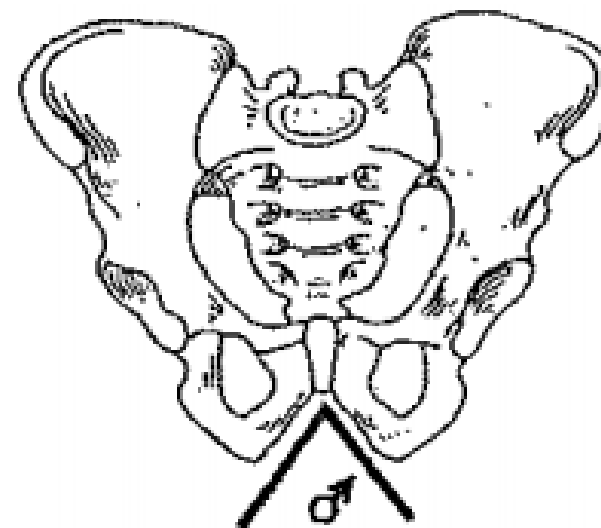
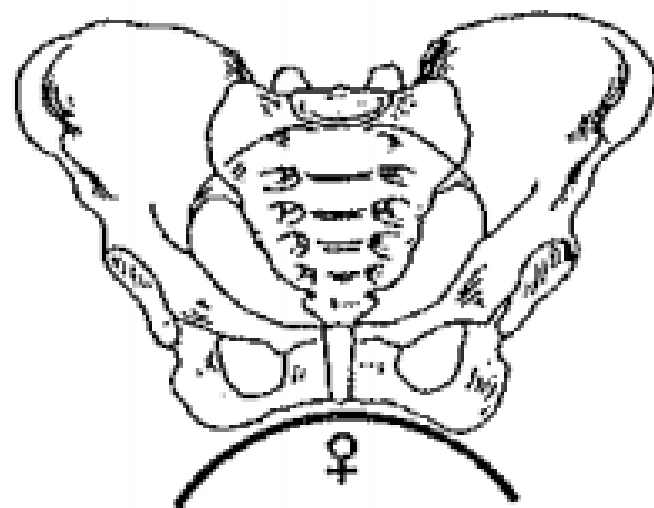


# Metody antropologie I

podzim 2022



## Nemetrické znaky postkraniálu

Mgr. Mikoláš Jurda, Ph.D.

## Morfoskopické znaky

### Morfognostické znaky, popisné znaky

- jsou projevem přirozené fenotypové variability
- hodnotí se tvar nebo stupeň rozvoje anatomické struktury
- dva krajní projevy a kontinuální charakter

### Variety, epigenetické znaky, anomálie, anatomické odchylky

- nepatologické odchylky
- dichotomické – nejlépe hodnotitelné ve smyslu přítomný/nepřítomný nebo v ordinálních kategoriích
- kvazikontinuální
- genetický základ

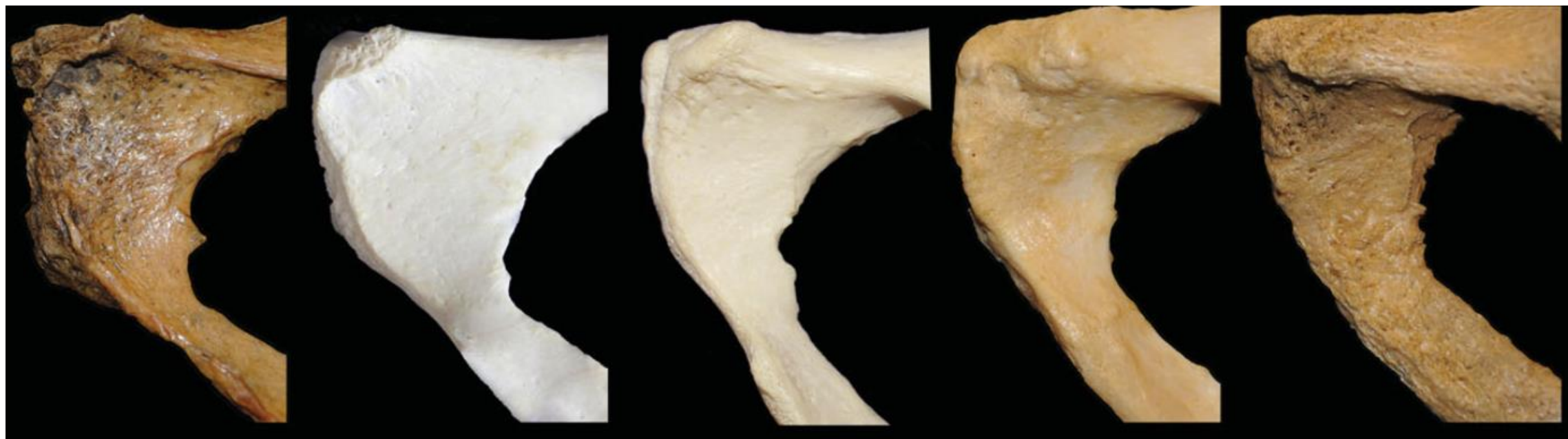
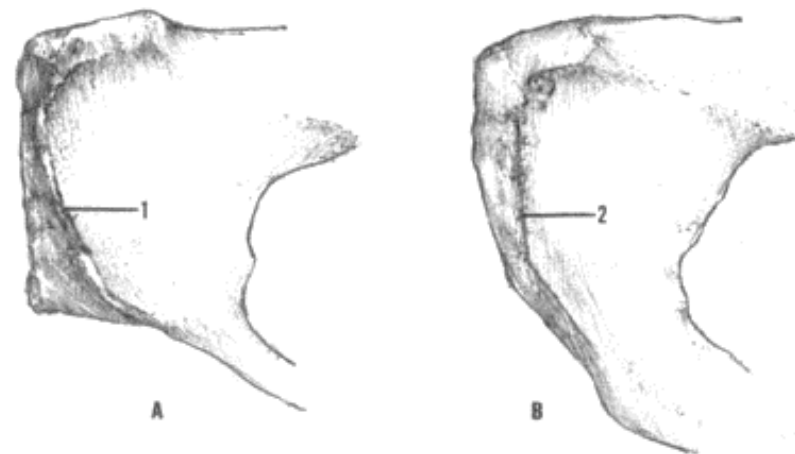
# Kost stydká



**ventrální oblouček (1; Phenice 1969)**

Mírně vyvýšený kostěný hřebínek na přední straně *os pubis*. Prochází od *pecten ossis pubis* dolů.

přítomen/nepřítomen



(Klales et al. 2012)

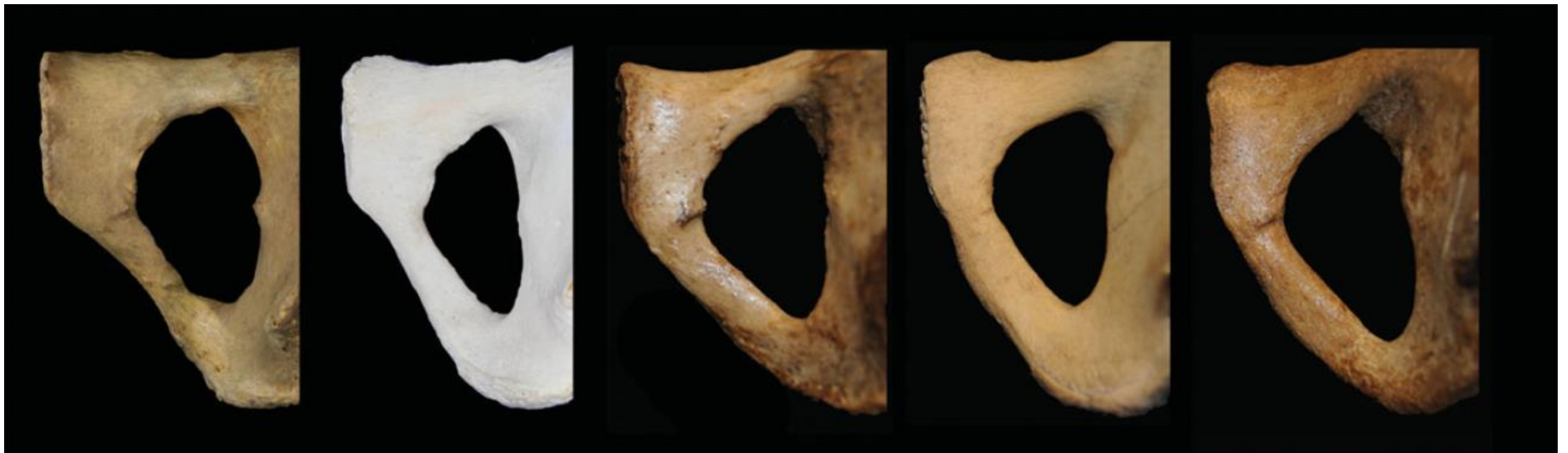
# Kost stydká



## subpubická konkavita (Phenice 1969)

Konkavita mediální plochy dolního ramene kosti stydké. Lépe hodnotitelné při pohledu na dorzální stranu. Ve výrazně větší míře přítomná u žen.

přítomna/nepřítomna



(Klales et al. 2012)

# Kost stydká

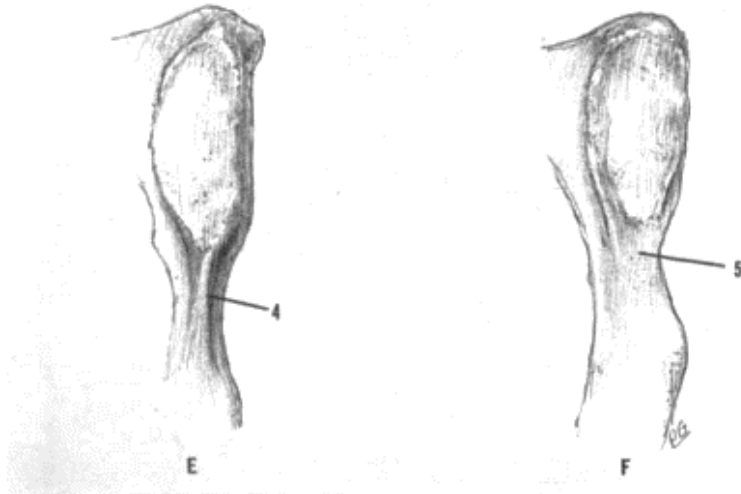


## vzhled mediální strany ischiopubické větve

(Phenice 1969)

Kontinuum od úzkého a hřebenovitého tvaru až po široký a plochý tvar.

úzký/široký

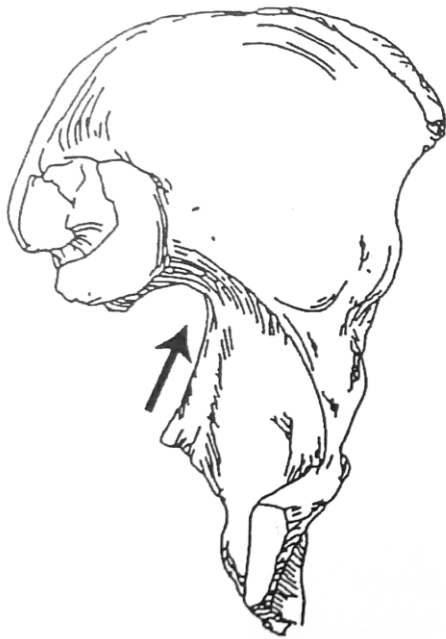


(Klaes et al. 2012)

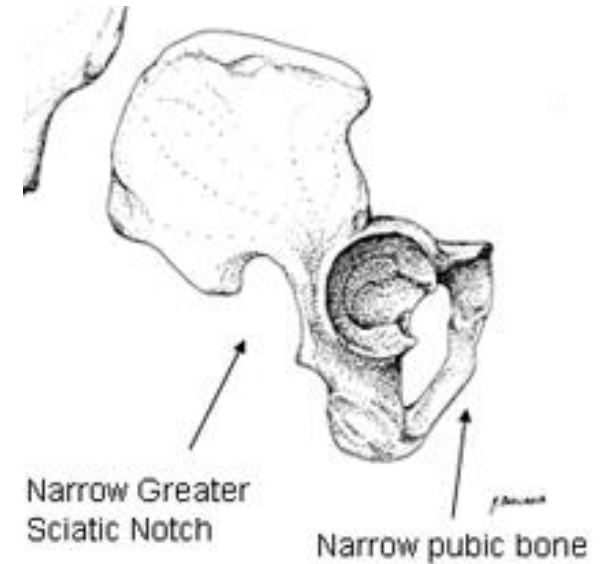
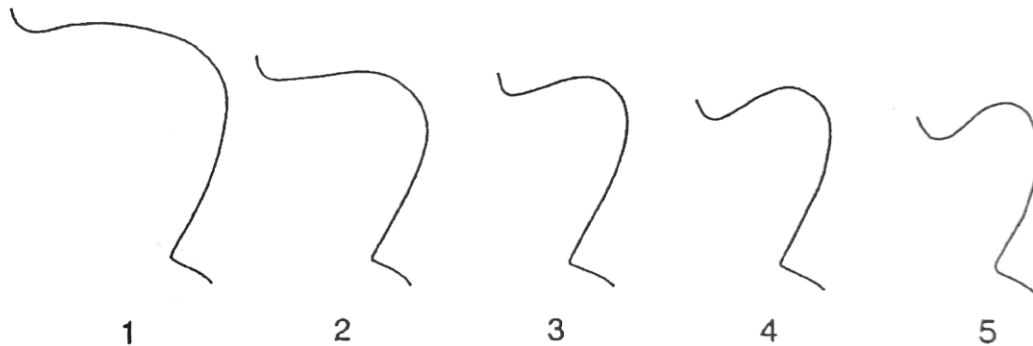
# Kost pánevní



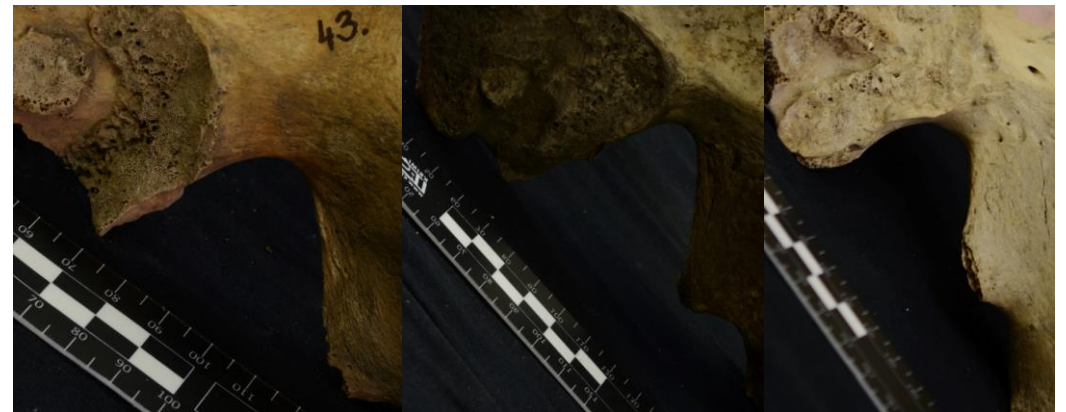
**tvar *incisura ischiadica major*** (Buikstra a Ubelaker 1994)  
Hodnotí se přímým porovnáním s obrazovým schématem.



GREATER SCIATIC NOTCH

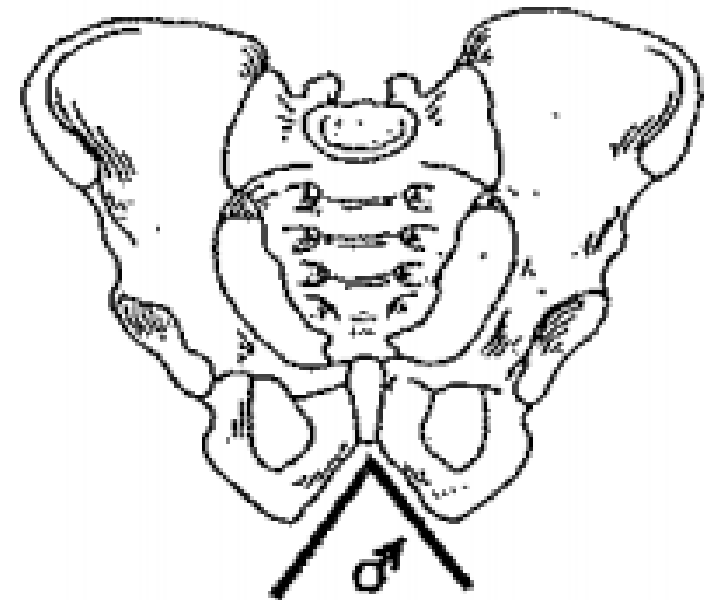
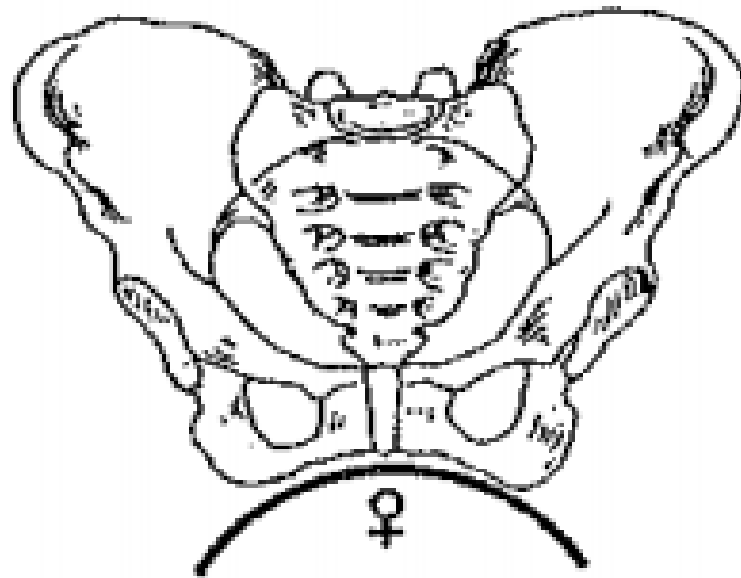


- případně exostózy při hodnocení ignorujeme
- při osteomalacii může docházet k narovnávání zářezu



## *angulus subpubicus* (Acsádi a Nemeskéri 1970)

- 2) široce otevřený, tupý
- 1) směřující k 90 %, tupý
- 0) pravý
- 1) ostrý
- 2) velmi ostrý

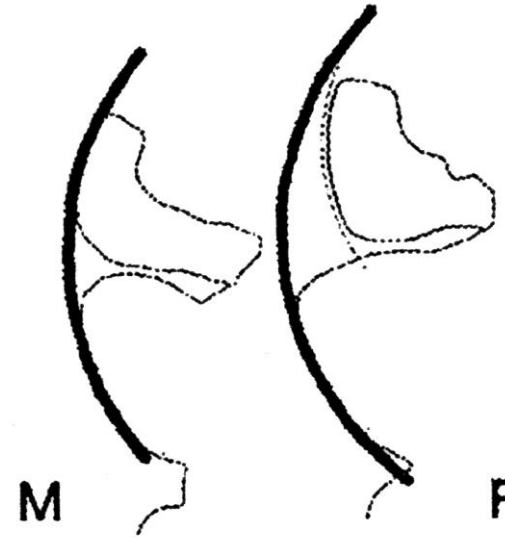




**arc composé, kompozitní oblouk** (Acsádi a Nemeskéri 1970; Genovés 1959)

1) jednoduchá křivka – přední okraj *facies auricularis* plynule navazuje na oblouk tvořený předním ramenem velkého sedacího zářezu

2) dvojitá křivka – oba oblouky se v prodloužení protínají

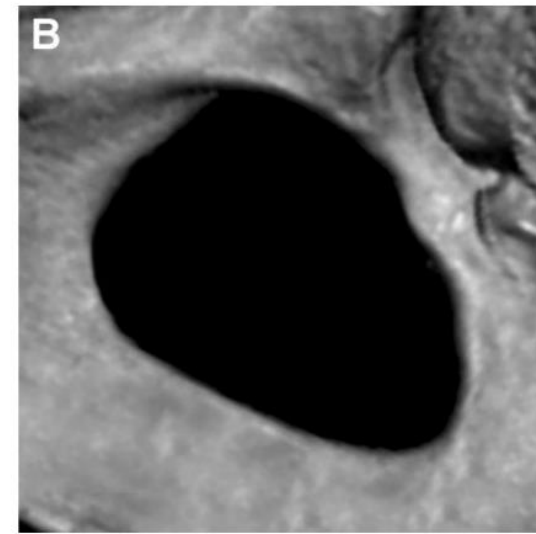
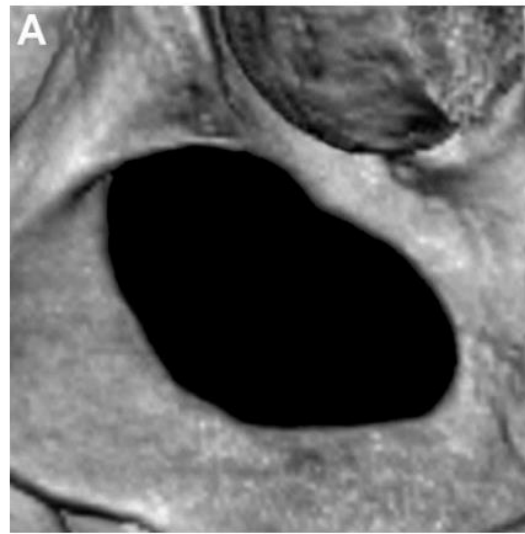




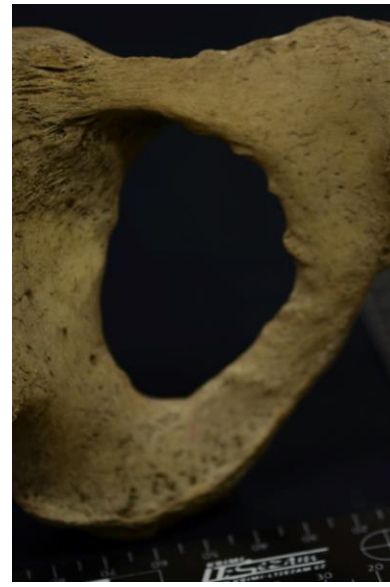
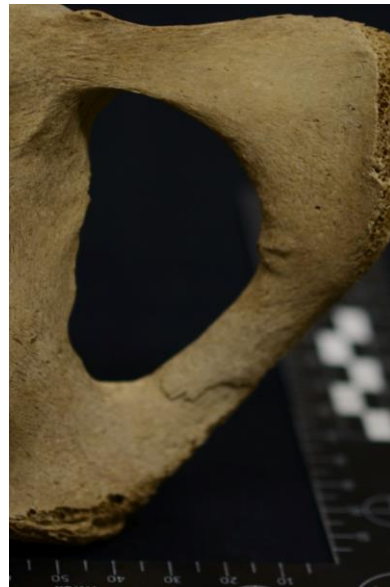
# Pánev

