

Scheletul

Zgărie-norii se sprijină pe stâlpi de beton și cadre de oțel, aripile avioanelor sunt întărite cu traverse; tot așa, ținuta corpului uman este oferită de un cadru intern: scheletul.

Scheletul uman este format din 206 oase separate, unite între ele prin diferite articulații. Mărimea, respectiv forma diferitelor oase este determinată de funcția anatomică. Cel mai mare os este femurul, având 50 de centimetri, iar cel mai mic este scărița (2,6 mm), una din oscioarele auditive.

Oasele pot fi împărțite în 4 mari grupe. Oasele lungi sau cilindrice după cum le arată și denumirea, sunt alungite, ușor curbate, au rolul de a amortiza șocurile. Din această categorie fac parte oasele gambei, brațului, degetelor. Oasele scurte, (sau cubice) sunt colțuroase, groase. Așa sunt de exemplu oasele carpene și tarsiene. Oasele neregulate, conform denumirii, au forme și dimensiuni variate. Formează unele părți ale feței și spatelui. În final, oasele late – coastele, craniul, spata – reprezintă scuturi ale organelor vitale.

Mușchi și oase

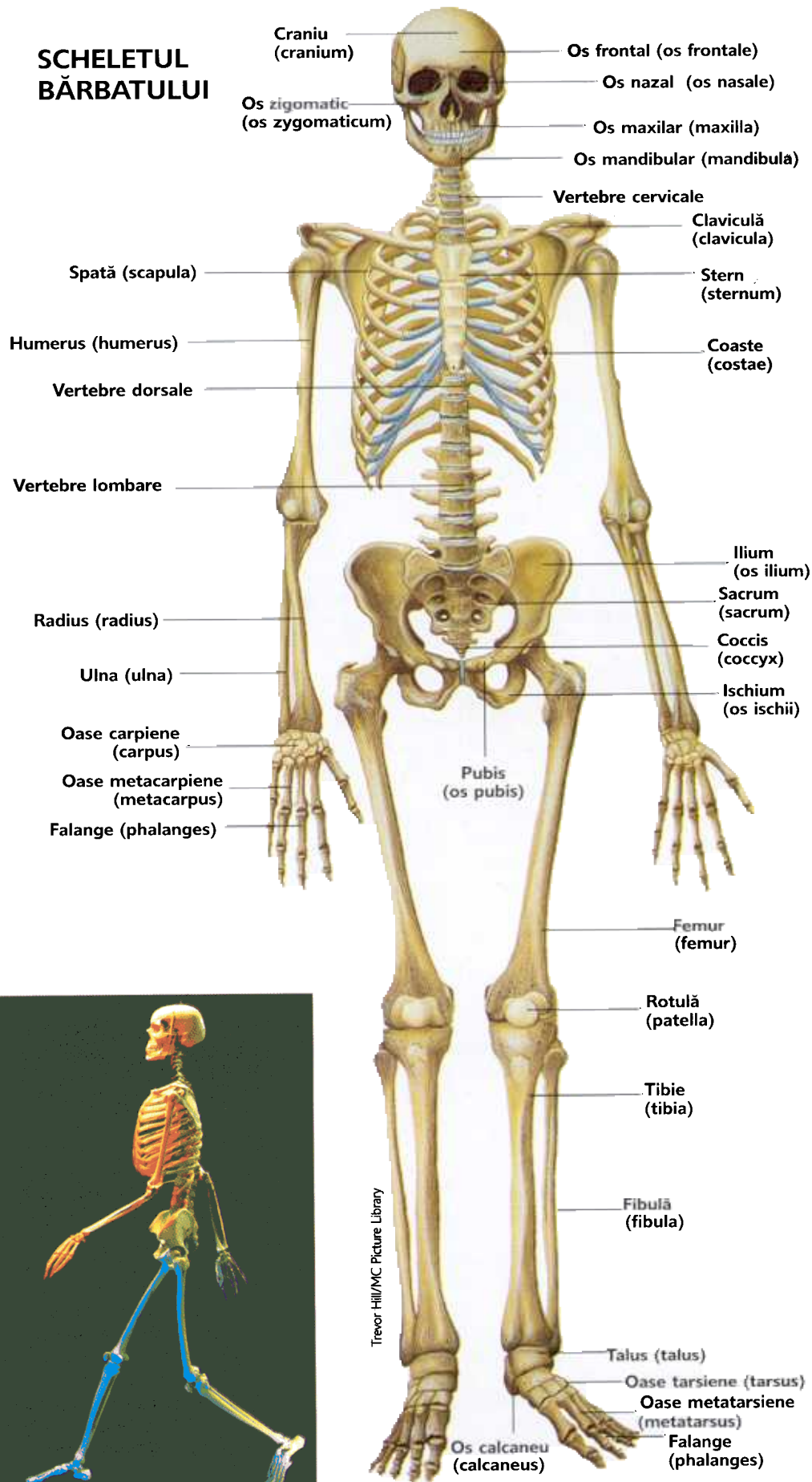
Peste 500 de mușchi – așa-numiții mușchi scheletici – se atașează de oasele noastre. Mușchii se inseră pe oase prin intermediul prelungirilor numite ligamente. În timpul mișcării, mușchii corespunzători se contractă, deplasând osul care aparține de aceștia. Mușchii și oasele formează împreună cele mai mari sisteme organice ale organismului nostru: sistemul osos și muscular.

