



Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

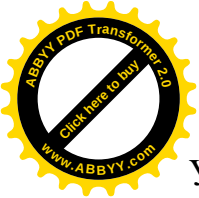
І. А. Бріжата

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

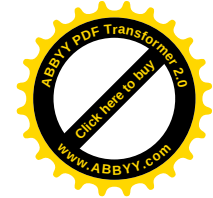
**Навчальний посібник для студентів
спортивних спеціальностей вищих навчальних закладів**



Суми
Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка
2012



УДК 611(075.8)
ББК 28.860я73
Б 87



Рекомендовано до друку рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

Рецензенти:

О. О. Єжова – завідувач кафедри біологічних основ фізичної культури Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, кандидат біологічних наук, доцент;

І. О. Калініченко – завідувач кафедри спортивної медицини та валеології Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, доктор медичних наук, професор

Бріжата І. А.

Б87 **Анатомія людини** : навч. посіб. / І. А. Бріжата. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012. – 184 с.

У навчальному посібнику поданий зміст теоретичного та практичного матеріалу до дисципліни «Анатомія людини», засвоєння якого дасть розуміння макро-мікроскопічної будови органів і тіла людини в цілому, що необхідно для майбутніх фахівців галузі фізичної культури.

УДК 611(075.8)
ББК 28.860я73

© Бріжата І. А., 2012
© Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012



ВСТУП

Навчальний посібник складено відповідно до програми дисципліни «Анатомія людини» для студентів інституту фізичної культури. Матеріал подано за системним принципом: опорно-руховий апарат, внутрішні органи, судинна система, нервова система, органи чуття.

Мета створення навчального посібника – допомогти студентам засвоїти найбільш складні розділи курсу анатомії людини, виконати лабораторні та індивідуальні роботи, оволодіти практичними навичками дослідження різноманітних функцій організму і тим самим закріпити теоретичні знання. Для деяких тем запропоновано більше занять, ніж це передбачено програмою. Отже, викладач може вибрати роботи потрібні для підготовки фахівців фізичної культури денної чи заочної форм навчання, навчальні плани яких різняться кількістю годин, відведених на курс анатомії людини. Структура і зміст навчального посібника розраховано на те, щоб проводити заняття не лише під керівництвом викладача, але й при організації самостійної роботи студента. Наприкінці кожної теми є контрольні питання.

При вивченні м'язів необхідно прослідкувати їх топографію на скелеті, місце початку м'язу та його прикріплення. Це дає змогу краще зрозуміти функцію м'яза як при верхній, так і при нижній опорі.

Після цього, уже в домашніх умовах, можна повторювати і закріплювати матеріал, користуючись ілюстраціями. Для студентів обов'язкове знання проекції кісткових утворів і поверхневих м'язів на поверхню тіла, а також антропометричних точок.

На лабораторних заняттях під керівництвом викладача передбачено: засвоєння теоретичних знань, оволодіння практичними вміннями та навичками, а також отримання зворотної інформації на підставі блоку контролю знань.

В навчальному посібнику використані Галузеві стандарти вищої освіти на освітньо-кваліфікаційному рівні «бакалавр», спеціальності «Фізична культура», основні підручники під загальною редакцією Коляденко Г.І. «Анатомія людини», Свиридов О.І. «Анатомія людини» та Атлас анатомії людини Синельникова Р.Д.

Структура занять відповідає кредитно-модульній системі організації навчального процесу у вищій школі.



ТЕМА: ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ АНАТОМІЇ

Деякі відомості з анатомії зустрічаються вже в V ст. до н.е. Здебільшого це короткі дані про будову тіла тварин, оскільки вивчення будови тіла людини заборонялося з релігійних міркувань. Визначним ученим того періоду був Гіппократ (460–377 до н.е.). Основу його вчення становили матеріалістичні погляди на етіологію захворювань; він згадує про артерії, серце, нирки, сечовий міхур та деякі інші органи, створює теорію розвитку зародку, "рідинну" теорію, згідно з якою до складу організму входять різні рідини (кров, жовч, слиз та чорна жовч). Арістотель (384–322 до н.е.) уперше вказав на серце як основний орган, що приводить у рух кров. Але вчення Арістотеля було надто заплутане і помилкове.

Видатним ученим свого часу, великим лікарем, філософом був Абу Алі Ібн-Сіна (Авіценна) (980–1037). Він зібрав усю відому на той час інформацію з медицини, додав до своїх оригінальних досліджень і написав "Канон медицини". Відомий художник і вчений Леонардо да Вінчі (1452–1519) зробив дуже багато малюнків з анатомічних препаратів, які сформували чіткі анатомічні матеріали.

Реформатором середньовічної та засновником сучасної анатомії вважають Андреа Везалія (1514–1564). Вихований на вченні К. Галена, він, роблячи розтини трупів людей, виявив багато помилкових уявлень попередників про будову тіла людини.

У трактаті "Про будову тіла людини" Везалій детально описав безліч анатомічних структур; уперше послідовно і систематично дослідив організм людини, перевірів добуті дані шляхом повторних дослідів та намагався пояснити функції різних органів.

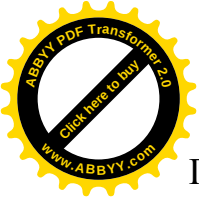
Сучасник та послідовник Везалія Г. Фаллопій уперше вивчив розвиток та будову кісток, маткової труби та каналу лицевого нерва. Він читав в університеті курс лекцій "Про однорідні частини тіла людини", в якому розрізняв 16 видів тканин. Ці лекції вважаються першим підручником з гістології.

Англійський лікар, анатом, гістолог та ембріолог В. Гарвей на основі сімнадцятирічних спостережень і дослідів над тваринами довів існування великого кола кровообігу, а М. Мальпігі, завдяки використанню мікроскопа, відкрив капіляри і "замкнув" велике та мале коло кровообігу в єдине ціле.

На основі праць М.І. Шеїна, О.П. Протасова було створено вітчизняну анатомічну школу. Останньому належить перший підручник з анатомії російською мовою та опублікування праць, присвячених дослідженню артерії із застосуванням порівняльно-анатомічного методу.

З вітчизняних анатомів, які працювали на межі XIX та XX століть, слід назвати П.Ф. Лесгафта, Д.Н. Зернова, В.М. Бехтерева, А.М. Северцова, О.О. Заварзіна, В.М. Шевкуненко та інших.

Розвиток анатомії і фізіології в Україні відбувся завдяки значному внеску лікарів-анатомів багатьох поколінь. Найяскравішими представниками вчених-анатомів XVIII та першої половини XIX ст. були:



П.О. Загорський – автор першого класичного підручника "Скорочена анатомія", за яким навчались кілька поколінь лікарів; Є.Й. Мухін – один з основоположників анатоμο-фізіологічного напрямку в медицині. Він застосував метод заморожування трупів для досліджень.

Серед учених-анатомів другої половини XIX – XX ст. найвизначнішими стали: В.О. Бец – розробив методику приготування препаратів зрізів головного мозку, В.П. Воробйов – склав "Атлас анатомії людини" (завершений його учнем Р. Д. Синельниковим), О.О. Богомолец – створив школу вітчизняної патофізіології, П.Г. Костюк – директор Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця, вивчав процеси функціонування нервової системи.

МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ СУЧАСНОЇ АНАТОМІЇ

Під час вивчення будови тіла людини та його функцій використовують різні методи, які можна поділити на дві групи: методи, що застосовують на трупному матеріалі, інші – на живому організмі.

До методів вивчення анатомії на трупі належать:

- 1) метод препарування – вивчення будови і топографії органів за допомогою простих анатомічних інструментів;
- 2) метод вимочування – використання спеціальних рідин для виділення скелета;
- 3) метод розтину заморожених трупів – запроваджений М.І. Пироговим для вивчення топографії органів;
- 4) метод ін'єкції (заповнення) – широко застосовуваний при вивченні кровоносних, лімфатичних судин, бронхіального дерева;
- 5) метод корозії – заповнення порожнистих органів затвердіваючими масами з подальшим розплавленням їх м'яких тканин;
- 6) макромікроскопічний метод – використання бінокулярного збільшення при вивченні об'єктів, що лежать на межі макро- і мікроскопічного бачення.

Другу групу методів складають такі:

- 1) рентгенологічний метод і його модифікації;
- 2) соматоскопічний метод – огляд тіла людини, перкусія, пальпація, аускультация;
- 3) антропометричний метод – вивчення будови тіла людини шляхом вимірювання окремих його частин та їх співвідношення;
- 4) сучасні методи з використанням технічних засобів: ендоскопії, радіоізотопний, електронної мікроскопії, ультразвукової ехолокації.

В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ ВИДІЛЯЮТЬ ТАКІ СИСТЕМИ ОРГАНІВ:

1. Система органів руху, яка охоплює кісткову та м'язову систему.
2. Система органів дихання, або дихальна система.
3. Система органів травлення, або травна система.
4. Система органів виділення, або сечова система.



5. Система статевих органів.
6. Серцево-судинна система.
7. Система залоз внутрішньої секреції, або ендокринних залоз.
8. Система органів чуття.
9. Нервова система.

АНАТОМІЧНА ТЕРМІНОЛОГІЯ

В анатомії прийнято використовувати латинську термінологію, на яку послуговується весь світ. Системи органів, органи та їх частини носять латинські назви. До анатомічної номенклатури включено терміни, що визначають розташування органів у тілі людини. Через тіло людини умовно проводять лінії і площини:

- горизонтальна (проходить паралельно лінії горизонту і поділяє тіло людини на верхню і нижню частини);
 - фронтальна (проходить паралельно площині лоба і поділяє тіло на передню і задню частини);
 - сагітальна (поділяє тіло на праву і ліву частини).
- Перелік основних латинських термінів, що характеризують розташування органів відносно площин:

- medianus – серединний;
- sagittalis – сагітальний, або стріловий;
- frontalis – фронтальний, або лобовий;
- transversalis – поперечний;
- medialis – той, що лежить ближче до серединної площини;
- lateralis – той, що лежить далі від серединної площини, бічний;
- anterior – передній;
- posterior – задній;
- ventralis – черевний;
- dorsalis – спинний;
- internus – внутрішній;
- externus – зовнішній;
- dexter – правий;
- sinister – лівий;
- cranialis – черепний, той, що лежить ближче до голови;
- caudalis – хвостовий, той, що лежить ближче до хвоста;
- superior – верхній;
- inferior – нижній;
- superficialis – поверхневий;
- profundus – глибокий;
- proximalis – проксимальний, ближчий до центру;
- distalis – дистальний, дальший, кінцевий.

ТЕМА: СКЕЛЕТ ТУЛУБА

ХРЕБЕТНИЙ СТОВП

Скелет тулуба складається з хребетного стовпа і грудної клітки. **Хребетний стовп** (*columna vertebralis*) - осьовий скелет. На ньому утримуються всі частини тіла. В ньому розрізняють такі відділи: шийний, грудний, поперековий, крижовий і куприковий. Шийний відділ містить 7 хребців, грудний - 12, поперековий - 5, крижовий - 5, куприковий - 4-5 хребців. Таким чином, всіх хребців 33-34. З них 24 вільні (шийні, грудні, поперекові), а 9-10 - зрослись у крижову і куприкову кістки.



Рис. 1. Хребетний стовп

ХАРАКТЕРИСТИКА ХРЕБЦІВ

Структурною одиницею хребетного стовпа є хребець. Типовими хребцями є грудні. Грудний хребець складається з тіла, дуги. Між ними є отвір, де знаходиться спинний мозок. Від дуги відходить 7 відростків: остистий, два поперечні і чотири суглобові.

ШИЙНИЙ ХРЕБЕЦЬ:

а) має мале тіло;
б) хребетний отвір трикутної форми;
в) остистий відросток (крім VII хребця) роздвоєний. У VII він найдовший і легко промацується на шиї, тому від нього ведуть рахунок інших хребців;

г) поперечні відростки з отворами (проходить хребетна артерія).

Два хребці - атлант і епістрофей мають відмінну будову від інших.

Атлант (*atlas*) - перший шийний хребець. У нього розрізняють бокові маси, передню і задню дуги. На передній дузі є суглобова ямка для з'єднання із зубом епістрофея. Від бокових мас відходять поперечні відростки з отворами, через які проходить хребетна артерія, яка живить головний мозок. На верхній поверхні бокових мас є суглобові ямки для з'єднання із суглобовими виростами потиличної кістки (утворюється атлантно-потиличний суглоб), на нижній поверхні - суглобові площини для сполучення із суглобовими поверхнями, що лежать на тілі епістрофея.

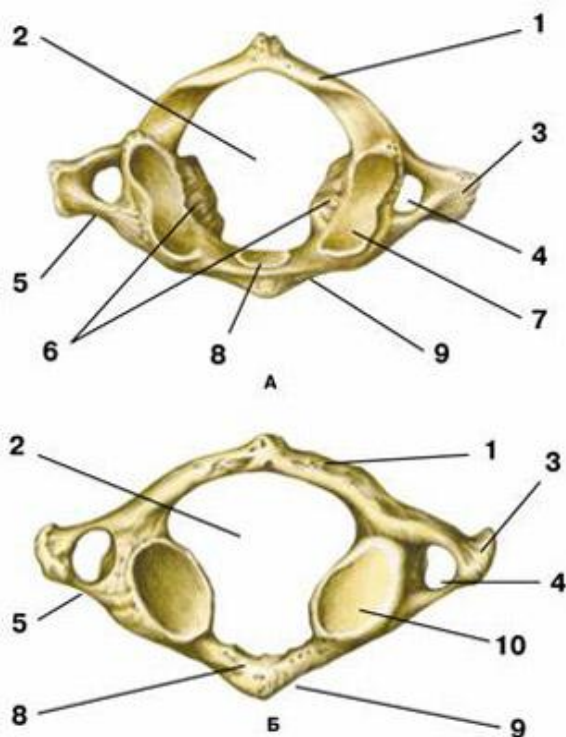


Рис. 2. Атлант:

- 1 - задня дуга;
- 2 - спинномозковий отвір;
- 3 - поперечні відростки з отворами;
- 4 - поперечний отвір;
- 5 -
- 6 - бічні маси;
- 7 - суглобові ямки;
- 8 - ямка зуба;
- 9 - передня дуга;
- 10 - нижні суглобові ямки.

Епістрофей (*axis*) - другий шийний хребець, має тіло із зубом і дугу, від якої відходить роздвоєний остистий відросток, два поперечні з отворами і два нижні суглобові. Немає лише верхніх суглобових відростків. Вони замінені суглобовими поверхнями, що лежать на тілі епістрофея.

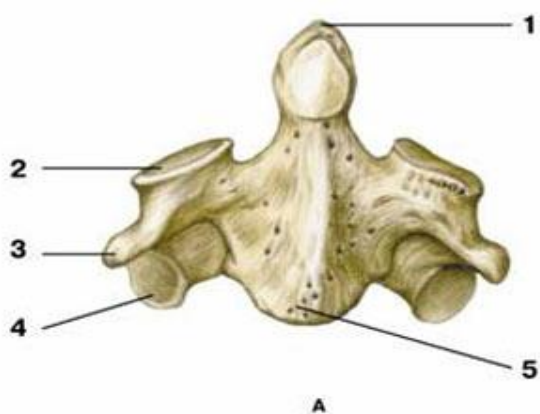


Рис. 3. Епістрофей:

- 1 - зуб епістрофея;
- 2 - суглобові ямки;
- 3 - поперечний відросток;
- 4 - нижні суглобові відростки;
- 5 - тіло епістрофея.

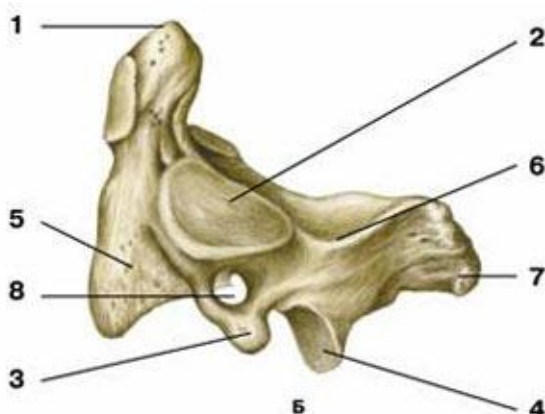


Рис. 4. Епістрофей:

- 1 - зуб епістрофея;
- 2 - суглобові ямки;
- 3 - поперечний відросток;
- 4 - нижній суглобовий відросток;
- 5 - тіло хребця;
- 6 - дуга епістрофея;
- 7 - остистий відросток;
- 8 - отвір поперечного відростку.

