

骨・関節の解剖生理

骨総論

国試の達人
運解生1頁

骨の構造

骨の周りは、**骨膜**と**関節軟骨**(関節部)で覆われている

骨膜
 外層:線維層
 内層:**骨芽細胞**(骨形成に関与:骨の太さを形成)
 血管、神経多い
 シャーピー線維:骨膜と骨質を連結

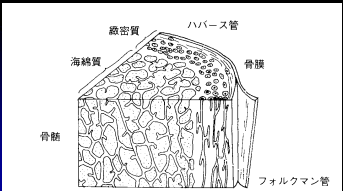
骨にある軟骨:**硝子軟骨**
関節軟骨:血管、神経なし
骨端軟骨:骨端と骨幹の間にあり 骨端線 骨の長さ

国試の達人
運解生1頁

骨

1)骨質
 緻密質 80%:**層構造(骨単位、オステオン)**
ハバース管(縦)、フォルクマン管(横):(血管)
 海綿質 20%:**網目構造、骨梁**形成、力学的な支持
骨端部に多い

2)骨髓:**赤色骨髓(造血)** 体幹の骨、四肢の近位端
黄色骨髓(脂肪組織)



国試の達人
運解生1頁

軟骨の種類

種類	部位	色
硝子軟骨	肋軟骨、 関節軟骨 、 骨端軟骨 、 鼻軟骨、気管軟骨、喉頭軟骨	半透明
弾性軟骨	耳介軟骨 、 喉頭蓋軟骨	黄色
線維軟骨	椎間円板、関節唇、半月板、 恥骨結合	白色

国試の達人
運解生2頁

骨の種類

分類	特徴	骨
長骨 (長幹骨)	骨端と骨幹に分類 骨幹には髓腔 がある 髓腔には骨髓 がある	上腕骨、大腿骨、橈骨、尺骨、 脛骨、腓骨、中手骨など
短骨	外側が緻密質によって覆われる 内部には海綿質が存在	手根骨、足根骨など
扁平骨	2枚の緻密質の間に海綿質が存在	頭頂骨、肩甲骨、胸骨、腸骨など
不規則骨	複雑な形状の骨 上記以外の骨	椎骨など
含気骨	空気を満たし粘膜で内面を覆われた腔または洞が存在 副鼻腔 前頭洞、篩骨洞、上顎洞、蝶形骨洞	篩骨、蝶形骨、上顎骨、前頭骨 側頭骨
種子骨	腕中に多い	膝蓋骨 、母指MP、母趾MPなど

国試の達人
運解生2頁

骨の機能

力学的機能

- ①**支持機能**:姿勢保持 脊椎、下肢骨
- ②**保護機能**:内部臓器の保護 肋骨(胸郭)、頭蓋骨
- ③**運動機能**:てことして作用する上肢骨、下肢骨

生理学的機能

- ①**物質代謝機能**:ミネラル(カルシウム、リンなど)の調整
- ②**造血機能**:赤色骨髓にて、造血機能

骨の構成成分

国試の達人
運解生3頁

1)有機成分:
細胞成分(骨芽細胞、骨細胞、破骨細胞)、
コラーゲン線維 など

2)無機成分(ミネラル)
カルシウム、リン酸、マグネシウム、炭酸、クエン酸イオンなど
カルシウム量は生体全体の99%が骨に存在
男性では約1000g、女性では約650-750g

骨の細胞成分

国試の達人
運解生3頁

骨芽細胞	骨形成 石灰化	骨膜に存在 類骨になる
骨細胞	骨維持	
破骨細胞	骨吸収 破壊	骨膜にはない

カルシウムの調整 : 骨吸収促進

国試の達人
運解生3頁

- 1)副甲状腺ホルモン(パソルモン)
- 2)ステロイドホルモン
- 3)プロスタグランディンE2
破骨細胞による骨吸収促進
- 4)女性ホルモン(エストロゲン)の欠乏
閉経、高齢者

カルシウムの調整 : 骨形成促進

国試の達人
運解生3頁

- 1)カルシトニン(甲状腺ホルモン) 骨吸収抑制
- 2)ビタミンD
- 3)ビタミンK(骨形成、石灰化促進)
- 4)成長ホルモン(下垂体前葉)
- 5)エストロゲン(女性ホルモン) 骨芽細胞刺激
骨吸収抑制
- 6)運動
- 7)食事:カルシウムの多い食事 600mg/日以上

骨の形成、吸収

国試の達人
運解生3頁

血中Ca濃度上昇
血中Ca濃度低下

骨粗鬆症と骨軟化症の相違

(b) 骨の絶対量の減少
(c) 類骨の割合が増加 (絶対量変化なし)
(d) 骨の絶対量の減少, 類骨の割合の減少

類骨とは骨芽細胞と未石灰化部分