

ÚVOD DO ANATOMIE OBECNÁ OSTEOLOGIE SKELET HRUDNÍKU A PÁTEŘE

Vyučující: Mgr. Kateřina Kalová

Email: 124011@mail.muni.cz

Ochranné pomůcky

- bílé pláště
- přezůvky (návleky)
- sepnuté vlasy
- sonda

PŮJČOVNA KOSTÍ A STUDOVNA

PONDĚLÍ

8.00 – 15.00*

ÚTERÝ

10.00 – 16.00*

STŘEDA

10.00 – 16.00*

ČTVRTEK

8.30 – 17.00*

PÁTEK

8.30 – 14.00*

*** 11.45 – 12.45 PŘESTÁVKA NA OBĚD**

DOPORUČENÁ LITERATURA

- **Grim, M., Druga, R. a kol.: *Základy anatomie*, (Obecná anatomie, Anatomie pohybového systému). Galén 2001.**
- **Horáčková, L.: *Anatomie pro antropology I. Pohybový systém*. Nadace Universitas, Nakladatelství CERM, Masarykova univerzita 2001**
- **Dokládál, M., Páč, L.: *Anatomie člověka I. (Pohybový systém)*. Brno 1994...2006.**
- **Naňka, Elišková: *Přehled anatomie*. Galén, 2009.**

Atlasy například:

- **Netter, F. H.: *Anatomický atlas člověka*. Grada, Avicenum 2003**
- **Sinělnikov, R. D.: *Atlas anatomie I*. Avicenum 1970.**
- **Sobotta: *Atlas of Human Anatomy***

ANATOMIE

Systematická

Topografická

Srovnávací

Plastická

Antropologická

Růstová

Experimentální

Rentgenová

ANATOMICKÉ NÁZVOSLOVÍ

- mezinárodní, latinské
- původ v řečtině, arabštině
- 1. moderní anatomické názvosloví - 1895-
Basilejské
- 1935 - přijato nové názvosloví – **Jenské** -
neujalo se.
- 1955 - **Pařížské anatomické názvosloví** -
poslední úprava - 1985 (5640 termínů)

ROVINY A SMĚRY NA LIDSKÉM TĚLE

Roviny

- mediánní - sagitální
- transverzální
- frontální

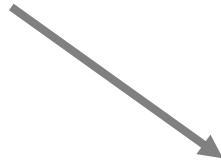
Směry

- na podélné ose
cranialis (superior)
caudalis (inferior)
- na sagitální ose
ventralis (anterior)
dorsalis (posterior)
- na transversální ose
lateralis, medialis (dexter, sinister)

Směry na končetinách

proximální směr – blíže k
připojení ke trupu

palmární (dlaňový) směr



dorzální směr



distální směr –
dále od připojení
k trupu

ČÁSTI LIDSKÉHO TĚLA

hlava – **caput**

krk – **collum (cervix)**

trup – **truncus**

hrudník – **thorax**

břicho – **abdomen**

pánev – **pelvis**

záda – **dorsum**

horní končetina – **membrum superius**

paže – **brachium**

předloktí – **antebrachium**

ruka – **manus**

dolní končetina – **membrum inferius**

stehno – **femur**

bérec – **crus**

noha - **pes**

ZÁKLADNÍ STAVBA KOSTNÍ TKÁNĚ

- **kost** je **pojivová** tkáň, bílá, tvrdá, ale pružná
- vzniká činností **osteoblastů**, které produkují **základní kostní hmotu (ZKH)**, zalijí se do ní a změní se v **osteocyty**
- **a) osteocyty** – uloženy v dutinkách (**lakunách**) **ZKH**, v **canaliculi ossium** mají kolmo odstupující výběžky (metabolismus)
- **b) základní kostní hmota (ZKH)** – kolagenní fibrily stmelené základní amorfni hmotou (**ústrojná složka – ossein**), do které se ukládají krystaly solí (**neústrojná, minerální složka - kalciumfosfát, kalciumkarbonát**)