***foramen obturatum*** (Acsádi a Nemeskéri 1970)

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



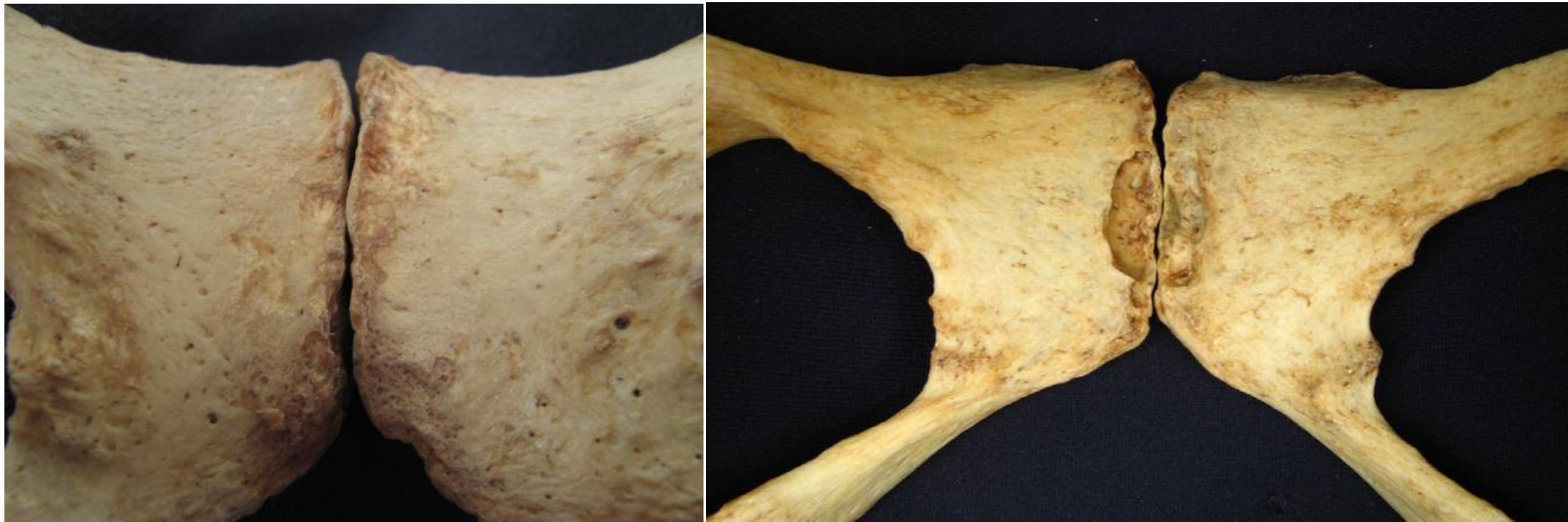
(Bierri et al. 2009)



# Porodní jizvy

- morfologické změny v okolí skloubení pánve, které jsou dávány do souvislosti traumaty
- mohou souviset s prodělaným porodem

## okolí fac. symphysialis



*pubic pitting* (McFadden 2020)

## **ventrální okraj *symphysis pubica***

- jen málo zasažena, osteofyty v důsledku traumat vznikají jak u mužů, tak u žen
- jizvy se vyskytují až u desítek procent nulipar (50 % - Stewart 1970; 38,4 % - Holt 1978)

## **dorzální okraj *symphysis pubica***

- míra zjizvení koreluje s počtem porodů, ale vztah není lineární
- Suchey et al. (1979) – i velkou míru zjizvení vykazovaly pánve nulipar a naopak bez zjevného zjizvení byly pánve i u žen po pěti porodech
- zdroje variability – mizení znaků s narůstajícím věkem, ale také výraznější jizvy s delším odstupem od posledního porodu a výraznější projev u žen s vyšším BMI (Galloway 2003)

# Porodní jizvy

- **ventrokaudální okraj *facies auricularis***  
**sulcus preauricularis** – různocovitě řazené prohlubně vzájemně oddělené septy v místě *sulcus paraglenoidalis* (místo připojení kloubního pouzdra)

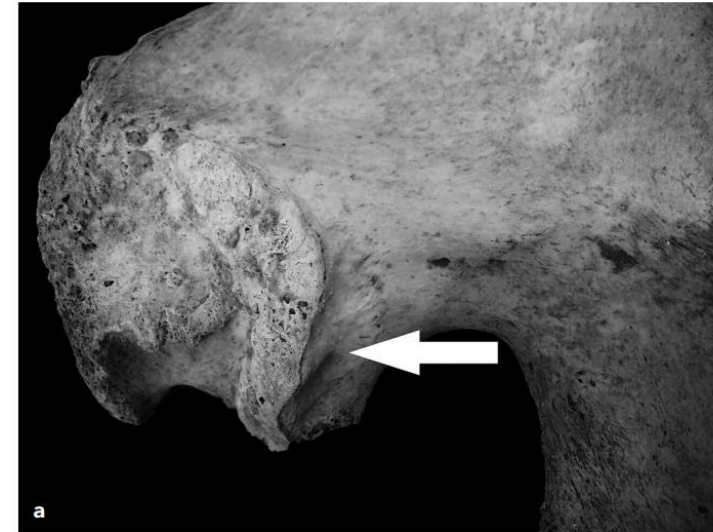


Figure 4.5a-b. Well-developed preauricular sulci, usually associated with females who had children.

# Porodní jizvy (Kelley 1979)

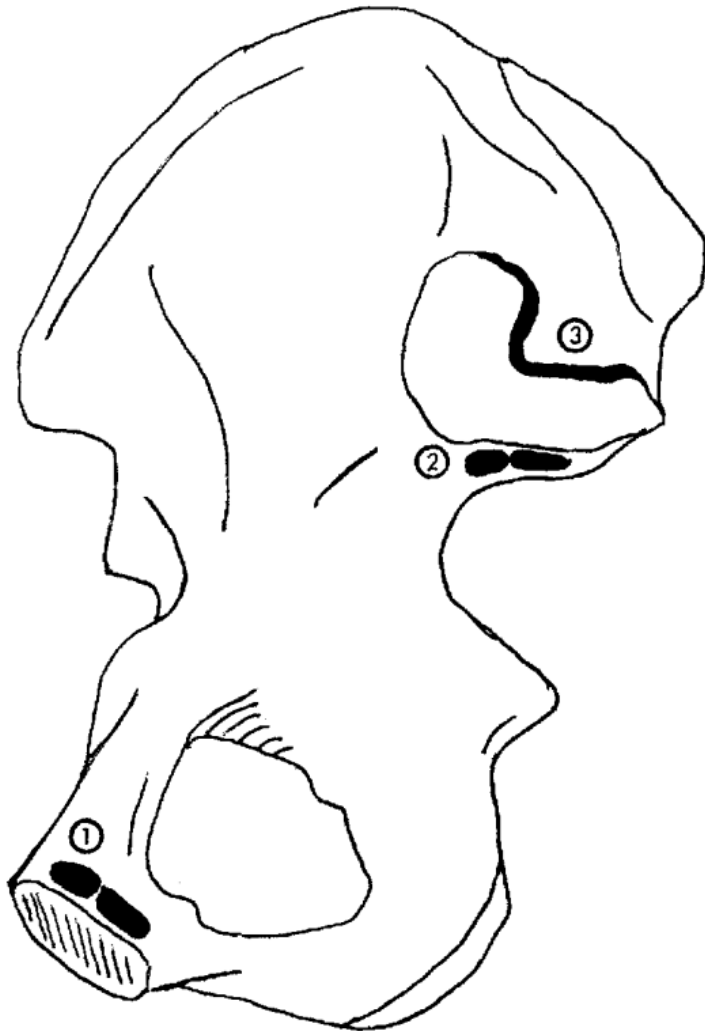


Fig. 1 Location and appearance of dorsal pubic pitting (1), pre-auricular groove (2), and interosseous groove (3).

TABLE 1

Percentage distribution for the three traits examined

	No parturition N = 107	Parturition N = 91
<b>Dorsal pitting</b>		
Absent	76.6	56.0
Slight	22.4	23.1
Mod-severe	1.0	20.9
<b>Preauricular groove</b>		
GL	54.2	20.9
Broad-shallow	25.2	35.2
Developed	20.6	43.9
<b>Interosseous groove</b>		
Absent	67.3	36.2
Slight	15.9	31.9
Developed	16.8	31.9

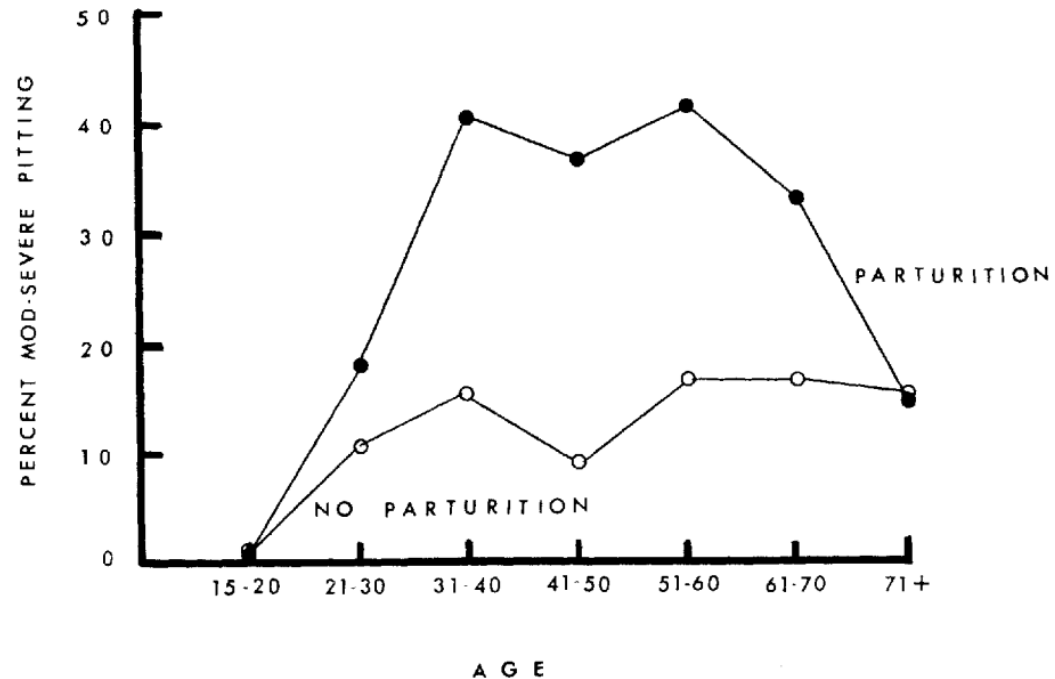


Fig. 2 Percentage of women by decade of life displaying moderate to large pitting or grooves for the dorsal pubic surface, pre-auricular region, and site of interosseous ligament attachment in relation to parity status.

# Porodní jizvy

- tyto změny mohou naznačovat, že daná žena prodělala porod
- závislost však s přibývajícím věkem klesá (znaky se vytrácejí) a zvyšujícím se BMI klesá
- z projevu není možné odvodit počet porodů

Příklad metody (Novotný 1979 ze Stloukal 1999):

ženské prvky jsou

A (hluboký reliéf celé krajiny pod dolním ramenem facies auricularis),  
a (ohraničená jamka či jamkovitý žlábek),

I (nepřítomnost jakéhokoliv hrbočku);

mužské prvky jsou:

B (mělký reliéf celé krajiny),

b (nepravidelný až rovný povrch),

2 (přítomnost jakéhokoliv hrbočku).

Převahu ženských znaků vyjádřenou kombinacemi Aa1, Aa0, 0a1, Aa2, Ab1, Ba1 našel Novotný jen na ženských pánvích a to v 72%, typy charakteristické jen pro mužské pánve Bb2, Bb0, B0b, B02 se vyskytovaly v 55%. Další kombinace s převahou mužských znaků (0b2, Bb1, Ba2) se vyskytovaly i na ženských pánvích. To je však vysvětlováno různě silným stupněm poškození při porodu a tím i různým stupněm vyjádření hojivých procesů.

# Změny *facies symphysialis*

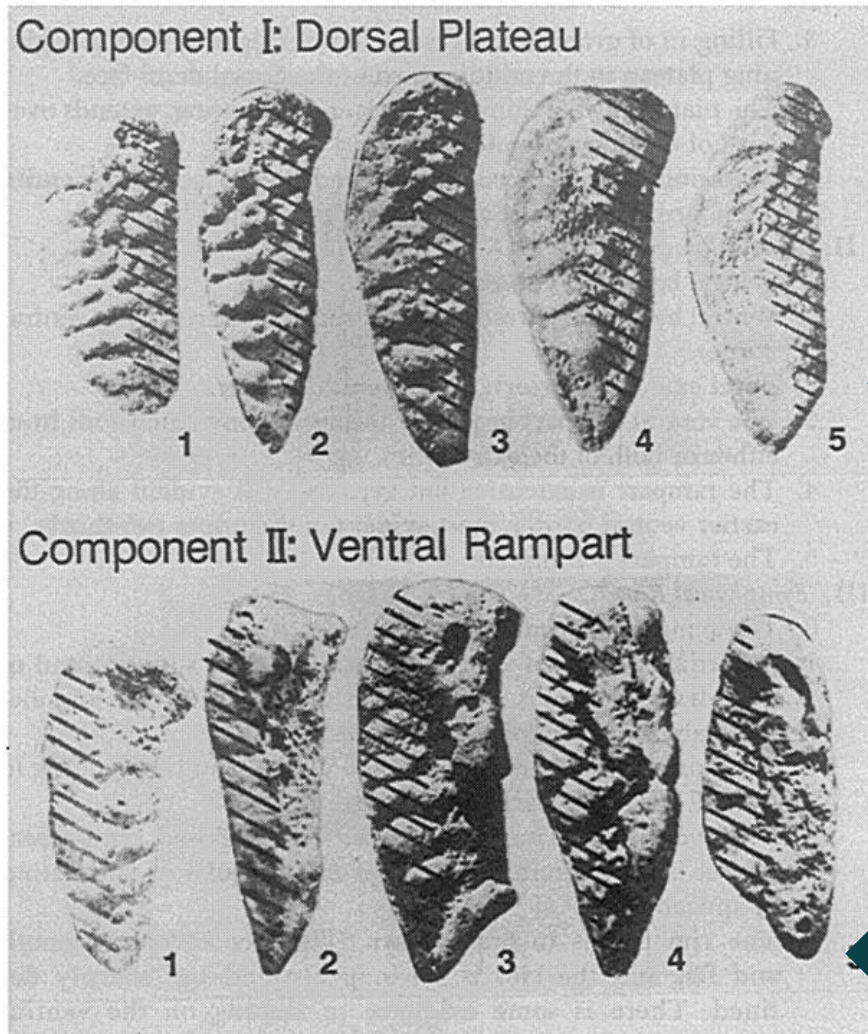
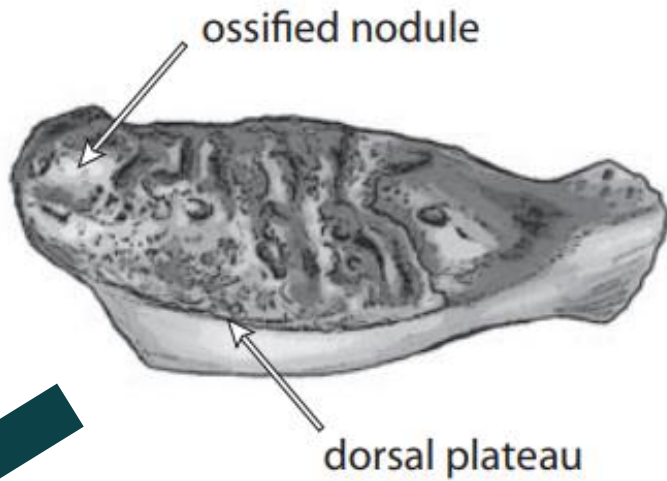
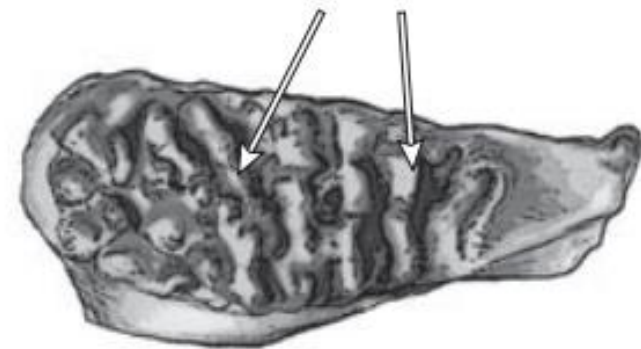


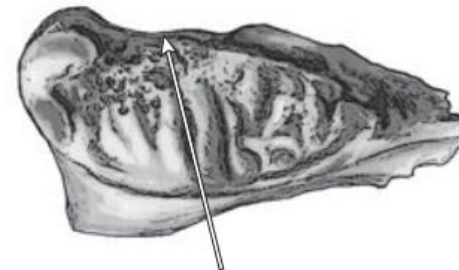
Figure 3.27. Component analysis of the pubic symphysis in males (from McKern & Stewart 1957, Figures 39, 41 and 42).



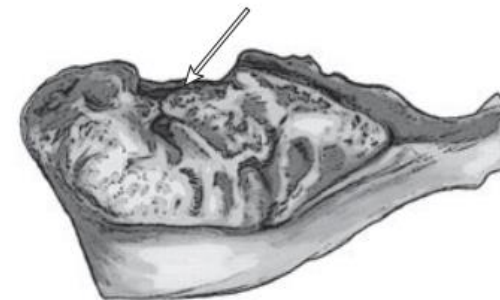
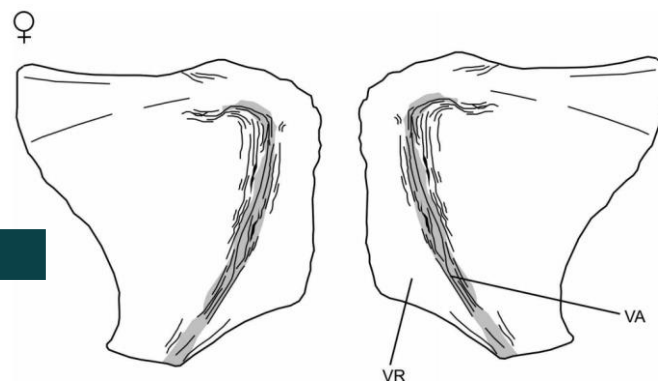
příčné zvlnění plošky



lipping – kostní nárůst při osteoartritidě



ventral rampart



ventrální val (*ventral rampart*) formování ohraničení ventrálně

# Změny *facies symphysialis*

Příčné zvlnění – billowing (Langley et al. 2016)



ostré



(a)

zaoblené, hluboké



(b)

zaoblené, mělké



(a)

reziduální



nepravidelné



## Změny *facies symphysialis*

dorzální faceta – dorsal demiface (Langley et al. 2016) – od hladkého a zrnitého po makroporózní.  
Měla by se posuzovat dorzální polovina, protože ventrální část může být mikroporózní už ze začátku.



zrnité



mikroporózní



makroporózní



## Změny *facies symphyialis*

protuberance horního konce symfýzy – *superior protuberance* (Langley et al. 2016) – hodnotí se formování odděleného hrboleku a, později, vyvýšené oblasti



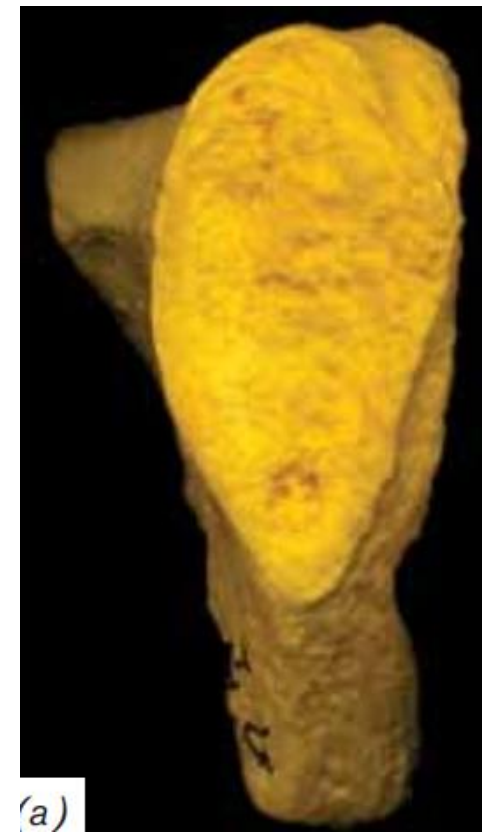
nepřítomna



začínající



uzlík



integrovaná

## Změny *facies symphysialis*

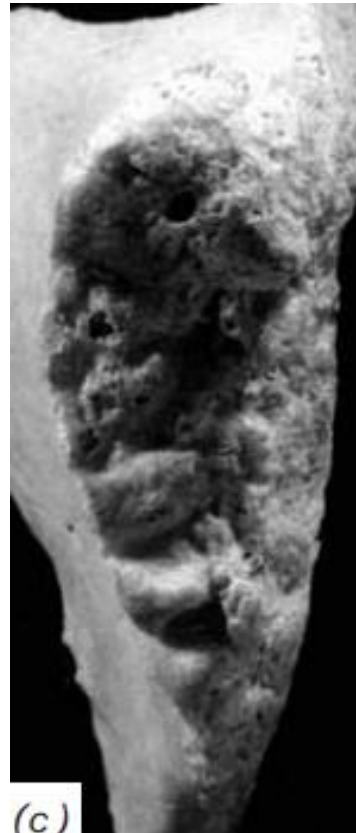
ventrální val – *rampart formation* (Langley et al. 2016) – ventrální, často odděleně hodnocená oblast



zvlnění až  
ventrálně



ventrální zkosení

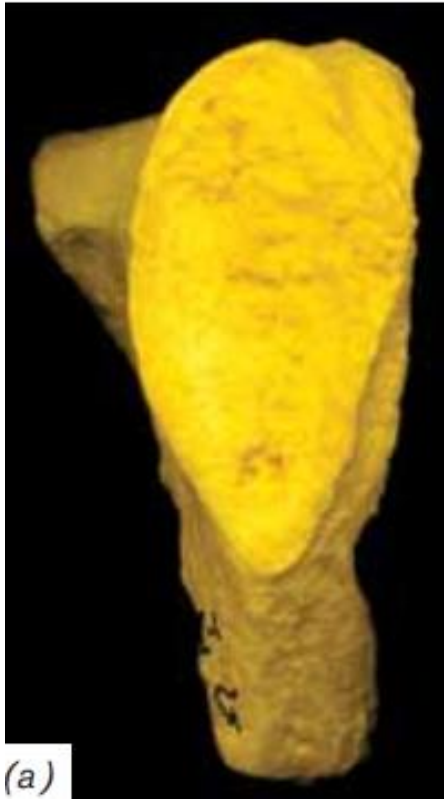


ventrální val

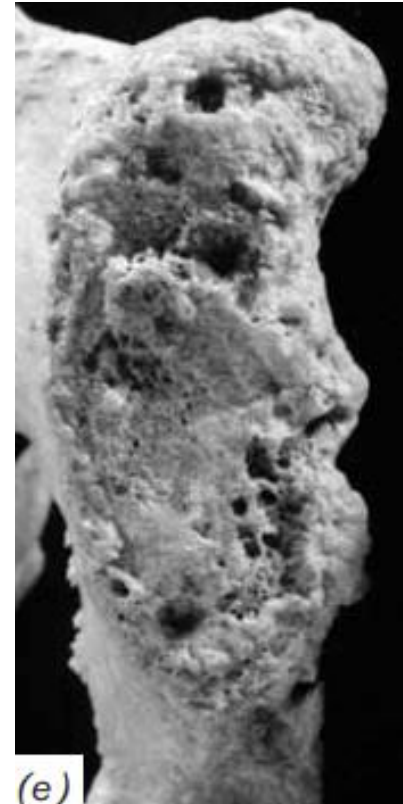


# Změny *facies symphyialis*

ventrální val– *rampart formation* (Langley et al. 2016) – ventrální, často odděleně hodnocená oblast



lem (*rim*)



rozpad

# Změny *facies symphysialis*

dorzální okraj – dorzální okraj je metodami často posuzován odděleně



pilovitý



plochý (*dorsal plateau*)



lem



rozpad

# Změny *facies symphysialis*



relief *facies symphysialis* (Brooks & Suchey 1990)

I) na povrchu je zřetelné příčné zvlnění, které přechází i na *tuberculum pubicum*. Horizontální brázdy jsou jasně vyznačené. Ventrální zkosení se může začínat tvořit. Osifikační uzlík může být patrný. Podstatné ale je, že ploška není na horním a dolním konci ohraničena (volně přechází v okolní kost).



