

• Kostní dřev (Medulla ossium)

Kostní dřev se lidově říká morek.

Vyplňuje dutiny uvnitř kostí a dutinky mezi kostí houbovitou.

Kostní dřev je asi 5% hmotnosti těla. U 80 kg muže je jí tedy asi 4 kg!

Kostní dřev je obalena kostí a patří tak spolu s mozkem a míchou k nejlépe chráněným tkáním v lidském těle.

Kostní dřev rozdělujeme na červenou, žlutou a šedou.

Červená kostní dřev je místem vzniku všech krevních tělísek – tedy červených krvinek, bílých krvinek a krevních destiček. Výroba nových krevních tělísek je až fantasticky výkonná.

Žlutá kostní dřev postupně vzniká z červené dřevě. Ukládají se zde tukové buňky.

Žlutá kostní dřev již nemá schopnost krvetvorby. Ve věku kolem 20 let je již žlutá kostní dřev v dutinách všech dlouhých kostí. Červená kostní dřev a krvetvorba zůstává v dospělosti tedy hlavně v krátkých nebo v plochých kostech (např. uvnitř žeber, obratlů, pánevních a lebečních kostí).

Šedá kostní dřev je želatinového, průsvitného vzhledu. Vzniká ze žluté dřevě ztrátou tuku. Je to jev typický pro pozdní věk.

Pro potřeby mikroskopického vyšetření se dřev nabírá nabodnutím hrudní kosti (je to tzv. sternální punkce). Darovaná kostní dřev je nenahraditelná při léčbě některých typů leukémie. Princip léčby je jednoduchý. Pacient je ozářen radioaktivním zářením, které mu zničí jeho vlastní dřev. Je totiž stejně nemocná a vyrábí „zmrzačené“ krevní buňky. Potom se dá dovnitř jeho kostí zdravá kostní dřev od dárce. Samozřejmě musí být co nejvíce podobná jeho původní (je to něco podobného jako při transfúziích krve). Teď už se jen čeká a doufá se, že nová kostní dřev bude přijata, začne růst a bude vyrábět zdravé součásti krve.

Dárcům dřev se nejprve odebere krev a jejím rozbořením se určí její přesná skupina. Ta se zanesou do počítačové databáze. Teprve kdyby se někde vyskytl nemocný člověk, pozve se dárce znovu a odebere se mu kostní dřev. Kostní dřev pro rádcovské účely se odebírá z pánevních kostí.

• Nauka o spojení kostí (arthrologie)

Spojení kostí:	<u>A) nepohyblivé</u>	vazivem chrupavkou kostí
	<u>B) pohyblivé</u>	pomocí kloubů

Spojení vazivem

Spojení vazivem je např. vytvořeno mezi kostmi lebky. Vazivové spoje se nazývají švy. V dospělosti postupně vazivové švy mizí a kosti srůstají.

Spojení chrupavkou

Spojení chrupavkou je např. mezi obratli v páteři, kde vazivo tvoří tzv. meziobratlové ploténky, nebo je vytvořeno vpředu mezi pánevními kostmi (tzv. spona stydká).

Spojení kostí

Spojení kostí znamená, že dvě kosti, které leží vedle sebe, srostou dohromady a vytvoří tak jednu kost. Je vytvořena např. mezi křížovými či kostrčními obratli (vzniká kost křížová a kostrční), nebo mezi kostmi lebky v dospělosti, nebo mezi kyčelní, sedací a stydkou kostí, které v dospělosti srůstají do kosti pánevní.

Spojení kloubem

Kloub (articulatio) se skládá z těchto částí:

a) kloubní plochy

Kloubní plochy jsou tvořeny rozšířenými konci kostí. Jedna plocha je vypouklá (tzv. kloubní hlavice), druhá je vydutá (tzv. kloubní jamka). Hlavice i jamka jsou pokryté kloubní chrupavkou. Naopak na nich není okostice, která jinak pokrývá celou kost.

b) kloubní pouzdro

Kloubní pouzdro je pouzdro kolem kloubu tvořené z vaziva. Složení z vaziva je pochopitelné, protože pouzdro je svým způsobem pokračování okostice spojených kostí, a okostice je také z vaziva.