Kostní tkáň se vyskytuje ve dvou formách

1) plst'ovitá, vláknitá kost (fibrilární)

(za ontogeneze, úpony šlach)

2) lamelózní

a) kost hutná (**substantia compacta**)

b) kost houbovitá (**substantia spongiosa**)

kompakta

Spongiosa

ARCHITEKTURA HLAVICE A KRČKU FEMURU

Směr kostních trámců
odpovídá silám působícím
na kost – gotický oblouk

LAMELOZNÍ KOSTNÍ TKÁŇ

- 1 – Haversovy lamely
- 2 – intersticiální lamely
- 3 – povrchové (plášťové) lamely
- 4 – lamely trámečků spongiosní kosti

H – Haversův systém lamel, osteon

1 – osteocyt

2 – lakuna

3 – canaliculus osseus

4 – Haversův kanálek osteonu

5 – koncentrické lamely osteonu

6 – povrchové (plášťové) lamely

STAVBA OSTEONU

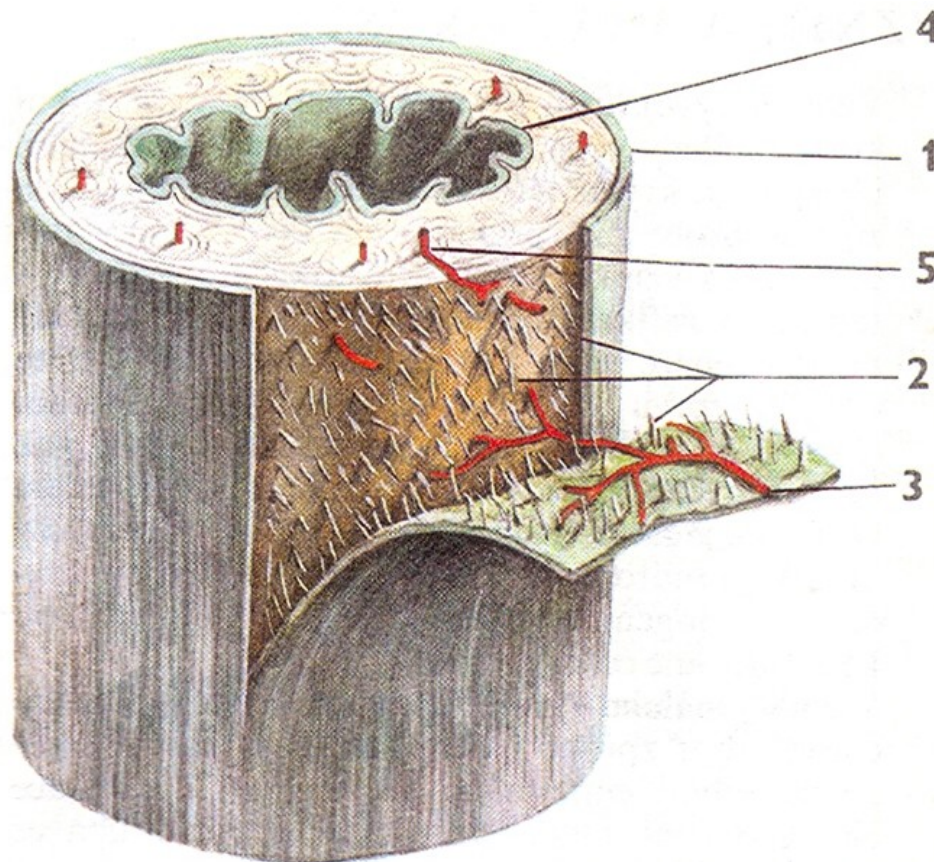
Koncentrické
kostní lamely mají
v centru

Haversův kanál.
Osteocyty ležící v
lakunách vysílají
dlouhé tenké
výběžky.