## Změny *facies symphysialis*

**relief *facies symphysialis*** (Brooks & Suchey 1990)

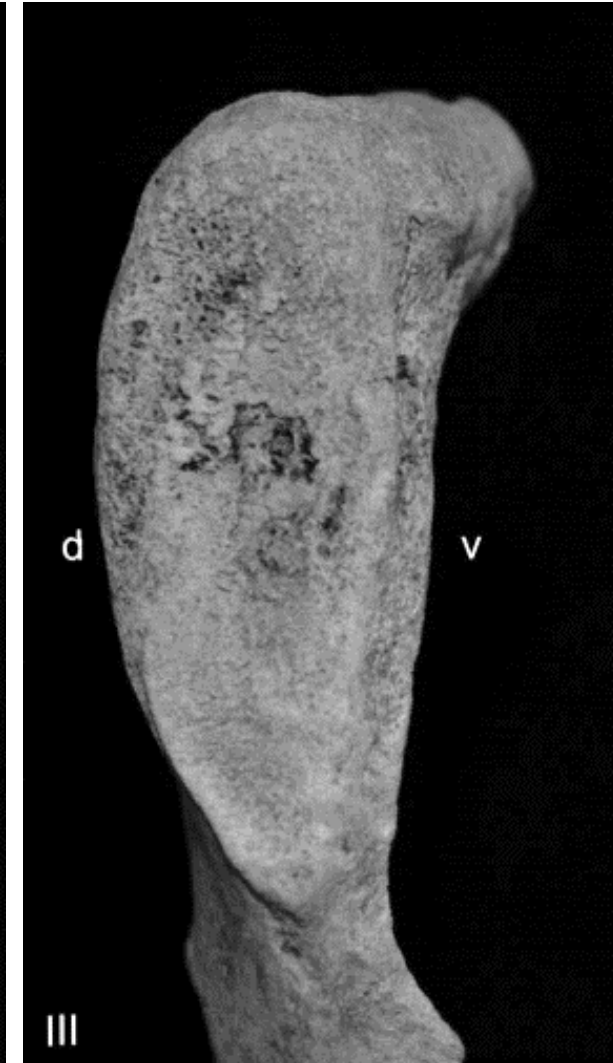
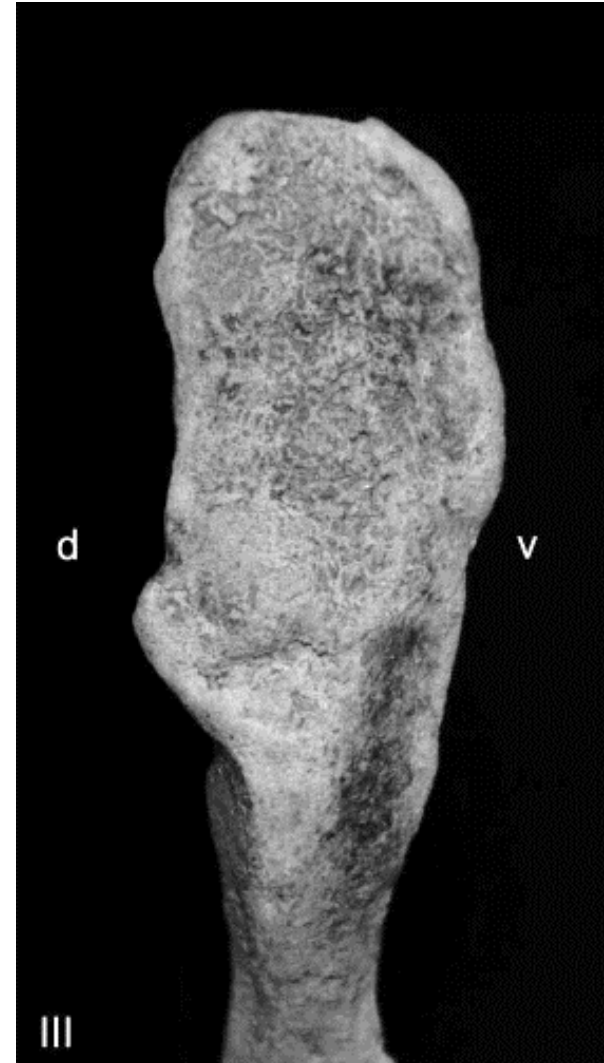
II) na povrchu může být stále patrné příčné zvlnění. Počínající ohraničení horní anebo dolní části s anebo bez osifikačního uzlíku. Ventrální val může být v ranných fázích vývoje jako novotvorba kosti na jednom nebo obou koncích.



## Změny *facies symphysialis*

**relief *facies symphysialis*** (Brooks & Suchey 1990)

III) ventrální val a kaudální ohraničení jsou ve finální fázi vývoje. Může být také přítomna fúze osifikačních uzlíků do té míry, že je vytvořen horní i přední okraj plošky. Povrch symfýzy je hladký nebo na něm může být patrné zvlnění. *Dorsal plateau* je úplné. Na předním okraji nejsou patrné nárusty nebo *lipping*.

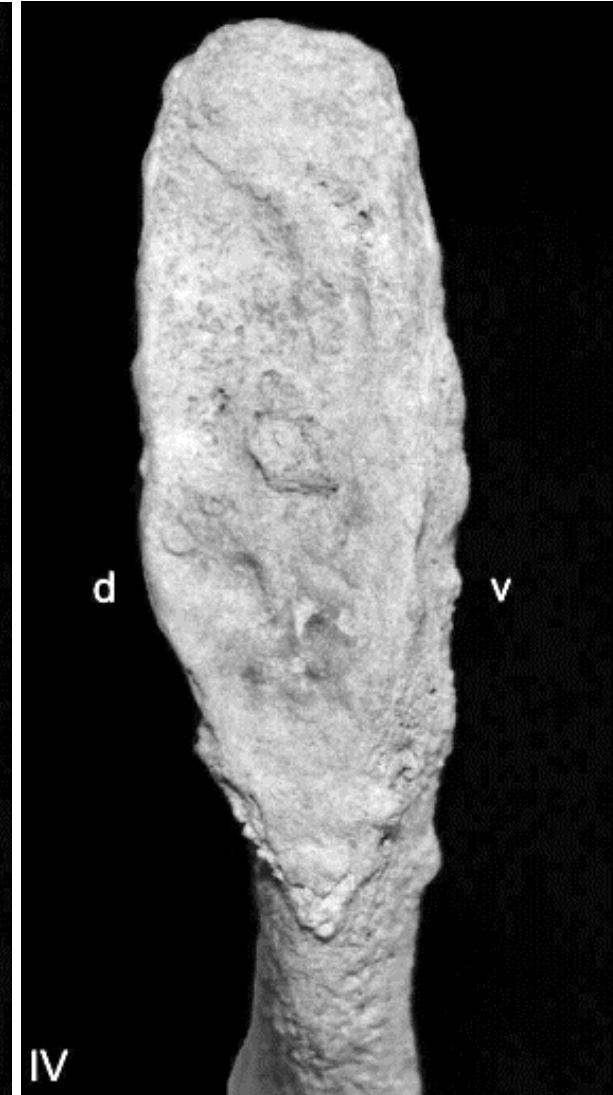
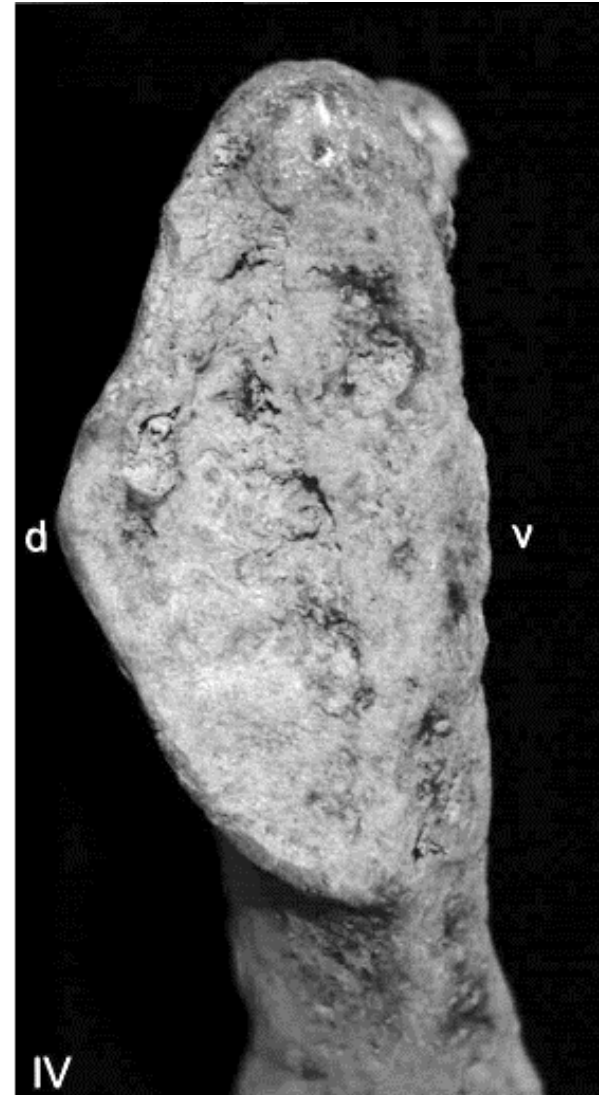




## Změny *facies symphysialis*

**reliéf *facies symphysialis*** (Brooks & Suchey 1990)

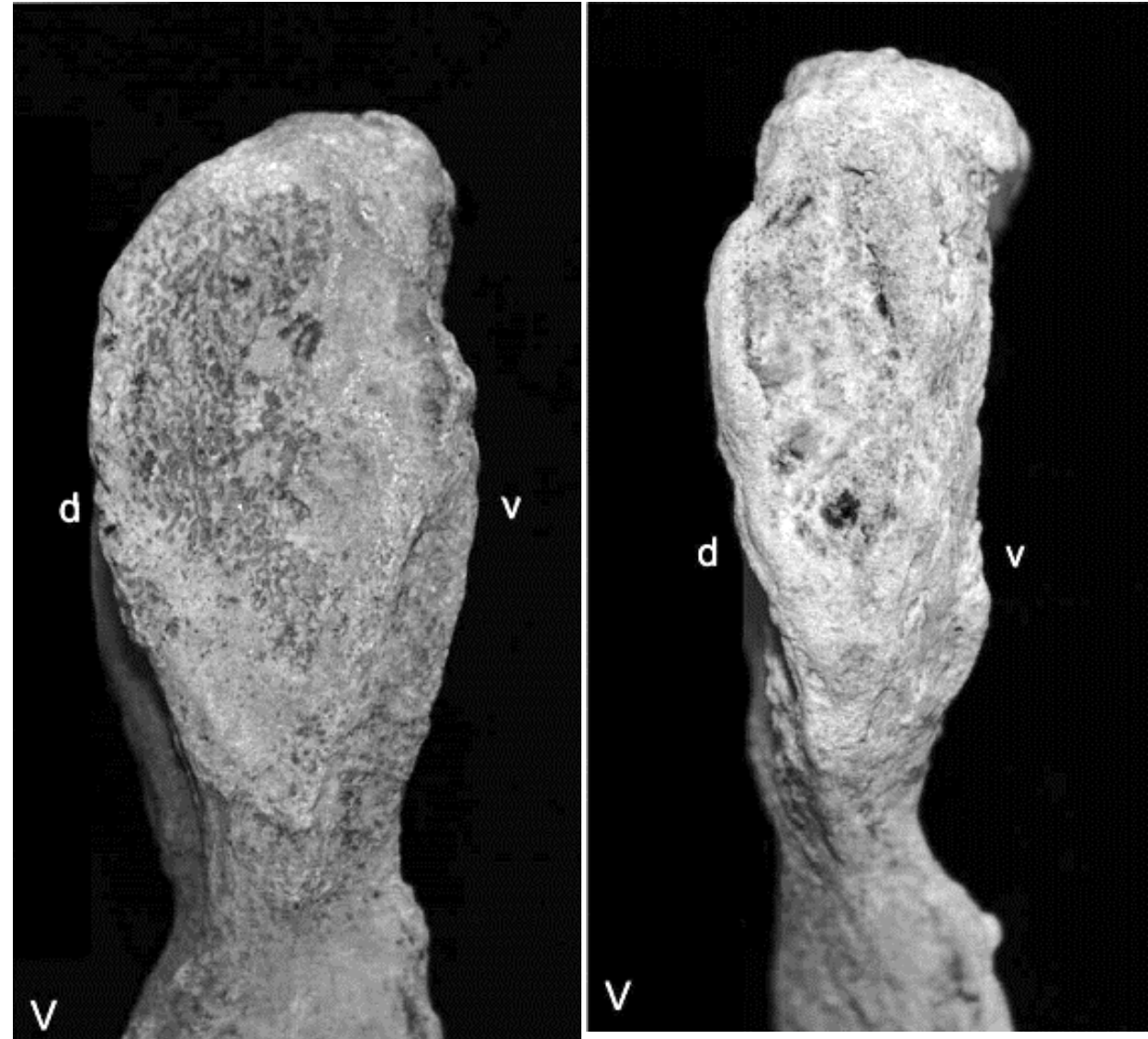
**IV)** povrch symfýzy je jemně granulovaný, ale pozůstatky příčného zvrásnění mohou být stále patrné. **Dokončeno je oválné ohraničení kloubní plošky** (může být dorzoventrálně přerušeno hiatem). *Tuberculum pubicum* je plně odděleno od kloubní plošky jejím plně vyvinutý, celkově oválným okrajem. Pokud jsou artritické změny (*liping*), pak na zadním okraji. Může být také přítomna osifikace ligament ventrálně.



## Změny *facies symphysialis*

**relief *facies symphysialis*** (Brooks & Suchey 1990)

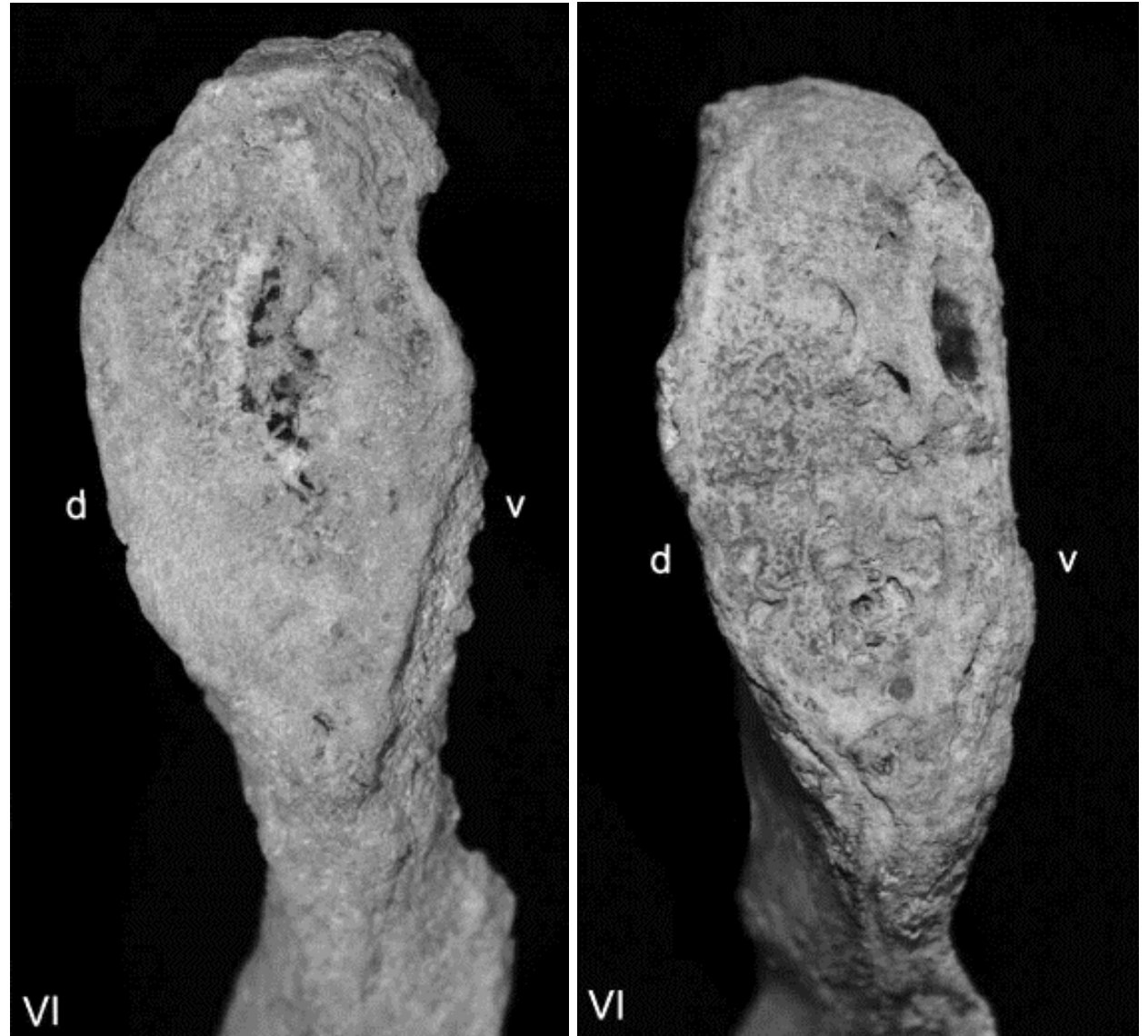
**V)** lem okolo plošky je kompletní s malou nebo žádnou erozí samotného povrchu plošky. Na dorzálním okraji jsou patrné střední art. změny (*lipping*). Na ventrální straně výraznější osifikace vazů. Kranioventrální okraj může být mírně poškozen, celkově je však ohraničení nepoškozeno nebo jen velmi mírně.



## Změny *facies symphysialis*

reliéf *facies symphysialis* (Brooks & Suchey 1990)

**VI)** pokračující eroze (vklesnutí) plošky a ohraničujícího lemu. Výrazné napojení ventrálních vazů. *Tuberculum pubicum* u mnoha jedinců jako jasně oddělený výrůstek. Povrch plošky s jamkami nebo porózní a často nepravidelného tvaru.

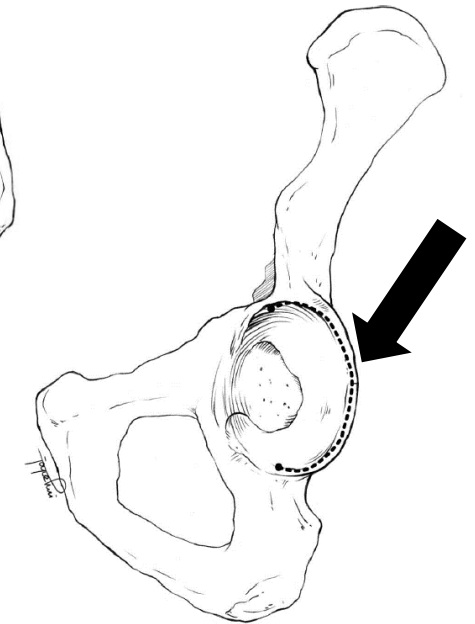
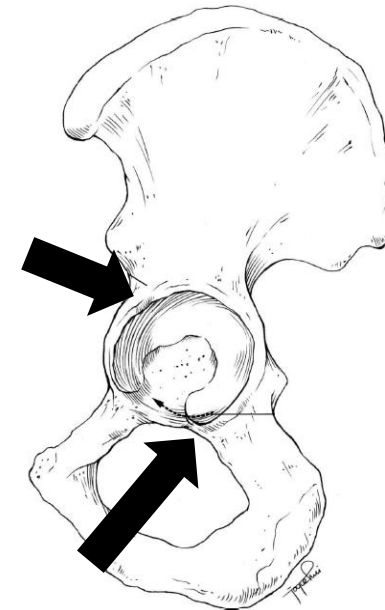
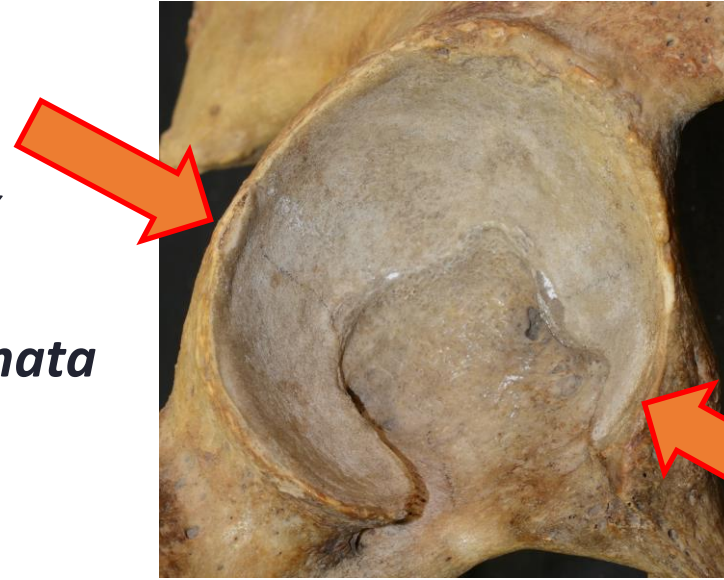


## Změny acetabula (Calce 2012)

Žlábek mezi *facies lunata* a vnější hranou kyčelní kloubní jamky (*acetabulum*) se věkem postupně prohlubuje, progresivně postupuje do *facies lunata* a mění tak tvar vnější hrany z původně hladké a zakulacené na ostrou a vyvýšenou.

S postupujícím věkem se v oblasti pod *spina iliaca anterior inferior* začínají vytvářet osteofyty, které se dále progresivně tvoří podél vnějšího okraje kloubní jamky a zasahují až do *facies lunata*.

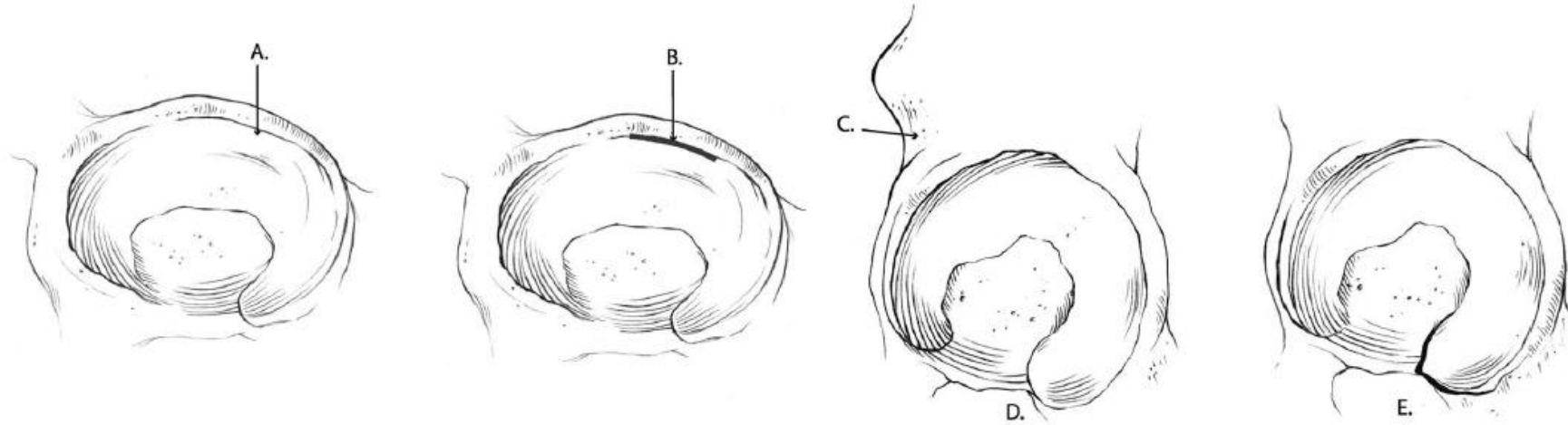
Podobně se osteofyty s postupujícím věkem tvoří na zadním rohu *facies lunata* a v pozdních stádiích může dojít k přemostení *incisura acetabuli*.



# Změny acetabula (Calce 2012)



mladí dospělí (17-39 let)



A. Žlábek není vytvořen, nejsou viditelné žádné morfologické změny mezi vnějším okrajem kloubní jamky a *facies lunata*. Hrana kloubní jamky je zaoblená, povrch *facies lunata* je hladký a kompaktní.