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ГРУДНИХ ХРЕБЦІВ:

а) остисті відростки довгі і, крім перших і останніх хребців, зігнуті вниз (а в перших двох і останніх двох – горизонтальні);

б) на тілі з кожного боку є по дві суглобові напівямки для з'єднання з головою ребра;

в) на поперечних відростках суглобові ямки для з'єднання з горбком ребра.

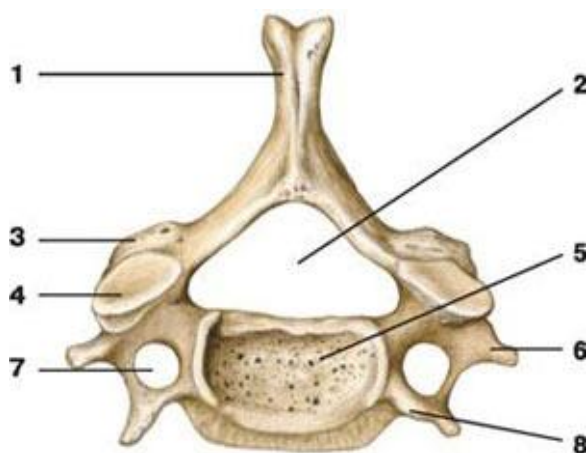


Рис. 5. Шийний хребець:

- 1 - тіло;
- 2 - дуга;
- 3 - спинномозковий отвір;
- 4 - остистий відросток;
- 5 - верхні суглобові відростки;
- 6 - поперечні відростки;
- 7 - отвір поперечного відростка.

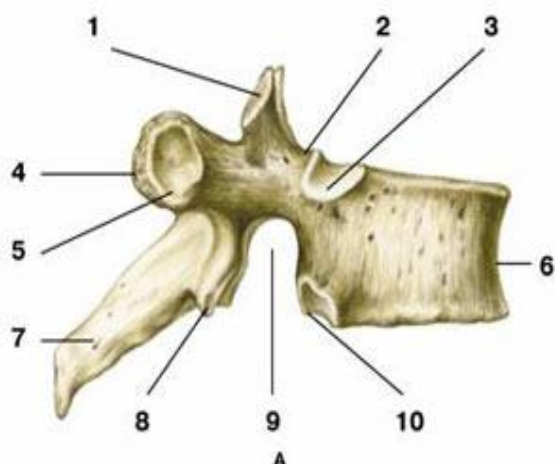


Рис. 6. Грудний хребець:

- 1 - верхні суглобові відростки;
- 2 - дуга;
- 3 - суглобова напів'ямка;
- 4 - поперечні відростки;
- 5 - реберна суглобова ямка;
- 6 - тіло;
- 7 - остистий відросток;
- 8 - нижній суглобовий відросток;
- 9 - реберна вирізка;
- 10 - суглобова напів'ямка.

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ПОПЕРЕКОВИХ ХРЕБЦІВ:

а) тіла хребців наймасивніші, оскільки на них припадає вага всього тіла,

б) остисті відростки сплюснені (як і всі інші) і направлені горизонтально.

Крижові хребці зрослись і утворили крижову кістку пірамідальної форми, яка основою повернута до поперекових хребців. Внутрішня її поверхня гладенька, на ній видно границі між зрослими тілами хребців та чотири пари отворів, через які проходять нерви і кровоносні судини.

Куприк (coccygis)- складається з 3-5 хребців.

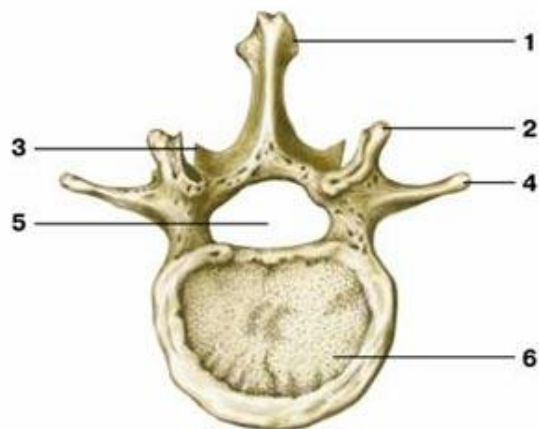


Рис. 7. Поперековий хребець:

- 1 - остистий відросток;
- 2 - верхній суглобовий відросток;
- 3 - нижній суглобовий відросток;
- 4 - поперечні відростки;
- 5 - спинномозковий отвір;
- 6 - тіло.

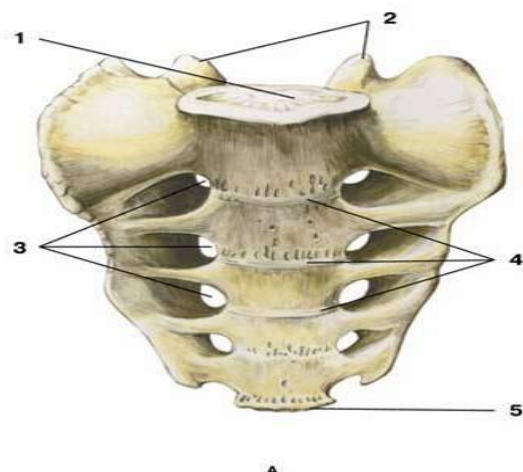


Рис. 8. Крижова кістка:

- 1 - основа крижової кістки;
- 2 - верхні суглобові відростки;
- 3 - крижові отвори;
- 4 - поперечні лінії;
- 5 - верхівка кістки.

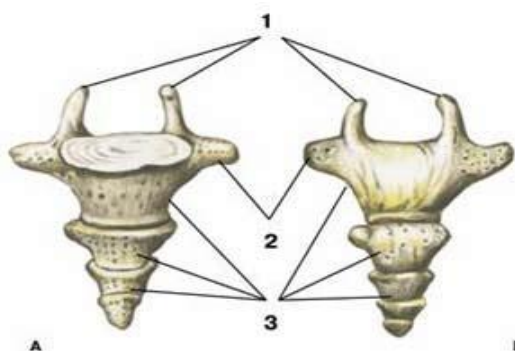


Рис. 9. Куприк:

- 1 - куприкові ріжки;
- 2 - відростки тіла;
- 3 - куприкові хребці.

СПОЛУЧЕННЯ МІЖ ХРЕБЦЯМИ

Хребці між собою з'єднуються суглобами, зв'язками і хрящовими дисками. Суглоби за формою плоскі, вони утворюються між суглобовими відростками. Тіла хребців сполучаються хрящовими дисками. В середині кожного диску є драглисте ядро - залишок зародкової хорди, по периферії знаходиться фіброзне кільце (з волокнистого хряща). Міжхребцеві диски за рахунок драглистого ядра амортизують поштовхи, що виникають при стрибках, бігу тощо. У дітей висота дисків в сумі становить 50% хребетного стовпа, у дорослої людини лише 25%. У лордозах передня частина міжхребцевого диску вища, ніж задня, а в кіфозах - навпаки. У жінок висота дисків вища, що обумовлює у них кращу гнучкість хребетного стовпа (у дітей - аналогічно). Хребці між собою з'єднуються ще зв'язками. Зв'язки є довгі і короткі.

Довгі зв'язки. Передня поздовжня зв'язка проходить по передній поверхні тіл хребців, а задня поздовжня - по задній, тобто всередині хребетного каналу. Надостиста зв'язка тягнеться вздовж остистих відростків, а в шийній частині розширюється у вийну (каркову) зв'язку, що прикріплюється до гребеня потиличної кістки і утримує голову.

Короткі зв'язки. Жовті, міжостисті і міжпоперечні. Жовті зв'язки сполучають дуги хребців, а інші - відповідні відростки.

Як відомо, зв'язки складаються з щільної сполучної тканини, в якій переважають колагенові і еластичні волокна. При розтягу зв'язок утворюється енергія пружної деформації, що підсилює пружні властивості хребетного стовпа, які використовуються при низькому старті бігунами, в підготовчу фазу стрибка в довжину з місця стрибуними тощо.

СПОЛУЧЕННЯ ХРЕБТА З ЧЕРЕПОМ

Атлanto-потиличний суглоб - утворений суглобовими виростами потиличної кістки та суглобовими ямками атланта. Форма суглоба - *еліпсоподібна*. Рухи: відведення, приведення, згинання, розгинання (голови).

Атлanto-осьовий суглоб - складний, має три суглоби: два бічні, що утворені суглобовими поверхнями бокових мас атланта і суглобовими поверхнями тіла епістрофея, і середній - утворений суглобовою ямкою передньої дуги атланта і зубом епістрофея. Форма бічних суглобів - плоска, середнього - циліндрична. Атлanto-осьовий суглоб, як і атлanto-потиличний, комбінований, оскільки всі три суглоби працюють одночасно. Рухи: ротаційні (обертові).

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИГИНІВ

Хребетний стовп має S-подібну форму. У нього розрізняють 4 вигини: два вперед - **лордоз** (шийний і поперековий), два назад - **кіфози** (грудний, крижовий). Вигини хребта забезпечують йому ресорну функцію. Вони сформувались у зв'язку з вертикальним положенням тіла людини.

Хребетний стовп виконує такі функції: опорну, захисну (захищає спинний мозок) і рухову. Він здійснює наступні рухи: навколо горизонтальної осі - згинання (160°) і розгинання (145°); навколо сагітальної осі - відведення і приведення, тобто нахили вбік (165°); навколо вертикальної осі - скручування (120°). Найбільш рухомим є шийний і поперековий відділи.

У новонародженої дитини уже помітний грудний кіфоз. З початком утримування дитиною голови формується шийний лордоз (3-4 місяці), а поперековий лордоз - з моменту стояння. Грудний кіфоз починає формуватись, коли дитина починає сидіти. Чітко помітні вигини хребта у 5-6 років. Завершується формування вигинів до 18-20 років.

Від величини вигинів залежить постава людини. У дітей молодшого шкільного віку (зустрічається і в дошкільнят) можуть сформуватись вигини хребта у вертикальній площині, тобто: вліво, або вправо; одночасно і вліво і вправо (двосторонні). Такі вигини називаються **сколіозами**. Сколіози розвиваються в зв'язку з асиметричним положенням тіла дитини, асиметричним напруженням м'язів і їх втомою. Для корекції постави і усунення сколіозів розроблені вправи.

ГРУДНА КЛІТКА

Грудна клітка представлена 12 парами ребер і грудиною.

Тіла **ребер** (*costae*)- розміщуються вертикально, а першого – горизонтально. Це пласка кістка, яка має два кінці – грудний та спинний. В своєї будові вона має головку, горбик та тіло. По нижньому краю проходить реберна борозна, тому він загострений.

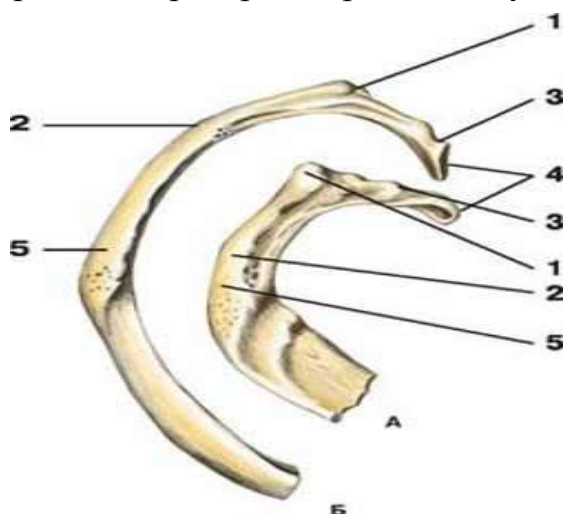


Рис. 10. Ребро:

- 1 - горбок ребра;
- 2 - тіло;
- 3 - шийка;
- 4 - головка ребра;
- 5 - борозна ребра.

Грудина (*sternum*)- нагадує меч. Має рукоятку, тіло і мечоподібний відросток. На рукоятці зверху є яремна вирізка, з боків ключичні та реберні. Тіло має лише реберні вирізки.

Якщо грудна клітка добре розвинена, то підгрудинний кут прямий, або тупий; якщо погано розвинена гострий. У борців, важкоатлетів підгрудинний кут може досягати 20°.

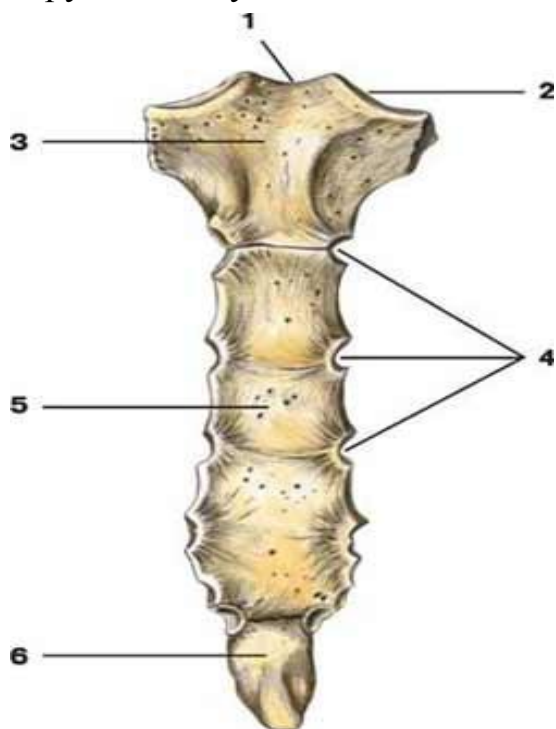


Рис. 11. Грудина:

- 1 - яремна вирізка;
- 2 - ключичні вирізки;
- 3 - рукоятка;
- 4 - реберні вирізки;
- 5 - тіло;
- 6 - мечоподібний відросток.

СПОЛУЧЕННЯ МІЖ КІСТКАМИ ГРУДНОЇ КЛІТКИ

Редра з грудиною з'єднуються з допомогою грудинно-реберних суглобів, які за формою плоскі і укріплені променевими зв'язками.

Редра з хребцями з'єднуються таким чином: дві пів'ямки сусідніх хребців утворюють ямку, куди заходить головка ребра. Утворюється суглоб головки ребра (плоский). Горбик ребра з'єднується з суглобовою ямкою поперечного відростка нижнього хребця (циліндричний). Рухоме сполучення між кістками грудної клітки забезпечує процес вдиху і видиху. З рухомістю в цих суглобах зв'язана величина життєвої ємкості легень.

Контрольні питання

1. Хребетний стовп як ціле. Вікові особливості вигинів хребетного стовпа.
2. Особливості будови шийних хребців.
3. Особливості будови грудних хребців.
4. Особливості будови поперекових хребців.
5. Особливості будови крижових і куприкових хребців.
6. Які зв'язки має хребетний стовп.
7. Як з'єднуються редра з грудиною і хребетним стовпом.
8. Кістки грудної клітки (будова ребер і грудини).
9. Сполучення між кістками тулуба.
10. Як з'єднується хребетний стовп з черепом.
11. Грудна клітка як ціле. Форма грудної клітки
12. Вплив фізичних навантажень на формування грудної клітки.

ТЕМА: СКЕЛЕТ ЧЕРЕПА

МОЗКОВИЙ ВІДДІЛ ЧЕРЕПА

Череп поділяється на мозковий і лицевий. Мозковий череп у людини більший від лицевого. Основу мозкового черепа утворюють такі кістки: решітчаста, основна, пірамідка скроневої кістки і тіло потиличної. Бокові частини черепа утворені скроневи́ми кістками, великими крилами основної кістки. Покрівлю черепа становлять потилична, тім'яна і лобова кістки. Череп - вмістилище для головного мозку, органів чуття. Тут починаються дихальні і травні шляхи.