Scheletul este flexibil datorită articulațiilor care unesc oasele. Unele articulații sunt însă fixe, oasele fiind sudate între ele la nivelul marginilor, astfel încât par a fi un singur os. Așa de exemplu, osul pereche al bazinului (osul coxal) este format de fapt din trei oase: porțiunea superioară este iliumul, partea inferioară, anterioară este pubisul, iar cea posterioară este ischiumul. La noii născuți și la copii, aceste oase se pot deplasa puțin unul față de celălalt, dar până la maturitate se osifică complet.

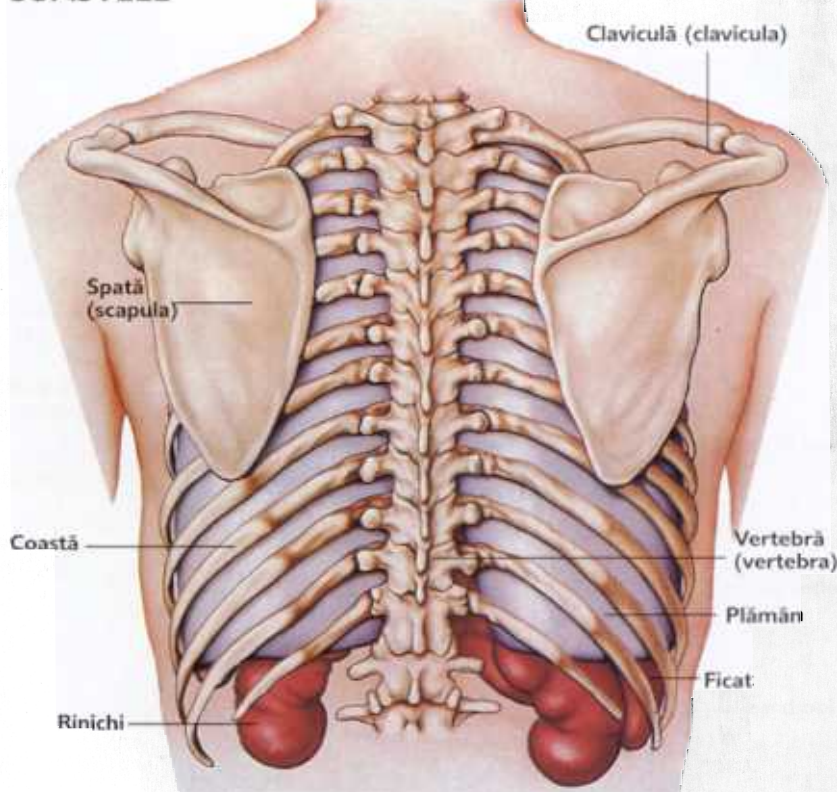
O altă categorie importantă a legăturilor interosoase este articulația mobilă, dar măsura mișcării este variabilă. Cea mai mare articu-

Scheletul asigură sprijinul solid al corpului uman. Mulțumită oaselor și mușchilor atașați de oase, putem umbla, putem face sport și putem căra greutate.

