

Опорно двигателни системи.скелет.особености на скелета.устройство на костите и ставите.

кости на скелета-череп,гръбначен стълб,гръден кош,кости на крайниците.

скелетът изпълнява 3 основни функции-

а)упорна-поддържане на всички органи

б)двигателна-костите изпълняват ролята на лостове при съкращение на мускулите

в)защитна-предпазване на вътрешните орган,намиращи се в костните кухини-мозък,сетивни органи,бял дроб,вътрешни полови органи,право черво,пикучен мехур.

при сравнение на човека и гръбначните животни се наблюдава голямо сходство във процеса на човешката еволюция.скелетът е придобил някои особености и различия свързани с трудовата и мисловна дейност.финните кординирани движения по горните крайници и изправения тоеж.

особености на човешкия скелет:

а)палецът на ръката се противопоставя и застава с/у останалите пръсти,като всички те могат да се сгъват и разгъват.по този начин сеосъществява съвременната хватателна способност.развита в процеса на труда и необходима а трудовата дейност.

б) ходилото на долния крайник придобива характерна сводеста форма. това дава възможност за прожиниране при ходене и тичане, за плавно пренасяне на тежестта от единия крак до другия. широката плоскост на ходилото създава голяма упора и устойчивост при изправено положение на тялото.

в) гръбначният стълб е като дъга както при животните и представлява двойна s-образна извивка. той е гъвкаво прожиниращ стълб, които приемат тежестта на тялото и сътресенията при движения.

г) гръден кош при човека е сплеснат отпред-назад или в предно за едно направление, при животните-странично. тази форма дава възможност раменния пояс и горния крайник да осъществяват различни движения.

д) тазът представлява широка костна структура, поемаща тежината на цялото тяло и натоварването при движения. при животните обаче тежестта се поема от коремните мускули.

е) главата на човека е изправена и има опора отдолу. при животните тя стои право напред и се поддържа от добре развити мускули.

устройство на костите и ставите-

костите са органи, изградени основно от костна тъкан и редица спомагателни тъкани като съединителна (хрущялна и кръвна) и нервна. костното вещество участва в минералната обмяна поради наличие на соли в него.

а) химичен състав:

-органични вещества (колаген, осеин)-придават еластичност на костта. минерални соли (калциев фосфат, калциев карбонат и др.)-твърдост.

процесът на отлагане на минерални соли се регулира от витамин d.при загуба на колаген чрез изгаряне костта става чуплива.при извличане на минерални соли става мека и може да се деформира със възрастта нараства количеството на мин. соли,а намалява количеството на водата и органичните вещества.порнади тази причина при старите хора костите се чупят лесно дори при леки травми.

б)устройство на костта- основнта структурна единица на костта е остеонът.той представлява кухината с кръвоносен съд и радиално разположени пластинки от неограничено в-во,м/у които се намират костни клетки.при разрез по повурхността на костите се наблюдава компактно костно в-во,а в дълбочина губесто костно в-во(изградена от остеони с множество кухини м/у тях).този строеж на костите изцяло съответства на принципа на техниката като осигурява максимална здравина при минимално тегло на костта.костта притежава спомагателно образувание,това са надкостниците,които покриват всички кости богато интервирана и кръвоснабдена участва в нарастването на костите и изпълнява защитна функция.ставен хрущял-покрива ставните повърхности на костите.надкостниците и ставния хрущял са съединително-тъканни образувания.

-костен мозък-изпълва каналите на дългите кости и кухините на губестото вещество.той бива червен и жълт.червеният призважда кръвни клетки и със напредване на възрастта се превръща в жълт.

видове кости-формата на костите е много разнообразна по външен вид и структура.те могат да се разделят на 4 основни групи:

а)дълги кости-разполагат се в крайниците имат 2 края.изградени са предимно от губесто костно вещество и средна част с цилиндрична форма,съставена от плътно костно в-во,което изгражда канала и в губестото костно в-во се разполага костен мозък.

б)къси кости-повърхността им е изградена от плътно,а вътрешната от губесто костно в-во.в тях също има костен мозък.

в) плоските кости образуват черепният покрив, таза, гръдният кош, лопатката. те са изградени от тънка външна пластинка от плътно костно в-во, а вътрешността им е изпълнена с гъбесто костно в-во.

г) смесени кости-имат неправилна форма (прешление, долната челюст и др.)

свързване на костите-костите в скелета на човека се свързват по 2 основни начина:

1) непрекъснати-пространството м/у 2 или повече съседни кости е изпълнено със съединителна тъкан (влакнеста, хрущялна или костна) между свързващите се кости липсва пространство като на пример: със съединителна тъкан с преграда се свързват 2 кости на предмишницата и 2 кости на предбедрисцата, хрущяла на ребрата с гръдната кост и телата на прешлените (чрез хрущялни дискове). при черепа костите се свързват плътно и образуват различни по вид шевове.