PERIOSTEUM

a) fibrózní vrstva (zevní)

b) kambiová vrstva (osteoblasty, Sharpeyova vlákna, růst kosti do tloušťky, zlomeniny)



1 – periost

2 – Sharpeyova vlákna

3 – cévy v periostu

4 – endost

5 – céva z periostu procházející Volkmannovým kanálkem do cév Haverských systémů

6 – bohatá inervace

KOSTNÍ DŘEŇ

TYPY KOSTÍ

Kosti dlouhého typu

diafýza

epifýza proximální a distální

metafýza

cavum medullare

povrch epifýz pokryt tenkou
vrstvou kompakty (**corticalis**)

uvnitř epifýz je **substantia
spongiosa**

periost



metafýza

Kost typu krátkého

(nepřevažuje žádný rozměr)

Stavba:

- 1) na povrchu je **corticalis**
- 2) uvnitř **substantia spongiosa**

Plochá kost

Lamina externa

diploe

Lamina interna

Stavba:

1) kompakta ve formě **lamina externa a interna**

2) spongiosa mezi laminami – **diploe**

Sesamské kosti

ve šlachách některých svalů

Pneumatizované kosti

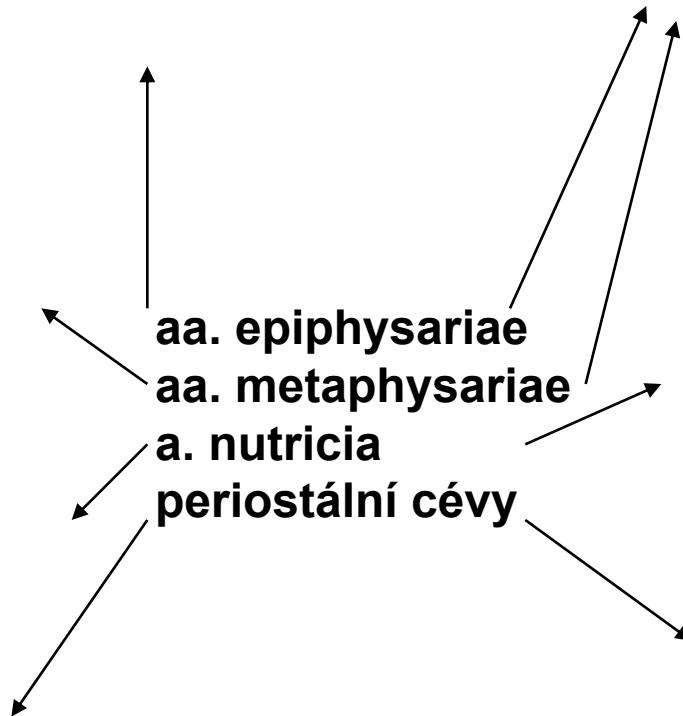
rozvoj po narození (vedlejší nosní dutiny)

Kosti nepravidelného tvaru

KOSTNÍ CÉVY

- nejvýznamnější kostní cévy přicházejí přes periost cestou **Volkmanových kanálků**

Schéma cévního zásobení dlouhé kosti



VÝVOJ A RŮST KOSTÍ

Osifikace desmogenní- z vazivového modelu – ploché kosti neurokrania

Osifikace chondrogenní- na chrupavčitém základě primární a sekundární osifikační jádra

a) **perichondrální**

b) **enchondrální**

aa. epiphysariae

a. nutricia

aa. epiphysariae

Růst kosti do délky: zajišťuje růst epifýzové chrupavky s následnou osifikací od epifýzy i diafýzy.

Růst kosti do šířky: zajišťují buňky kambiové vrstvy periostu!