SCHELETUL BĂRBATULUI

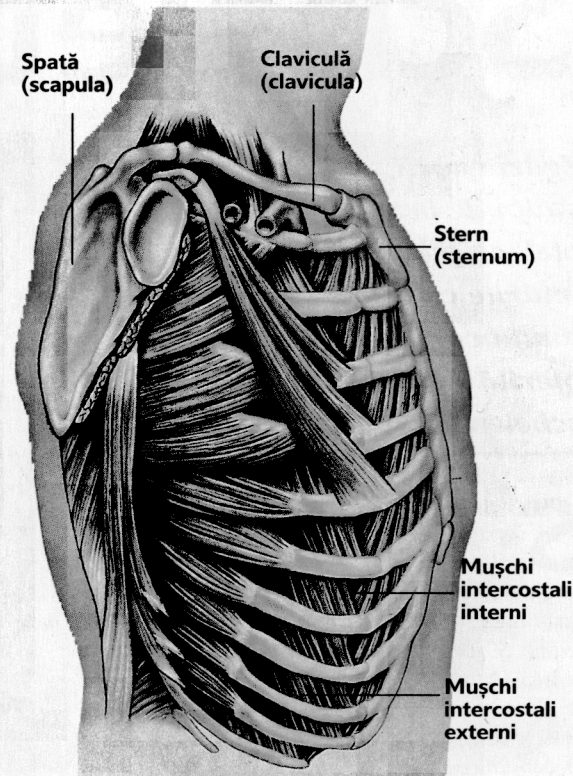


COASTELE



În spate, coastele sunt prinse de vertebre, prin articulații mobile, de aceea se pot deplasa independent una de cealaltă. În acest fel, toracele se poate dilata în mai multe feluri,

făcând posibilă respirația. În față, coastele sunt separate de stern printr-un cartilaj elastic. La o inspirație adâncă mușchii intercostali externi se contractă, împingând coastele în



afară, iar sternul înainte. Volumul toracelui va crește, în acest fel plămânii se pot dilata. În timpul expirației mușchii intercostali interni se contractă, iar cei externi se relaxează.

lație a organismului nostru, articulația genunchiului de exemplu funcționează ca o balamă: permite mișcarea înspre înapoi a gambei, dar nu permite mișcări laterale și orientate înainte. La fel funcționează și articulațiile degetelor.

Articulația coxo-femurală, dintre osul bazinului și femur, este însă o articulație numită sferică, sau liberă: suprafața sferică a capului articular al femurului se potrivește în cavitatea articulară a bazinului. Această structură conferă o mobilitate deosebită a articulației, permițând mișcări ample înainte, înapoi și lateral. La fel este și articulația umărului (între humerus și spată).

Articulațiile coloanei vertebrale

Coloana vertebrală umană este formată din 26 de oase separate: vertebre; acestea sunt unite prin articulații. Vertebrele se deplasează puțin față de vertebrele învecinate, dar aceste deplasări mici, adunate la un loc determină o flexibilitate deosebită a coloanei vertebrale. Dacă nu ar fi așa, nu ne-am putea apleca în față, în spate sau lateral.