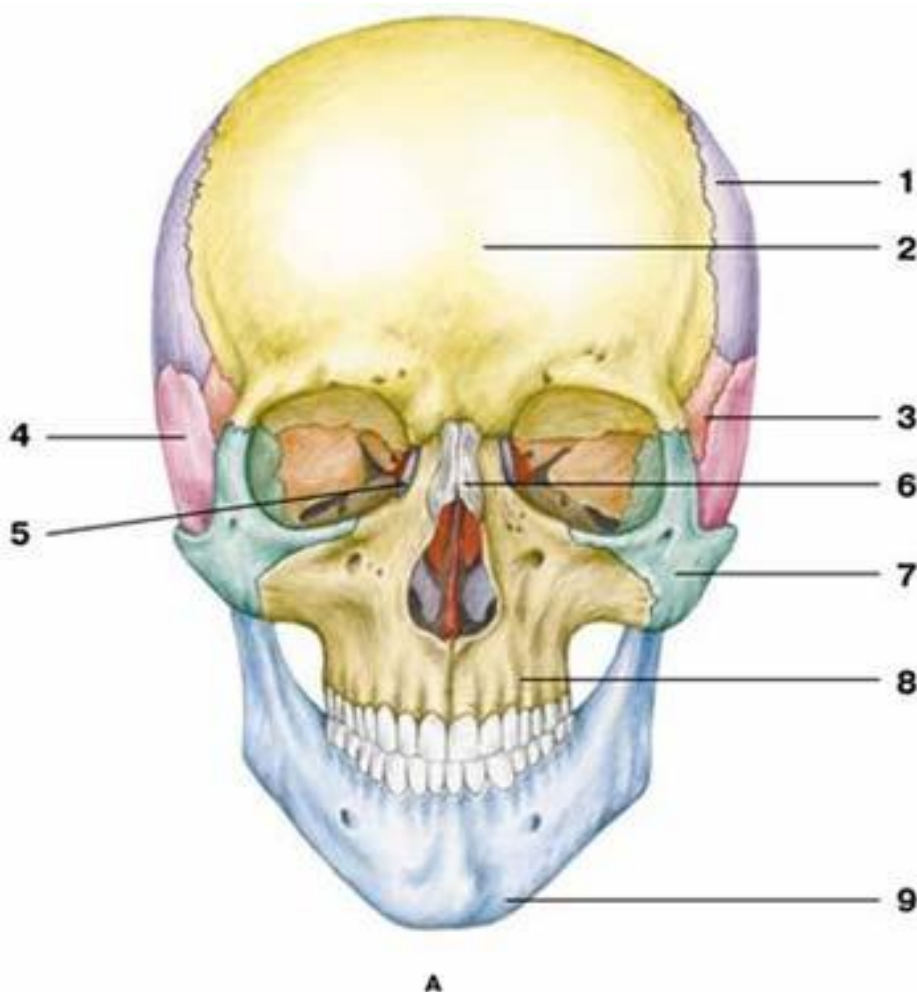


Рис. 12. Череп:

- 1 - тім'яна кістка; 2 - лобова кістка; 3 - клиноподібна кістка;
4 - скронева кістка; 5 - слізної кістка; 6 - носова кістка; 7 - вилична кістка;
8 - верхня щелепа; 9 - нижня щелепа.

ПОТИЛИЧНА КІСТКА

Потилична кістка (*os occipitale*)- складається з луски, бічних частин і основи або тіла. Всі перераховані частини оточують великий потиличний отвір, через який спинний мозок з'єднується з головним.

Ззовні на лусці є зовнішнє потиличне підвищення, вниз від якого відходить зовнішній потиличний гребінь, а в сторони – верхня і нижня війні (каркові) лінії. На внутрішній поверхні луски є внутрішнє потиличне підвищення, вниз від якого відходить внутрішній потиличний гребінь, вверху сагітальна борозна, а в сторони - поперечні борозни. Утворюється хрестоподібне підвищення, яке ділить луску на 4 ямки: у верхніх лежать задні полюси півкуль великого мозку, а в нижніх - півкулі мозочка. У борознах знаходяться венозні синуси, куди збирається венозна кров від головного мозку.

Бічні частини мають суглобові вирости, що з'єднуються з атлантом. В основі їх є канал під'язикового нерва, через який виходить 12-та пара черепних нервів - під'язиковий. В сторони від суглобових виростів відходять яремні відростки трикутної форми, що мають яремні вирізки. Останні з такими ж вирізками пірамідки утворюють яремний отвір, через який виходить яремна вена (що виносить венозну кров від головного мозку) та IX, X, XI пари черепних нервів (відповідно: язиково-глотковий, блукаючий, і додатковий).

Основа потиличної кістки на внутрішній поверхні утворює схил (на якому лежить довгастий мозок, а на зовнішній поверхні розрізняють глотковий горбик, до якого прикріплюються м'язи глотки.

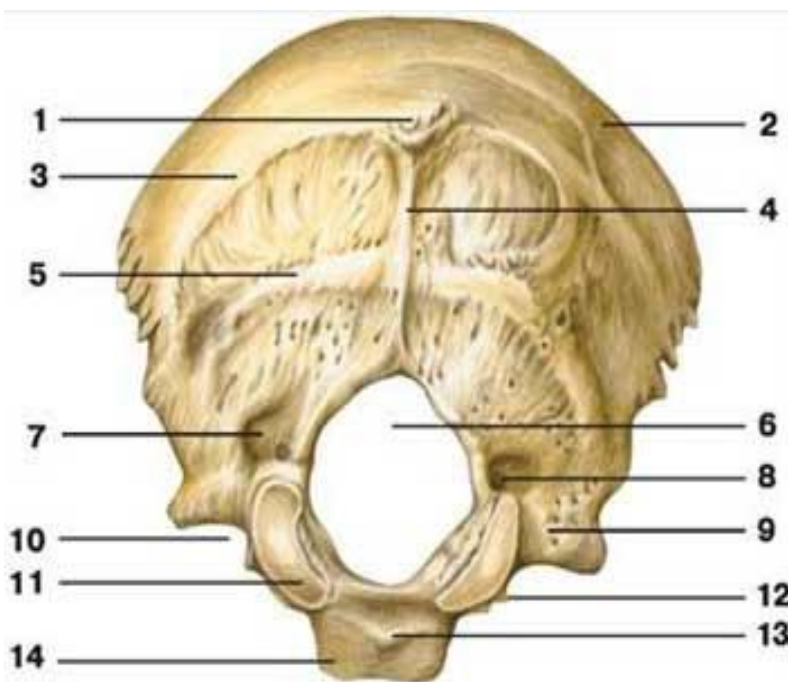


Рис. 14. Потилична кістка:

- 1 - зовнішній потиличний виступ; 2 - потилична луска;
- 3 - верхня війна лінія; 4 - зовнішній потиличний гребінь; 5 - нижня війна лінія; 6 - великий отвір; 7 - виросткова ямка; 8 - виростковий канал;
- 9 - бічна частина; 10 - яремна вирізка; 11 - потиличний виросток;
- 12 - яремний відросток; 13 - глотковий горб; 14 - основна частина.

КЛИНОПОДІБНА КІСТКА

Клиноподібна кістка (*os sphenoidale*) - лежить в основі черепа, схожа на осу. Має тіло, великі і малі крила та крилоподібні відростки, які звисають вниз. Тіло на внутрішній поверхні має турецьке сідло, в якому розрізняють гіпофізну ямку, де лежить гіпофіз; спинку турецького сідла. На зовнішній поверхні тіла є гребінь, який приймає участь у поділі носової порожнини на дві половини, та отвори, що ведуть у порожнину тіла.

Малі крила утворюють медіальну стінку орбітальної ямки. В основі їх є зоровий отвір, через який проходить зоровий нерв.

Великі крила мають три поверхні: мозкову, скроневу і орбітальну. В основі великих крил є три отвори: круглий, овальний і маленький – остистий. Через круглий отвір виходить верхньощелепний нерв, через овальний - нижньощелепний. Обидва є гілками трійчастого нерва (V пара черепних нервів). Між малими і великими крилами є верхня орбітальна щілина, через яку проходять такі нерви: ококоруховий, блоковий, відвідний і очний (відповідно III, IV, VI пари, а очний належить трійчастому нерву).

Крилоподібні відростки звисають вниз і з'єднуються з піднебінною кісткою. Вони складаються з двох пластинок: медіальної і латеральної, від яких починаються жувальні м'язи.

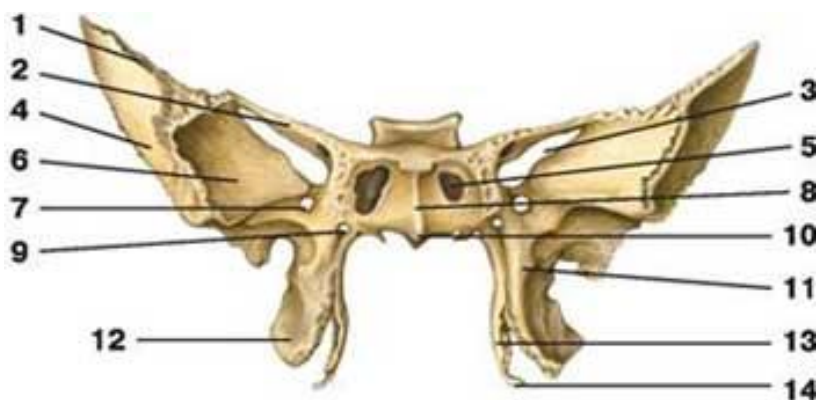


Рис. 15. Клиноподібна кістка:

- 1 - велике крило; 2 - мале крило; 3 - верхня очноямкова щілина;
- 4 - скронева поверхня; 5 - апертура клиноподібної пазухи; 6 - очноямкова поверхня; 7 - круглий отвір; 8 - клиноподібний гребінь; 9 - клиноподібний канал; 10 - клиноподібний дзьоб; 11 - крилоподібний відросток;
- 12 - латеральна пластина крилоподібного відростка; 13 - медіальна пластина крилоподібного відростка; 14 - крилоподібний гачок.

РЕШІТЧАСТА КІСТКА

Утворює покрівлю носової порожнини. В ній розрізняють горизонтальну і вертикальну пластинки. Горизонтальна пластинка продирявлена. Через її отвори проходять нюхові волокна. Вертикальна пластинка на мозкову поверхню виступає півнячим гребенем, а більшою своєю частиною звисає у носову порожнину і разом з лемешем ділить її на дві половини.

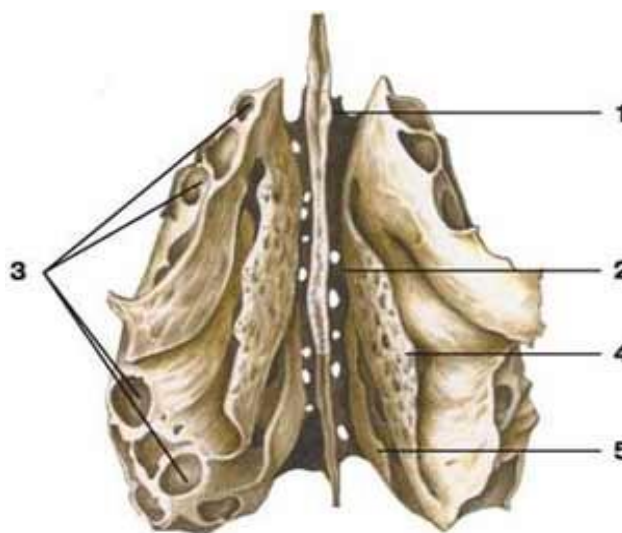


Рис. 16. Решітчаста кістка:

1 - перпендикулярна пластинка; 2 - решітчасті ямки; 3 - півнячий гребінь;
4 - решітчастий лабіринт; 5 - решітчаста пластинка.

З обох сторін розглянутих пластинок лежать лабіринти з комірками, що містять повітря. З латеральних сторін лабіринти прикриті паперовими пластинками, що утворюють медіальну стінку орбітальної ямки.

В носову порожнину від лабіринтів звисає дві носові раковини: верхня і нижня. Носові раковини разом з носовою раковиною лицевого черепа ділять носову порожнину (кожну половину) на три носові ходи: верхній (нюховий), середній і нижній - дихальні.

СКРОНЕВА КІСТКА

Скронева кістка (*os temporale*)-складається з луски, барабанної частини, соскоподібної частини і пірамідки, яка утворює основу черепа. *Луска* ззовні гладенька. Від луски відходить виличний відросток, який з'єднується з скронеvim відростком виличної кістки. Утворюється вилична дуга. В основі виличного відростка є суглобова ямка, куди заходить суглобовий відросток нижньої щелепи. Утворюється скронево-нижньощелепний суглоб.

Барабанна частина - тоненька пластинка, яка з трьох сторін оточує зовнішній слуховий отвір. Соскоподібна частина - містить соскоподібний відросток, до якого прикріплюються м'язи.

Пірамідка (або кам'яниста частина). В ній знаходиться частина зовнішнього вуха і повністю середнє і внутрішнє. Пірамідка має три поверхні: передню, задню і нижню. На передній поверхні в основі пірамідки є підвищення півколових каналів, а на верхівці вдавнення, в якому лежить півмісяцевий вузол трійчастого нерва (V пара). На задній поверхні є внутрішній слуховий отвір, через який проходить присінково-завитковий нерв (VIII пара). На нижній поверхні пірамідки є шилоподібний відросток, до якого прикріплюються м'язи.

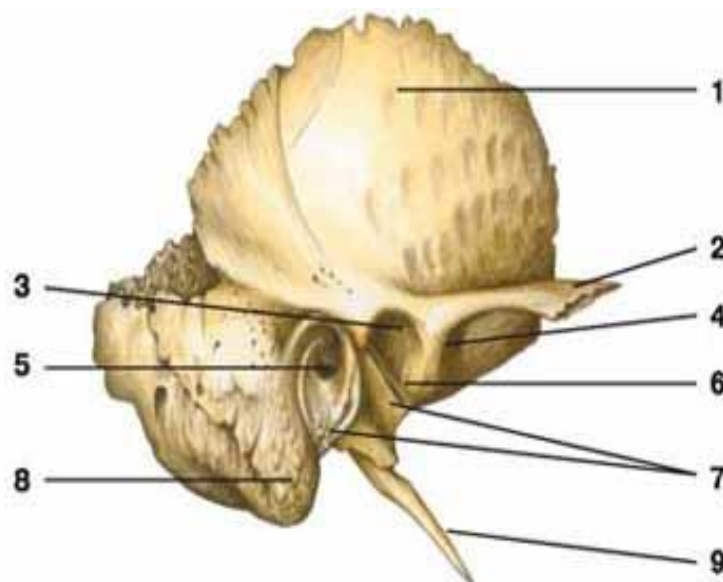


Рис. 17. Скронева кістка:

- 1 - луска частина; 2 - скуластий відросток; 3 - нижньощелепна ямка;
4 - суглобний бугорок; 5 - зовнішній слуховий бугорок;
6 - кам'янисто-лускоподібна щілина; 7 - барабанна частина;
8 - соскоподібний відросток; 9 - шилоподібний відросток.

Між шилоподібним і соскоподібним відростками є шило-соскоподібний отвір, через який виходить лицевий нерв. На нижній поверхні є також отвір сонної артерії, через який внутрішня сонна артерія проходить до мозку і живить його. Біля яремного отвору є яремна ямка і яремна вирізка.

ЛОБОВА КІСТКА

Лобова кістка (*os frontale*) - складається з луски, двох орбітальних частин і носової. Луска з'єднується зубчастим швом із тім'яною кісткою. Луска має на зовнішній поверхні лобові горби, нижче їх – надбрівні дуги. Надбрівні дуги сходяться посередині і утворюють надперенісся. В основі надбрівних дуг є порожнини (фронтальні), запалення слизової оболонки яких носить назву фронтит. Ці порожнини відкриваються отворами в середній носовий хід. Носова частина має решітчасту вирізку для з'єднання з решітчастою кісткою.

На внутрішній поверхні луски є пальцеподібні втиснення й підвищення, а також лобовий гребінь, який, роздвоюючись догори, обмежує борозну стрілової пазухи.

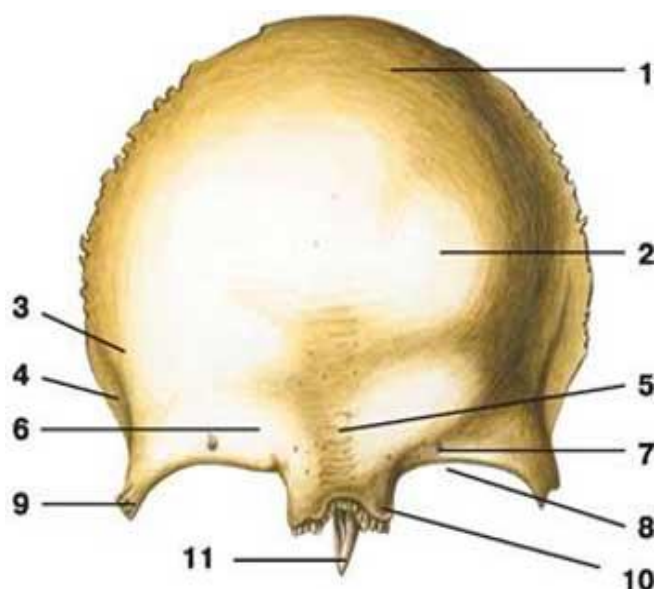


Рис. 16. Лобова кістка:

1 - лобова луска; 2 - лобовий бугорок; 3 - скронева поверхня; 4 - скронева поверхня; 5 - надперенісся; 6 - надбрівна дуга; 7 - надочномкова вирізка; 8 - надочномковий край; 9 - скуластий відросток; 10 - носова ость.

