

Fysiologie pojivové tkáně

© Kryštof Slabý

KTL UK 2. LF

<http://ktl.lf2.cuni.cz>

Pojivová tkáň

- mesenchym; vazivo (fibro-), chrupavka (chondro-), kost (osteo-)
- strukturální funkce
 - mechanická podpora, ochrana, výplň
- metabolická funkce
 - tuk, kost
- reparace
 - vazivová jizva

Složení

- extracelulární matrix
 - proteoglykany, glykoproteiny
 - anorganická složka
- extracelulární vláknité proteiny
 - kolagen (kolag. a retik. vlákna), elastin
- extracelulární tekutina
- buňky (-blasty, -cyty, -klasty)

Extracelulární matrix

- proteoglykany
- glykoproteiny
- minerální složka – kost

Extracelulární vlákna

- kolagen
 - více než 15 typů, 20 genů, 3 podjednotky
 - v tahu odolný jako ocel, nejhojnější protein
 - I (kůže, kosti, šlachy), II (chrupavka, disky), III (ret. vl.), IV (BM), VII (kůže)
- elastin – elastická vlákna, vysoká pružnost

Kolagen

- trojšroubovice ($2\alpha_1 + \alpha_2$, závisí na typu)
- hydroxylace (Hyp, Hyl) ~ VitC, glykosylace
- sekrece prokolagenu
- odštěpení peptidů
- autoagregace tropokolagenu
- agragace do vláken
- kortikoidy, anabol.

Buňky

- fibro-, chondro-, osteo-
- -blast, -cyt, -klast
- výběžky – velký povrch, komunikace
- metab. aktivita – GER, Gogli, kys. váčky

- adipocyty, krvetvorné elementy

Mesenchym a vlastní vazivo

- nediferen. tkáň
proliferace
málo ECT
- flexibilní kostra
v aktiv. fázi vaskul.
hojení

Chrupavka

- hlavně klouby
- pružná
 - velký podíl vody
- bezcévná
 - snížená reparace

Kost

- ECM mineralizovaná – hlavně hydroxyapatit
- o-blasty x o-klasty
- vaskularizovaná
- kompakta
- spongiosa

Remodelace a hojení kosti

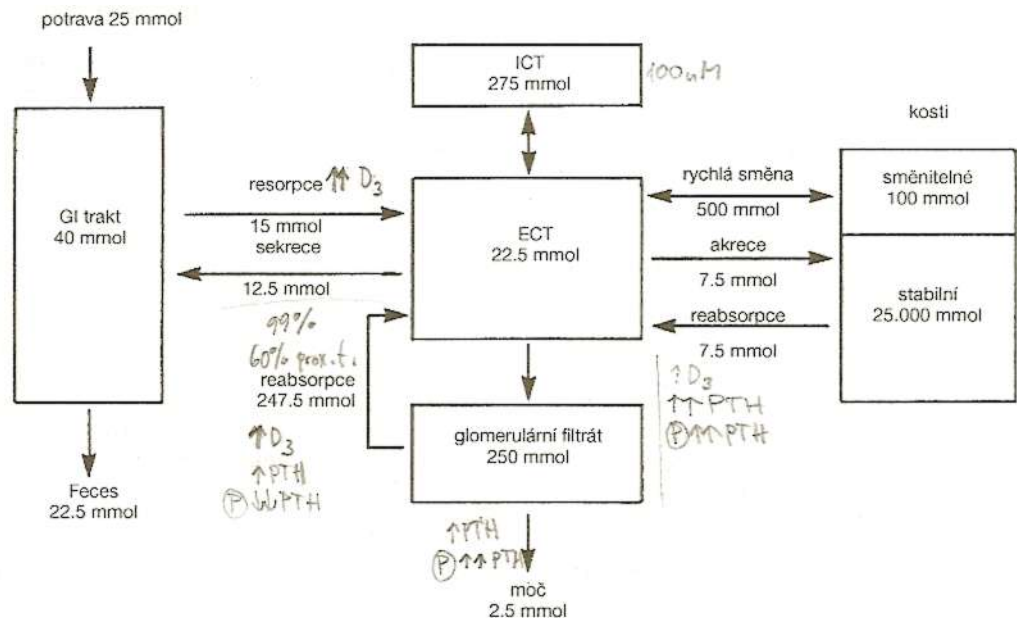
- rovnováha mezi o-blast a o-klasty
- 5% kostní hmoty neustále v obnově
- stretch receptory – remodel. dle zatížení
- hojení
 - resorpce koagula, proliferace periostu/endostu, chrupavka (svalek), prim. kost. svalek, kost
 - vazivo – pakloub, nedostateč. stabilita
 - korekce stranové i úhlové úchylky (ne rotace)

Ossifikace

- enchondrální, endesmální (náhrada kostí)
- růstová chrupavka – prodlužování dl. kostí
- proliferuje chrupavka
~ STH (více proteoglyk.)
- rel. křehká – úrazy
- kostní věk

Kalcium

- úloha v IC i EC
- 99% v kostech pomalu směnitelné
- jedn. feedback
- parathormon, kalcitonin, vit. D₃



Aging kostní hmoty

- mineralizace ~ aktiv. bb. a homeost. kalcia
- aktiv. bb. ~ pohl. horm., anab/katab. horm.
- max. okolo 22 let, pak trvalý pokles
- osteoporosa
 - deficit hormonů, inaktivita, karence
 - zlepšuje asi kalcium, estrogeny, stat. zátěž, fluoridy, bifosfonáty