

Скелет. Кости и свързване на главата.

Устройство на костите. В състава на всяка кост се съдържат елементи на всички видове тъкани, но основната съставка е костната тъкан. Междуклетъчното вещество на костната тъкан съдържа органична съставка, придаваща еластичност на костите, и неорганични соли, които ги правят твърди. Съотношението между органичните и неорганичните вещества в костите се изменя с възрастта. В ранна детска възраст органичните вещества преобладават над неорганичните соли и затова костите са по-еластични и сравнително по-меки. При възрастните хора неорганичните соли са много повече и костите са по-твърди и по-чупливи. В зависимост от поддръждането на костните пластинки има два вида костно вещество - плътно и гъбесто. Всички кости съдържат и двата вида костно вещество, на което се дължи голямата им здравина, съчетана с лекота. Отвън костите са покрити от съединителнотъканна обвивка, наречена надкостница. Тя е богата на кръвоносни съдове и нервни влакна. Костите образуват скелета на човека. Той е изграден от повече от 200 кости.

Видове кости. Според своята форма, функция и устройство костите биват тръбести, гъбести и плоски.

Тръбестите кости са дълги (на крайниците) и къси (на дланта, на предната част на ходилото и на пръстите). Действат като лостове, привеждани в движение от заловените за тяхскелетни мускули. Всяка дълга тръбеста кост има средна част, тяло и два края. Тялото прилича на цилиндър. Изградено е от плътно костно вещество, което загражда канал, изпълнен с костен мозък. Краищата на дългите тръбести кости са изградени от гъбесто костно вещество, в чиито кухини също има костен мозък. Част от повърхността им е покрита с хрущял и се образува ставна повърхност. У новороденото целият костен мозък е червен и има кръвотворна функция. При израстналия индивид част от костния мозък в канала на тръбестите кости става жълт поради натрупване на мастни клетки и губи кръвотворната си функция. Късите тръбести кости образуват комплекси, които осигуряват здравина и подвижност на дланта, ходилото и пръстите.

Гъбести кости са изградени от гъбесто костно вещество, покрито от плътно костно вещество. Те също могат да бъдат дълги (ребра, гръдна кост) и къси (прешлени кости на китката и задната част на ходилото).

Плоските кости са изградени от две пластинки плътно костно вещество, между които се разполага гъбесто костно вещество. Такива са костите на черепния покрив, лопатката и тазовата кост.

Развитие и разтеж на костите. Повечето от костите се развиват, като още през вътреутробния период в зародишната съединителна тъкан се появяват ядки на вкостяване. Те нарастват постепенно и образуват костно вещество. Други кости се развиват от хрущялната тъкан, която постепенно се замества от костната тъкан. Костта нараства на дължина и на дебелина. Нарастването на дължина става, като хрущялната пластина между тялото и края на дългите кости постепенно се замества от костно вещество. С изчезването на хрущялната пластинка растежът на дължина спира. Нарастването на дебелина става чрез надкостницата, която образува костно вещество. Едновременно с това поради разрушаване на старото костно вещество откъм кухината каналът на костта се уголемява.