Vnitřní vrstva kloubního pouzdra vyrábí kloubní maz (=kloubní tekutina = synovie), což je čirá tekutina s konzistencí podobnou vaječnému bílku.

c) kloubní dutina

Je to dutina ohraničená kloubním pouzdem, která je vyplněna kloubním mazem. Úkolem mazu je snižovat vzájemné tření kostí při pohybu. Je to podobný princip, jako když promažeme nějaký stroj olejem.

d) pomocná kloubní zařízení

- kloubní vazy (ligamenta)

- chrupavčité kloubní destičky

- disky

- menisky

Vazy jsou pruhy tuhého vaziva, které buď na kloubní pouzdro naléhají, nebo jsou do něho přímo vetkány. Jejich význam je trojí. Zesilují pouzdro, omezují nežádoucí pohyby spojených kostí a pomáhají „držet“ styčné plochy kostí u sebe.

Chrupavčité kloubní destičky předělují buď úplně (disky) nebo neúplně (menisky) kloubní dutinu. Vyrovňávají nesrovnalosti zakřivení styčných ploch.

Doporučuji prostudovat příslušné obrázky v učebnici.....

Zajímavosti:



1. Plinius starší (23 – 79 n.l.) napsal ve své knize „Historia naturalis“, že „.....kostní dřevina je rudá u mladých jedinců a bledá u starých lidí....“.

Plinius byl římský válečník a filosof. Zahynul při výbuchu sopky Vesuvu, jehož popel pohřbil obyvatelstvo Pompejí. Byl v té době totiž velitelem římského loďstva a pokoušel se zachránit lidi ohrožené sopkou. Navíc měl jako svůj obrovský koníček přírodní vědy, a tak při evakuaci lidí zároveň pozoroval tento hrůzně krásný přírodní jev a pravděpodobně se přiblížil k sopce příliš blízko.

Nacházel pravidelně mnoho času na studia, dokonce byl považován za nejučenějšího Římana své doby. Dle líčení Plinia Mladšího byl ve svém studiu tak neúnavný, že si nechával předčítat v lázni, na cestách i při jídle. Co se mu zdálo zajímavé si nechával dalšími otroky zaznamenávat, takže záhy vlastnil poměrně bohatý archiv.

Jeho již zmiňovaná kniha Historia naturalis byla pro Evropu hlavním zdrojem poznání o přírodě až do humanismu. Jednalo se o jakousi encyklopedii přírodních věd. Dílo je i na dnešní dobu neobyčejně pečlivě sestavená kniha. Uvádí se, že je v ní obsaženo asi 20 000 výpisků z asi

2000 spisů 473 autorů (146 římských a 327 cizích). Seznam těchto autorů a děl je také mimochodem jediným obsahem celé první knihy.

Rozsah díla je tedy na svoji dobu jedinečný, avšak kvůli němu se také v díle vyskytuje dost chyb, které Plinius opsal od jiných autorů, neboť sám nebyl vědec a rozhodně se nemohl počítat mezi odborníky ve všech oborech, o kterých psal. Stejně tak slohově je dílo poplatné tomu, že často vzniklo pouze přepisem a je mu vytýkána suchost. Výjimkami jsou například úvody kapitol, které Plinius stylisticky pečlivě jazykově šperkoval. Dílo tak má cenu hlavně jako nedocenitelný zdroj vědomostí z přírodních věd, který nebyl až do novověku prakticky překonán.

2. Dlouho se tápalo v otázce, k čemu že vlastně kostní dřev je. Teprve v roce 1868 byla vyslovena v té době odvážná a překvapující myšlenka, že dřev je místem, kde se tvoří krevní součásti. Názor vyslovili patologičtí anatomové E. Neumann a G. Bizzozzerro. Tato představa nebyla přijata hned a snadno.

3. Jak jsme již naznačili, produkce červené kostní dřev je až pohádkově vysoká. Jeden příklad za všechny. Za jednu vteřinu vyrobí červená kostní dřev lidského těla asi 2,5 miliónu nových červených krvinek! Jinak řečeno – zhruba za 4 vteřiny je vyrobeno tolik nových krvinek, jako je počet obyvatel naší republiky!!!