

**Otázka:** Kosterní soustava

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Iveta

### **Základní funkce**

- pevná opora měkkým částem těla, umožňuje pohyb, vytváří ochranná pouzdra některých orgánů

### **Obecná stavba**

- tvoří ji kosti a klouby, 206 různě spojených kostí

### **KOST** (os)

- dělení podle tvaru kosti

- dlouhé (stehenní, pažní), krátké (záprstní kosti, klíční), ploché (lopatka, hrudní kost, lebeční kost), nepravidelné (obratel, dolní čelist)

- stavba dlouhé kosti
- epifýza - koncové části dlouhých kostí, tvoří kloubní část
- diafýza - střední část dlouhých kostí
- na povrchu všech kostí - HUTNÁ KOST pod ní HOUBOVITÁ TKÁŇ (uvnitř kosti)
- dutina v diafýze = DŘEŇOVÁ DUTINA - vyplněna KOSTNÍ DŘEŇÍ

**OKOSTICE** (periost) - okostice → hutná kost → houbovitá tkáň

- tuhý, vazivový obal kosti, kryje kost v celém rozsahu - kromě kloubních ploch
- zásobená cévami => výživa kosti

nervy => vedení bolesti

**KOSTNÍ DŘEŇ** (medulla ossium)

- červená barva
- \*zde ERY, většina LEU a TRO
- v dospělosti jen v plochých a krátkých kostech - např. v hrudní kosti, obratlích a žebrech
- s věkem se v dřeni usazuje tuk => dřev žloutne a ztrácí schopnost krvetvorby
- ve stáří dřev - šedá barva (ztráta tuku)

## **VÝVOJ KOSTI**

- v embryonálním obd. je základ kosti vazivový nebo chrupavčitý à vývoj plodu => základ se mění na kost (zkostnatění = osifikace) à po narození osifikace není všude ukončena - např. na lebce novorozence fontanely (lupínky) - měkká místa tam, kde spojují vazivové švy lebeční kost à zkostnatí

## **RŮST KOSTI**

vliv - hormony žláz s vnitřní sekrecí (hypofýza, št. žláza, pohl. orgány)

roste do šířky - díky okostici

délky - pomocí chrupavčitých plotének (růstové chrupavky) - mezi diafýzou a epifýzami kostí

ukončen kolem 18. roku

## **SPOJENÍ KOSTÍ**

- každá kost připojena min. k jedné další kosti - výjimka: jazyk v krku (připojena k jazyku, na ní zavěšen hrtan)

1, nepohyblivé - vazivem (kosti lebky - lebeční švy)

- chrupavka (obratle páteře - meziobratlové ploténky, stydká spona, spojení žeber s hr. kostí)

- kostí (obratle křížové - kost křížová, kost pánevní - z k. sedací, kyčelní a stydké)

2, pohyblivé - kloubem (obsahuje vlásečnice a nervy)

jednoduché (ze 2 kostí)

složené (z více kostí, mezi jsou chrupavčité destičky - vyrovnávají nesrovnalosti)

### **STAVBA KLOUBU** (articulatio)

KLOUBNÍ POUZDRO - tvoří ho tuhá vazivová tkáň, kryje konce obou kostí a připevněno k tělům kostí, drží kosti u sebe a umožňuje pohyb

- některá kl. spojení posílena vazy

KLOUBNÍ CHRUPAVKA - kryje epifýzu v místě, kde se kloubně spojuje s další kostí

- bez cév

KLOUBNÍ DUTINA - prostor mezi kloubními plochami kostí

SYNOVIÁLNÍ MEMBRÁNA - tenká, vystýlá celou dutinu kloubní, produkuje maz - zvlhčuje třecí plochy kl. spojení, vyživuje kl. chrupavku

### **KLOUBY**

HK - kloub ramenní (articulatio humeri), loketní (a. cubici), kloub vřetenozápěstní (a. radiocarpalis), klouby ruky (mezi zápěstními kůstkami)

DK - kloub kyčelní (a. coxae), kloub kolenní (a. genus), kloub hlezenní (a. talocruralis), klouby nohy

## **KOSTRA LIDSKÉHO TĚLA**

- kostra lebky, trupu, HK, DK

- KOSTRA LEBKY lebka (cranium)

- ochrana pro mozek a smyslové orgány (zrak, sluch, rovnovážné ústrojí, čich, chuť)

- kosti spojeny nepohyblivě - pomocí švů

- jediné kloubní spojení - u čelistního kloubu

- lebeční klenba - vyklenutá horní plocha lebečních kostí

- spodina lebeční - uvnitř lebky

- většina lebečních kostí je plochá

- některé - duté ( k. čelní, K. čichová, k. klínová, horní čelist) - dutiny v těchto kostech spojeny s dut. nosní = VEDLEJŠÍ DUTINY NOSNÍ (sinusy)

- na lebce rozlišujeme - ČÁST MOZKOVOU - kost týlní (os occipitale), kost klínová (os sphenoidale), 2 kosti spánkové (ossa temporalia), kost čichová (os ethmoidale), kost čelní (os frontale), 2 kosti temenní (ossa parietalia)