Свързване на костите. Костите се свързват чрез срастване, чрез шев, чрез хрущялна тъкан и ставно. Чрез срастване са свързани костите на черепа и тазовите кости. Краищата на някои черепни кости са назъбени и зъбците на едната кост влизат във вдлъбините на другата кост и обратно, като образуват шев. Хрущялно са свързани гръбната кост и ребрата, както и телата на прешлените чрез хрущялни дискове. Хрущялната тъкан може да премине в костна, както става при петте кръстцови прешлена, при което се образува кръстцова кост. По същия принцип се образува всяка от тазовите кости от срастването на хълбочна, седалищна и срамна кост. Срастването на костите и свързването им чрез шев не дава възможност за никаква подвижност между тях. Функционално това е неподвижно свързване. Когато в средата на свързващата двете кости хрущялна пластинка има малка кухина, тогава има възможност за разместване на костите една спрямо друга. Функционално това свързване е полуподвижно. По този начин се свързват двете срамни кости, разположени в предната част на всяка тазова кост. Свързването на костите чрез стави осигурява тяхното преместване една спрямо друга, като се извършват различни движения. Функционално това е подвижно свързване. Всяка става има три задължителни елемента: ставен хрущял, който покрива ставните повърхности, става капсула и ставна кухина. Ставните повърхности са гладки. Те може да бъдат изпъкнали (глава на ставата) или вдлъбнати (ставна ямка). Ставната капсула е съединителнотъканна пластинка, която обхваща ставните повърхности и ги придържа една към друга. Ставната кухина е цепковидно пространство между ставните повърхности, херметически затворено от ставната капсула. Изпълнена е с течност, която намалява триенето между ставните повърхности и улеснява движението на ставата.

Всяка става има и допълнителни елементи. Към тях се отнасят ставните връзки-

лентовидни снопчета плътна, влакнеста съединителна тъкан, които подсилват ставната капсула и придържат свързващите се кости; хрущялни плочки между ставните повърхности, изпълняващи ролята на буфери (между телата на прешлените), хрущялни пръстени (менискуси), които увеличават размера на ставните повърхности (в колянната става). Най-подвижни са сферичните стави (раменна, тазобедрена), тъй като движенията в тях стават около много оси. Е елипсоидните стави движенията се извършват около две оси (лъчево-киткова става), а в макаронидните стави движенията се извършват около една ос (м/у костите на пръстите). Най-слабо подвижни са плоските стави (м/у кръстната и тазовите кости).

Кости и свързвания на главата. Костите на главата изграждат черепа. Те са 22 на брой, разпределени в два дяла- мозъков и лицев. В черепа се намират главния мозък и сетивните органи на слуха и равновесието, зрението, обонянието и вкуса, а също и началните отдели на храносмилателната и дихателната система. Черепът се разделя на два дяла: мозъков и лицев.

Мозъковия череп е изграден от четири единични кости (тилна, клиновидна, решетъчна и челна) и две двойни (слепоочна и теменна). Те ограждат черепно-мозъчна кухина, която има основа и покрив. Челната кост се намира отпред и образува предния свод на черепния покрив, а тилната кост е отзад и образува неговия заден свод. На тилната кост се намират голям (тилен) отвор, чрез който черепната кухина се свързва с гръбначномозъчния канал, и два израстъка за връзка с първия прешлен на гръбначния стълб. Клиновидната кост е разположена в средата на черепната основа. Пред нея е решетъчната кост, която участва в образуването на очната и носната кухина. Двете теменни кости са в средата на черепния покрив, а двете слепоочни кости затварят черепната кухина от страни. Във вътрешността на слепоочната кост се намира вътрешното ухо. С разположените в него слухов и равновесен апарат. Отделните кости на мозъковия дял на черепа са свързани помежду си чрез шевове.

Лицевия череп е изграден от двойни кости (горна челюст, носна, ябълчна, небцова, слъзна) и от единични кости (долна челюст, ралник и подезична). Всички кости са свързани чрез шевове с изключение на долночелюстната кост, която се свързва подвижно с долните повърхности на двете слепоочни кости. В центъра на лицевия череп са двете горночелюстни кости, а встрани от тях са ябълчните (скуловите) кости. Носните кости изграждат гърба на носа. На предната страна на черепа се намират кухини очна, носни и устна. Те се образуват от костите на лицевия дял на черепа, както и от някои кости на мозъковия дял. "Покривът" на истната кухина е същевременно "под" на носната кухина и се нарича твърдо небце. В челната, клиновидната решетъчната кост, както и в горночелюстните кости се намират кухини (синуси), изпълнени с въздух, които чрез отвори се свързват с носната кухина.