La întâlnirea capului și a coloanei vertebrale găsim un alt tip de articulație. Datorită celor două proeminențe (condili) ale osului occipital care se potrivește în cavitățile articulare ale primei vertebre, ne putem apleca capul înainte și înapoi. Prima vertebră cervicală se numește atlas (după titanul din mitologia greacă, care ține pe umeri întreaga lume). Atlasul, de forma unui inel, se potrivește cu a doua vertebră cervicală, axis. Arti-

culația dintre cele două vertebre se numește articulație pivotantă, care permite rotirea capului la stânga și la dreapta. La fel funcționează și articulația cotului, care permite rotirea antebrațului.

Cele mai simple articulații ale scheletului sunt probabil cele în care o suprafață articulară alunecă peste cealaltă. O asemenea articulație este între rotulă și extremitatea distală a femurului, sau între oasele carpiene.

Oasele care se articulează în șa, se pot deplasa în direcții diferite, dar nici unul nu se poate deplasa față de celălalt os. O asemenea articulație este între osul metacarpian al degetului mare și oasele carpiene. Datorită acestei caracteristici ale articulației în șa, ne

putem întoarce degetul mare spre palmă. Fără această capacitate, ne-ar fi foarte greu să apucăm obiectele.

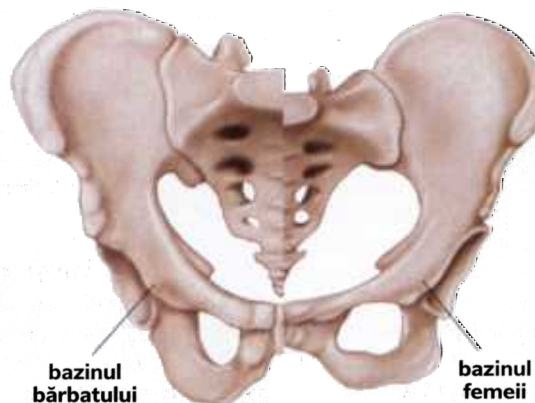
Lubrifierea articulațiilor

În articulații, capetele osoase care se întâlnesc, se deplasează unul față de celălalt, iar uneori chiar se ating și se freacă între ele. Pentru a nu se uza, capetele osoase sunt acoperite de un strat neted, lucios, numit cartilaj. Pe lângă acesta, articulația este înconjurată de un sac, care produce lichidul articular (lichid sinovial) vâcos. Acest lichid sinovial siropos, are rolul de a lubrifia articulația, la fel ca vaselina, sau uleiul în mașinărie. Cartilajul și lichidul articular previn tocirea și uzura

DIFERENȚE ÎNTRE CONFORMAȚIA BAZINULUI

BĂRBAȚI

Bazinul bărbaților este mai lung și mai îngust, decât al femeilor, și datorită greutății mai mari la care trebuie să reziste, este mai solid. Pe baza acestor particularități se poate ușor deosebi scheletul unui bărbat de cel al unei femei.



FEMEI

Bazinul femeilor este mai larg, decât cel al bărbaților, pentru ca în timpul nașterii capul și umerii copilului să poată trece prin el. Articulațiile bazinului la femeile gravide devin elastice, pentru a ușura nașterea.

capetelor osoase în urma frecării între ele. În articulațiile dintre vertebre, care (cu excepția articulației dintre atlas și axis) permit doar mișcări limitate, se găsesc niște discuri intervertebrale cartilajinoase. Dacă unul dintre discuri este dislocat și apasă un nerv, se produce una din afecțiunile dureroase, numite hernia de disc.

Fiecare articulație mobilă este ținută de ligamente elastice, care se prind pe capetele osoase care formează articulația. Aceste ligamente protejează articulația de deplasările oaselor care depășesc limita obișnuită și care ar forța prea mult articulația, respectiv de luxații.

Numărătoarea oaselor

Capul uman este format în totalitate din 29 de oase. Neurocraniul este compus din 8 oase; acestea sunt bine sudate, pentru a proteja creierul sensibil la acțiunile din exterior. Alte 14 oase intră în formarea feței (craniul visceral), în cele două urechi mai există câte 3 osoare auditive, iar următorul și totodată ultimul os este mandibula. Cavitățile unor oase craniale reduc greutatea craniului.