ТИМ'ЯНА КІСТКА

Тім'яна кістка (*os parietale*)-має вигляд чотирикутної пластинки.

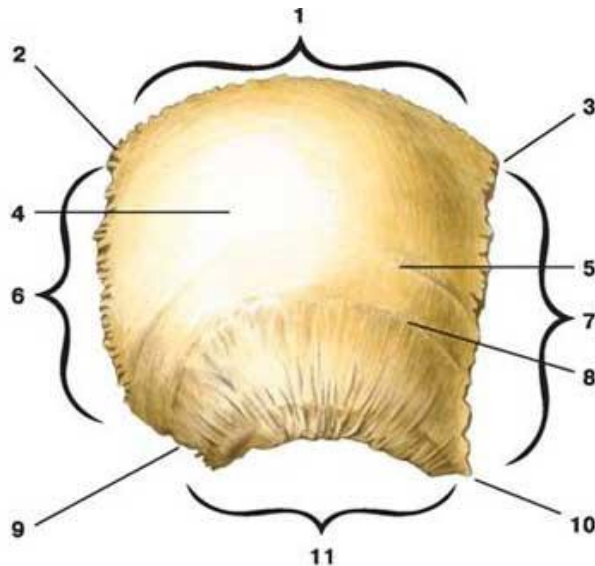


Рис. 18. Тім'яна кістка:

1 - сагітальний край; 2 - потиличний кут; 3 - лобовий кут; 4 - тім'яний горб;
5 - верхня скронева лінія; 6 - потиличний край; 7 - лобовий край;
8 - нижня скронева лінія; 9 - соскоподібний кут;
10 - клиноподібний кут; 11 - лускоподібний край.

ЛИЦЕВИЙ ВІДДІЛ ЧЕРЕПА

Лицевий череп складається з 15 кісток: 6 – парних, та 3 – непарних. **Парні кістки:** верхньощелепна, вилична, носова, слъзова, піднебінна, нижня носова раковина. У верхньощелепній кістці є гайморова порожнина, запалення слизової якої називається гайморитом.

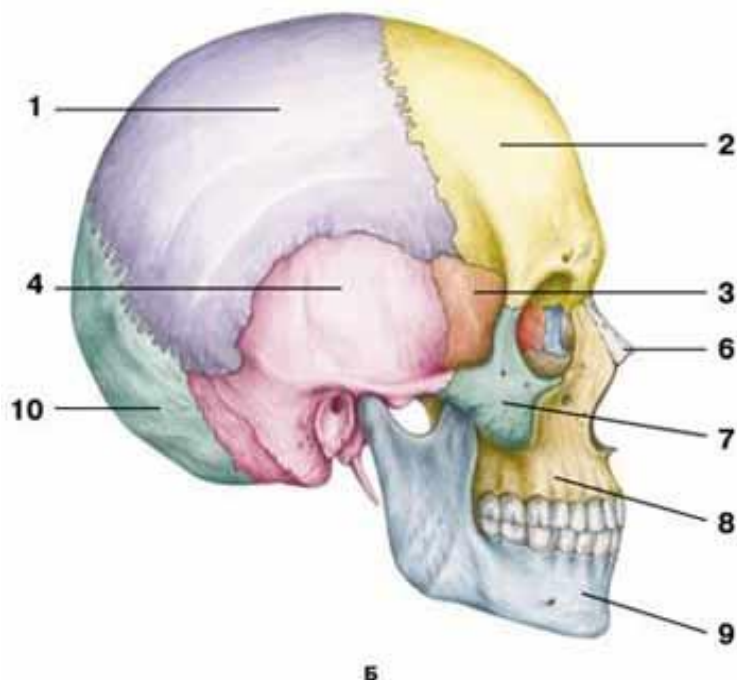


Рис. 13. Череп:

1 - тім'яна кістка; 2 - лобова кістка; 3 - клиноподібна кістка;
4 - скронева кістка; 5 - слізна кістка; 6 - носова кістка; 7 - вилична кістка;
8 - верхня щелепа; 9 - нижня щелепа; 10 - потилична.

Непарні кістки: нижньощелепна, леміш і під'язикова. Нижньощелепна кістка має тіло і дві гілки, які закінчуються суглобовим і вінцевим відростками. Леміш знаходиться в носовій порожнині і ділить її на дві половини. Під'язикова кістка знаходиться в області ший. До неї підвішується гортань.

Лицевий череп має такі ямки: орбітальну, носову, ротову, скроневу і підскроневу.

Орбітальна ямка утворена лобовою кісткою, крилами основної, паперовою пластинкою гратчастої кістки і слъзовою. З мозковим черепом вона сполучається зоровим отвором і орбітальною щілиною. В орбітальній ямці знаходиться орган зору.

Носова ямка поділена лемешем і вертикальною пластинкою гратчастої кістки на дві половини, кожна з яких трьома носовими раковинами поділена на носові ходи: верхній - нюховий, середній і нижній-дихальні.

Ротова ямка зверху обмежена твердим піднебінням, яке утворене верхньощелепною і піднебінною кістками.

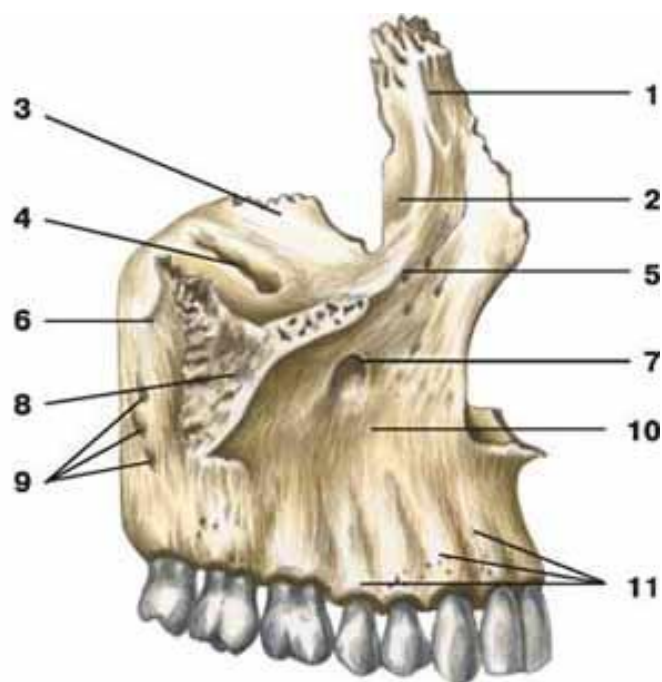


Рис. 19 Верхня щелепа:

- 1 - лобовий відросток; 2 - слізна борозна; 3 - очноямкова поверхня;
 4 - підочноямкова борозна; 5 - підочноямковий край;
 6 - верхньощелепний бугорок; 7 - підочноямковий отвір;
 8 - скуластий відросток; 9 - альвеолярні отвори; 10 - іклова ямка;
 11 - альвеолярні підвищення.

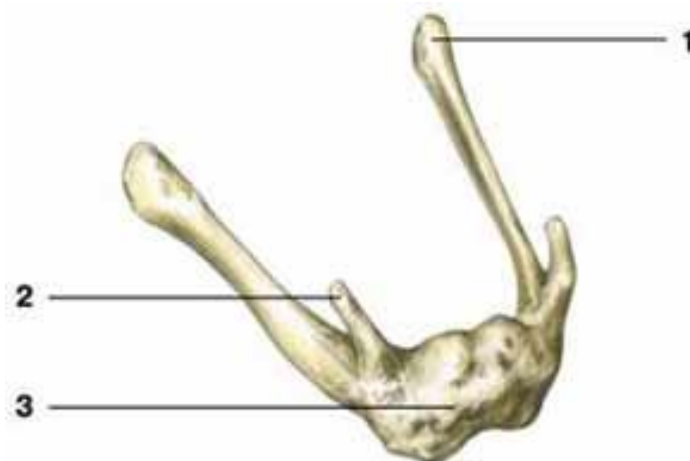


Рис. 21. Під'язикова кістка:

- 1- великий ріг; 2- малий ріг; 3- тіло під'язикової кістки

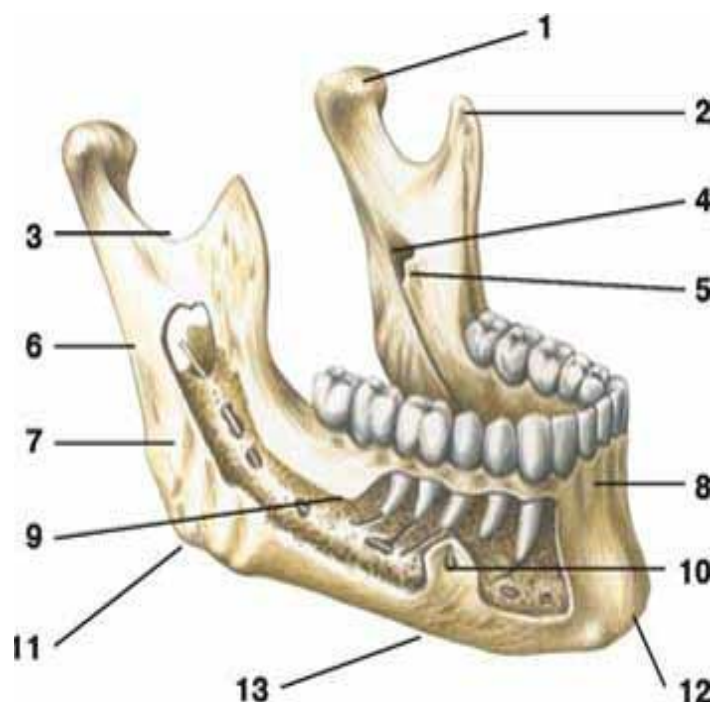


Рис. 20 Нижня щелепа:

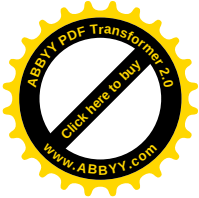
- 1 - виростковий відросток; 2 - вінцевий відросток;
- 3 - вирізка нижньої щелепи; 4 - отвір нижньої щелепи;
- 5 - язичок нижньої щелепи; 6 - гілка нижньої щелепи;
- 7 - жувальна горбистість; 8 - альвеолярна частина;
- 9 - тіло нижньої щелепи; 10 - підборідний отвір;
- 11 - кут нижньої щелепи; 12 - підборідний виступ;
- 13 - основа нижньої щелепи.

СПОЛУЧЕННЯ МІЖ КІСТКАМИ ЧЕРЕПА

Скронево-нижньощелепний (еліпсоподібної форми), який забезпечує рухи нижньої щелепи під час жування і розмови. Всі інші кістки сполучені неперервно швами.

Шви зубчасті, лускаті і плоскі. Зубчастих є три: вінцевий (між лобовою і тім'яними кістками), сагітальний між тім'яними кістками і лямбдоподібний (між тім'яними і потиличною кістками); лускатим швом сполучається луска скроневої кістки з тім'яною. Всі інші шви - плоскі.

Між швами є сполучна тканина (синдесмозне сполучення), за рахунок якої йде ріст кісток черепа. У дитячому черепі більше сполучної тканини, ніж у дорослих. Вона утворює тім'ячка: переднє (лобове), заднє (потиличне) і два бічних (соскоподібне та клиноподібне). Найбільшим є переднє тім'ячко. Воно заростає на другому році життя.



Контрольні питання

1. Загальний огляд будови черепа.
2. Будова потиличної кістки. Топографія і значення яремного отвору.
3. Будова основної кістки, її зв'язок з носовою порожниною і орбітальною ямкою.
4. Будова скроневої кістки як вмістилища органа слуху.
5. Решітчаста кістка та її зв'язок з носовою і орбітальною ямками.
6. Будова лобової і тім'яної кісток.
7. Які шви має череп. До якого виду сполучень їх відносять.
8. Характеристика кісток лицевого відділу черепа.
9. Ямки лицевого черепа та їх функціональне значення.
10. Сполучення між кістками черепа.
11. Вікові особливості будови черепа.

ТЕМА: СКЕЛЕТ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

ПОЯС ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Пояс верхньої кінцівки складається з ключиці й лопатки.

ЛОПАТКА

Це кістка трикутної форми, має три краї: верхній, медіальний (присередній) і латеральний (бічний). Має три кути: верхній, нижній та бічний. Лопатка з'єднується з ключицею та головкою плечової кістки. Оскільки лопатка плоска, то розрізняють дві поверхні: дорзальну (спинну) і вентральну (черевну). На дорзальній поверхні є ость, вище неї – надосна ямка, а нижче – підосна. Від них починаються однойменні м'язи. На вентральній поверхні є підлопаткова ямка. Лопатка має ще два відростки: акроміальний і дзюбоподібний.

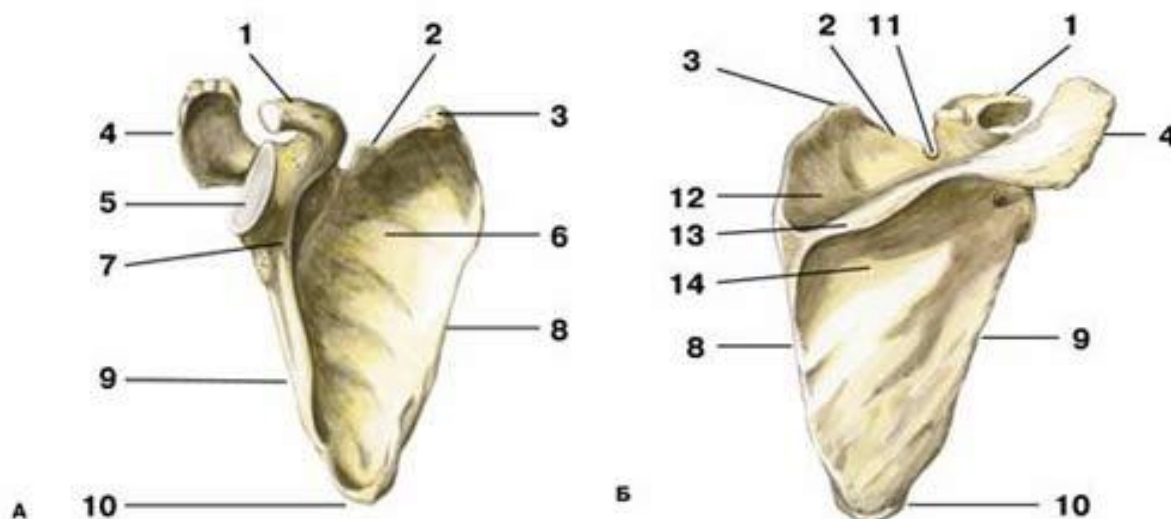


Рис. 22. Лопатка: А – передня поверхня; Б – задня поверхня;

- 1 - дзюбоподібний відросток; 2 - верхній край; 3 - верхній кут;
- 4 - плечовий відросток; 5 - плечова суглобова западина;
- 6 - підлопаткова ямка; 7 - шийка; 8 - медіальний край; 9 - бічний край;
- 10 - нижній кут; 11 - вирізка лопатки; 12 - надосна ямка;
- 13 - ость лопатки; 14 - підосна ямка.

СПОЛУЧЕННЯ МІЖ КІСКАМИ ПЛЕЧОВОГО ПОЯСА

Кістки плечового пояса з'єднуються двома суглобами: грудинно-ключичним і акроміально-ключичним.

Грудинно-ключичний суглоб - утворений грудинним кінцем ключиці і ключичною вирізкою грудини. Суглоб має додаткове утворення - хрящовий диск, який ділить його на дві камери. Закладається суглоб як кулястий, після народження дитини приймає сідлоподібну форму. Рухи: ввверх, вниз, вперед, назад (плечовий пояс). Зв'язки: грудинно-ключична, міжключична, реберно-ключична.