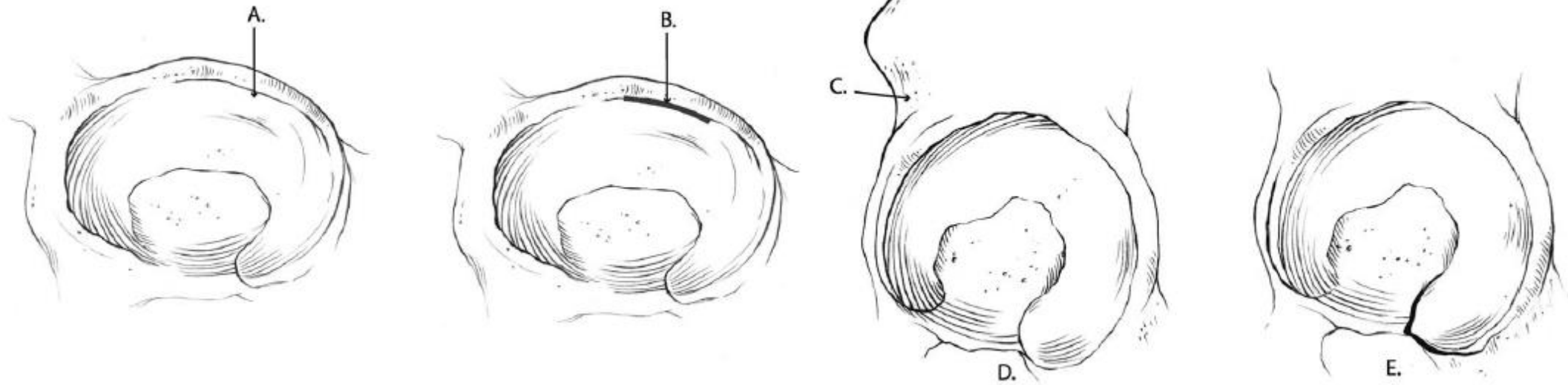
B. Jemný žlábek se zaostřenou hranou může být viditelný a hmatný nanejvýš v 25 % povrchu hrany kloubní jamky. *Fossa acetabuli* se jeví mělká.

C. V oblasti mezi *spina iliaca anterior inferior* a horním okrajem *facies lunata* je povrch kosti hladký a kompaktní bez známek osteofytů. Na okraji povrchu kloubní jamky v ilio-pubické a/nebo v ilio-ischiální oblasti se mohou objevit mikroporotické změny (<1mm).

# Změny acetabula (Calce 2012)



mladí dospělí (17-39 let)



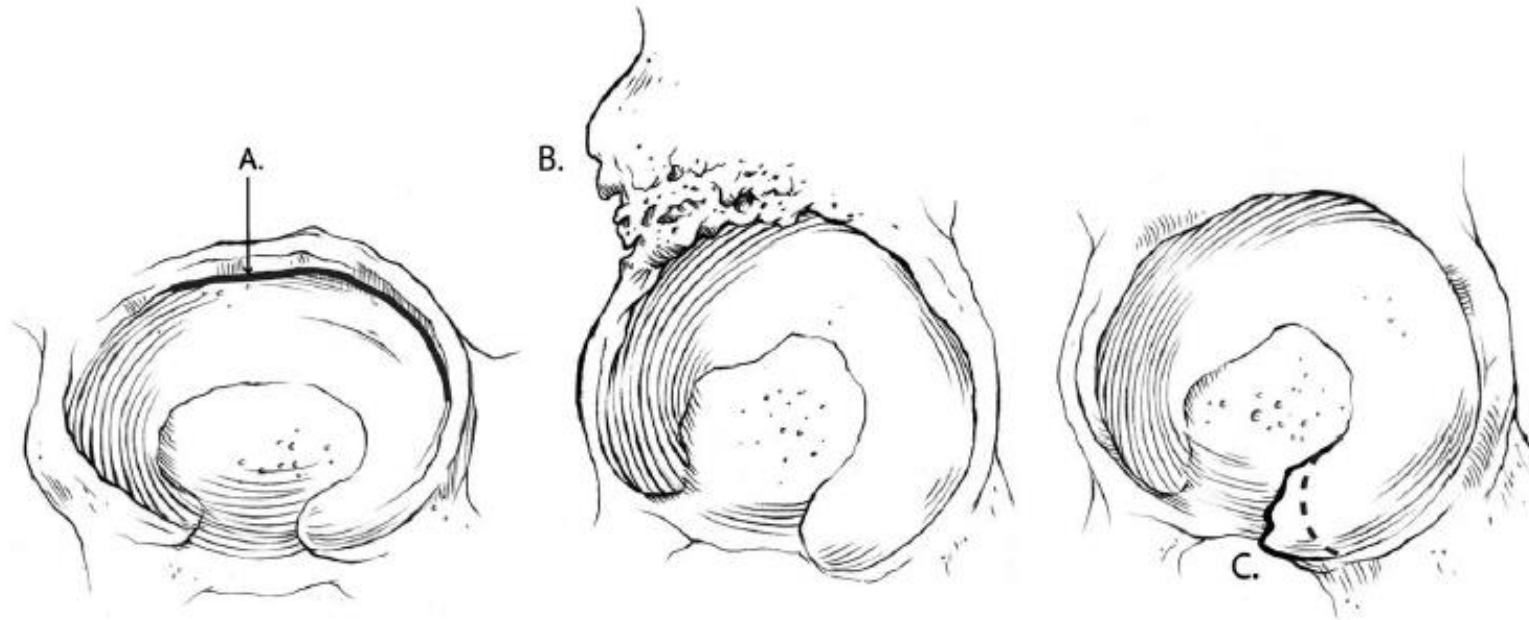
D. Zadní roh *facies lunata* je zakulacený, tupý a hladký, bez známek tvorby ostrých elementů.

E. V případě nepatrné aktivity se může na zadním rohu *facies lunata* objevit zakulacený ale ostrý bod. Kostní novotvorba v tomto případě nepřesahuje 1mm.

# Změny acetabula (Calce 2012)



starší dospělí (40-64 let)

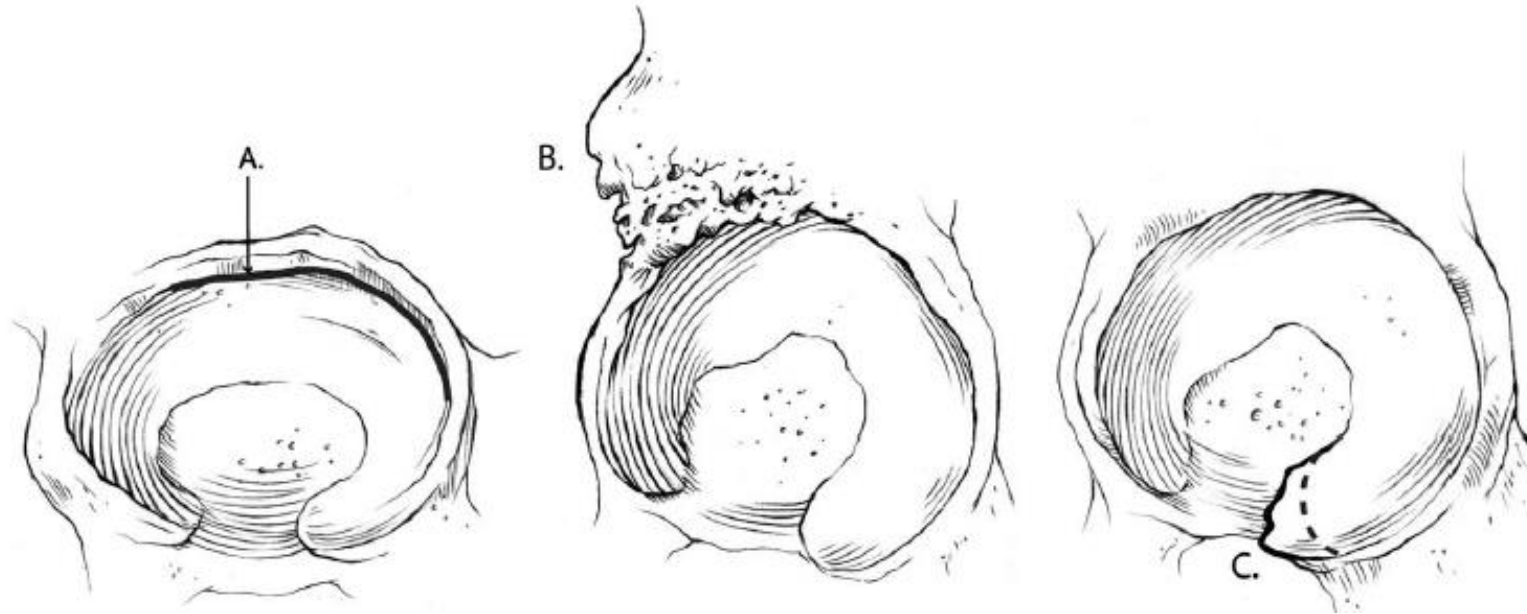


A. Výrazně prohloubený žlábek je viditelný a hmatný v rozsahu 25–75 % povrchu hrany kloubní jamky a podél jejího vnějšího okraje je vytvořena ostrá hrana. Ve výsledku se tak uložení *fossa acetabuli* jeví relativně posunuté od okraje kloubní jamky.

# Změny acetabula (Calce 2012)



starší dospělí (40-64 let)



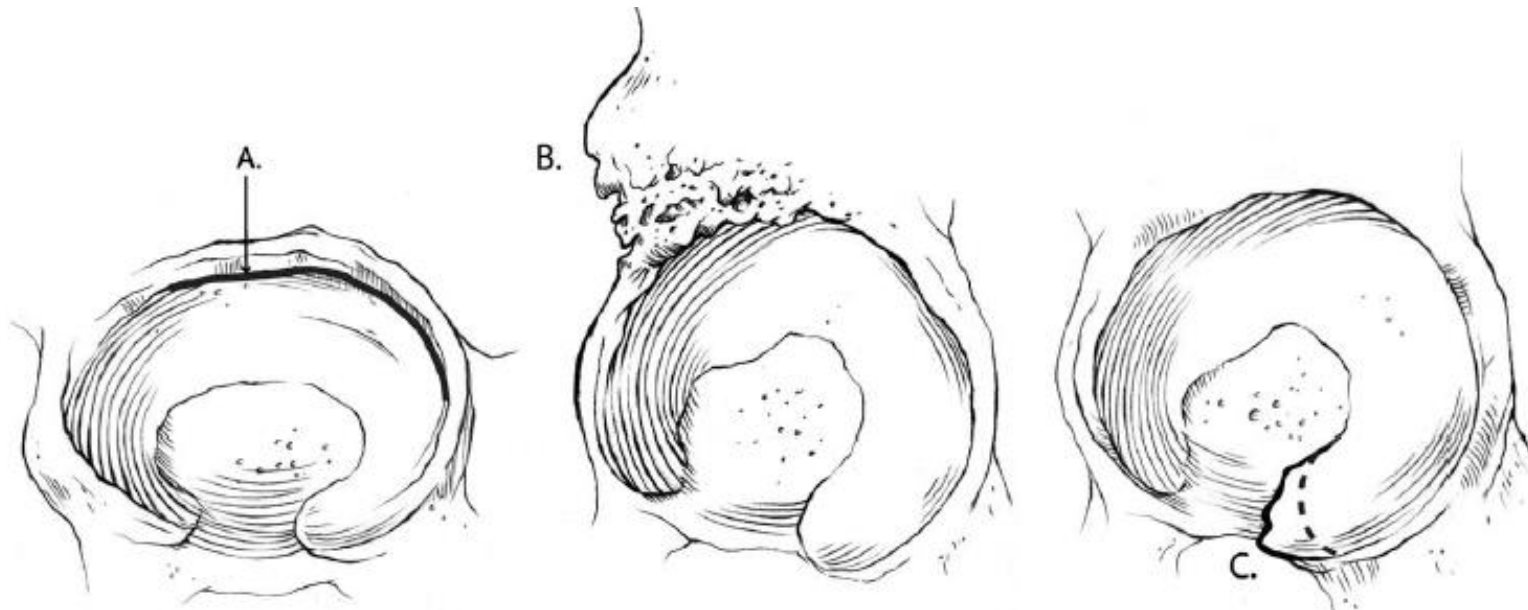
B. Tvorba osteofytů mezi *spina iliaca anterior inferior* a horním okrajem *facies lunata* se projeví buď jako lehké navýšení vnějšího okraje kloubní jamky se zdrsňeným povrchem nebo výrazně drsný horní okraj kloubní jamky s přítomností ostrých elementů na povrchu. Může být patrná formace nepatrného kostního hřebenu, tkáň v této oblasti je ale nadále kompaktní. Objevit se můžou i mikroporotické a makroporotické změny (>1 mm).



# Změny acetabula (Calce 2012)



starší dospělí (40-64 let)

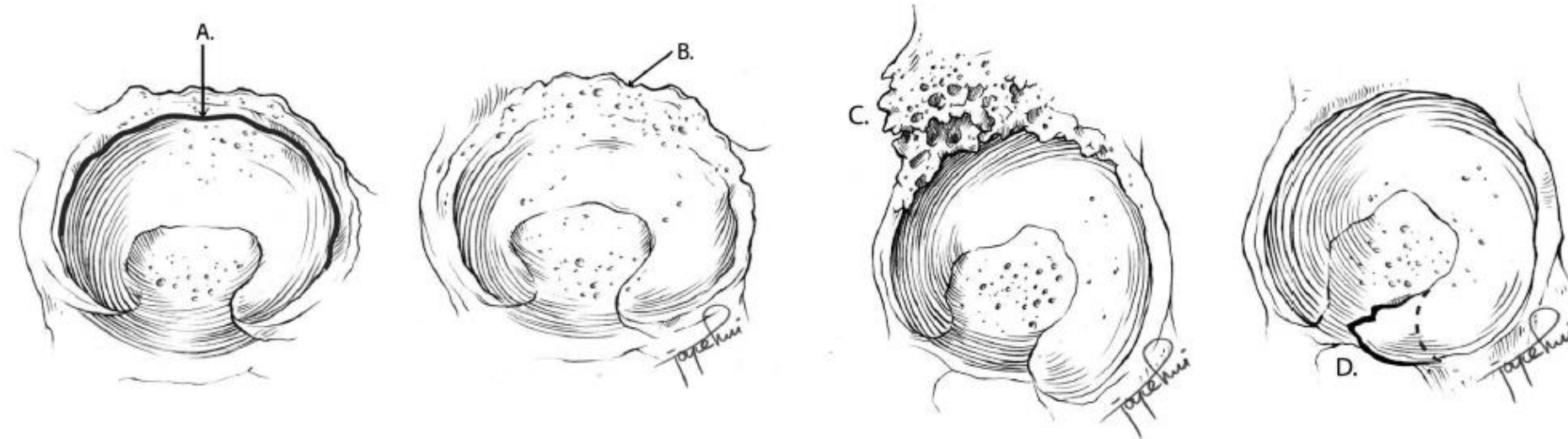


C. Na zadním rohu *facies lunata* je volným okem patrný osteofyt s velikostí nad 1 mm, který může pokrýt až celý okraj zadního rohu kloubní plochy.

# Změny acetabula (Calce 2012)



staří dospělí (65 a víc let)

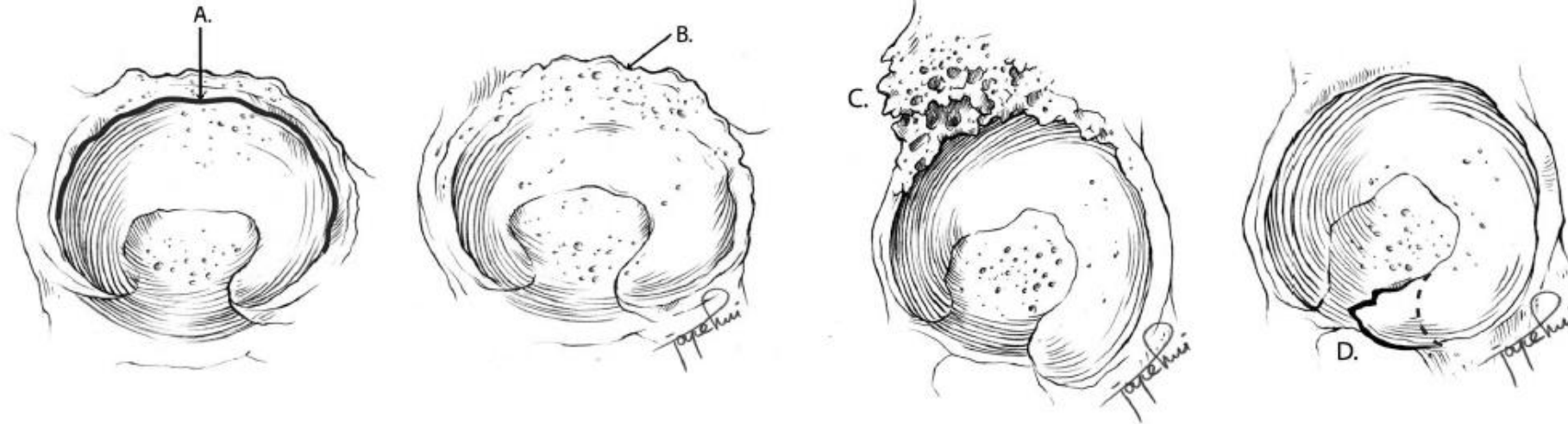


A. Výrazně hluboký žlábek je viditelný a hmatný v rozsahu **nad 75 % povrchu hrany** kloubní jamky. Je patrná značná diskontinuita mezi okrajem kloubní jamky a *facies lunata*. Ve výsledku je tak vnější okraj kloubní jamky ostrý, s vyvýšeným hřebenem a uložení *fossa acetabuli* se tak jeví relativně posunutá od okraje kloubní jamky.

# Změny acetabula (Calce 2012)



staří dospělí (65 a víc let)



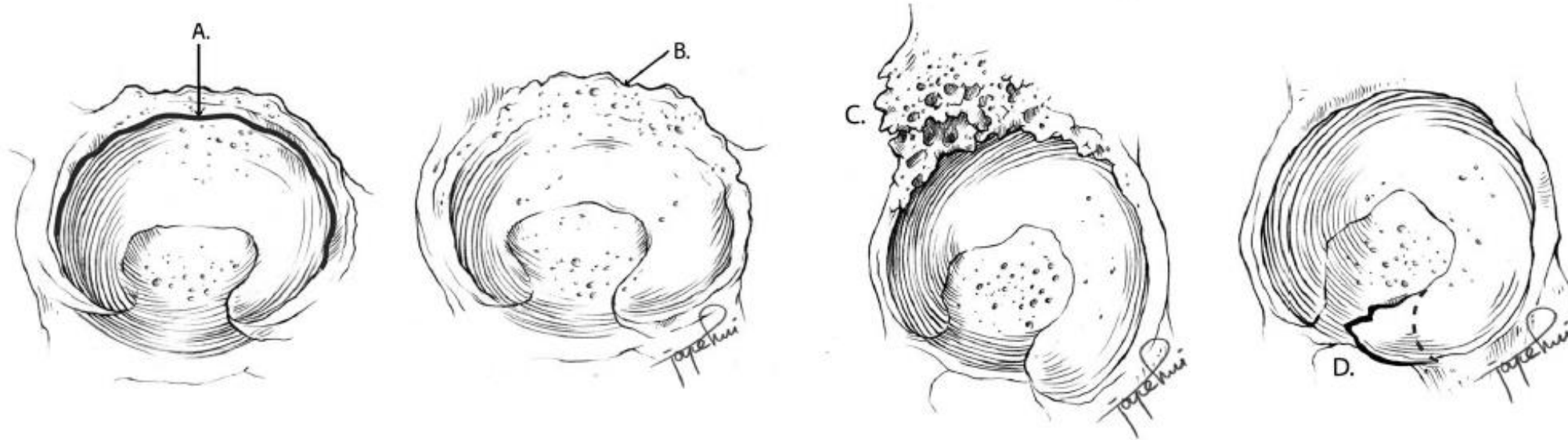
B. Žlábek může být zahalený extrémní tvorbou osteofytů na vnějším okraji kloubní jamky. Povrch je nepravidelný, s ostrými elementy případně porézním hřebenem. Hranice mezi vnějším okrajem kloubní jamky a žlábkem je nejasná nebo vůbec patrná.

C. Tkáň tvořící vnější okraj kloubní jamky v oblastí pod *spina iliaca anterior inferior* je výrazně narušená, okraj je navýšen nebo přechází plynule do kostního hřebenu. Tkáň je porézní, úroveň mikroporozity a makroporozity závisí na stupni rozvoje osteofytů.

# Změny acetabula (Calce 2012)

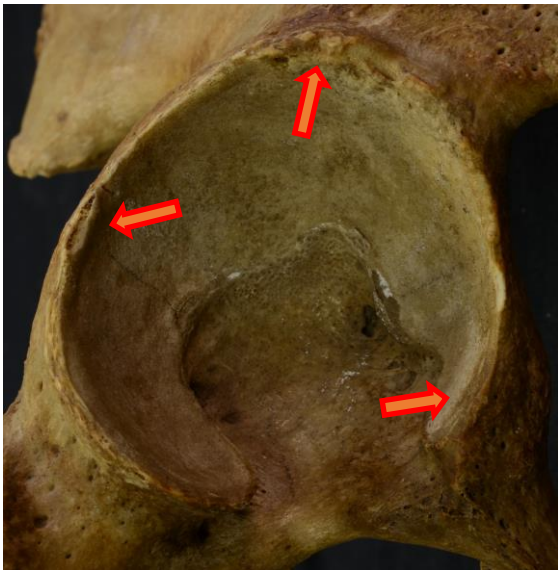
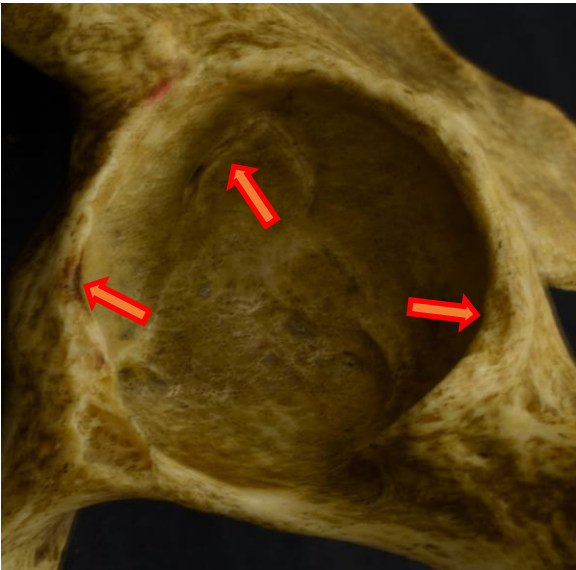


Staří dospělí (65 a víc let)



D. Na zadním rohu *facies lunata* je pouhým okem patrný výrazný osteofyt s velikostí nad 3mm, který může pokrýt až celý okraj zadního rohu kloubní plochy. V některých případech může osteofyt dosahovat velikost přesahující 5mm a přemostit tak *incusura acetabuli*.

# Změny acetabula



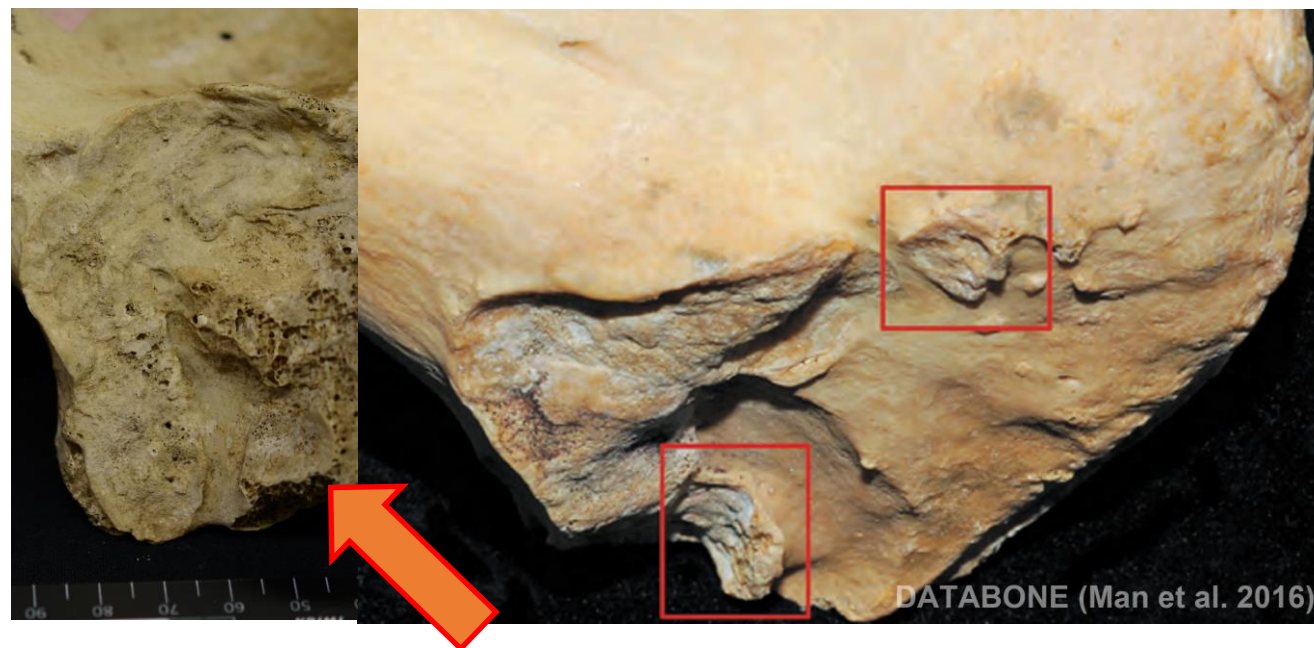
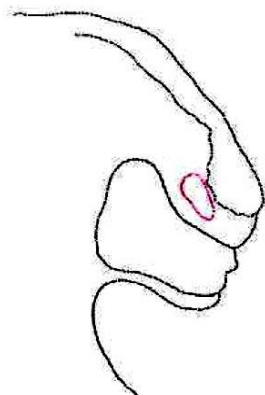
## Variety pánevní kosti

### ***fossa faciei lunatae***

Prohloubení, žlábek či zářez ve *facies lunata* vycházející ze středu *fossa acetabuli*. Nejde o pozůstatek neúplného srůstu pánevních kostí (Stloukal 1999).