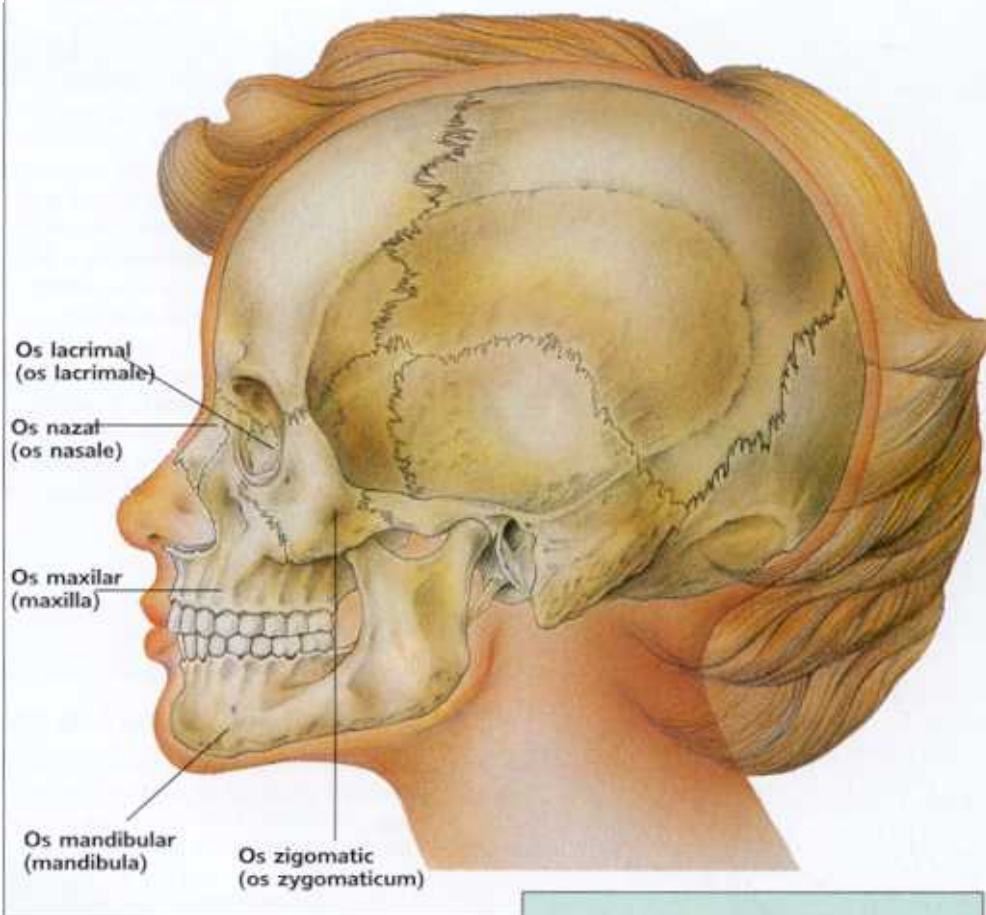
În formarea coloanei vertebrale intră 26 de oase. Cele 7 vertebre cervicale sunt urmate de 12 vertebre dorsale, iar acestea de 5 vertebre lombare late, puternice. Osul sacrum, situat între oasele care formează bazinul, este alcătuit din sudarea a 5 vertebre sacrale. Ultima vertebră a coloanei este coccisul. Acesta era format inițial din 4 oase care s-au unit.

Oasele care formează toracele sunt 25 la număr. Pe cele două părți sunt aliniate una sub alta 12 perechi de coaste lungi și curbate, în centru fiind situat sternul. La extremitatea posterioară, coastele sunt în legătură directă cu vertebrele dorsale, iar în față cele 10 perechi superioare de coaste se atașează de stern prin intermediul unui cartilaj.



▲ Oasele craniului la omul adult sunt bine sudate, dar la noul-născut aceste articulații sunt ușor mobile, pentru a ușura pătrunderea capului prin ductul genital îngust.

