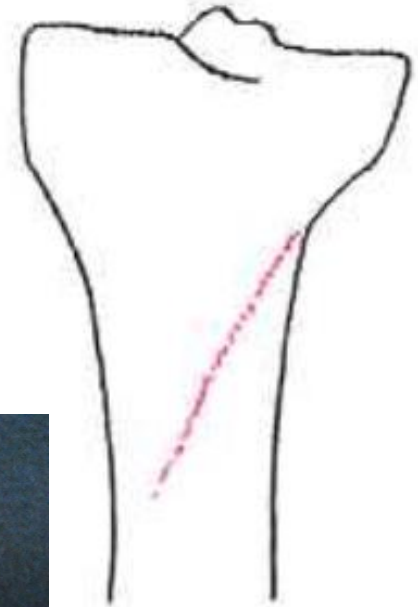
Podlouhlá jamka na zadní straně proximální části těla tibie v oblasti, kde se normálně nachází *linea musculi solei*



# Kost holenní

## *Crista solei*

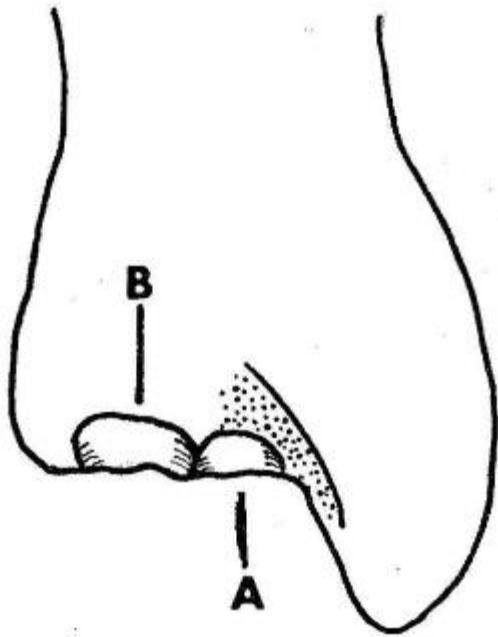
Kostěný hřeben v oblasti úponu *musculus soleus* (normálně *linea musculi solei*)



# Kost holenní

## Medial and lateral squatting facet

Kloubní jamky na předním okraji distální epifyzy holenní kosti pro skloubení s hlezenní kostí.



# Kost patní

## *Facies articularis talaris anterior, media et posterior*

Nejběžnější stav



## *Facies articularis talaris anterior/media bipartita*

Přední/střední kloubní plocha na horní a vnitřní straně patní kosti je částečně nebo úplně rozdělena





# Kost patní

## *Facies articularis talaris anterior et media commun*

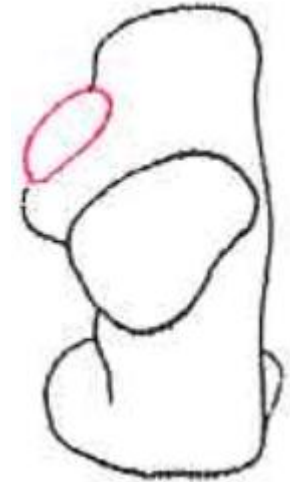
částečné nebo úplné spojení přední a střední  
kloubní plochy do společné fasety



# Kost patní

## *Facies articularis talaris anterior absens*

Ojedinělá nepřítomnost přední kloubní plošky



# Kost hlezenní

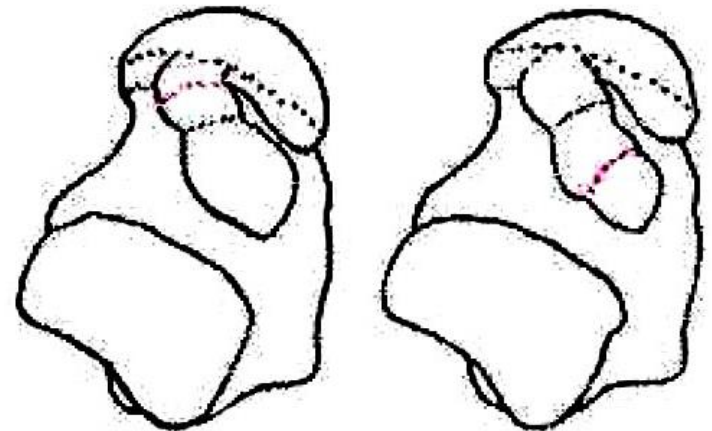
*Facies articularis calcanea anterior, media et posterior*

Nejběžnější stav



*Facies articularis calcanea anterior/media bipartita*

Přední/střední faseta je částečně nebo úplně rozdělena



# Kost hlezenní

## *Facies articularis calcanea anterior et media communis*

Přední a střední kloubní plošky jsou spojené do společné fasety



## *Facies articularis calcanea anterior absens*

Přední kloubní plocha na spodní straně hlavice není vytvořena



# Kost hlezenní

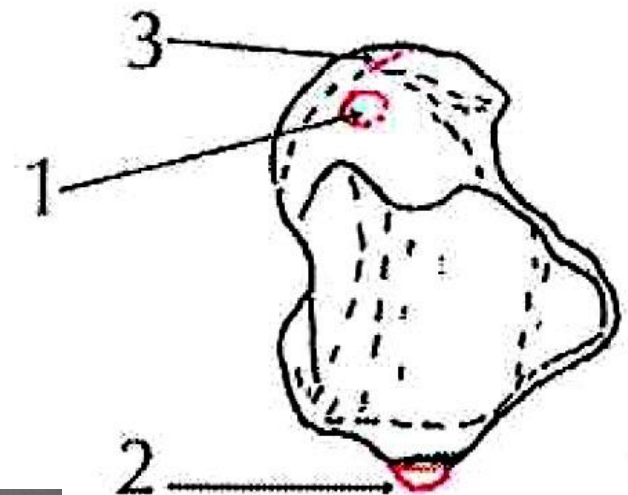
## *Facies articularis medialis talaris (1)*

Malá, od kloubní hlavice izolovaná kloubní ploška na horní ploše krčku kosti hlezenní

## *Ossiculum trigonum tali (2)*

Oddělený laterální hrbolek *processus posterior tali*

Přítomnost můžeme zjistit podle kloubní plošky či spojovacích linií na zadní části talu





# Kost hlezenní

## *Facies articularis navicularis bipartita (3)*

Částečně nebo úplně rozdělená kloubní plocha  
pro *os navicularis*