Акроміально-ключичний суглоб - утворений акроміоном лопатки і акроміальним кінцем ключиці. Форма - плоска. Рухи - ковзання навколо всіх трьох осей. Зв'язки: дзюбово-ключична і дзюбово-акроміальна.

Нижній кут лопатки лежить вільно у товщі м'язів, що обумовлює добру рухомість кінцівки - органа праці

КЛЮЧИЦЯ

Трубчаста кістка, S-подібної форми. Має тіло і два кінці: розширений грудинний і сплюснутий – акроміальний. Верхня поверхня її гладка, а нижня – шорстка.

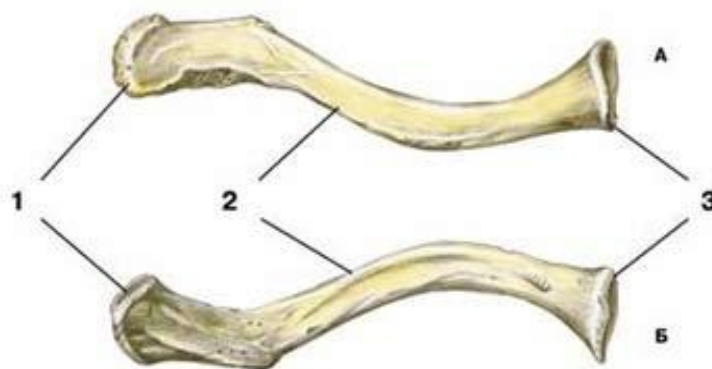


Рис. 23. Ключиця:

1 - плечовий кінець; 2 - тіло; 3 - грудний кінець.

ВІЛЬНА ВЕРХНЯ КІНЦІВКА

Вільна верхня кінцівка складається з плеча, передпліччя і кисті. Плече має одну - плечову кістку.

ПЛЕЧОВА КІСТКА

Кістка має тіло і два епіфізи (кінці) проксимальний і дистальний. На проксимальному (верхньому) епіфізі є головка з суглобовою поверхнею для з'єднання з лопаткою, анатомічна шийка, великий і малий горби, що продовжуються у гребені. Між горбами є міжгорбкова борозна. Нижче горбів знаходиться тонша частина кістки - хірургічна шийка – місце переломів. На тілі є дельтоподібна горбистість, до якої прикріплюється дельтоподібний м'яз. На дистальному (нижньому) епіфізі є два суглобові вирости і два надвирости: більший медіальний і менший латеральний. Суглобові вирости несуть блокоподібну поверхню для з'єднання з ліктьовою кісткою, і кулясту для з'єднання з променевою кісткою. На нижньому епіфізі є ще ліктьова ямка і вінцева, куди заходять відповідні суглобові вирости ліктьової кістки при згинанні в ліктьовому суглобі.

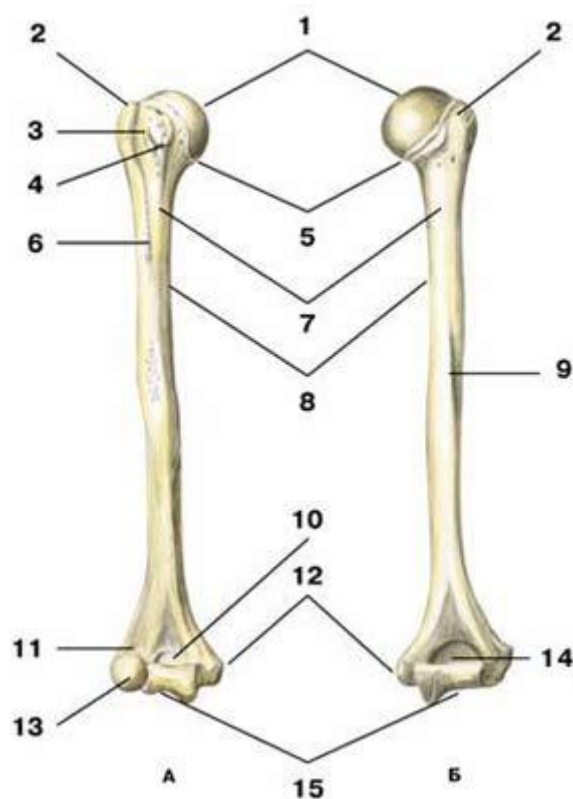


Рис. 24. Плечова кістка:

1 - головка плечової кістки; 2 - великий горбок; 3 - міжгорбкова борозна; 4 - малий горбок; 5 - анатомічна шийка; 6 - дельтоподібна горбистість; 7 - хірургічна шийка; 8 - тіло плечової кістки; 9 - борозна променевого нерва; 10 - вінцева ямка; 11 - променева ямка; 12 - головка над виростка; 13 - головка над виростка; 14- ямка променевого відростка; 15- блок плечової кістки.

ПРОМЕНЕВА КІСТКА

Передпліччя має дві кістки: променеву і ліктьову.

Кістка трубчаста, має діафіз і два епіфізи. На верхньому епіфізі є головка, яка з'єднується з кулястою суглобовою поверхнею плечової кістки. За головою йде шийка і горбик, до якого прикріплюється двоголовий м'яз плеча. Тіло тригранне. Розрізняють долонну, тильну і латеральну поверхні. Долонна і тильна утворюють міжкістковий гребінь. На нижньому епіфізі є суглобова поверхня для з'єднання з кістками кисті. З медіальної сторони нижнього епіфіза є ліктьова вирізка, куди заходить головка ліктьової кістки. Утворюється дистальний променево-ліктьовий суглоб циліндричної форми. З латеральної сторони відходить шилоподібний відросток, який промацується зі сторони великого пальця.

ЛІКТЬОВА КІСТКА

Має тіло і два епіфізи. На верхньому епіфізі є два відростки: ліктьовий і вінцевий. Між ними утворюється блокоподібна вирізка, яка з'єднується з однойменною суглобовою поверхнею плечової кістки

(утворюється блокоподібний суглоб). На латеральній поверхні є променева вирізка, куди заходить головка променевої кістки і утворюється проксимальний променево-ліктьовий суглоб (циліндричний). Тіло тригранне: долонна, тильна і латеральна поверхні. Долонна і тильна утворюють міжкістковий гребінь. На нижньому епіфізі є головка з суглобовою поверхнею і медіальний шилоподібний відросток, що виступає зі сторони малого пальця.

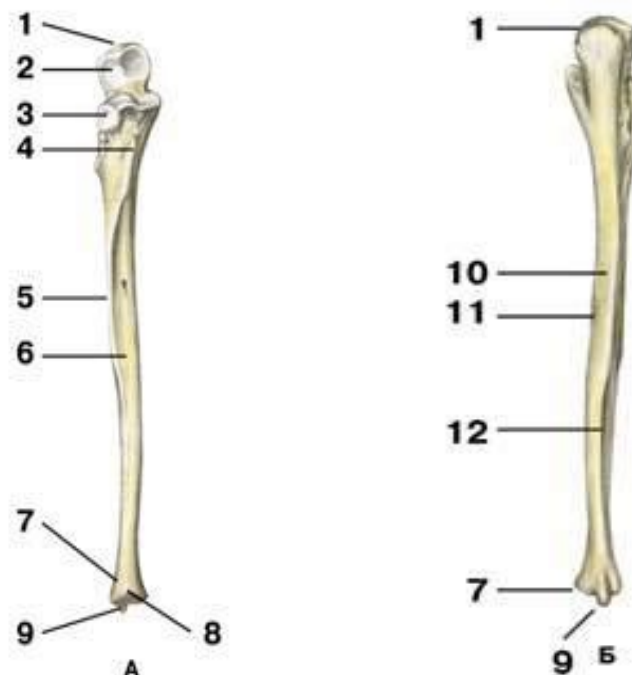


Рис. 26. Ліктьова кістка:

- 1 - ліктьовий відросток; 2 - блокоподібна вирізка; 3 - променева вирізка;
4 - горбистість ліктьової кістки; 5 - міжкістковий край; 6 - передня
поверхня; 7 - дистальний епіфіз ліктьової кістки; 8 - суглобове коло
ліктьової кістки; 9 - шилоподібний відросток ліктьової кістки;
10 - задній край; 11 - задня поверхня.

КИСТЬ

Складається із зап'ястка, п'ястка і фалангів пальців. Зап'ясток складається з 8 кісточок, розташованих у два ряди.

Перший ряд: човноподібна, півмісяцева, тригранна і горохоподібна.

Другий ряд: гачкувата, головчаста, трапецієподібна і кіска-трапеція.

П'ясток складається з 5-ти трубчастих кісток, в яких розрізняють основу, тіло і головку.

Пальці мають по три фаланги (великий палець - дві): основну, середню і нігтьову.

Необхідно звернути увагу на процес окостеніння кісток кисті, зокрема зап'ястка. Найпізніше ці процеси охоплюють горохоподібну кісточку: у дівчаток у 7-9 років, у хлопчиків - в 10-13 років. Пізніше окостеніння цієї кісточки свідчить про потенційні можливості росту тіла у довжину. Після повного окостеніння першої п'ясткової кістки довжина тіла

збільшується дуже повільно. Це потрібно запам'ятати тренерам і користуватись цими даними при спортивному відборі.

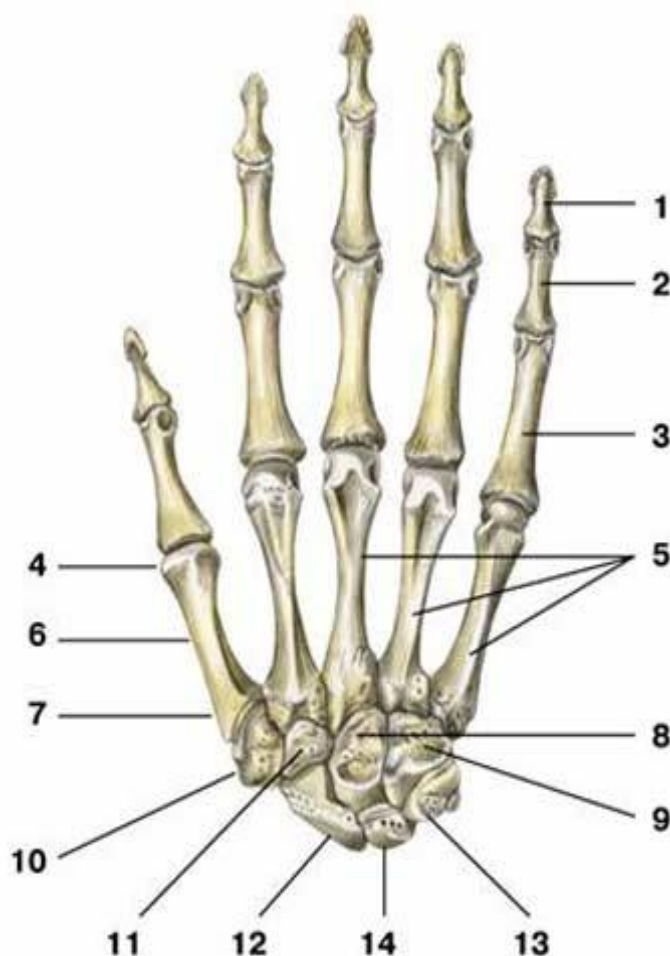


Рис. 27. Кисть:

- 1 - нігтьова фаланга; 2 - середня фаланга; 3 - основна фаланга;
4 - головка п'ясткової кістки; 5 - кістки п'ястка; 6 - тіло п'ясткової кістки;
7 - основа п'ясткової кістки; 8 - головчаста; 9 - гачкувата;
10 - кістка-трапеція; 11 - трапецієподібна; 12 - човноподібна;
13 - тригранна; 14 - півмісяцева.

СУГЛОБИ ВІЛЬНОЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Плечовий суглоб – утворений головкою плечової кістки і суглобовою западиною лопатки. Форма - куляста. Рухи: навколо всіх трьох осей, тобто: згинання, розгинання, приведення, відведення, супінація (виворіт назовні), пронація (виворіт всередину) та циркумдукція (кругові).

Суглоб має ряд особливостей.

1. Невелика западина лопатки, а головка плечової кістки велика. і хоча западина лопатки дещо поглиблюється хрящовими губами, вона не охоплює головки плечової кістки, що забезпечує добру рухомість плечового суглоба. Суглобова сумка також простора.

2. Суглоб має лише одну зв'язку - дзьобоплецову, що теж не обмежує рухів.

3. Через сумку суглоба проходить сухожилок двоголового м'яза плеча.

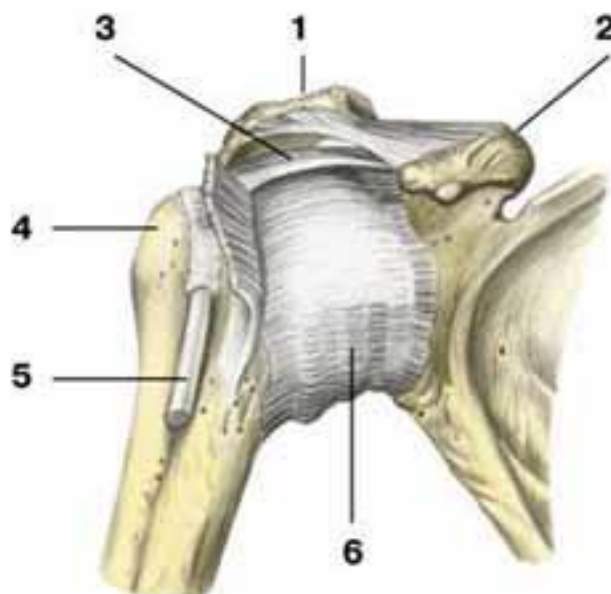


Рис. 28. Капсула и связки плечевого сустава:

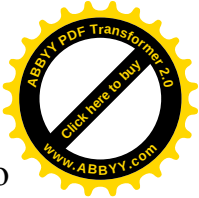
1 - акроміон лопатки; 2 - дзьобоподібний відросток лопатки;
3 - дзьобоподібно-плечова з'язка; 4 - великий горбок плечової кістки;
5 - сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча; 6 - капсула суглава

Ліктьовий суглоб - складний, має три суглоби: плечово-променеви́й (кулястий), плечово-ліктьовий (блокоподібний) і променево-ліктьовий (циліндричний). Зв'язки: дві колатеральні, що йдуть від надвиростів плечової кістки до кісток передпліччя, та кільцева, яка починається на ліктьовій кістці, огинає головку променевої кістки і знову прикріплюється до ліктьової кістки. Рухи: згинання, розгинання, пронація, супінація.



Рис. 28. Ліктьовий суглоб:

1 - ліктьовий відросток; 2 - блокоподібна вирізка; 3 - суглобове коло ліктьової кістки; 4 - вінцевий відросток; 5 - шийка променевої кістки;
6 - горбистість променевої кістки; 7 - горбистість ліктьової кістки.



Променево-зап'ястковий суглоб - утворений суглобовою ямкою променевої кістки і трьома кістками зап'ястя: човноподібною, півмісяцевою і тригранною. Форма - еліпсоподібна. Рухи: згинання, розгинання, приведення, відведення та циркумдукція в межах 12°. Зв'язки: дві колатеральні (бічні), тильна і долонна.

Зап'ястково-п'ясткові суглоби - 4 з них плоскі, а перший (в основі I п'ясткової кісточки) - сідлоподібний, що збільшує хватальну функцію кисті (протиставить великий палець іншим).

П'ястково-фалангові суглоби - кулясті. Рухи: згинання, розгинання пальців, приведення і відведення та пасивна пронація і супінація (немає відповідних м'язів).

Міжфалангові суглоби - блокоподібні. Рухи: згинання і розгинання.

Контрольні питання

1. Будова плечової кістки.
2. Будова кісток передпліччя.
3. Будова кисті (зап'ясток, п'ясток і фаланги пальців).
4. Будова і рухи в плечовому суглобі.
5. Будова і рухи в ліктьовому суглобі.
6. Будова променево-зап'ясткового суглоба.
7. Рука як орган праці.

ТЕМА: СКЕЛЕТ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

ТАЗОВИЙ ПОЯС

Тазовий пояс або таз, або пояс нижніх кінцівок складається з двох тазових кісток та крижової, які міцно між собою сполучаються і становлять міцну опору для вільних нижніх кінцівок.

ТАЗОВА КІСТКА

Кістка складається з клубової, сідничної і лобкової кісток. Тіла всіх кісток зрослись і утворили кульшову западину, куди заходить головка.