OASELE FEȚEI



Oasele feței protejează organele senzoriale ale capului, printre care ochiul și limba. Pe lângă aceasta, oferă un sprijin solid în mestecarea hranei, în vorbire, și pentru mușchii responsabili de exteriorizarea sentimentelor.

Oasele centurii scapulare, ale brațului, antebrățului și mâinii sunt în număr de 64, reprezentând aproximativ o treime din numărul total al oaselor corpului uman. În centura scapulară de o parte și alta sunt situate câte o claviculă și o spată. Brațul este format dintr-un os, iar antebrățul din două oase lungi: humerusul, respectiv radiusul și ulna (prin aceasta anatomistii înțelegând regiunea carpometacarpiană și regiunea falangelor) este alcătuit din mai multe oase: cele 8 oase carpiene, care asigură jocul încheieturii, cele 5 oase metacarpene, cele două falange ale degetului mare, respectiv cele 3 falange la restul degetelor – în total 27 pe ambele părți.

Centura pelvină și piciorul sunt formate din 62 de oase: și acestea reprezintă aproximativ o treime din numărul total de oase. Osul pereche al centurii pelvine, împreună cu osul sacrum al coloanei vertebrale formează bazinul. De aici în jos urmează femurul, rotula, tibia și fibula. În regiunea gleznei de o parte și de alta se găsesc câte 7 oase tarsiene, câte 5 oase metatarsiene, și se termină cu cele 2 falange ale degetelor mari, respectiv cele 3 falange ale celorlalte degete de la picior.

Structura internă a oaselor

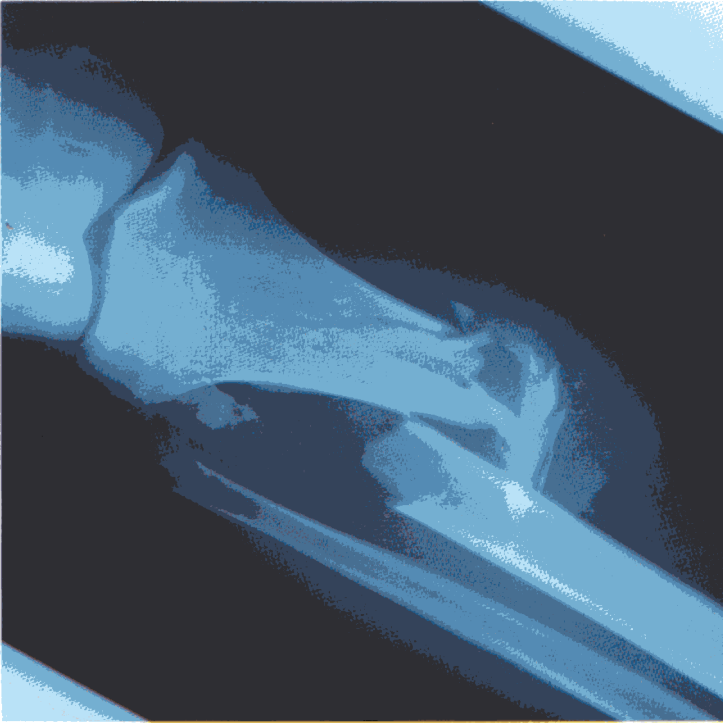
Oasele organismului viu nu sunt deloc atât de uscate, albe și rigide, precum am putea crede văzând scheletele expuse în muzee. Osul viu este de culoare cenușie, fiind acoperit de o membrană rezistentă – periost, – prin care

Știați că?

■ Unele boli ale măduvei osoase pot fi vindecate prin transplant de măduvă. Inițial, măduva bolnavului este distrusă cu medicamente sau iradiatii, apoi se introduce intravenos măduva extrasă din bazinul sau sternul donatorului.