- ČÁST OBLIČEJOVOU - kůstky nosní (ossa nasalia), 2 kosti slzní (ossa lacrimalia), horní čelist (maxila), 2 kosti lícni (ossa zygomatica), patrová kost (os palatinum), kost radličná (vomer), dolní čelist (mandibula), jazyk (os hyoideum)

- KOSTRA TRUPU (páteř a hrudník)

- PÁTEŘ (columna vertebralis) - tvoří osu vzpřímeného těla (důležitá pro správné držení těla)

z obratlů (vertebrae) - 33 - 34 : 7 krčních (vertebrae cervicales) C1 - C7

1. = nosič (atlas) - plošky pro spojení s lebkou

2. = čepovec (axis) - otáčení hlavy

12 hrudních (vertebrae thoracicae) Th1 - Th12

5 bederních (vertebrae lumbales) L1 - L5

5 křížových srostlých v kost křížovou (os sacrum)

4 - 5 kostrčních spojených v kost kostrční (os coccygis)

obratel - tělo

oblouk s výběžky (vybíhá z těla) : 7 - 2 příčné, 4 kloubní, 1 trnový

výběžky připojují žebra, vzájemně spojují obratle, tvoří plochy pro upevnění svalů

obratle spojeny pevně, ale dostatečně ohebný celek - klouby, vazy a chrupavčitými destičkami (meziobratlové ploténky) => pružnost páteře, tlumí nárazy

celou páteří prochází páteřní kanál - uložena páteřní mícha

páteř 2x esovitě prohnutá - lordóza (v oblasti krční a bederní páteře), kyfóza (v obl. hrudní a křížové páteře)

SKOLIÓZA - vybočení páteře do strany

HRUDNÍK: 12 hrudních obratlů

12 párů žeber

kost hrudní

- ohraničují dut. hrudní, kostěná schránka pro hrudní orgány (srdce, plíce, cévy)

: žebra (costae) - vzadu kloubně připojena k hr. obratlům

- vpředu chrupavkou spojena s hrudní kostí (7 párů = pravá žebra)

nebo k předchozím žebřům (3 páry = nepravá žebra)

poslední 2 páry zakončeny volně ve stěně břišní = volná žebra

hrudní kost (sternum) - rukojeť (manubrium), vlastní tělo (corpus), mečovitý výběžek (processus xiphoideus)

### KOSTRA KONČETIN

- HORNÍ KONČETINA - připojena ke kostře trupu pletencem pažním - lopatka (scapula), klíční kost (clavicula)

- volná horní končetina - kost pažní (humerus), vřetenní kost (radius), loketní kost (ulna), 8 kůstek zápěstních (ossa carpi), 5 kostí záprstních (ossa metacarpi), články prstů (phalanges)

- DOLNÍ KONČETINA - připojena ke kostře trupu pánevním pletencem - 2 *pánevní kosti* (ossa coxae):

k. kyčelní (os ilium), k. stydká (os pubis), k. sedací (os ischii)

vpředu spojeny stydkou sponou (symfýza), vzadu připojeny ke kosti křížové

*kost křížová (os sacrum)*

tento kostěný kruh tvoří PÁNEV - ohraničuje pánevní prostor

=> kostěná schránka pro část orgánů dut. bř. a pánevní orgány

### **PORANĚNÍ KLOUBŮ**

- POHMOŽDĚNÍ (kontuze): nezávažné poranění měkkých částí kloubu + hematom, bolest

PP: studený obklad, fixace elast. obinadlem, klid poraněné konč.

- PODVRTNUTÍ (distorze): hlavice opustí kl. jamku, ale vrátí se + bolest, otok, hematom

- VYKLOUBENÍ (luxace): hlavice opustí jamku a nevrátí se, konč. zůstane ve vynucené poloze

PP: elevace + chlazení konč., fixace elast. obinadlem, na HK velký šátkový závěs, „nerozcházet“ poranění

### **ZLOMENINA** (fraktura)

\* v důsledku přímého působení hrubé síly nebo přenosem působící síly z kloubu na kost (u lebečních zlom.)

### **DĚLENÍ**

1, - traumatické - pošk. zdravé tkáně zevním nárazem

- patologické - pošk. nemocné tkáně už malým traumatem



- únavové - pošk. nem. tkáně dlouhodobým přetěžováním

2, - úplné - s linií lomu mezi úlomky

- neúplné - nalomení (infrakce)

dojde k posunu úlomků u úplných zlom. = dislokace

3, podle toho jestli je porušena kůže nad zlom.

- uzavřené

- otevřené

NEBEZPEČÍ - vnitřního krvácení, šoku, tukové embolie, infekce

### PŘÍZNAKY

JISTÉ ZNÁMKY - úhlová deformace konč., nepřírozená pohyblivost, krepitace („kostní drásot“)  
- drhnutí kostí při prohmatávání, vyčnívající úlomek kosti u otevřených zlom.

NEJISTÉ ZNÁMKY - bolest, zduření, otok, může být i hematoma, ztráta fce konč.

PP - dokonalá fixace kosti přes 2 klouby, chlazení, otevřená zlom. - sterilní krytí a měkké obložení, zlom. žeber - nebezpečí pneumothoraxu