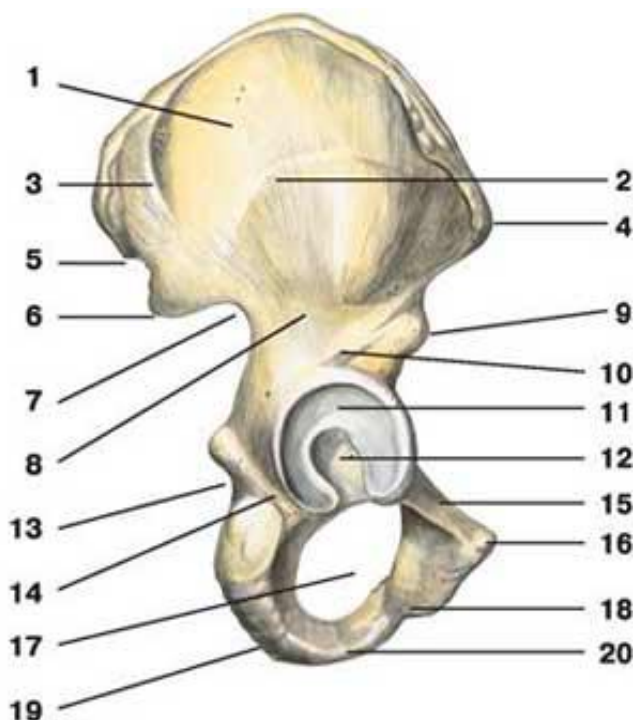
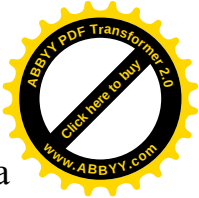
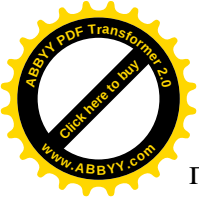


Рис. 29. Тазова кістка:

1- крило клубової кістки; 2 - передня сіднична лінія; 3 - задня сіднична лінія; 4 - верхня передня клубова ость; 5 - верхня задня клубова ость; 6 - нижня задня клубова ость; 7 - велика сіднична вирізка; 8 - нижня сіднична вирізка; 9 - нижня передня клубова ость; 10 - тіло клубової кістки; 11 - півмісяцева поверхня; 12 - кульшова западина; 13 - мала сіднична вирізка; 14 - тіло сідничної кістки; 15 - верхня гілка лобкової кістки; 16 - лобковий бугор; 17 - затульний отвір; 18 - нижня гілка лобкової кістки; 19 - сідничний бугор; 20 - гілка сідничної кістки.

Клубова кістка складається із тіла і крила. Тілом вважається наймасивніша частина кістки. Зверху на крилі є гребінь, до якого прикріплюються м'язи живота. На передньому краї крила є дві ості: верхня і нижня. На задньому краї крила також дві ості: верхня і нижня. Передні ості більші від задніх. Внутрішня поверхня крила гладенька. На ній лежать внутрішні органи. Приблизно посередині внутрішньої поверхні крила знаходиться клубова ямка, дорзальніше якої є вушкоподібна суглобова



поверхня для з'єднання з такою ж поверхнею крижової кістки. Вушкоподібна поверхня переходить у дугову лінію, яка розділяє малий і великий таз.

На зовнішній поверхні крила є три сідничні лінії: нижня, середня і задня. Від них починаються сідничні м'язи: малий, середній, великий.

Сіднична кістка складається з тіла і двох гілок: верхньої і нижньої. На зовнішній поверхні гілок є сідничний горб, на який спирається людина під час сидіння. Вище сідничного горба є сіднична ость, що розділяє малу і велику сідничні вирізки, які утворюють відповідні сідничні отвори.

Лобкова кістка складається також із тіла і двох гілок: верхньої і нижньої. На верхній гілці є гребінь, який закінчується горбиком. Від гребеня починаються м'язи.

Гілки сідничної і лобкової кісток утворюють затульний отвір.

СПОЛУЧЕННЯ МІЖ КІСТКАМИ ТАЗА

Кістки таза сполучаються між собою всіма видами сполучень. Зокрема, клубова, сіднична і лобкова кістки до 16 років з'єднуються синхондрозним сполученням (хрящ між тілами кісток у кульшовій западині). Після 16 років ці кістки зростаються, тобто синхондрозне сполучення переходить у синостозне. Затульний отвір затягнутий щільною сполучною тканиною, що становить синдесмозне сполучення (desmos - зв'язка).

Крижово-клубовий суглоб - з'єднує крижову кістку з клубовою за допомогою вушкоподібної суглобової поверхні обох цих кісток. Форма суглоба - плоска. Зв'язки: передні і задні крижово-клубові, міжкісткові та попереково-клубова. Рухи: ковзання в межах 6°. Фізичні тренування на гнучкість збільшують амплітуду рухів до 10°

Лобкові кістки між собою з'єднуються лобковим симфізом. Це сполучення відноситься до напівсуглобів, оскільки хрящ між лобковими кістками має щілину, що збільшує вихід із таза і покращує біомеханічні властивості таза при опорі.

У тазі є ще дві самостійні зв'язки: крижово-остиста (.прикріплюється до сідничної ості) і крижово-горбкова (до сідничного горба). Обидві виділяють малий і великий сідничні отвори, через які проходять нерви (зокрема, сідничний) і м'язи. Таз має статеві особливості. У жінок таз широкий і короткий, а в чоловіків - навпаки. Зокрема, відстань між сідничними горбами у жіночому тазі 11см, а в чоловічому лише 8см.

ВІЛЬНА НИЖНЯ КІНЦІВКА

Вільна нижня кінцівка складається із стегна, гомілки і стопи. Стегно має одну кістку - стегнову. Це найбільша кістка людини (і друга після великогомілкової кістки по міцності).

СТЕГНОВА КІСТКА

Кістка трубчаста, має тіло або діафіз і два епіфізи. На верхньому епіфізі є головка з ямкою, шийка, великий і малий вертлюги. Під великим вертлюгом є вертлюжна ямка. На тілі нижче малого вертлюга є сіднична

горбистість, до якої прикріплюється великий сідничний м'яз. Сіднична горбистість переходить у дві шорсткі лінії або губи, які роздвоюються і утворюють підколінну область трикутної форми. На нижньому епіфізі є два суглобові вирости і два надвиростки. Між ними знаходиться міжвиросткова ямка і суглобова поверхня для колінної чашечки.

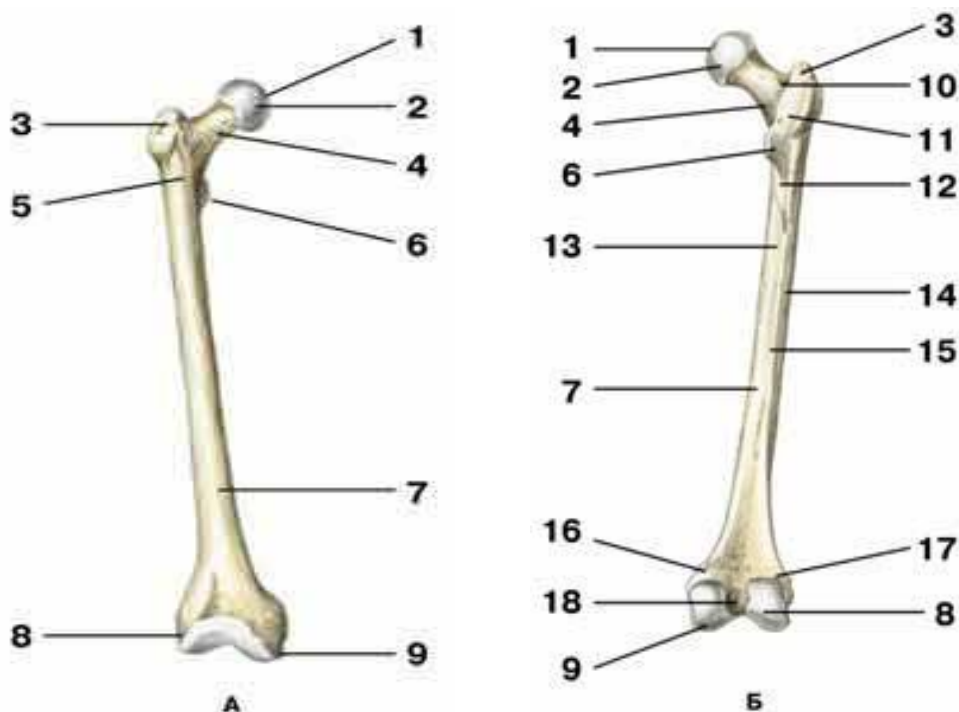


Рис. 30. Стегнова кістка:

- 1 - ямка головки стегнової кістки; 2 - головка стегнової кістки; 3 - великий вертлюг; 4 - шийка стегнової кістки; 5 - між вертлюжна лінія; 6 - малий вертлюг; 7 - тіло стегнової кістки; 8 - латеральний відросток; 9 - медіальний виросток; 10 - вертлюжна ямка; 11 - міжвертлюжний гребінь; 12 - сіднична горбистість; 13 - медіальна губа; 14 - латеральна губа; 15 - медіальний над виросток; 16 - медіальний над виросток; 17 - латеральний надвиросток; 18 - між виросткова ямка.

ВЕЛИКОГОМІЛКОВА КІСТКА

Великогомілкова кістка друга по величині і перша по міцності (через неї проходить вертикаль загального центра маси). Має трубчасту форму. В ній розрізняють діафіз і два епіфізи. На верхньому епіфізі є два суглобові вирости, а між ними міжсуглобове підвищення. На передній поверхні верхнього епіфіза є трикутна горбистість, до якої прикріплюється чотирьохголовий м'яз стегна.

МАЛОГОМІЛКОВА КІСТКА

Розміщена на медіальній поверхні гомілки, проксимальним епіфізом з'єднується з виростком великогомілкової кістки, а на дистальному містить шилоподібний відросток.

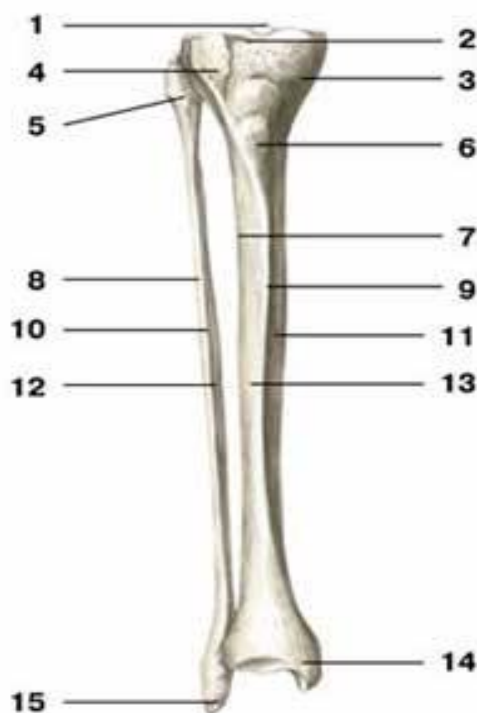


Рис. 31. Кістки гомілки:

1 - міжвиросткове підвищення великогомілкової кістки; 2 - верхня суглобова поверхня великогомілкової кістки; 3 - медіальний виросток; 4 - латеральний виросток; 5 - головка малогомілкової кістки; 6 - горбистість великогомілкової кістки; 7 - міжкістковий край великогомілкової кістки; 8 - бічна поверхня малогомілкової кістки; 9 - передній край великогомілкової кістки; 10 - передній край малогомілкової кістки; 11 - медіальна поверхня великогомілкової кістки; 12 - міжкістковий край малогомілкової кістки; 13 - бічна поверхня великогомілкової кістки; 14 - медіальна кісточка; 15 - латеральна кісточка.

СУГЛОБИ ВІЛЬНОЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Кульшовий суглоб - утворений головкою стегнової кістки та кульшовою западиною тазової. Цей суглоб має горохоподібну форму, що є різновидом кулястого. Рухи навколо осей. Згинання і розгинання – поперечна вісь, відведення й приведення – сагітальна, обертання всередину й назовні – вертикальна. Можливі колові рухи (циркундукція).

Колінний суглоб - утворений стегновою кісткою, виростками проксимального епіфіза великогомілкової кістки і наколінником. Форма: блокоподібно-куляста. Рухи: згинання і розгинання у блокоподібному суглобі, а при зігнутому коліні він стає кулястим. В цьому суглобі можливі рухи: відведення, приведення і обертання навколо вертикальної осі.

У спортсменів в колінному суглобі часто ушкоджуються меніски і зв'язки, особливо у футболістів, баскетболістів і волейболістів.

Таранно-гомілковий суглоб - утворений обома гомілковими кістками і таранною кісткою. Форма: блокоподібна. Зв'язки, з медіальної сторони - дельтоподібна, а з латеральної – три бічних. Рухи: згинання і розгинання, а

інші рухи (приведення, відведення, супінація, пронація) забезпечує таранно - п'ятковий суглоб (між п'ярковою і таранною) за формою циліндричний і таранно-човноподібно-п'ятковий за формою кулястий.

Заплесно-плеснові суглоби - 4 з них плоскі, а перший -сідлоподібний.

Плесно-фалангові- кулясті.

Міжфалангові - блокоподібні.

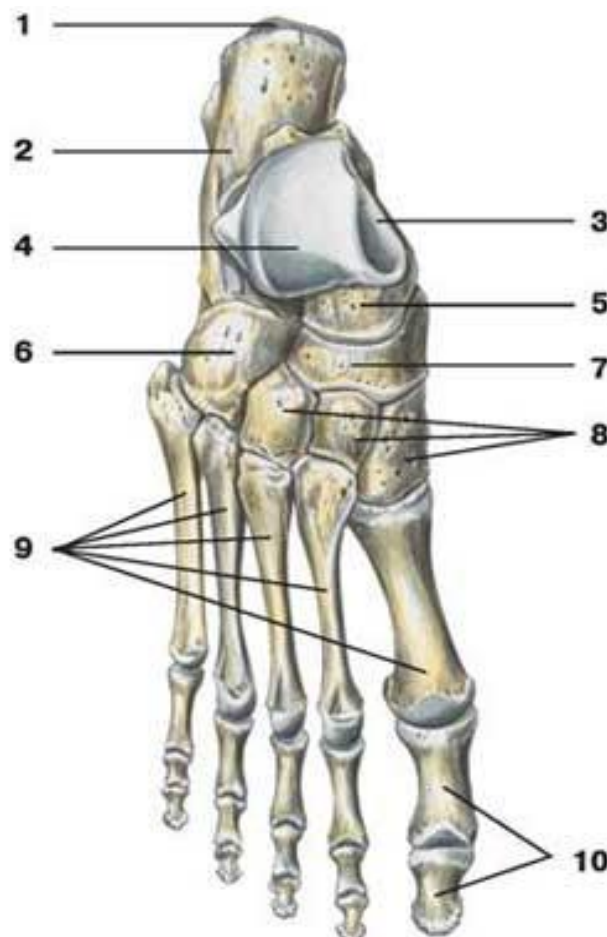


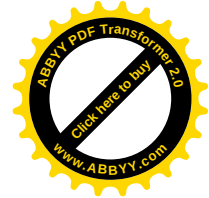
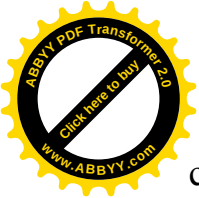
Рис. 32. Стопа:

- 1 - п'ятковий горб; 2 - п'ятова кістка; 3 - тіло надп'яркової кістки;
4 - блок надп'яркової кістки; 5 - шийка надп'яркової кістки;
6 - кубоподібна кістка; 7 - човноподібна кістка; 8 - клиноподібні кістки;
9 - кістки плесни; 10 - фаланги пальців.

СТОПА ЯК ЦІЛЕ

Стопа виконує опорно-ресорну функцію. Опора здійснюється на п'ятковий горб і головки плеснових кісток. Площа опори - це відстань між головками плеснових кісток і п'ятковим горбом. Ресорну функцію стопі забезпечує її склеписта форма.

Склепіння є поздовжнє і поперечне. Поздовжнє є внутрішнє і зовнішнє. Внутрішнє утворене п'ярковою кісткою, таранною, човноподібною, трьома клиноподібними і трьома плесновими. Виконує ресорну функцію. Його висота вимірюється від площі опори до горбика човноподібної кістки і в нормі дорівнює не менше 4,5-5см. При висоті



склепіння нижче 4см - стопа плоска або сплющена.