2) прекъснати (ставна свързване)-свързване, при което пространството м/у две или повече съседни кости не е запълнено. между костите се образува ставна кухина, в която те могат да се плъзгат една спрямо друга и по този начин да се осъществяват различни движения. ставите биват основно 2 вида-прости (м/у 2 кости) или сложни (м/у 3 и повече кости). всяка става се характеризира с 3 основни елемента. ставните повърхности са част от костите покрити с хрущял. формата и големината им определя обема на движенията. някои ставни повърхности са изпъкнали и образуват ставни глави, а други са вдлъбнати и образуват ставни ямки.

3) ставната капсула е торбичка затворяща херметически ставната кухина, като се затваря със съседните кости. изградена е от 2 слоя-външен със защитна функция, вътрешен-произвеждащ ставна течност. ставната течност служи за хранене на хрущяла и смазване на ставните повърхности, което води до намаляване на триенето.

4) ставни връзки-служат за свързване на костите като се залавят за тях. те могат да бъдат разположени извън или вътре в ставата. основната им функция е укрепваща. при децата ставните връзки са по-еластични и при значително натоварване да се разпънат. при възрастните връзките стават по-плътни и често вкостяват, което води до ограничения. в ставите се извършват 3 вида движения: 1. сгъване и разгъване

2.отвеждане и привеждане 3.външна и вътрешна ротация.най-подвижната и с най-много свобода на движение от всички стави е раменната става.

растеж на костите-контролира се от някои хормони и витамини.по време на вътреутробното развитие повечето от костите са изградени от хрущял(хрущялен скелет),а някои от тях от влакнеста съединителна тъкан.още преди раждането в тях се появяват ядки на вкостяване,от които започва образуването на костно в-во,постепенно заместващо хрущялната тъкан.до достигане на окончателния ръст на човека м/усредната часр на дългите кости и техните краища остава хрущялната пластинка.по този начин костите нарастват на дължина.след заместването на тази пластинка с костна тъкан растежа престава.

кости на скелета-206 на брой.те съставляват около 20% от теглото на човека (при децат са значително повече).делят се на: череп,гръбначен стълб,гръден кош,горен крайник и долен крайник)

-череп-костите на черепа са свързани непрекъснато (чрез шевове) с изключение на долната челюст и подезичнатакост.свързани по този начин те заграждат кухини (черепна кухина,очница,костна и устна кухина),в които се разполагат-мозъка,ставните органи на зрението,вкуса и обонянието.

черепа условно се дели на 2 части- мозъков и лицев дял.

-мозъков дял-много добре развит при човека.изграден е от 2 чифтни и 4 нечифтни кости.те изграждат черепната кухина и покрива на очницата.чифтни-теменната кост и слепоочната кост.в слепоочната кост се разполагат средното и вътрешното ухо.в тях се намират ганглиите свързани със слуха и равновесието.нечифтни-тилна кост.в/у нея се разполага голчм отвор,където става свързването на гръбначния мозък с продълговатия мозък.

-клиновидна кост-намира се в средата на базата на черепа.по горната повърхност на тялото на клиновидната кост се разполага ямка за хипофизна жлеза.

-решетеста кост-малка част от нея се вижда от към черепната кухина.

-чела кост-в решетестата и чела кост също има синуси.свързването на 2-те теменни кости с тилната и черепната чрез шевове изграждат черепния покрив.базата на черепа се изгражда от тилната,клиновидната и слепоочната кост.

-лицев дял-изграден е от 6 чифтни и 3 нечифтни кости.чифтни-горна челюст(скулова),яблочна кост,слъздна кост,непцова кост,долна костна мида.нечифтни-долна челюст (свързана неподвижно с другите посредством долните челюстни стави),ралник (подезична кост,която се намира зад долната част и под езика).свързва се с останалите кости на черепа чрез връзки и горните подезични мускули.

костите на лицевия череп заграждат двете очници.носната кухина,с която са свързани околностните синуси на челната,клиновидната,решетестата и горночелюстната кост.в горната и долната челюст се намират кухини,в които се разполагат корените на зъбите.

-челюстните кости-зъбите,твърдото непце (изградено от 2 челюстни и 2 непцови кости) изграждат устната кухина.ралникът с част от решетестата кост образуват носна преграда,която разделя носната кухина на лява и дясна половина.

-кости на туловището-изградено от гръбначен стълб и кост на гръдния кош.

-гръбначен стълб-33/34 прешлена,в зависимост от мястото на разположението прешлените се делят на групи: шийни-7;гръдни-12;поясни-5;кръстцови-5 (образуват кръстовата кост);опашни-3 или 4.24 от прешлените се разделят като самостоятелни(първите 3 групи)

-устройство на прешлените-всеки един прешлен има тяло,за което се залавя дъга,а в/у дъгата има израстъци.

тялото изпълнява опорна функция, дъгата-защитна а израстъците-механична ф-я.