### ***facies articularis sacralis accessoria***

Přidatná kloubní ploška na *tuberositas iliaca* nad *facies auricularis* (Stloukal 1999).



## Variety pánevní kosti

### *facies lunata partita*

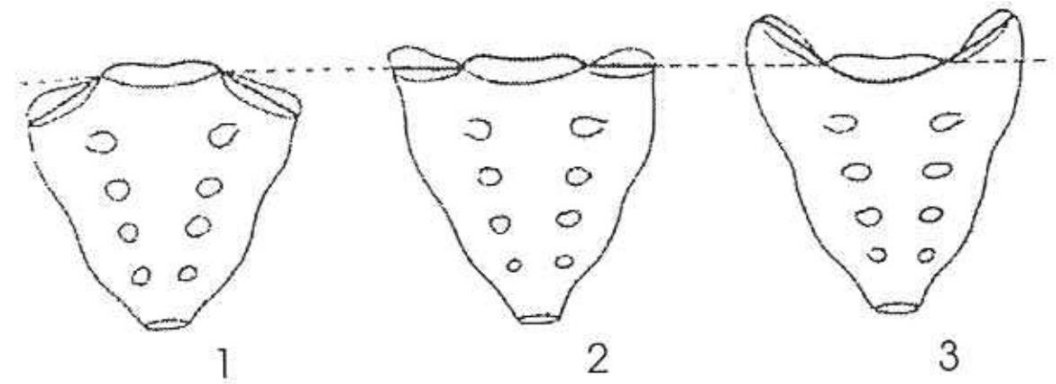
Valem nebo rýhou rozdělená poloměsíčitá kloubní plocha (Stloukal 1999).



# Popisné znaky kosti křížové

**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*)

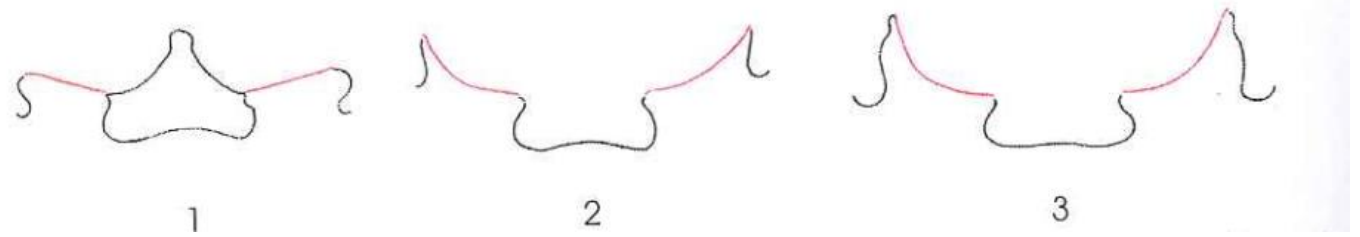




# Popisné znaky kosti křížové

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

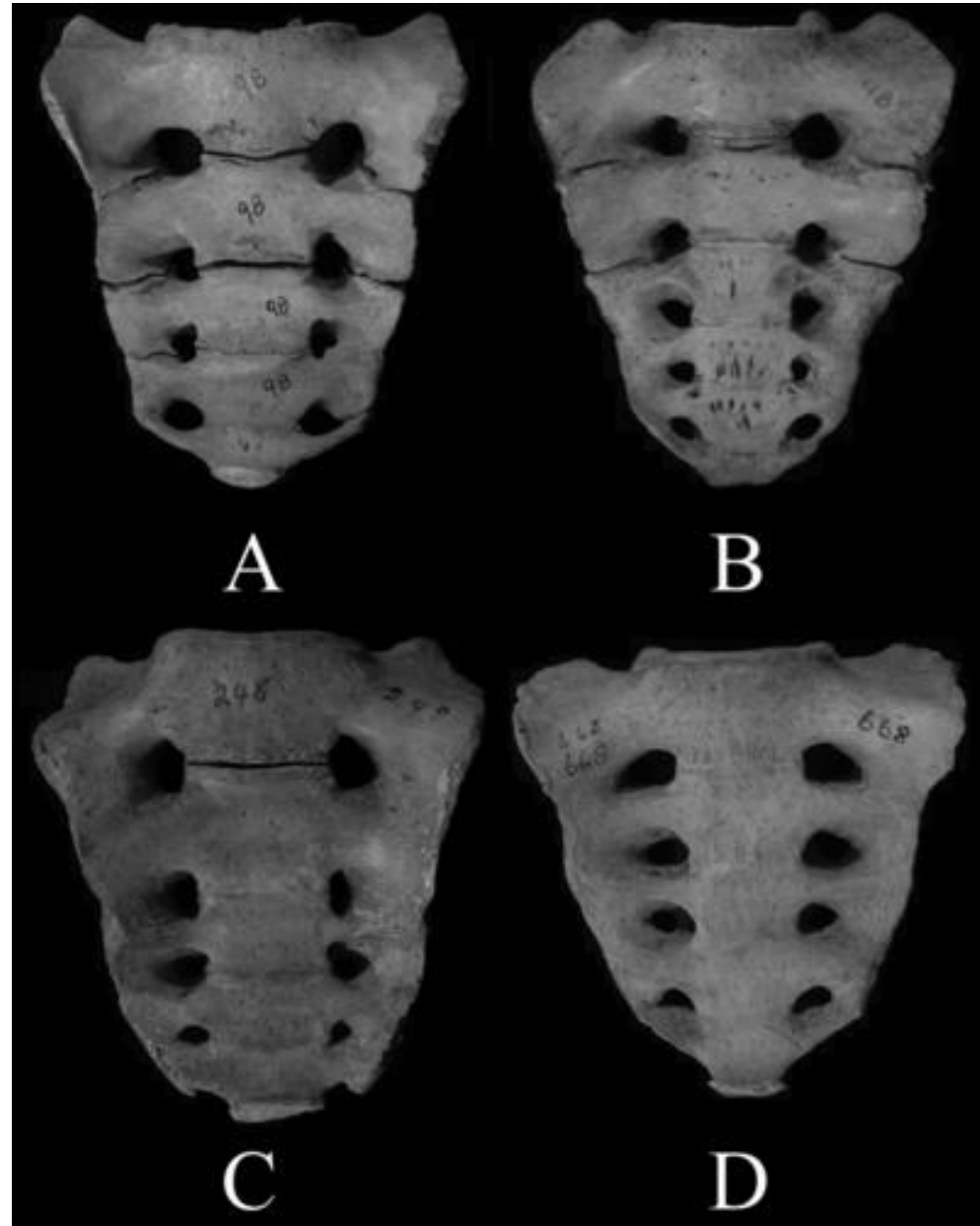
- 1) mírné
- 2) patrné
- 3) velké



**žlábek pod aurikulární ploškou křížové kosti**

# Popisné znaky kosti křížové

**Stádia fúze segmentů** jednotlivých křížových obratlů (Passalacqua 2012)



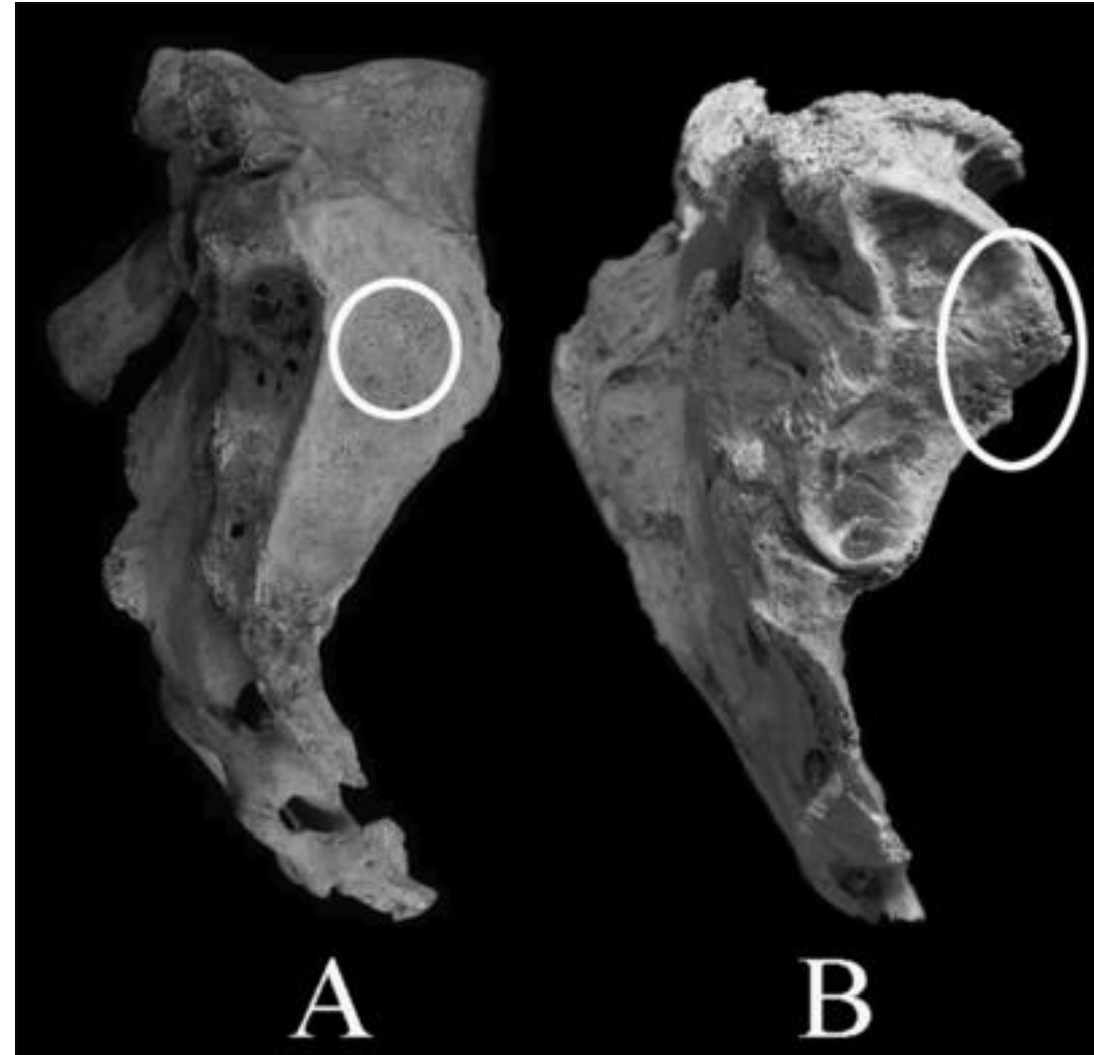
# Popisné znaky kosti křížové (Passalacqua 2012)



## porozita *fac. auricularis*

A) Mikroporotické změny na *facies auricularis* křížové kosti (<1 mm).

B) Makroporotické změny na *facies auricularis* křížové kosti (>1 mm).



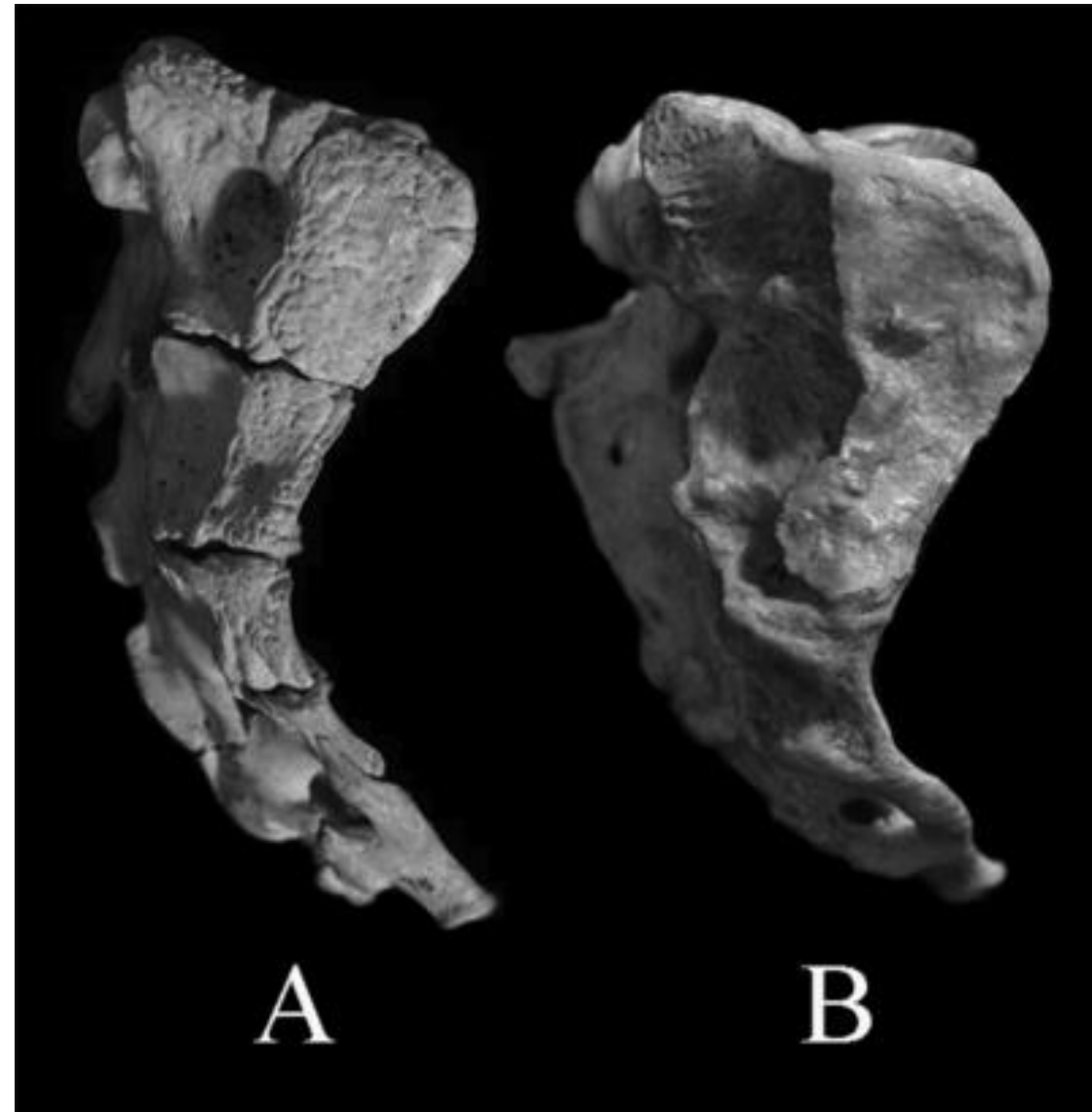
# Popisné znaky kosti křížové (Passalacqua 2012)



## **zvlnění *fac. auricularis***

A) Přítomnost zvlněného povrchu na *facies auricularis* křížové kosti.

B) Kompaktní povrch *facies auricularis* křížové kosti, rýhy a drobné hřebeny absentují.



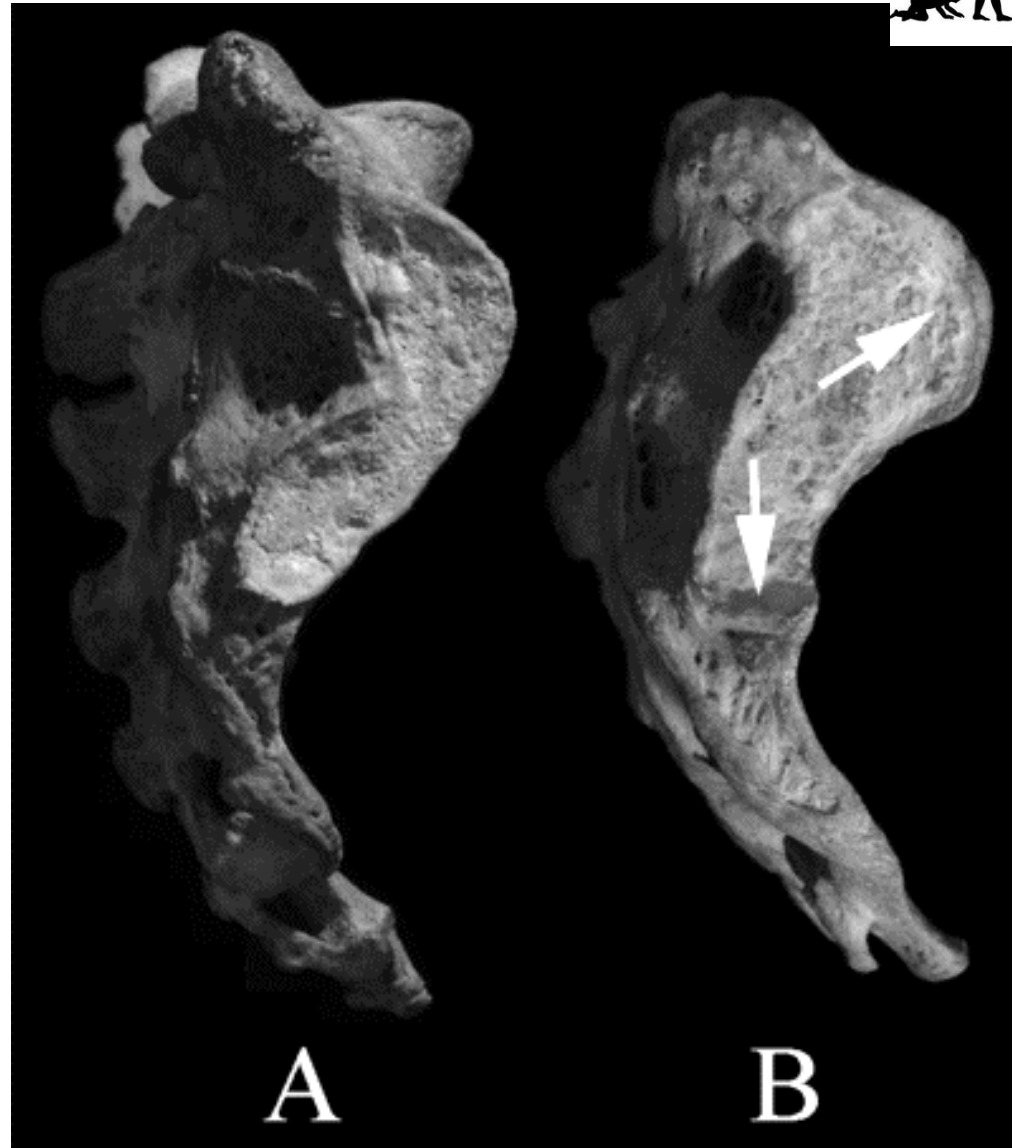
# Popisné znaky kosti křížové (Passalacqua 2012)



## osteoartritické změny

A) Absence osteoartritických změn na hrotech *facies auricularis* křížové kosti.

B) Přítomnost osteoartritických změn na hrotech *facies auricularis* křížové kosti.

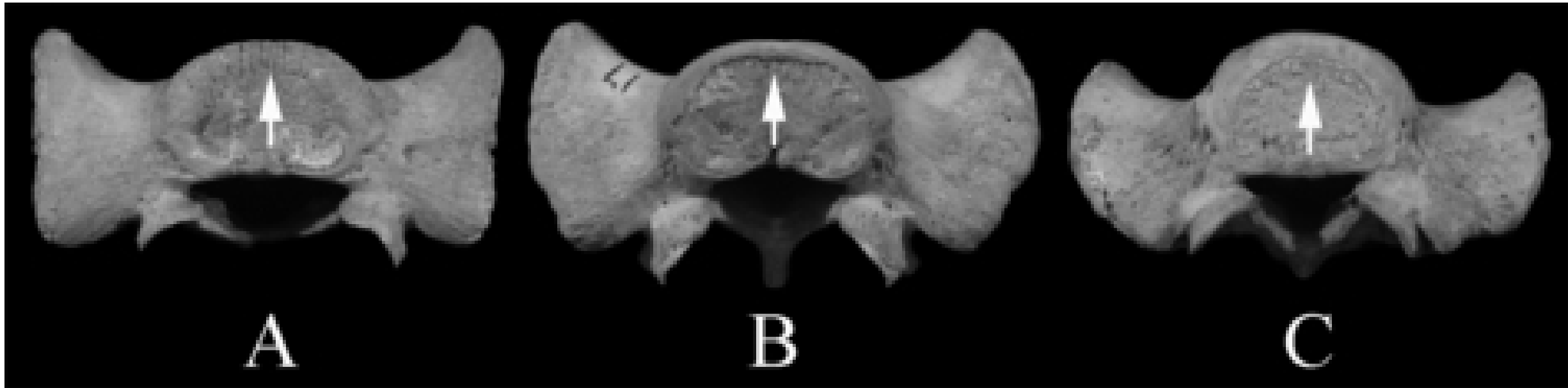


# Popisné znaky kosti křížové – (Passalacqua 2012)



## fúze vert. prstence

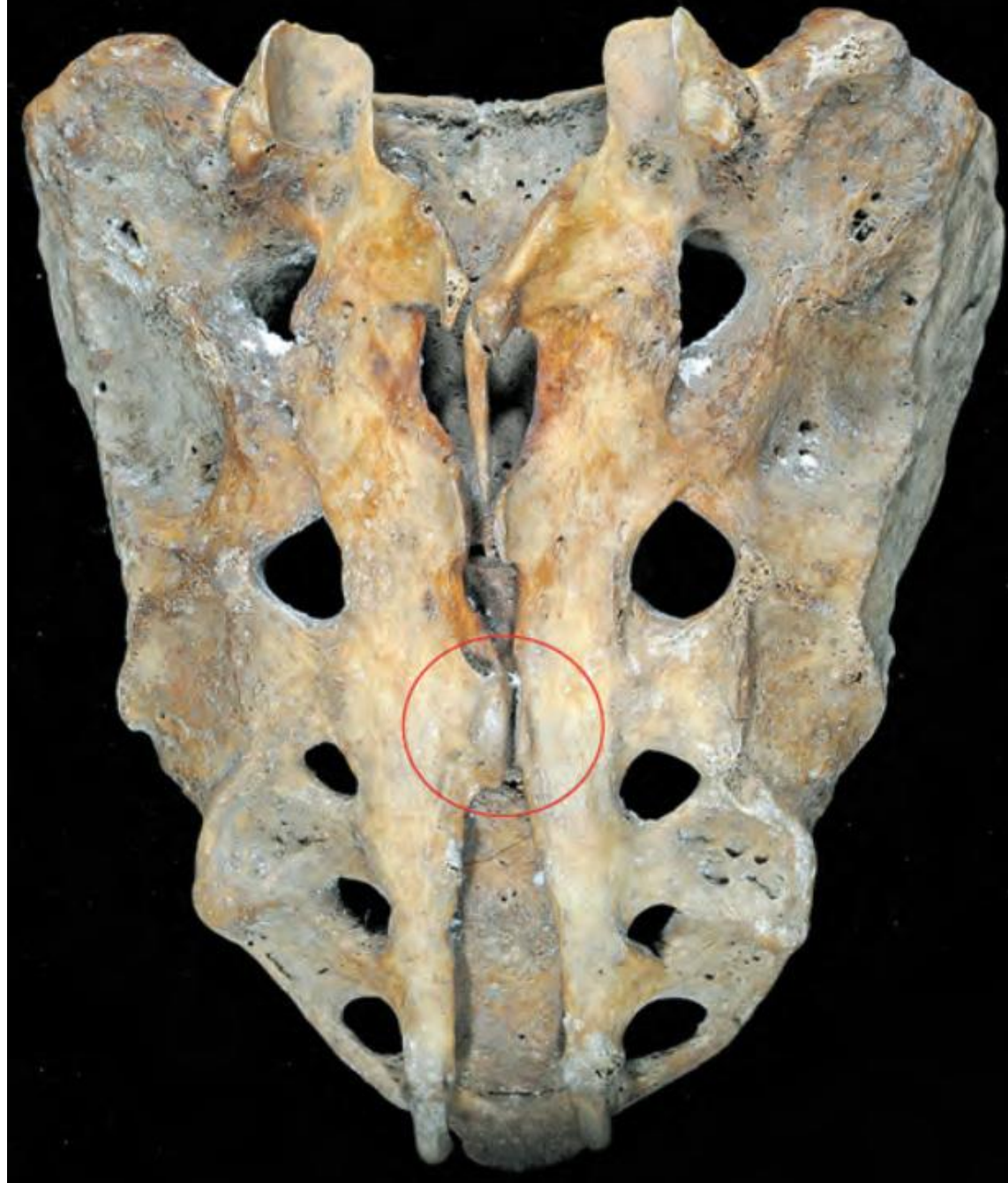
- A) Nekompletní fúze vertebrálního prstence prvního křížového obratle.
- B) Kompletní fúze vertebrálního prstence prvního křížového obratle.
- C) Vertebrální prstenec prvního křížového obratle plně splývá s tělem obratle.