■ Unele persoane își pot îndoi membrele într-un mod și o măsură neobișnuită. Despre ei spunem că au oase din cauciuc, deși în realitate mobilitatea ieșită din comun nu se datorează oaselor ci laxității articulațiilor.

■ Dacă ați trăi în Evul mediu și ați avea dureri puternice de cap, este posibil ca doctorul să le pună pe seama spiritelor rele care au pătruns în dumneavoastră, și v-ar tăia o gaură în craniu, pentru ca răul să poată ieși prin aceasta.



Weinberg-Clark/Image Bank

☉ În urma unor accidente mai grave, oasele pot suferi fracturi care se vindecă greu. În această imagine roentgen se poate observa traumatismul care a afectat tibia și fibula. Capetele fracturate vor trebui repuse la loc, pentru a se suda în poziția normală. Osul fracturat nu poate fi supus unor solicitări, de aceea de multe ori membrul fracturat se pune în ghips.

centimetru pătrat s-ar distribui greutatea unui hipopotam. Însă în anumite situații, osul se poate crăpa sau rupe cu ușurință.

Vindecarea oaselor

Medicul repune fără întârziere osul fracturat, deoarece imediat după accident încep procesele de vindecare. La început se formează un hematoma mare între capetele osoase fracturate, apoi substanțele minerale sunt îndepărtate de la nivelul fracturii prin intermediul sângelui. Între timp, cheagul de sânge este împânzit de o rețea fibroasă, care va prinde capetele fracturate. Osteocitele care migrează în rețeaua fibroasă, vor forma un os nou, puternic.

Aproximativ în trei săptămâni ia naștere acea formațiune osoasă bogată în calciu, care va uni din nou capetele osoase fracturate. Această formațiune, numită calus, se transformă treptat în țesut osos adevărat. În următoarele luni și ani se netezesc proeminențele sau muchiile eventual rămase la nivelul fracturii, osul fiind ca înainte de fractură.

pătrund vasele sangvine și nervii destinați oaselor.

Deși oasele par a fi compacte, în realitate sunt pline de mici cavități. Sub periost urmează compacta osului, sau țesutul osos de tip Havers. Dacă facem o secțiune transversală la nivelul unui os, în țesutul compact putem observa o multitudine de mici cercuri. Aceste așa-numite canale Havers străbat longitudinal osul, având rolul de a adăposti vasele și nervii care pătrund din periost în os. În jurul acestor canale, în mici lacune osoase, sunt situate niște celule de dimensiuni microscopice: celulele osoase sau osteocitele, care formează partea solidă a osului.

Stratul poros, buretos, ce se întinde sub țesutul compact, se numește țesut osos spongios, cu toate că și acesta este solid. În sfârșit, în interiorul osului, întâlnim măduva osoasă. Aici este produsă marea parte a celulelor sangvine.

Regenerarea oaselor

Asemeni celorlalte organe, și oasele sunt în permanentă schimbare, se uzează și se regenerează. Sub efectul forțelor care acționează asupra oaselor, de la naștere, până la moarte, se produce dizolvarea țesutului osos vechi și formarea țesutului osos nou. Aceasta înseamnă, că în primul rând se transformă oasele regiunilor corporale puternic solicitate. Călăritul, de exemplu, determină regenerarea oaselor coapsei și fesei.

Acele oase care nu sunt solicitate atât de intens, slăbesc. Dacă cineva se mișcă puțin pe o perioadă mai lungă, de exemplu din cauza unei boli, oasele lui vor fi mai slabe.

Oasele pot fi comprimate, și nu sunt atât de fragile: se pot îndoi puțin și pot amortiza energia unor lovituri mai mici sau zguduituri. Când sărim, asupra oaselor noastre acționează forțe extrem de mari. Femurul rezistă la o presiune atât de mare, ca și când pe fiecare

STRUCTURA INTERNĂ A OSULUI

Dacă efectuăm o secțiune transversală sau longitudinală printr-un os lung specific, de exemplu un femur, se poate observa, că osul este format din mai multe straturi.