Зовнішнє склепіння утворене п'ятковою кісткою кубоподібною і двома плесновими кістками. Виконує опорну функцію і має висоту 2см.

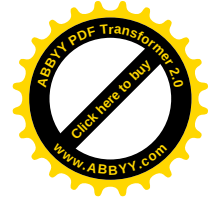
Поперечне склепіння утворене трьома клиноподібними і кубоподібною кістками та основами плеснових кісток.

За висотою склепіння розрізняють плоску, сплющену і нормальну стопу. При слабкому розвитку м'язів стопи і гомілки, а також ослабленні зв'язкового апарату може розвинутих плоскостопість. Плоскостопість спостерігається і в спортсменів. Зокрема, у важкоатлетів, фехтувальників і велосипедистів (приблизно у 26,6% випадків за А.А. Гладішевою). У борців плоскостопість буває як справжня, так і несправжня, тобто за рахунок добре розвинених м'язів підошовної сторони (за рахунок чого на відбитку стопи буде широка площа опори).

Плоскостопість лікують спеціальними фізичними вправами (ходіння на п'ятках і носках, на латеральних і медіальних краях стопи, ходіння босими ногами по піску, гімнастичній палиці і шведській стінці, балансування на м'ячі тощо). Ефект настає через 1-2 місяці.

Контрольні питання

1. Будова тазової кістки.
2. Сполучення між кістками таза. Таз як ціле.
3. Стегнова кістка.
4. Кістки гомілки.
5. Будова стопи.
6. Кульшовий суглоб.
7. Колінний суглоб.
8. Суглоби стопи.
9. Нижня кінцівка як орган опори.
10. Склепіння стопи. Заходи, що запобігають розвитку плоскостопості.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ «СКЕЛЕТ»

1. За розвитком, формою і функцією кістки організму людини поділяють на:

1. Довгі.
2. Короткі.
3. Плоскі.
4. Повітряносні.

А	Б	В	Г	Д
1 3 4	1 2 3	1 2 4	2 3 4	усі вірно

2. Кулясту форму має суглоб:

1. Атлanto-потиличний.
2. Плечовий.
3. Кульшовий.
4. Плечо-променеий.
5. Плечо-ліктьовий.

А	Б	В	Г	Д
2 3 4	1 2 3 5	1 3 4	1 2 4 5	усі вірно

3. Залежно від кількості кісток, що утворюють суглоб, розрізняють суглоби:

1. Прості.
2. Комбіновані.
3. Кулясті.
4. Складні.
5. Багатоосьові.

А	Б	В	Г	Д
1 2 3 4	1 4	2 3 4	1 2 5	усі вірно

4. Скелет людини складається з таких відділів:

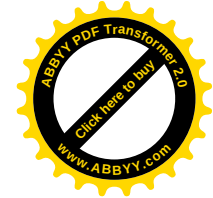
1. Скелет тулуба.
2. Скелет черепа.
3. Скелет ребер.
4. Скелет верхніх кінцівок.
5. Скелет нижніх кінцівок.

А	Б	В	Г	Д
2 3 4 5	1 2 3 5	1 2 4 5	1 2 3 4	усі вірно

5. Хребці мають такі відростки, які відходять від дуги:

1. Остистий відросток.
2. Поперечні відростки.
3. Верхні суглобові.
4. Нижні суглобові.
5. Бічні маси.

А	Б	В	Г	Д
1 2 3 4	2 3 4 5	1 3 4 5	1 2 3 5	усі вірно



6. Хребетний стовп людини має такі кривини:

1. Лордоз.
2. Синдесмози.
3. Сколіози.
4. Кіфози.

А	Б	В	Г	Д
1 3 4	1 2 3	1 2 4	2 3 4	усі вірно

7. Лопатка - це плоска кістка трикутної форми, яка має:

1. Верхній край.
2. Бічний край.
3. Нижній край.
4. Верхній кут.
5. Нижній кут.
6. Бічний кут.

А	Б	В	Г	Д
1 3 4 5	1 3 4 5 6	2 3 4 5 6	1 2 4 5 6	усі вірно

8. До кісток заплесни, належать:

1. Надп'яtkова кістка.
2. П'яtkова кістка.
3. Човноподібна кістка.
4. Кубоподібна кістка.
5. Три клиноподібні.
6. Трикутна кістка.

А	Б	В	Г	Д
1 2 3 4 5	1 3 4 5 6	1 2 4 5 6	1 2 3 5 6	усі вірно

9. Назвіть кістки черепа, які мають повітряносні пазухи:

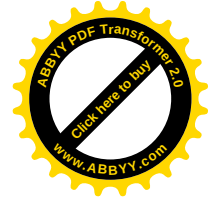
1. Сконева кістка.
2. Потилична кістка.
3. Клиноподібна кістка.
4. Решітчаста кістка.
5. Лобова кістка.
6. Верхня щелепа.

А	Б	В	Г	Д
1 2 3 4 5	1 3 4 5 6	3 4 5 6	1 3 5 6	усі вірно

10. Назвіть отвори клиноподібної кістки:

1. Верхня очноямкова щілина.
2. Зорові канали.
3. Круглі отвори.
4. Овальні отвори.
5. Остисті отвори.

А	Б	В	Г	Д
2 3 4 5	1 3 4 5	3 4 5	1 2 3 5	усі вірно



11. Променево- зап'ястковий суглоб утворений кістками:

1. Човноподібною.
2. Півмісяцевою.
3. Тригранною.
4. Горохоподібною.
5. Променевою.

А	Б	В	Г	Д
1 2 4 5	1 3 4 5	1 2 3 5	2 3 4 5	усі вірно

12. Ліктювий суглоб складний, він складається з простих:

1. Плечо-ліктювий.
2. Плечо-ключичний.
3. Плечо-променевий.
4. Променево-ліктювий.

А	Б	В	Г	Д
1 2 3	1 3 4	2 3 4	1 2 4	усі вірно

13. Верхня щелепа - кістка зі складною будовою, яка має тіло і відростки:

1. Носовий.
2. Лобовий.
3. Виличний.
4. Піднебінний.
5. Альвеолярний.

А	Б	В	Г	Д
1 3 4 5	1 2 3 4	1 2 3 5	2 3 4 5	усі вірно

14. Між кістками мозкового черепа є шви:

1. Вінцевий шов.
2. Стріловий шов.
3. Лямбдоподібний шов.
4. Плоский шов.

А	Б	В	Г	Д
1 2 3	2 3 4	1 3 4	1 2 4	усі вірно

Відповіді на тестові завдання:

Iд, IIв, IIIб, IVв, Vг, VIa, VIIг, VIIIв, IXa, Xa, XIд, XIIв, XIIIб, XIVд, XVд.

ТЕМА: М'ЯЗОВА СИСТЕМА

СТРУКТУРА І ФУНКЦІЇ М'ЯЗІВ

Завдяки м'язам, точніше, завдяки їх здатності скорочуватись організм людини здатен виконувати різноманітні рухи, забезпечувати збереження рівноваги і утримувати тіло у відповідному положенні. М'язи складають активну частину ОРА людини.

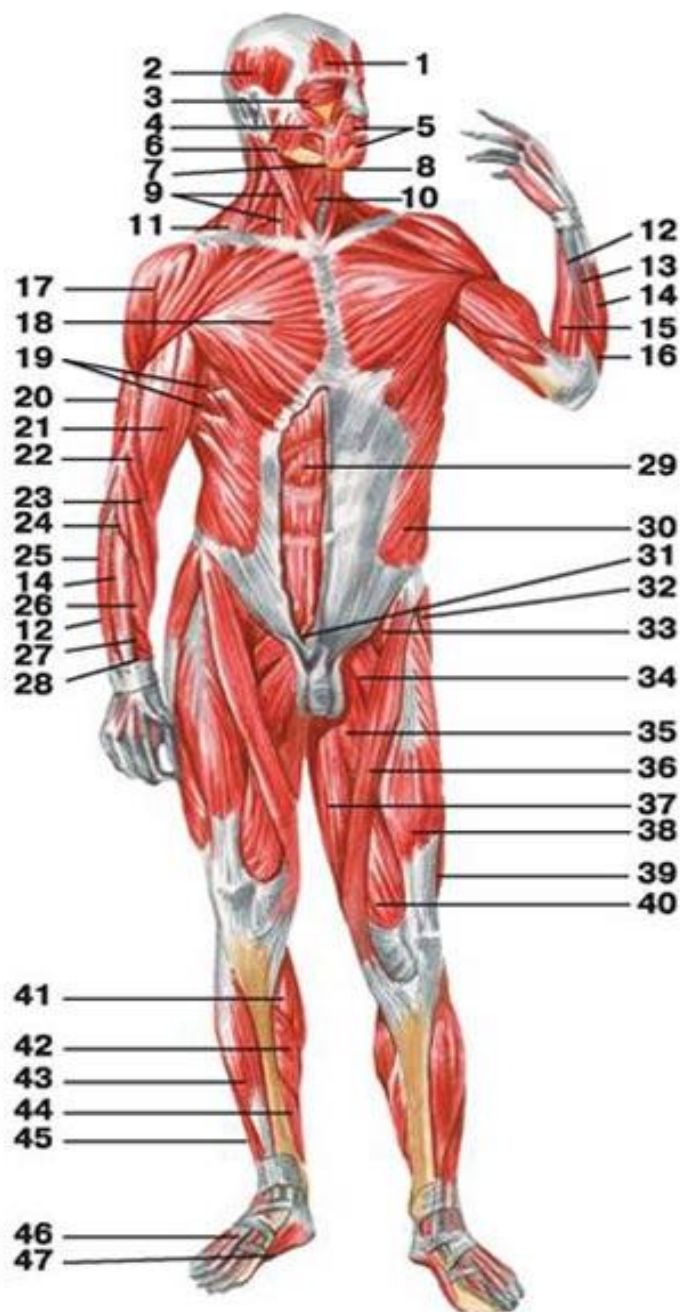
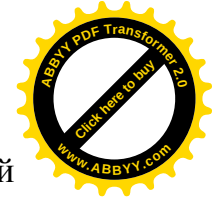


Рис. 32. М'язи людини (вид спереду):

- 1 - лобове черевце надчерепного м'яза; 2 - скроневий м'яз; 3 - коловий м'яз ока; 4 - великий виличний м'яз; 5 - коловий м'яз рота; 6 - жувальний м'яз; 7 - м'яз опускач кута рота; 8 - підборідний м'яз; 9 - грудино-ключично-соскоподібний м'яз; 10 - грудино-під'язиковий м'яз; 11 - трапецієподібний м'яз; 12 - ліктьовий згинач зап'ястка; 13 - згинач мізинця; 14 - розгинач пальців; 15 - ліктьовий згинач зап'ястка; 16 - ліктьовий м'яз;



17 - дельтоподібний м'яз; 18 - великий грудний м'яз; 19 - передній зубчастий м'яз; 20 - триголовий м'яз плеча; 21 - двоголовий м'яз плеча; 22 - плечовий м'яз; 23 - плечопроменевий м'яз; 24 - довгий променевий згинач зап'ястка; 25 - променевий згинач кисті; 26 - короткий променевий розгинач зап'ястка; 27 - довгий м'яз відвідний великого пальця; 28 - короткий розгинач великого пальця; 29 - прямий м'яз живота; 30 - зовнішній косий м'яз живота; 31 - пірамідальний м'яз живота; 32 - м'яз натягач широкої фасції стегна; 33 - клубово-поперековий м'яз; 34 - гребінчастий м'яз; 35 - довгий привідний м'яз; 36 - кравецький м'яз; 37 - нижній м'яз; 38 - прямий м'яз стегна; 39 - латеральна головка прямого м'яза стегна; 40 - медіальна головка прямого м'яза стегна; 41 - литковий м'яз; 42 - камбалоподібний м'яз; 43 - передній великогомілковий м'яз; 44 - довгий розгинач пальців; 45 - довгий згинач пальців; 46 - сухожилок довгого згинача пальців; 47 - привідний м'яз великого пальця стопи.

В середньому м'язова маса дорослої людини приблизно складає 30 кг у чоловіків (42 - 47% від загальної ваги тіла), і 17 кг у жінок (30- 35% від загальної ваги тіла). Взагалом в тілі людини приблизно 300 м'язів, які між собою у групи в залежності від тих функцій, які вони виконують.

В своїй будові м'яз має головку (caput) - початок м'яза, черевце (venter) - найбільшу частину м'яза і хвіст (cauda) - кінець м'яза. Від довжини м'яза залежить можливість виконання великоамплітудних рухів. Кожен м'яз має початок і прикріплення. Форма м'язів різноманітна і залежить від співвідношення м'язових волокон і сухожилків.

ФОРМИ М'ЯЗІВ

1) веретеноподібний м'яз (*m. fusiformis*) - м'яз, який звужується з обох боків і закінчується сухожилками;

2) двоголовий/ трьохголовий/ чотирьохголовий (*m. biceps/triceps/quadiceps*) - м'яз, який має одне черевце, але декілька головок;

3) двочеревцевий (*m. biventer/digastricus*) - м'яз поділений сухожилком на два черевця;

4) багаточеревцевий м'яз, наприклад прямий м'яз (*m. rectus*), - м'яз, по ходу волокон якого розміщені один або декілька сухожилкових перемичок (*intersectiones tendineae*);

5) широкий м'яз (*m. latus*) - м'яз, у которой м'язові волокна мають вид пластини, яка переходить в широкий сухожилок - апоневроз (*aponeurosis*);

6) одноперистий м'яз (*m. unipennatus*) - м'яз у якого м'язові волокна прикріплюються під кутом до одного краю сухожилка;

7) двуперистий м'яз (*m. bipennatus*) - м'яз, волокна якого розміщуються з обох боків сухожилка під кутом.

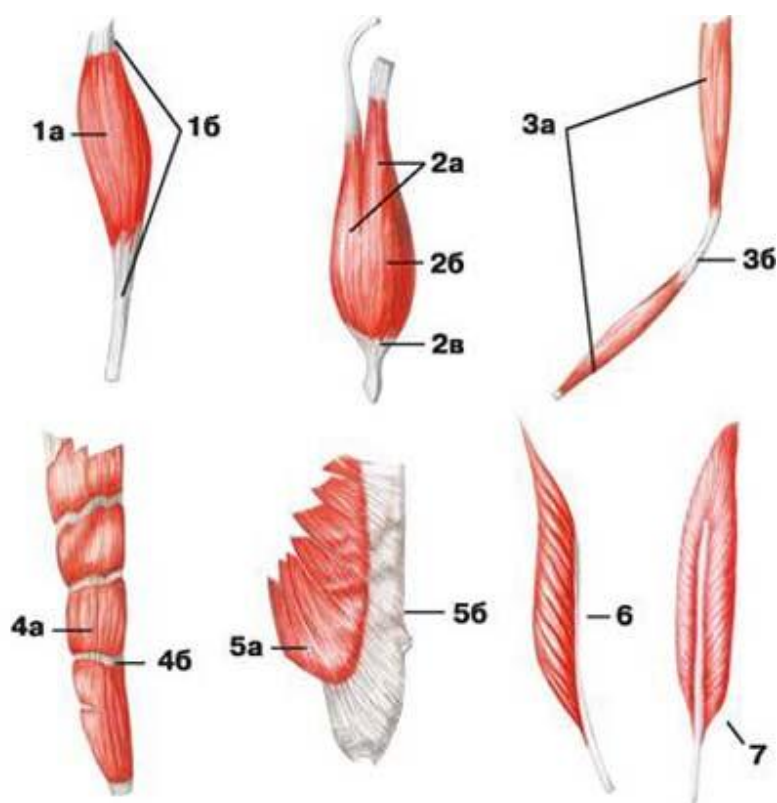


Рис. 43. Форма м'язів:

- 1 - веретеноподібний м'яз: а) черевце, б) сухожилок;
- 2 - двоголовий м'яз: а) головка, б) черевце, в) хвіст;
- 3 - двочеревцевий м'яз: а) черевце, б) сухожилкова дуга;
- 4 - багаточеревцевий м'яз: а) черевце, б) сухожилкова перемичка;
- 5 - широкий м'яз: а) черевце, б) апоневроз;
- 6 - одноперистий м'яз;
- 7 - двоперистий м'яз.

Коловими називають м'язи, які оточують вихід з порожнини органа

За розмірами м'язи поділяють на довгі здебільшого це м'язи кінцівок, і короткі, які лежать глибоким шаром в м'язах спини.