## Variety hrudníku a páteře

### ***Spina bifida***

Ve střední rovině (většinou) neuzavřený neurální oblouk obratle (*spina bifida posterior*). Ojediněle se vyskytuje i rozštěp těla obratle nebo, v případě atlasu, rozštěp předního oblouku (Stloukal 1999).



(Mann 2016)

# Variety hrudníku a páteře





## Variety hrudníku a páteře

### ***facies articularis sacralis accesoria***

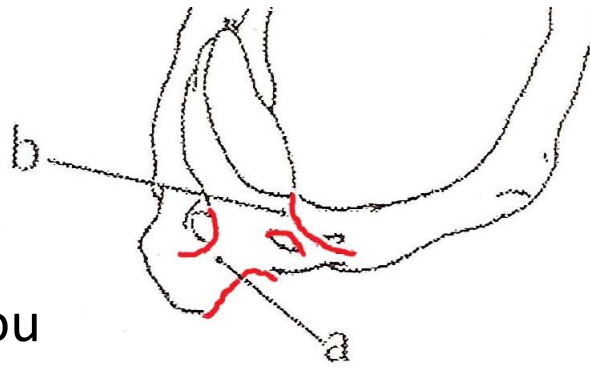
Menší přídatná kloubní ploška na *tuberositas sacralis*, zřetelně odlišená od *facies auricularis*.



## Variety hrudníku a páteře

### ***ponticulus atlantis lateralis (a)***

Kostní můstek mezi oblastí přilehlou k postrannímu okraji horní kloubní plošky (*fovea articularis superior*) a příčným výběžkem. Otvorem (*foramen horizontale atlantis*) prochází *arteria vertebralis* i zadní větev *nervus suboccipitalis* (Stloukal 1999).



### ***ponticulus atlantis posterior (b)***

Kostní můstek spojující část za horní kloubní ploškou se zadním obloukem obratle. Otvorem (*foramen arcuale*) prochází *arteria vertebralis* i zadní větev *nervus suboccipitalis* (Stloukal 1999).



(Mann 2016)

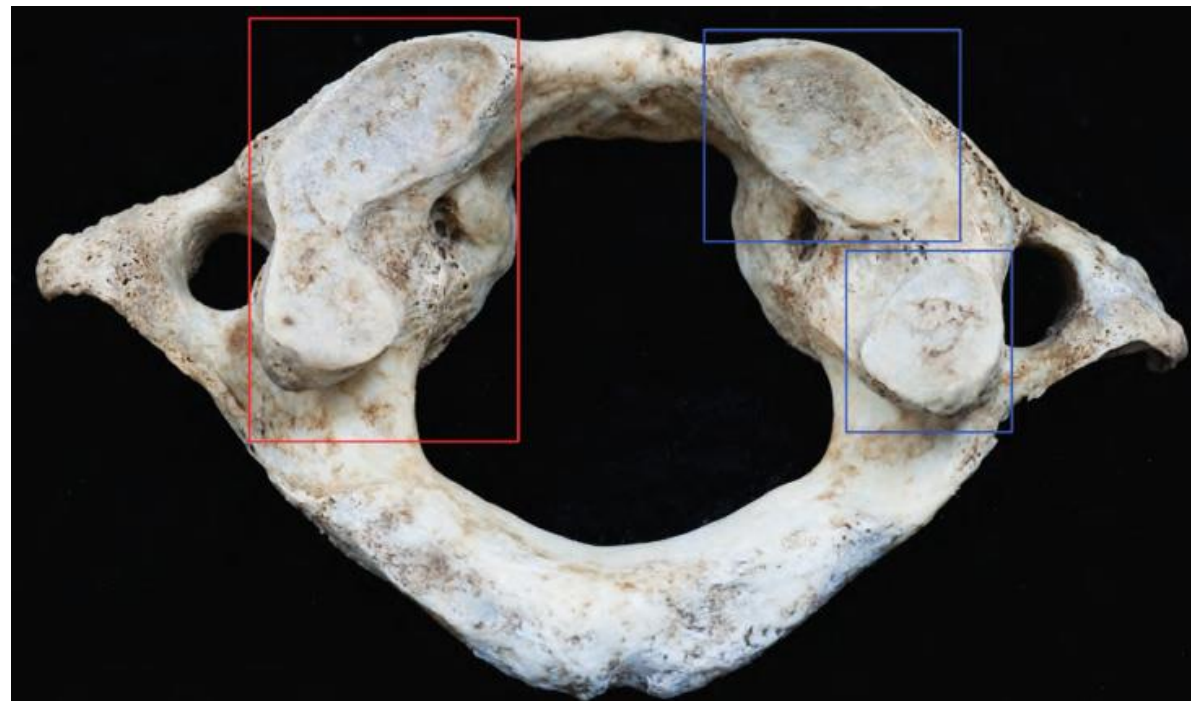
## Variety hrudníku a páteře

### *fovea articularis superior atlantis bipartita*

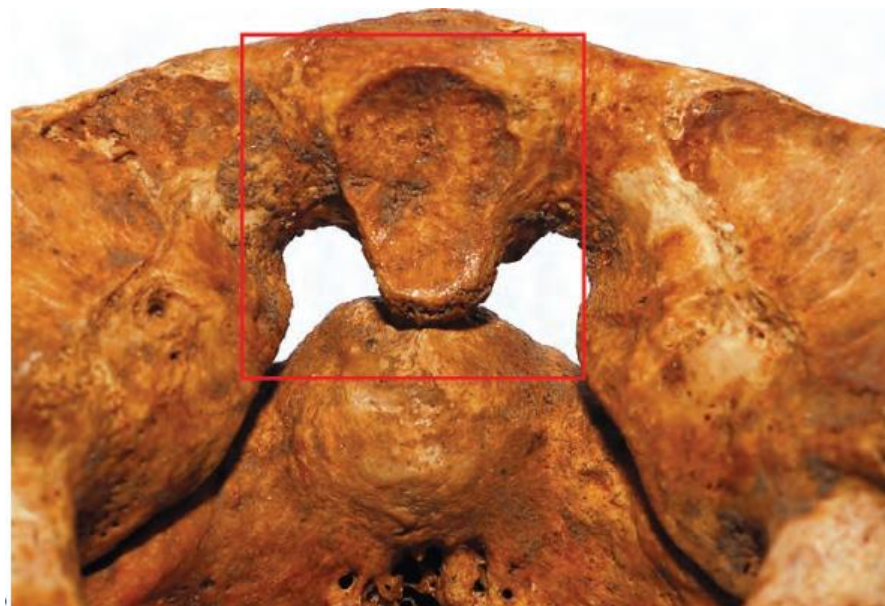
Částečné nebo úplné rozdělení kraniální kloubní plochy atlasu.

### *ossiculum odontoidum*

Oddělený zub druhého krčního obratle ve formě samostatné kůstky (Stloukal 1999).



(Mann 2016)



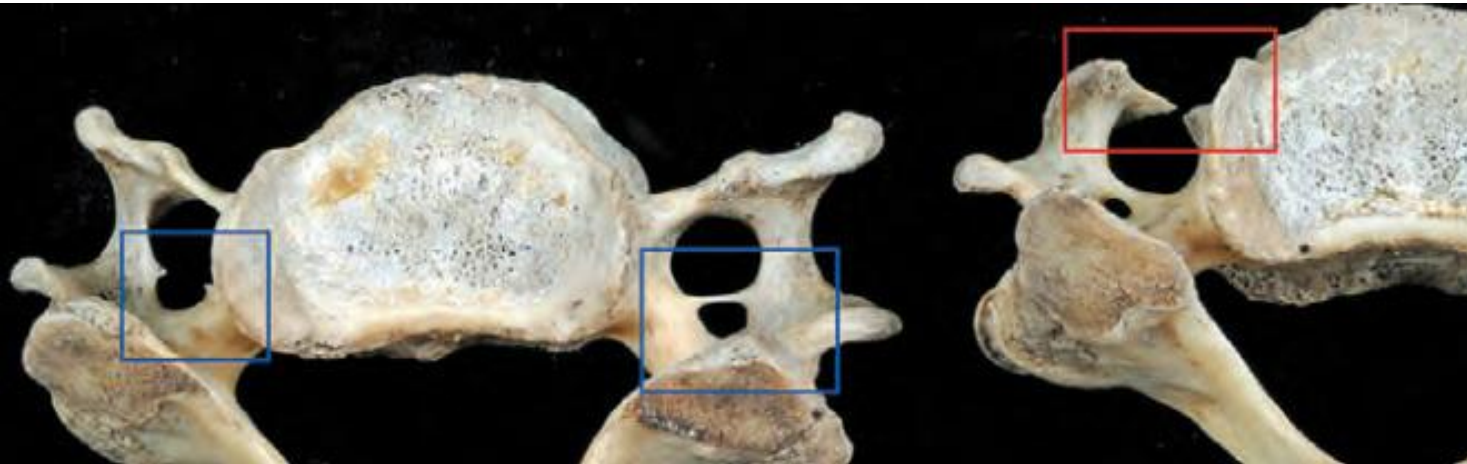
## Variety hrudníku a páteře

### ***foramen processus transversi partitum***

Částečné nebo úplné rozdělení otvůrků v příčných výběžcích krčních obratlů, kterými procházejí artérie (Stloukal 1999).

### ***foramen processus transversi apertum***

Dorzálně, ventrálně či laterálně otevřené otvůrky v příčných výběžcích obratlů, kterými procházejí artérie (Stloukal 1999).





# Variety hrudníku a páteře

## ***cranialisatio vertebrae***

Obratle mají podobu obratlů kraniálnějšého segmentu.

***cranialisatio thoracalis*** – Th1 s *foramen transversarium* a charakterem krčního obratle

***cranialisatio lumbalis*** – L1 s žeberní kloubní ploškou a charakterem hrudního obratle

***cranialisatio sacralis*** (lumbalizace sakrálního obratle) – S1 odpovídá bedernímu obratli a je volný. Kost křížová je tvořena čtyřmi obratli

***cranialisatio coccygialis*** – kostrční obratel má charakter pátého křížového obratle

## Variety hrudníku a páteře

### **caudalisatio vertebrae**

*caudalisatio cervicalis* – C7 odpovídá hrudním obratlům, nemá příčný otvor

*caudalisatio thoracalis* – Th12 bez kloubních plošek pro žebra a charakteru bederních obratlů

*caudalisatio sacralis* – L5 součástí kosti křížové



# Variety hrudníku a páteře





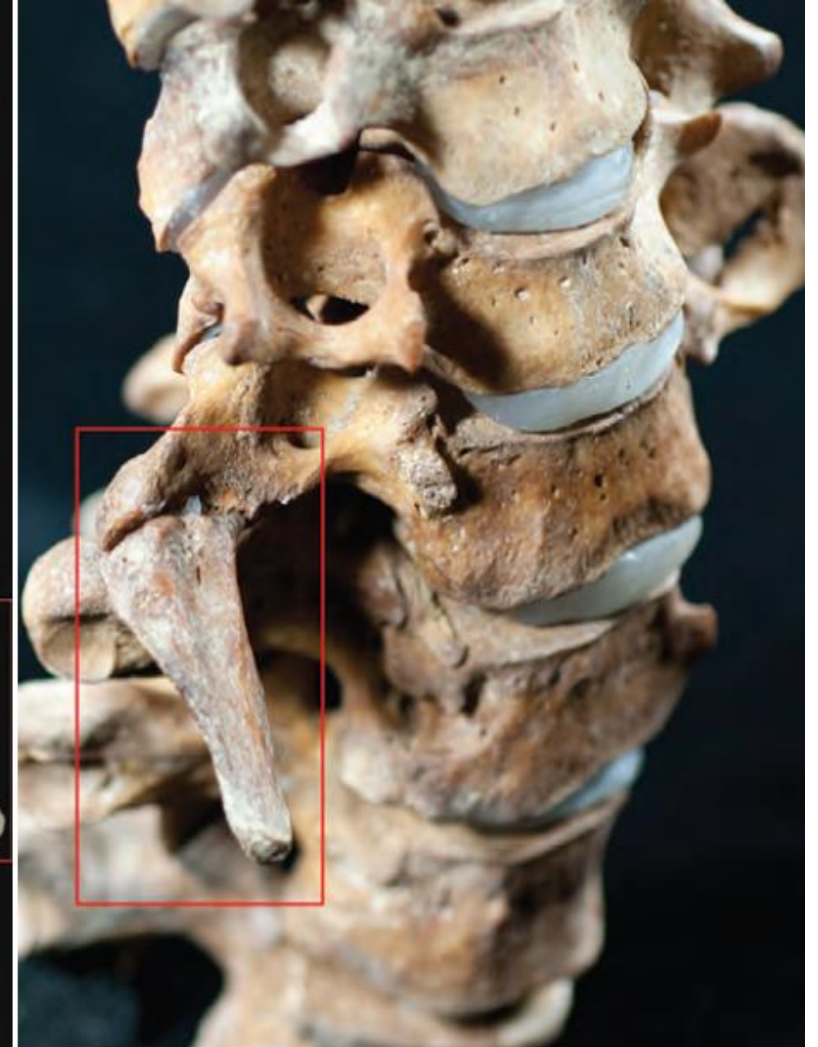
## Variety hrudníku a páteře

### ***costa cervicalis***

Krční žebro (či žebra) vycházející z krčního, nejčastěji sedmého obratle (Stloukal 1999).

### ***costa lumbalis***

Bederní žebro (či žebra) vycházející z bederního, nejčastěji prvního obratle (Stloukal 1999).



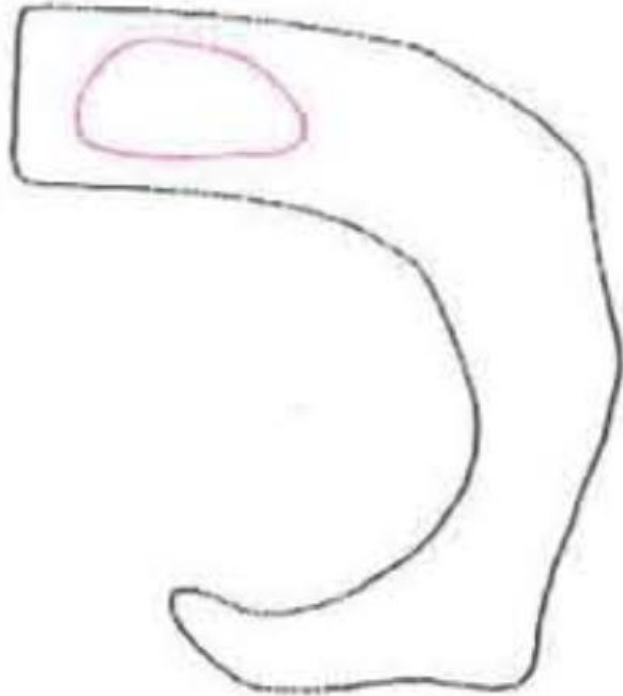
# Variety hrudníku a páteře

## ***fenestratio costalis***

Otvor v hrudní partii žebra (Stloukal 1999).

## ***bifurcatio costalis***

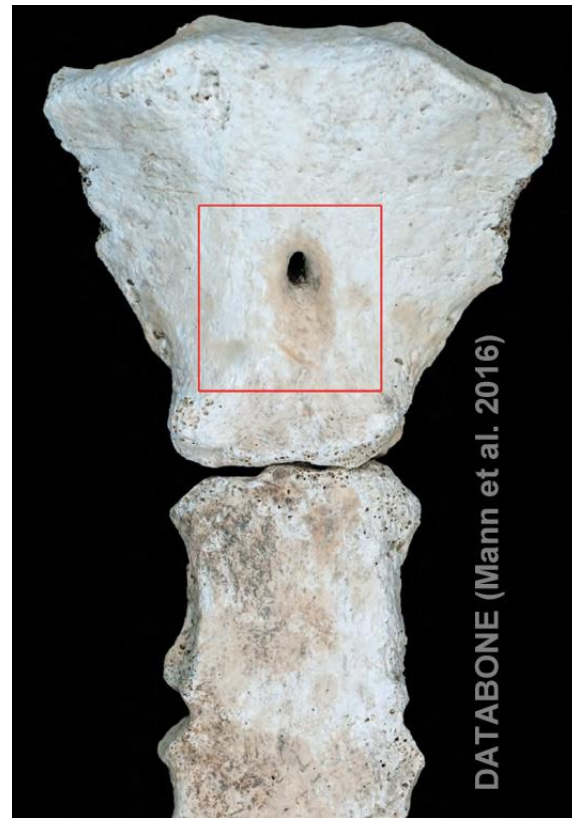
Rozvětvení hrudního konce žebra (Stloukal 1999).



## Variety hrudníku a páteře

### *fenestratio sterni*

Otvor v těle hrudní kosti. Většinou se nachází mezi třetím a čtvrtým oddílem těla, v rukojeti nebo v mečovitém výběžku (Stloukal 1999).



## Variety klíční kosti

### *fossa costoclavicularis (sulcus)*

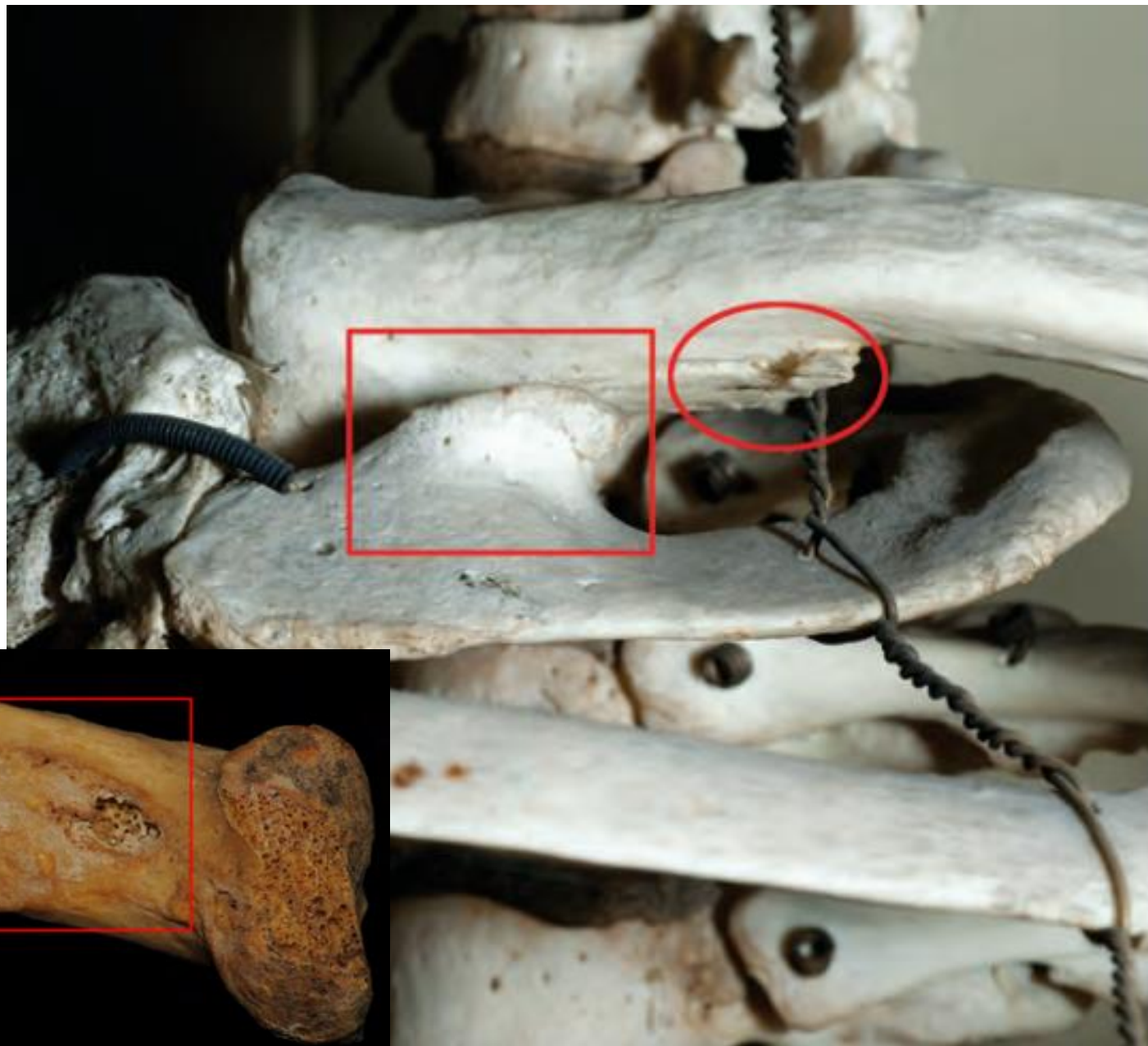
Prohloubení na dolní straně sternálního úseku klíční kosti, v místě úponu žebroklíčného vazy. Tato varieta je dávana do souvislosti s nadměrným zatížením tohoto vazy (Stloukal 1999).



## Variety klíční kosti

### *facies articularis accessoria costalis*

Kloubní ploška pro dodatečné skloubení s prvním žebrem. Nachází se na dolní straně sternálního úseku klíční kosti, tedy ve stejném místě jako *fossa costoclavicularis*.