COLUMNA VERTEBRALIS

- Původně- **33-34 obratlů**
- Po srůstu- **24 obratlů**
- **Obratle**
 - **7 krčních**
 - **12 hrudních**
 - **5 bederních**
 - **4-5 srostlých křížových-
os sacrum**
 - **4-5 srostlých kostrčních-
os coccygis**

VÝVOJ OBRATLŮ

Corpus vertebrae

Arcus vertebrae

Processus articulares

Processus transversus

Processus spinosus

Costa

VERTEBRA

- **corpus vertebrae**
facies terminalis
- **arcus vertebrae**
pediculus, lamina,
foramen vertebrale,
incisura vertebralis
- **processus**
articulares, transversi,
spinosus

VERTEBRAE CERVICALES

- **uncus corporis**
- **pr. transversus - tubercula anteriora, posteriora a foramina pr. transversi**
- oválné, ledvinovité tělo
- trojúhelníkovitý **foramen vertebrale**
- rozštěpený **processus spinosus**
- **pr. articulares** - v šikmé rovině

ATLAS - C1

- **arcus anterior-**
tuberculum anterior,
fovea dentis
- **arcus posterior-**
tuberculum posterior,
sulcus a.vertebralis
- **massae laterales-**
processus transversiforamina,

AXIS - C2

- **dens axis (tělo atlasu)-**
apex dentis
- os odontoideum

C6- TUBERCULUM CAROTICUM

VERTEBRA PROMINENS- C7

VERTEBRAE THORACICAE

- **corpus** - foveae costales - superiores, inferiores
- **processus transversus** 1.-10.Th - fovea costalis pr. transversi
- **processus articulares** - ve frontální rovině
- **Th4 – 9** - impressio aortica

VERTEBRAE LUMBALES

- **processus costarii**
- **processus accesorius-**
kaudálněji
- **processus mamillaris-**
kraniálněji
- **pr. articulares-** v sagitální rovině
- **L5-** spondylolysis
- **sacralizace** lumbálního obratle

OS SACRUM

- **facies dorsalis**- crista- mediana, intermedia, lateralis
- **facies auricularis**- partes laterales ossis sacri
- **facies pelvina**- lineae transversales
- **foramina sacralia**- dorsalia, pelvina
- **canalis sacralis**- hiatus sacralis- cornua sacralia
- **basis ossis sacri**
- **apex ossis sacri**
- lumbalizace sakrálního obratle

OS COCCYGIS

- **cornua ossis coccygis=**
processus transversi Co1
- **apex coccygis**

COSTAE

- 12 párů žeber:
- **costae verae**: 7 párů, pravá žebra
- **costae spuriae**: 8.-10.pár, nepravé žebra
- **costae fluctuantes (liberae)** : 11. a 12. pár- volná žebra
- délka- od 1. po 8. se zvětšuje, nejmenší- 1. a 12., největší 6. - 9.

COSTA

- os costae+cartilago costae:
- caput costae
- collum costae
- tuberculum costae
- corpus costae
- crista costae
- sulcus costae
- angulus costae

Facies articularis capitis costae

Facies articularis tuberculi costae

COSTA PRIMA ET SECUNDA

COSTA PRIMA

- sulcus a. subclaviae
- tuberculum m. scaleni anterioris et medius
- odstup m. subclavius

COSTA SECUNDA

- tuberculum m. scaleni posterioris
- tuberositas m. serrati anterioris

STERNUM

- **sternebrae**
- **manubrium sterni-** incisura-jugularis, clavicularis a místa spojení chrupavek 1.páru žeber
- **angulus sterni**
- **corpus-** incisurae costales
- **processus xyphoideus**

RTG krční páteře

RTG hrudní páteře

RTG bederní páteře

Děkuji za pozornost

Obrázky:

Atlas der Anatomie des Menschen/Sobotta. Putz,R., und Pabst,R. 20. Auflage.

München:Urban & Schwarzenberg, 1993

Netter: Interactive Atlas of Human Anatomy.

Naňka, Elišková: Přehled anatomie. Galén, Praha 2009.

Čihák: Anatomie I, II, III.

Drake et al: Gray's Anatomy for Students. 2010