(Mann et al. 2016)

## Variety klíční kosti

### *facies articularis accessoria scapulae*

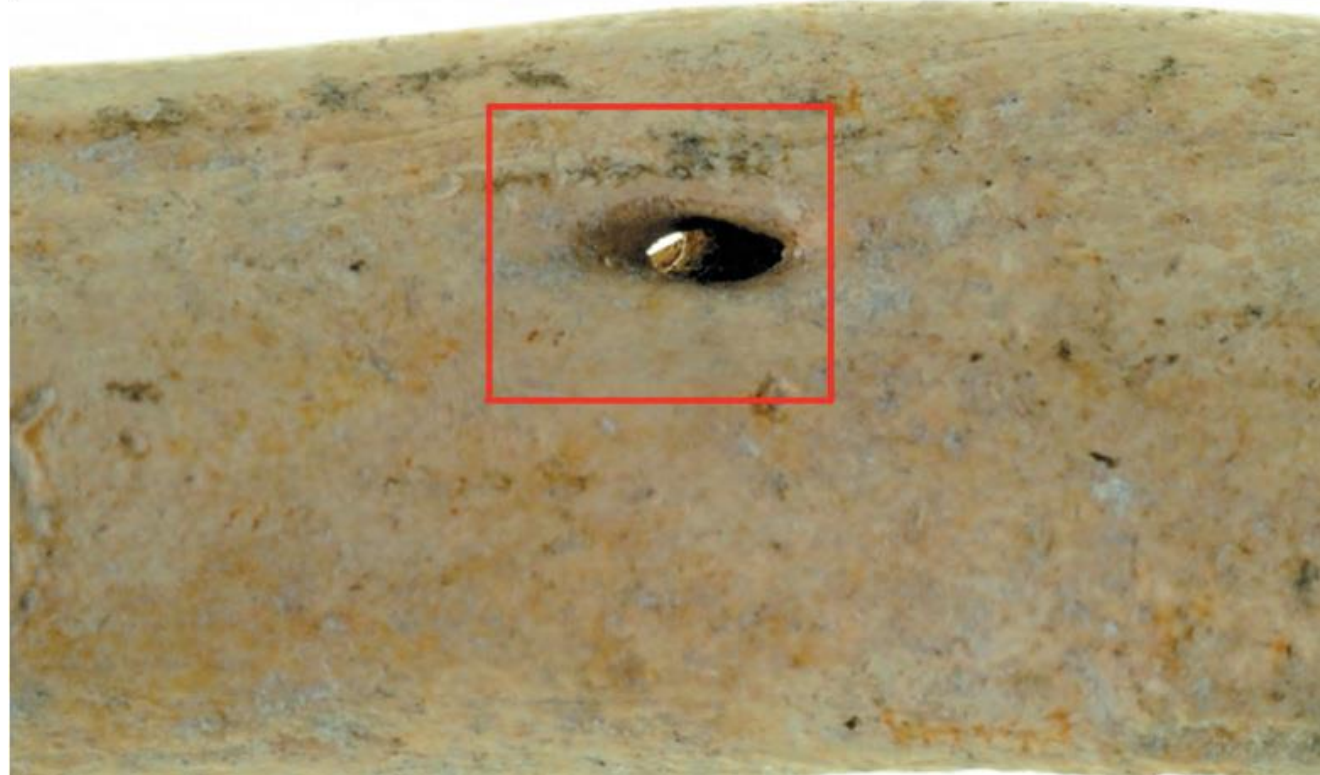
Kloubní ploška pro  
dodatečné spojení s *proc.  
coracoideus scapulae*  
(korakoklavikulární kloub).



## Variety klíční kosti

### *canalis intraclavicularis*

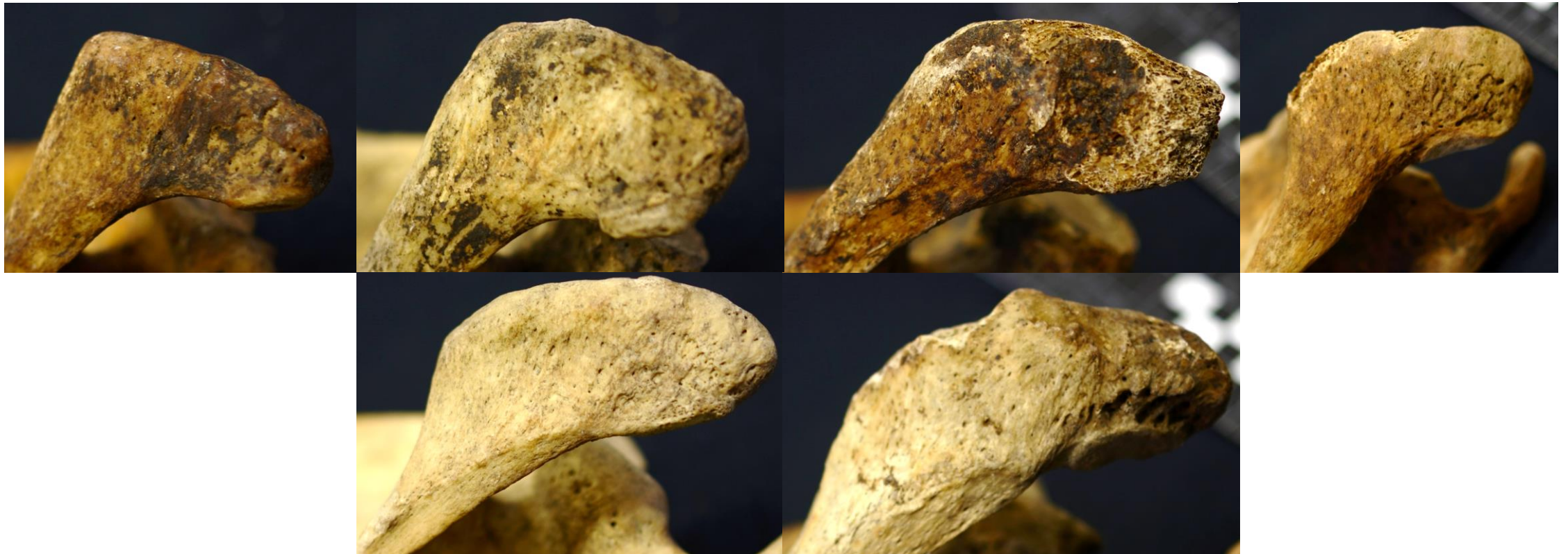
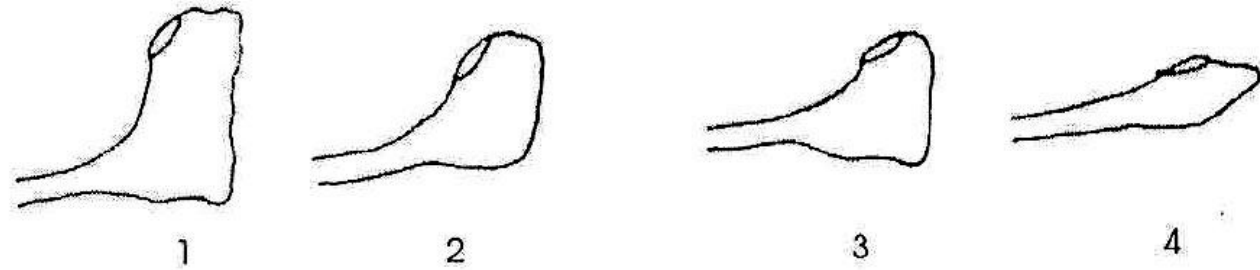
Příčný kanál v laterální nebo střední části kosti pro větev *n. supraclavicularis*.



# Popisné znaky lopatky

## tvar acromia

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



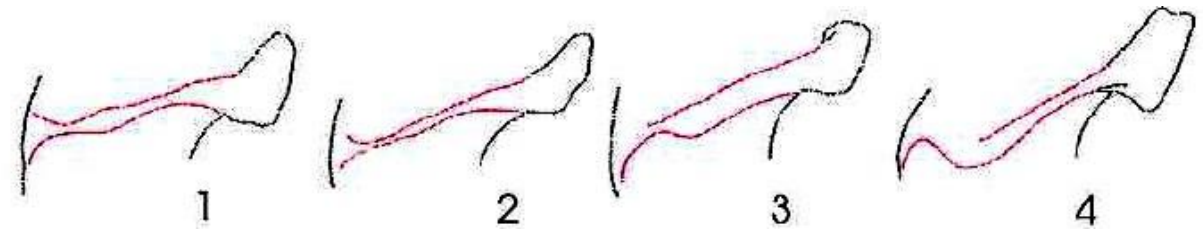


## Popisné znaky lopatky



### ***spina scapulae***

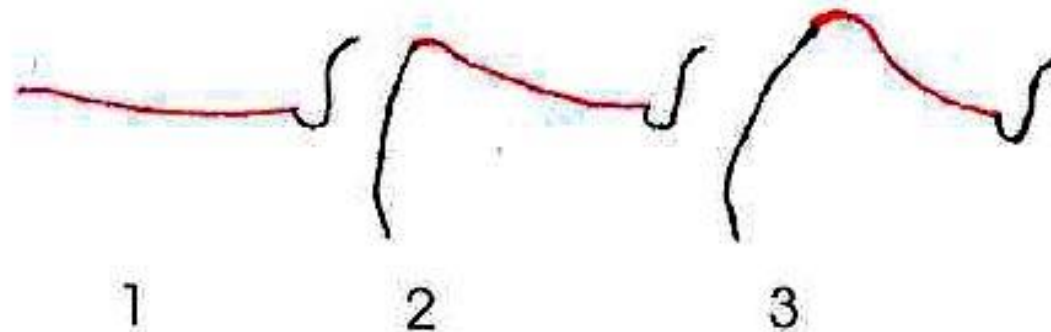
- 1) hřeben se zužuje po odstupu od těla lopatky, dále se opět rozšiřuje a zužuje se zase na úrovni *incisura scapulae* nakonec se rozšiřuje v acromion
- 2) hřeben se rozšiřuje po celé své délce rovnoměrně
- 3) hřeben se po odstupu zužuje, následně se ale výrazně rozšiřuje
- 4) hřeben má při odstupu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



# Popisné znaky lopatky

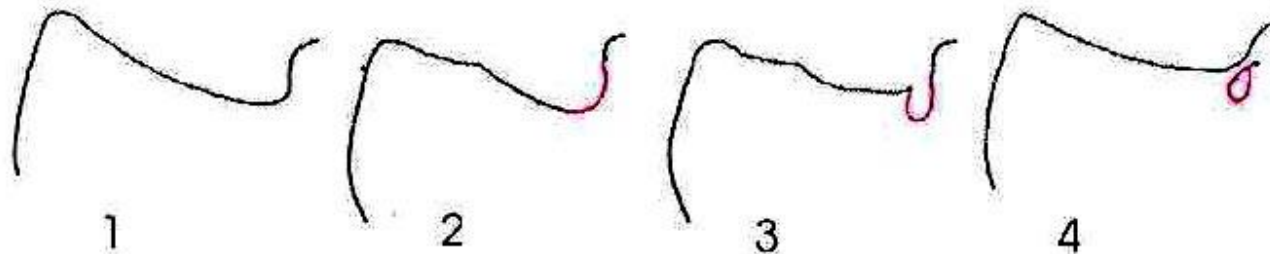
## *margo superior*

- 1) horizontální
- 2) lehce zdvižená
- 3) strmá (nad 35°)



## *incisura scapulae*

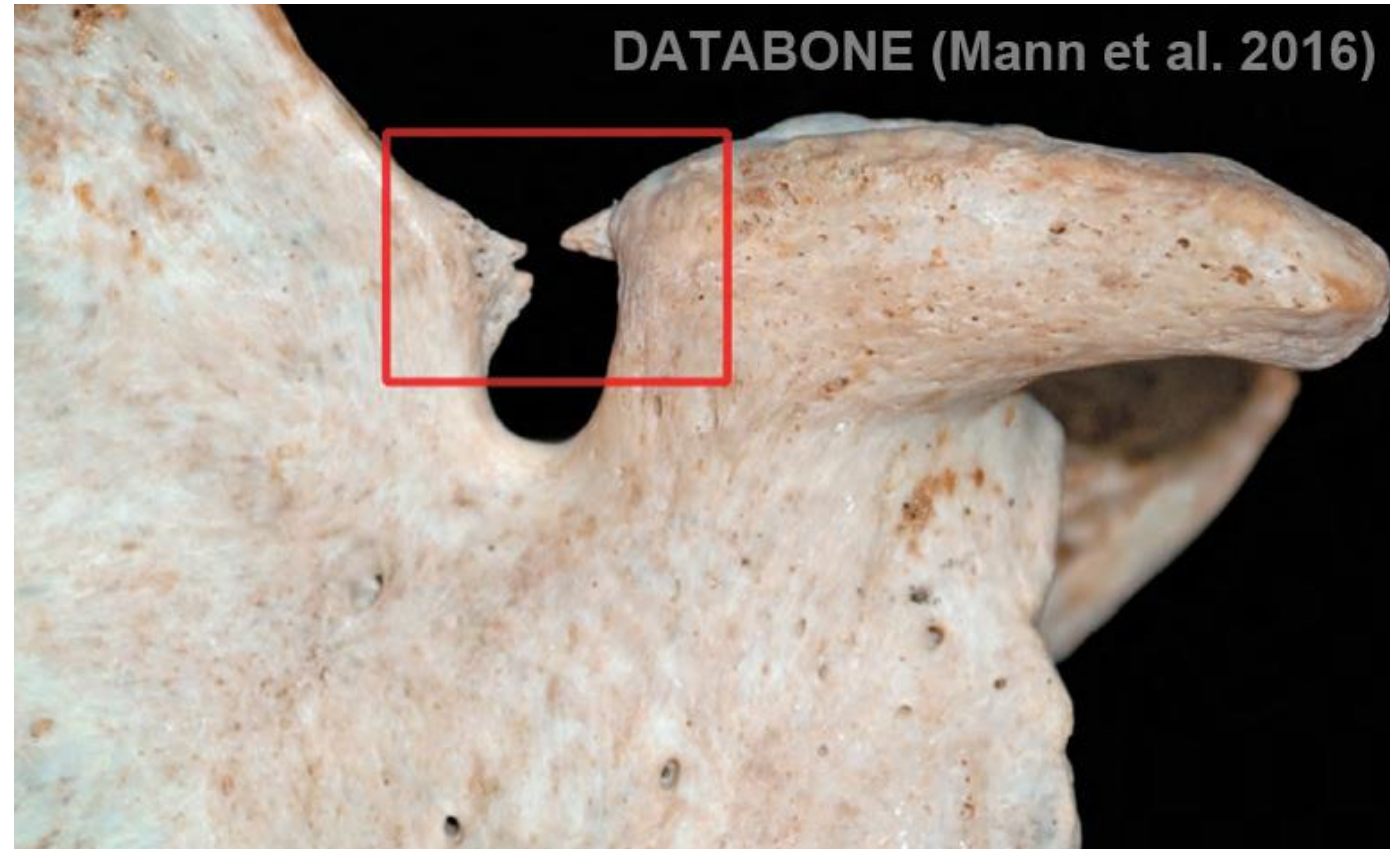
- 1) chybějící
- 2) mělká
- 3) vytvořená
- 4) *foramen suprascapulare*



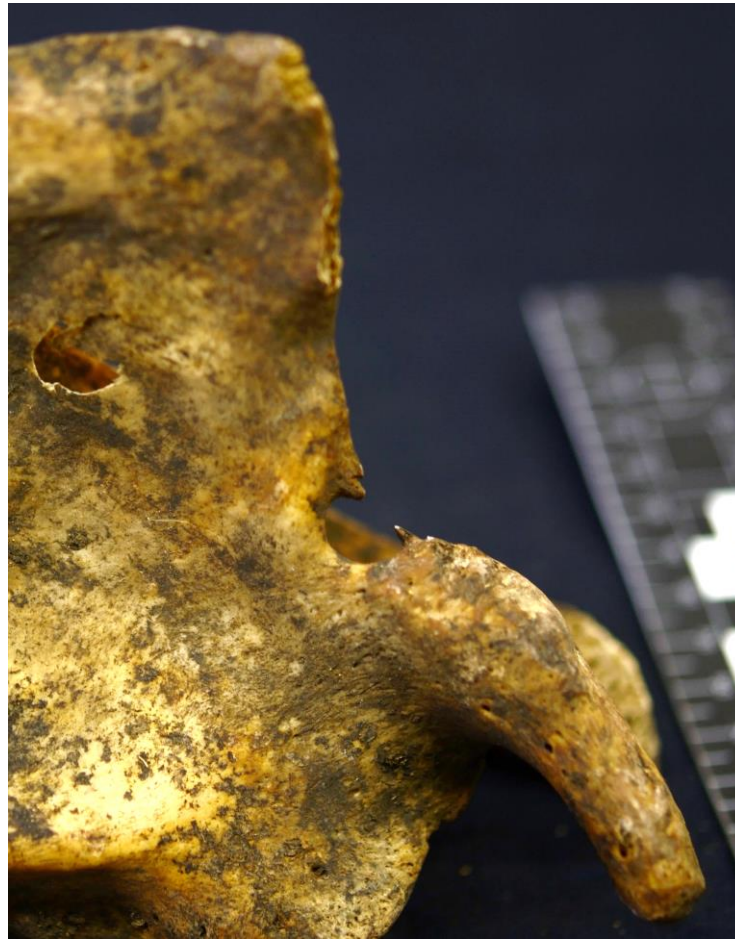
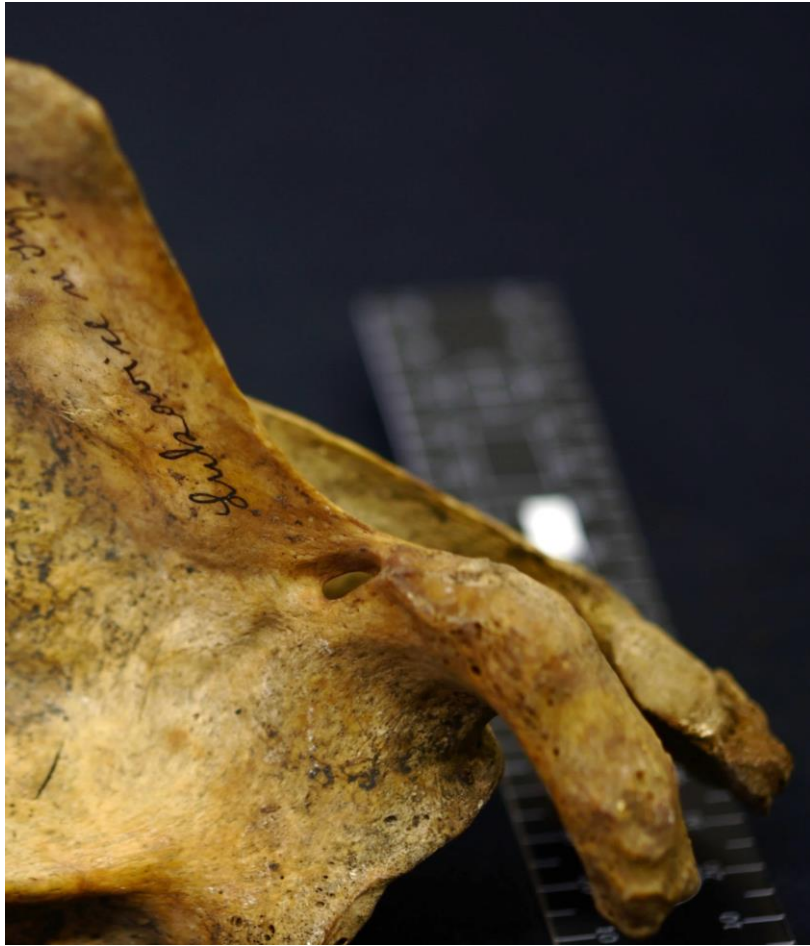
## Variety lopatky

### ***foramen suprascapulare***

Otvor vzniklý v důsledku přemostění *incisura scapulae*. Jde o výsledek osifikace supraskapulárního vazů. Otvorem prochází *n. suprascapularis* (Stloukal 1999).



# Popisné znaky a **variety** lopatky



## Variety lopatky

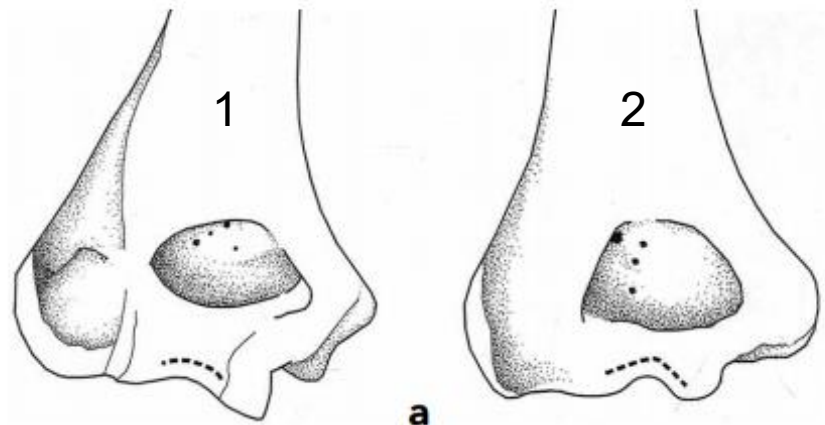
### **sulcus circumflexus**

Žlábek na laterálním okraji zadní plochy lopatky (v blízkosti úponu *m. teres minor*) určený pro *a. circumflexa scapulae*.

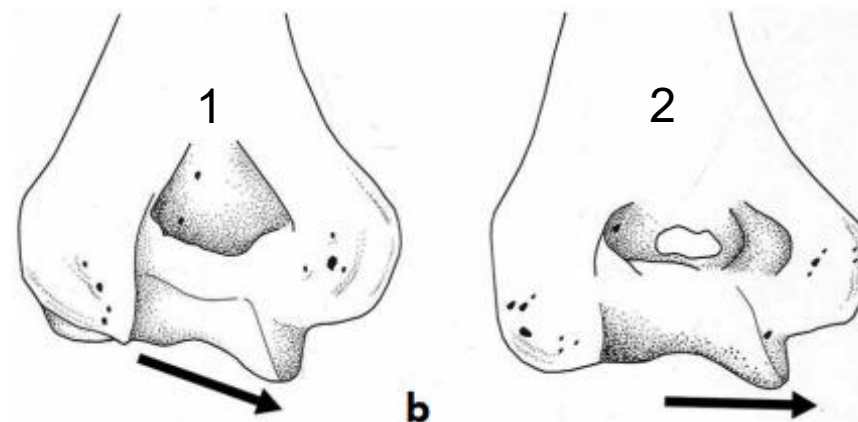




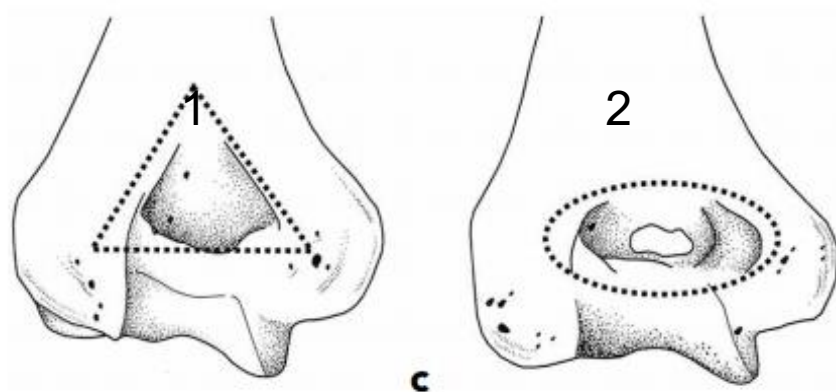
**zakřivení *trochlea humeri***



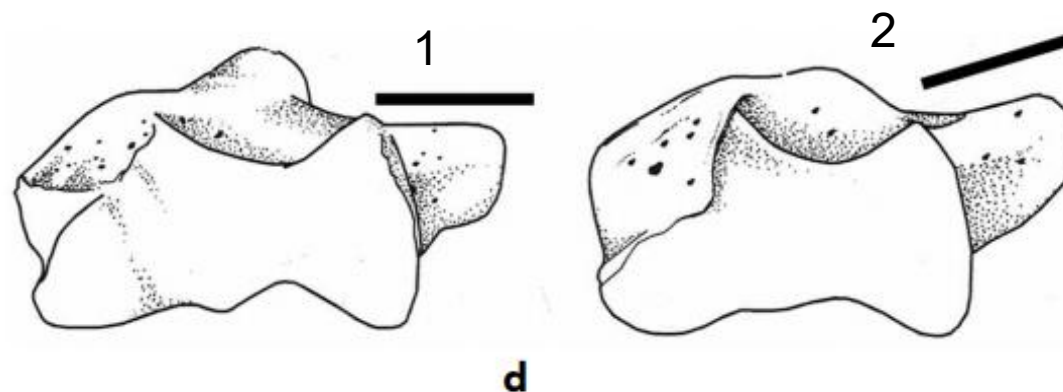
**symetrie *trochlea humeri***



**tvar *fossa olecrani***



**úhel mediálního epikondylu**

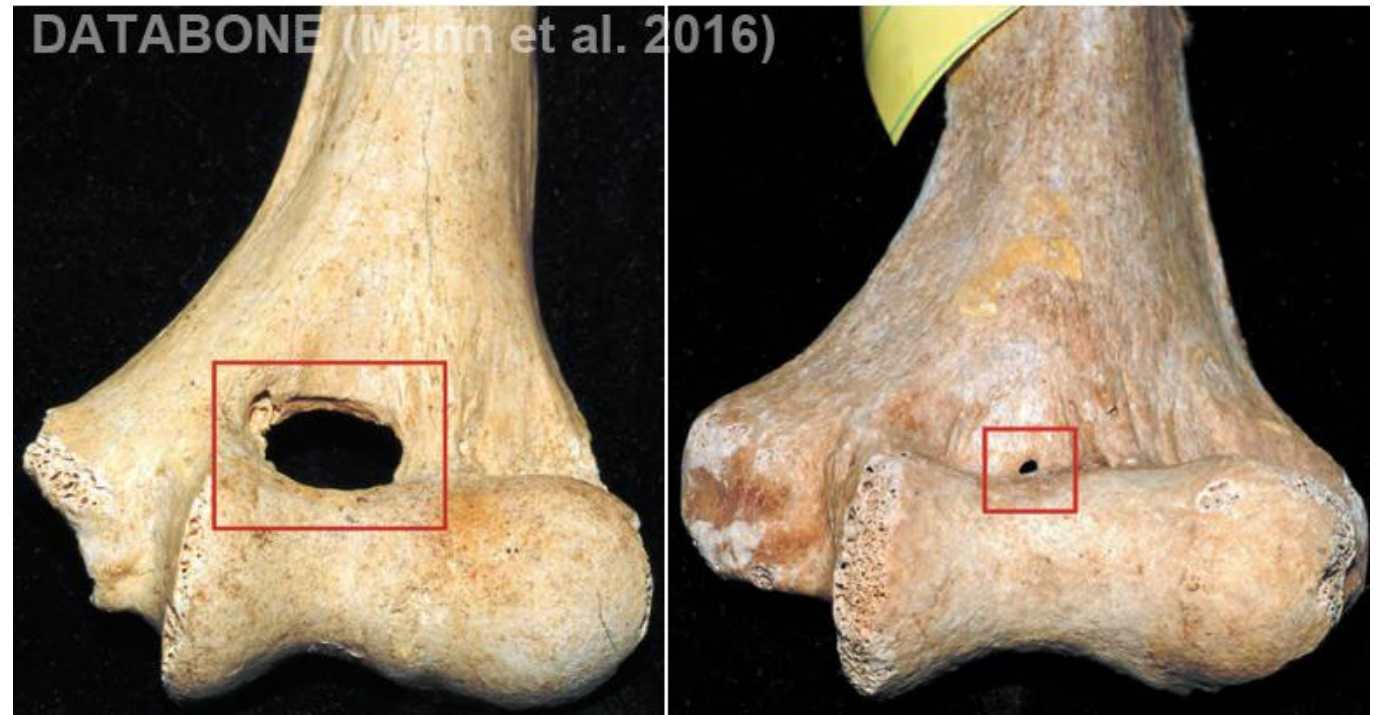


(Rogers 1999 podle Işcan a Steyn 2013)

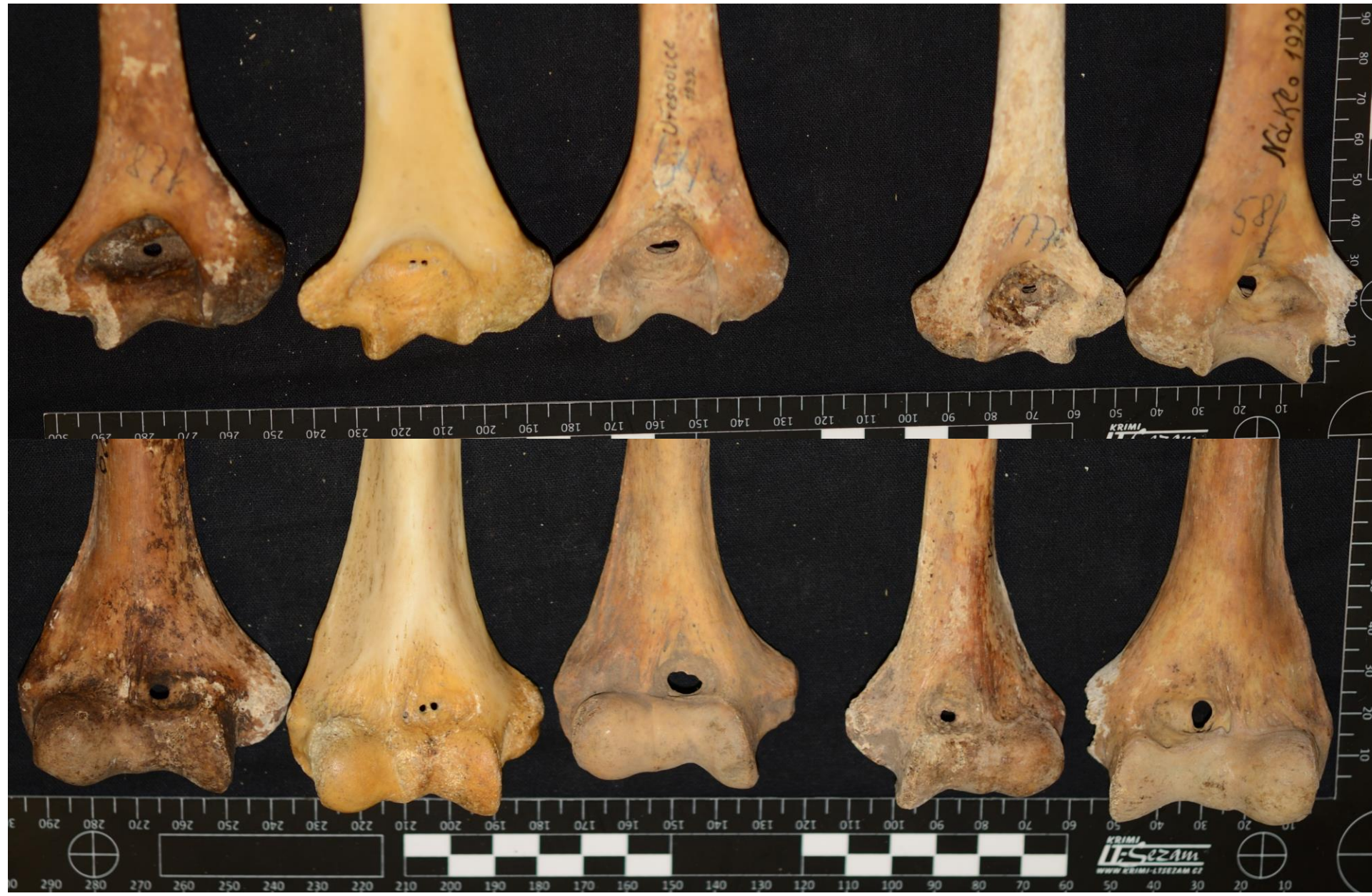
# Popisné znaky pažní kosti

## *foramen olecrani*

Otvor v kostní přepážce, která odděluje *fossa olecrani* od *fossa coronoidea*. Častěji se vyskytuje u gracilních jedinců – pseudokorelace s pohlavím (Stloukal 1999).



# Popisné znaky pažní kosti





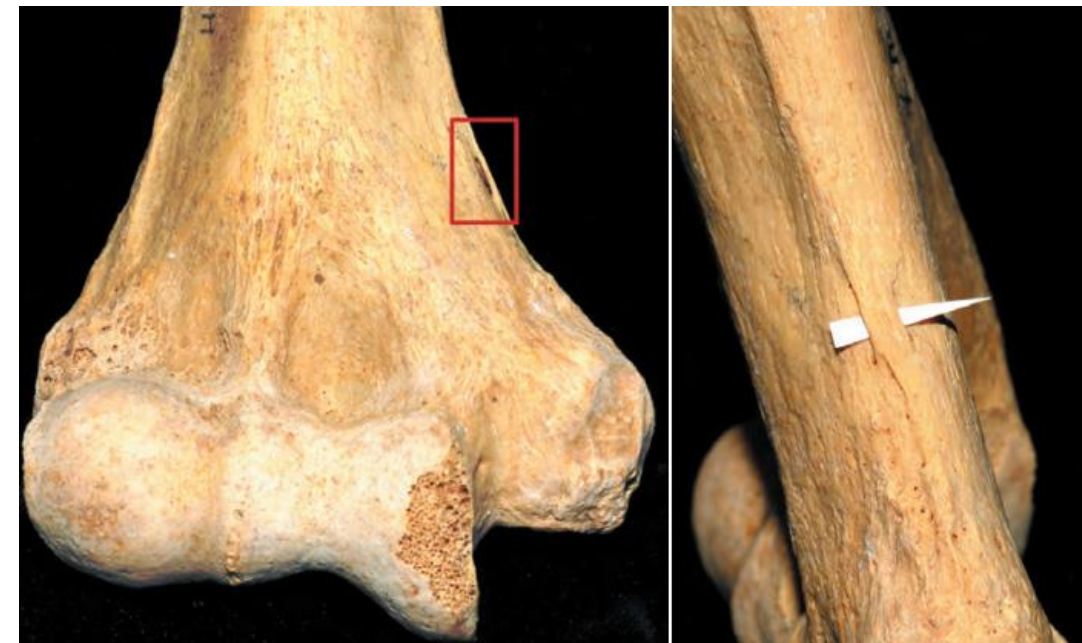
## Variety pažní

### ***processus supracondylaris***

Zobákovitý kostní výběžek na vnitřní straně těla pažní kosti, směřující distálně a anteromediálně, přibližně 5–7 cm nad mediálním epikondylem (Stloukal 1999).

### ***foramen supracondylare***

Otvor vzniklý osifikací vazivových pruhů jdoucích od *proc. supracondylaris* k *epicondylus medialis* (Stloukal 1999).



# Variety kosti vřetenní

## ***fossa bicipitis radii***

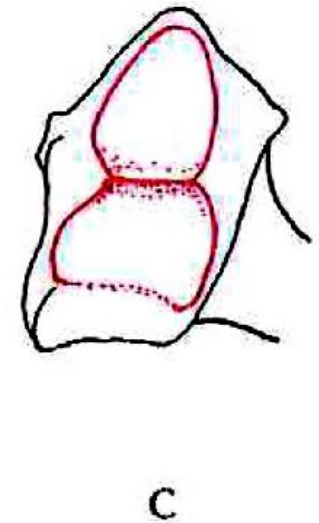
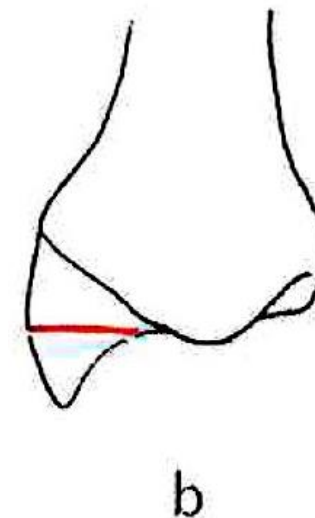
Prohloubení v místě drsnatiny pod *tuberositas radii*. Jde o oblast úponu *m. biceps brachii* (Stloukal 1999).

## ***ossiculum styloideum radii***

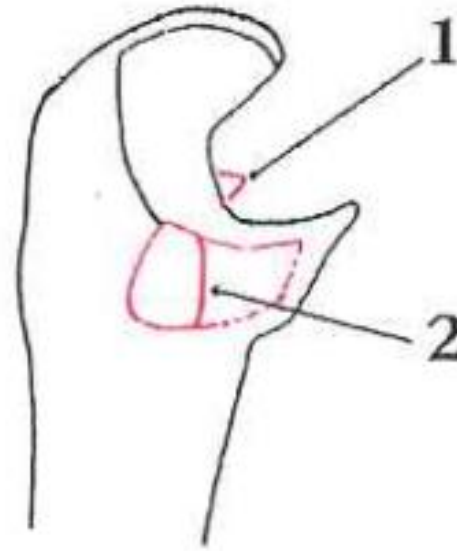
Bodcovitý výběžek kosti vřetenní ve formě samostatné kosti.

## ***facies articularis carpalis partita***

Rýhou nebo lištou rozdělená distální kloubní ploška. Rozdělení odpovídá hranici skloubení s loďkovitou a s poloměsíčitou zápěstní kůstkou (Stloukal 1999).



## Variety kosti loketní



### ***incisura radialis partita***

Kostním valem nebo rýhou rozdělená *incisura radialis*.



### ***ossiculum styloideum ulnae***

Bodcovitý výběžek kosti loketní ve formě samostatné kosti.



# Variety kosti stehenní

## *fossa Alleni*

Různě velká jamka umístěná v přední a horní partii krčku, v těsné blízkosti hlavice. Okraj jamky může být zvýrazněn hřebenovitým vyvýšením. V jamce **je dobře patrná trámcovitá struktura spongiózy** (Stloukal 1999).

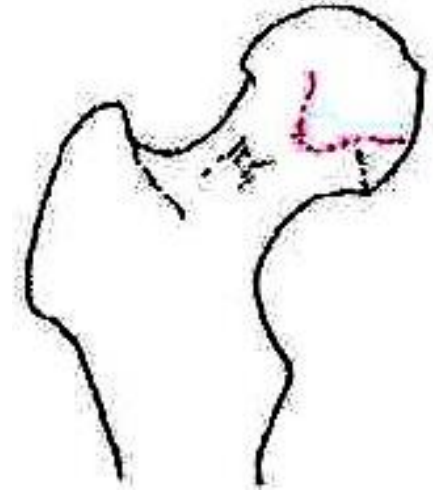


(Bútorová 2011)

## Variety kosti stehenní

### ***facies Poirieri* (Poirierova faseta)**

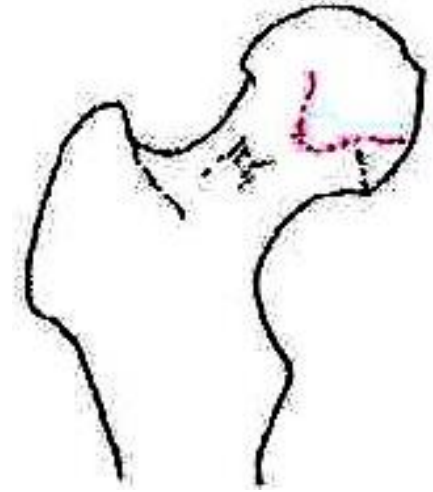
Vyklenutí kloubní plochy hlavice stehenní kosti do přední části krčku. Ačkoliv jde o přibližně stejné místo jako v případě *fossa Alleni* (povrch Poirierovy fasety je hladký), tyto variety se mohou vyskytovat současně.



## Variety kosti stehenní

### ***facies Poirieri* (Poirierova faseta)**

Vyklenutí kloubní plochy hlavice stehenní kosti do přední části krčku. Ačkoliv jde o přibližně stejné místo jako v případě *fossa Alleni* (povrch Poirierovy fasety je hladký), tyto variety se mohou vyskytovat současně.



(Radi et al. 2013)

## Variety kosti stehenní

### plátový útvar (*plaque*)

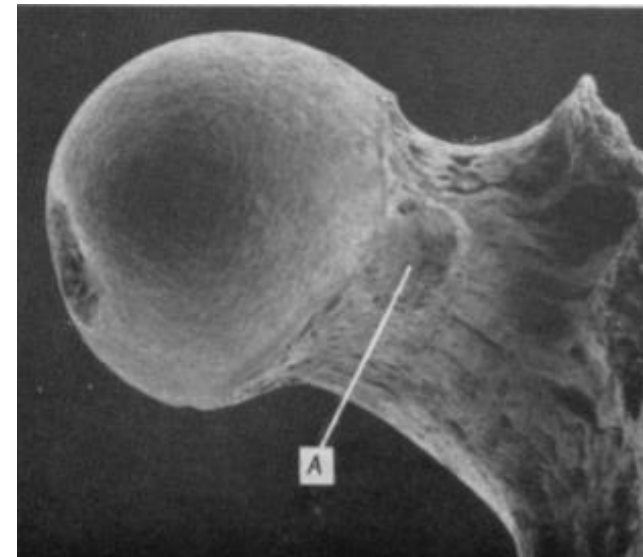
Rozšíření dolní partie kloubní plochy hlavice na přední a horní oblast krčku (nebo zjizvení v těchto místech), kde může obklopovat nebo i překrývat *fossa Aleni*. Ve srovnání s *facies Poirieri* není povrch plátového útvaru hladký (Finnegan 1978; Stloukal 1999). **Řada autorů tyto dva znaky zřejmě nerozlišuje.**

### jezdecká faseta

Obdoba Poirierovi fasety na zadní straně krčku. Dávána do souvislosti s jízdou na koni (Stloukal 1999).



(Finnegan & Faust 1974)



## Variety kosti stehenní

### *trochanter tertius*

Přídavný chocholík umístěný pod velkým chocholíkem na horním konci *tuberositas glutea* nebo těsně nad ní. *Trochanter tertius* je jasně oddělen od *crista intertrochanterica* (Stloukal 1999).





# Variety kosti stehenní

## *fossa hypotrochanterica*

Podlouhlé prohloubení umístěné v horní a zadní části těla kosti stehenní mezi laterálním okrajem kosti a hřebenem *tuberositas glutea* (pro *m. gluteus maximus*). Musí být odlišena od prohloubení za *crista hypotrochanterica* (Stloukal 1999).

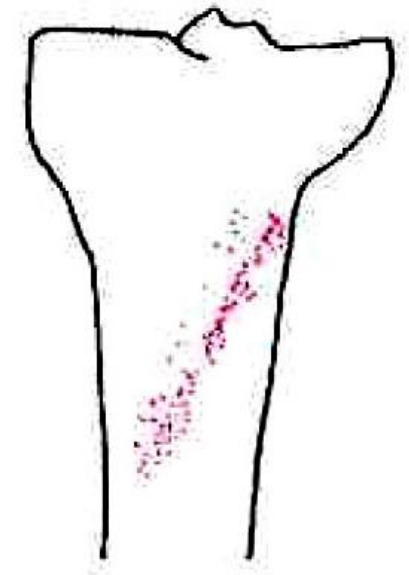


Figure 808a-b. Hypotrochanteric fossa and third trochanter in the left femur of an adult (SI, Huntington). (a) Inferior view illustrating a prominent fossa (\*) and rectangle) and third trochanter (+) positioned lateral to the gluteal ridge. (b) Posterior view of the fossa (rectangle) that may fill with bony projections in an adult that is related to platymeria, may be present in fetuses and begins as a flat, roughened area that later deepens. Cf. Hrdlička (1934) for extensive coverage of the fossa.

# Variety kosti holenní

## *fossa solei*

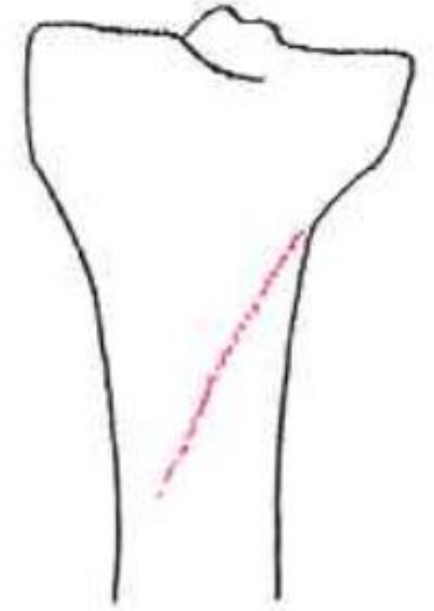
Podlouhlá jamka na zadní straně proximální části těla holenní kosti, v oblasti *linea musculi solei*.



## Variety kosti holenní

### ***crista solei***

Kostěný hřeben na zadní straně proximální části těla holenní kosti, v oblasti *linea musculi solei*.



# Variety kosti holenní

## **facies articularis tibiae accesoria lateralis et medialis (gopnikovské fasety)**

Rozšíření dolní kloubní plochy do laterální, respektive mediální části příčné prohlubně umístěné na přední straně dolního konce holenní kosti (Stloukal 1999).



# Variety kosti patní

*variety facies articularis talaris anterior et media*

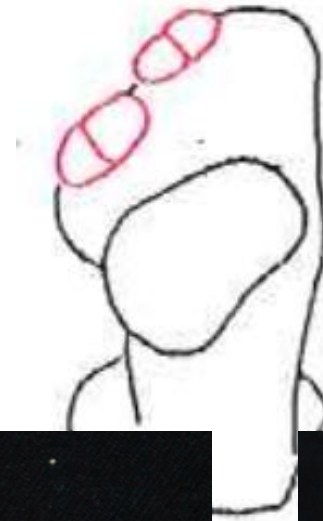
*facies articularis talaris ...*

*anterior bipartita*

*media bipartita*

*anterior et media communis*

*anterior absens*



# Variety kosti hlezenní

*variety facies articularis calcanea anterior et media*

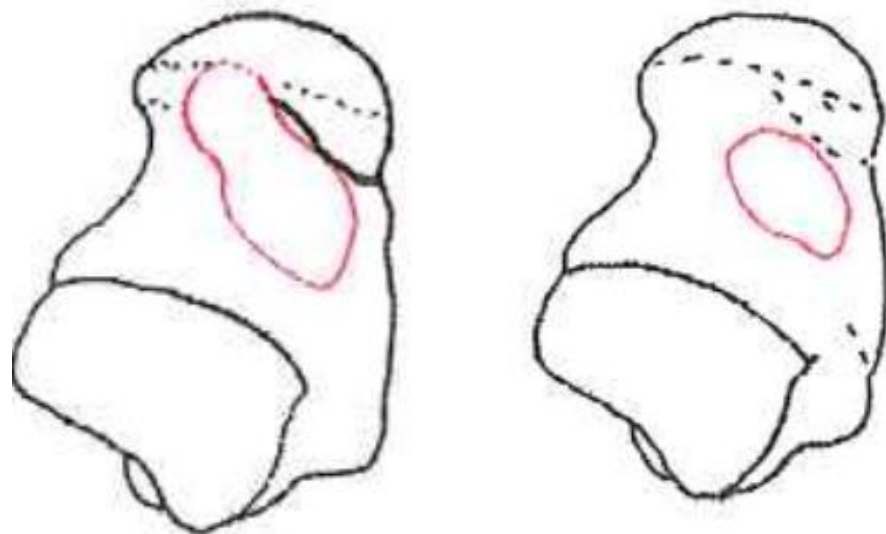
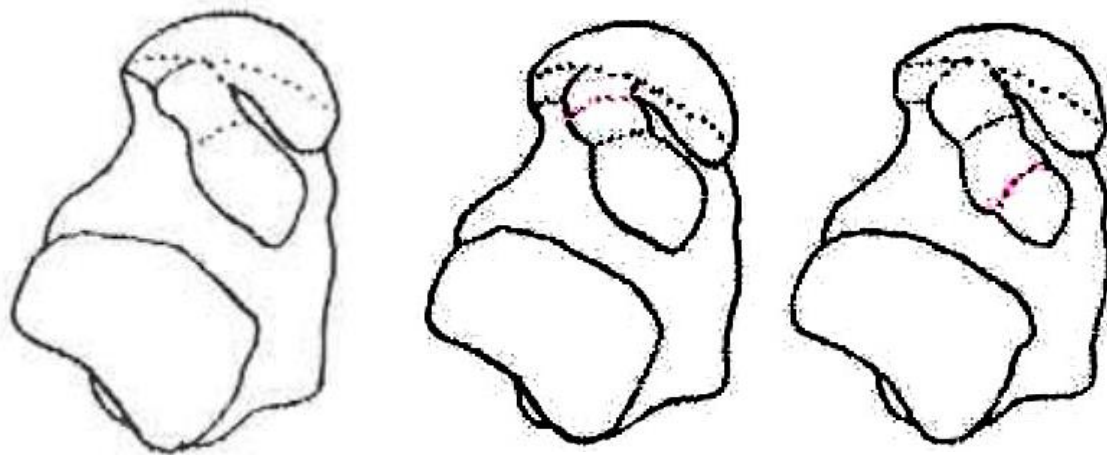
*facies articularis calcanea ...*

*anterior bipartita*

*media bipartita*

*anterior et media communis*

*anterior absens*



# Variety kosti hlezenní

## *facies articularis medialis talaris*

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

## *ossiculum trigonum tali*

Částečná nebo úplná izolace laterálního výběžku/hrbolku v zadní části kosti hlezenní. Na existenci *ossiculum trigonum tali* může ukazovat i přítomnost kloubní plošky či spojovacích linií v zadní části talu.