Окремі м'язи і групи м'язів вкриті фасціями (fasciae), які виконують функцію захисної оболонки. Вони утворені сполучною тканиною і містять колагенові та еластичні волокна. Фасції задають напрямок хода кровоносним та лімфатичним судинам і нервам, а в деяких випадках являються місцем прикріплення м'яза.

ТЕМА: М'ЯЗИ ТУЛУБА

М'ЯЗИ ГРУДЕЙ

Великий грудний м'яз – починається від ключиці, грудини, 2-7 ребер і прикріплюється до великого горба і його гребеня плечової кістки. Розрізняють ключичну і грудинно-реберну частини. **Функція:** ключична частина згинає плече, грудинно-реберна приводить і пронує плече. При опорі на плечовій кістці м'яз піднімає ребра і сприяє глибокому вдишу.

Малий грудний м'яз – лежить під великим грудним. Починається від 2-5 ребер і прикріплюється до дзюбоподібного відростка лопатки. **Функція:** При опорі на ребрах (нижня опора) тягне плечовий пояс наперед і вниз, при фіксованому плечовому поясі (верхня опора) піднімає ребра при глибокому вдишу.

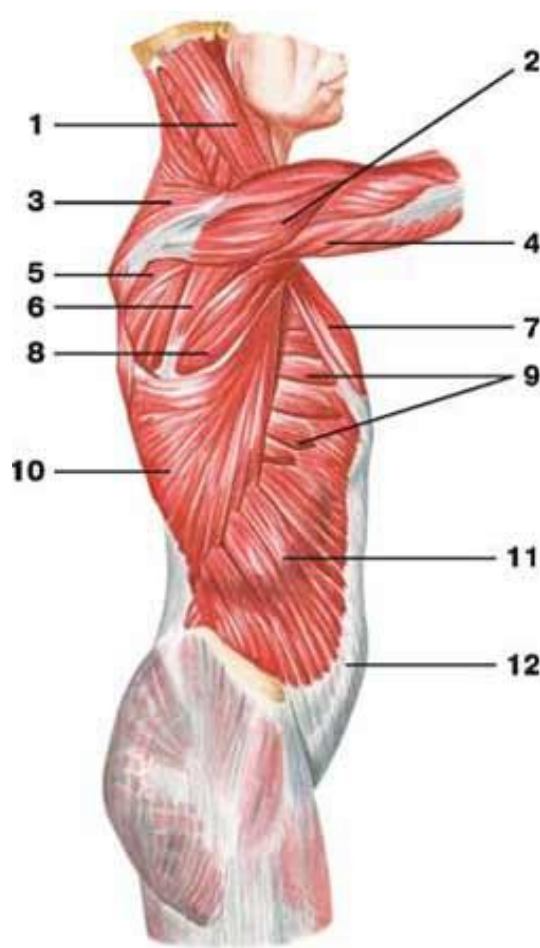


Рис. 34. М'язи тулуба:

- 1 - грудинно-ключично-соскоподібний м'яз; 2 - дельтоподібний м'яз;
- 3 - трапецієподібний м'яз; 4 - трьохголовий м'яз плеча; 5 - підосний м'яз;
- 6 - малий круглий м'яз; 7 - великий грудний м'яз; 8 - великий круглий м'яз;
- 9 - передній зубчастий м'яз; 10 - найширший м'яз спини;
- 11 - зовнішній косий м'яз живота; 12 - апоневроз косого м'яза живота.

Передній зубчастий м'яз – починається від 1-9 або 2-9 ребер і прикріплюється до нижнього кута лопатки і її медіального (хребетного) краю (йде під лопаткою). **Функція:** При опорі на ребрах тягне плечовий пояс наперед і вниз. Особливо велика роль цього м'яза при таких рухах, як: прямий удар при боксі, «випад» при фехтуванні. Пучки м'яза ведуть себе як окремі м'язи, то вони наперед повертають верхній кут лопатки, то нижній. При фіксованому плечовому поясі м'яз піднімає ребра, сприяє вдиху.

Зовнішні і внутрішні міжреберні м'язи – складаються з коротких пучків, що лежать між ребрами. Зовнішні міжреберні м'язи починаються від кожного верхнього ребра і прикріплюються до кожного нижнього ребра (займають місце між горбиком ребра і реберним хрящем). **Функція:** піднімають ребра при вдиху. Внутрішні міжреберні м'язи починаються від кожного нижнього ребра і прикріплюються до кожного верхнього. **Функція:** опускають ребра при видиху (займають місце між грудиною і реберними кутами).

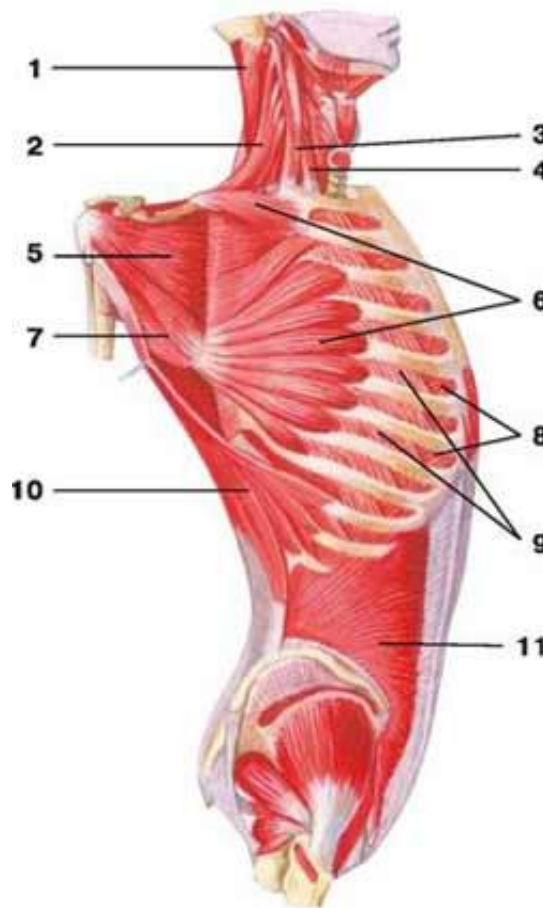


Рис. 35. М'язи тулуба:

1 - ремінний м'яз голови; 2 - м'яз підіймач лопатки; 3 - середній драбинчастий м'яз; 4 - передній драбинчастий м'яз; 5 - підлопатковий м'яз; 6 - передній зубчастий м'яз; 7 - великий круглий м'яз; 8 - внутрішні міжреберні м'яз; 9 - зовнішні міжреберні м'яз; 10 - найширший м'яз спини; 11 - внутрішній косий м'яз живота.

Діафрагма (див. на торсі або муляжі з легенями) - лежить всередині тулуба і ділить його на грудну і черевну порожнини. Має вигляд купола, звернутого в грудну порожнину вершиною. Прикріплюється діафрагма до мечоподібного відростка, ребер і до поперекових хребців. Центральну частину м'яза становить широкий сухожилок - апоневроз, який має три отвори: для аорти, стравоходу і нижньої порожнистої вени. Діафрагма (в перекладі - перетинка) - суто дихальний м'яз. **Функція:** при вдиху він скорочується і стає плоским. Порожнина грудної клітки при цьому положенні збільшується, тиск в ній зменшується і проходить вдих. А при видиху діафрагма розслаблюється і приймає вигляд купола - порожнина грудної клітки зменшується і проходить видих (тиск стає більшим). (Не розглядаємо підреберних і поперечних м'язів грудей).

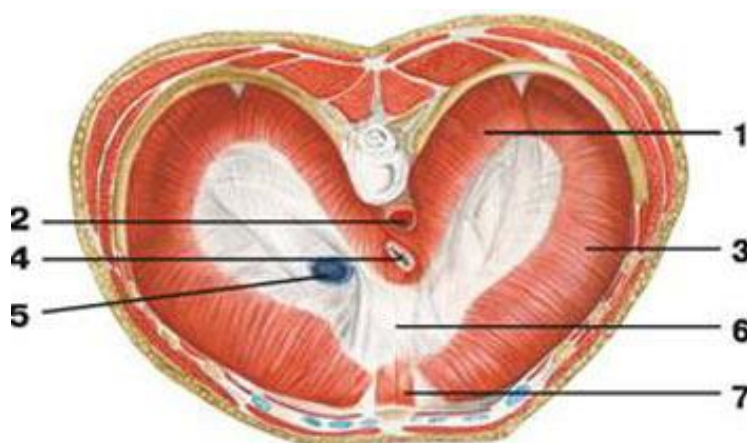


Рис. 35. Діафрагма:

- 1 - поперекова частина діафрагми; 2 - отвір аорти; 3 - реберна частина діафрагми; 4 - отвір травного тракту; 5 - отвір порожнистої вени; 6 - сухожилковий центр; 7 - грудина частина діафрагми.

М'ЯЗИ ЖИВОТА

Зовнішній косий м'яз живота – починається від нижніх восьми ребер. Має прямі і косі волокна. Прямі прикріплюються до гребеня клубової кістки, а косі переходять в апоневроз. Апоневрози правого і лівого м'язів з'єднуються по білій лінії живота. Нижня частина апоневрозу утворює пахвинну зв'язку (яка тягнеться від верхньої передньої клубової ості до горбика лобкової кістки), а також приймає участь в утворенні пахвинного кільця. Через пахвинне кільце у жінок проходить кругла зв'язка матки, а в чоловіків - сім'яний канатик. В області пахвинного кільця при ослабленні апоневрозу і підніманні тягарів можуть виникати грижі. **Функція:** При односторонньому скороченні в умовах верхньої опори (на ребрах) м'яз тягне таз до ребер і нагинає тулуб в протилежну сторону (при киданні списа, штовханні ядра). При двохсторонньому скороченні при цій же опорі згинає таз (вис під кутом, упор на брусах під кутом). При опорі на тазовій кістці м'яз нагинає тулуб вперед.



Внутрішній косий м'яз живота – лежить під зовнішнім косим. Волокна його йдуть навпаки, тобто він починається від гребеня клубової кістки. Прямі волокна прикріплюються до нижніх трьох ребер, а косі переходять в апоневроз. Апоневрози обох м'язів з'єднуються по білій лінії живота. **Функція:** При нижній опорі і односторонньому скороченні м'яз нагинає і повертає тулуб в свою сторону. При скороченні обох м'язів при нижній опорі тулуб згинається вперед. При верхній опорі (на ребрах) м'яз згинає таз (упор на брусах, вис на перекладині під кутом).

Прямий м'яз живота – починається від мечоподібного відростка груднини, 5-7 ребер, тягнеться вниз і прикріплюється до гребеня лобкової кістки. М'яз має 3-4 сухожильні перемички, що дає змогу йому скорочуватись окремими частинами. Прямий м'яз живота лежить у сухожильній піхві, що утворена апоневрозами зовнішнього і внутрішнього косих м'язів живота. **Функція:** стримує черевний тиск, укріплює черевний прес, згинає хребетний стовп вперед. При фіксованому тулубі згинає таз.

Поперечний м'яз живота – лежить під зовнішнім і внутрішнім косими м'язами живота. Починається зверху від нижніх 6-ти ребер, знизу від гребеня клубової кістки, ззаду від поперекової фасції і переходить в апоневроз. Апоневрози обох м'язів з'єднуються по білій лінії живота. **Функція:** втягує черевну стінку до хребта і, таким чином, зближує реберні дуги та змінює черевний тиск.

Квадратний м'яз попереку – утворює задню стінку живота. Починається від гребеня клубової кістки і прикріплюється до 12-го ребра та поперечних відростків поперекових хребців. **Функція:** згинає тулуб вбік і скручує.

ЧЕРЕВНИЙ ПРЕС

Всі м'язи живота утворюють черевний прес, який виконує такі спільні функції: сприяє глибокому видиху, кашлю, блюванню, забезпечує акт дефекації, сечовипускання та родовий акт, обумовлює рухи тулуба вперед і вбік. Розвиток черевного пресу впливає на формування постави і на роботу внутрішніх органів. При слабкому черевному пресі може наступити вісцероптоз, тобто опущення внутрішніх органів, що погіршує їх діяльність. Укріплюють черевний прес фізичними вправами, які виконуються в лежачому положенні на спині.

ДИХАЛЬНІ М'ЯЗИ

Спокійне дихання обумовлюють такі м'язи: зовнішні і внутрішні міжреберні, діафрагма. Глибоке дихання - вдих забезпечує діяльність великого грудного м'яза, малого грудного, переднього зубчастого, зовнішніх міжреберних м'язів та діафрагми; видих обумовлює скорочення внутрішніх міжреберних м'язів, діафрагми та м'язів живота. Від розвитку м'язів грудей і живота залежить амплітуда рухів грудної клітки, а отже і величина ЖЕЛ.

М'ЯЗИ СПИНИ

ПОВЕРХНЄВІ М'ЯЗИ СПИНИ

Трапецієподібний м'яз – починається від вийної лінії потиличної кістки, від вийної зв'язки в області шиї, від остистих відростків VII шийного і всіх грудних хребців і прикріплюється до лопаткової ості, акроміону та акроміального кінця ключиці. Має три пучки: верхній, середній і нижній. **Функція:** верхній пучок піднімає плечовий пояс, середній тягне його назад, а нижній опускає.

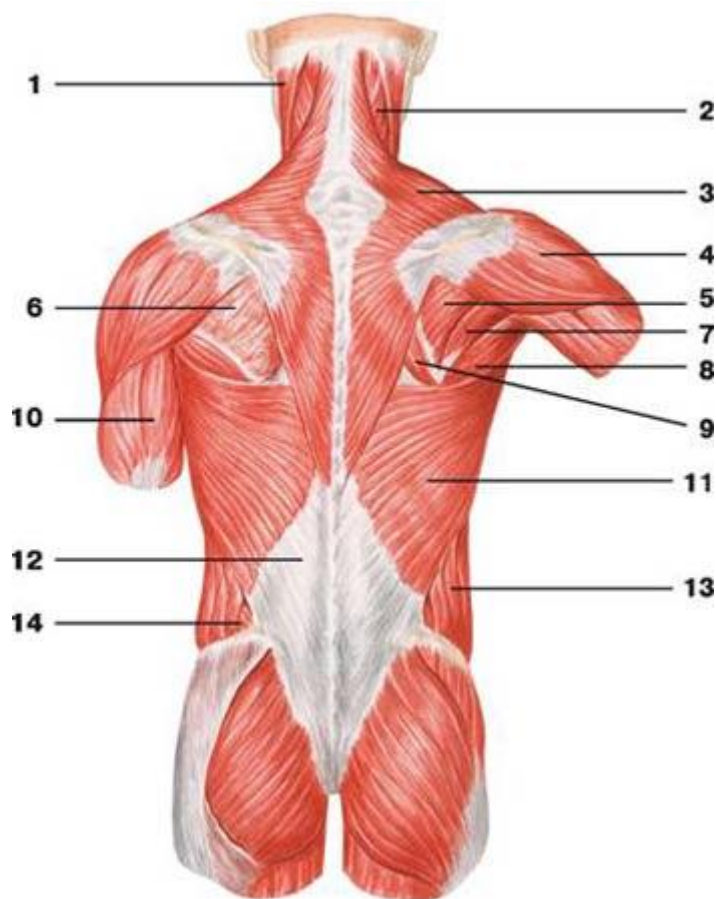
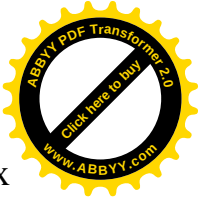


Рис. 34. М'язи спини:

- 1 - грудино-ключично-соскоподібний м'яз; 2 - ремінний м'яз голови;
3 - трапецієподібний м'яз; 4 - дельтоподібний м'яз; 5 - підосний м'яз
плеча; 6 - підосна фасція; 7 - малий круглий м'яз; 8 - великий круглий м'яз;
9 - великий ромбоподібний м'яз; 10 - трьохголовий м'яз плеча;
11 - найширший м'яз спини; 12 - грудо-поперекова фасція; 13 - зовнішній
косий м'яз живота; 14 - зовнішній косий м'яз живота.

Широкий м'яз спини – починається від остистих відростків 6-ти грудних хребців, від усіх поперекових, від гребеня клубової кістки та нижніх ребер і прикріплюється (йдучи під рукою) до гребеня малого горба плечової кістки. **Функція:** пронує, приводить і розгинає плече. При верхній опорі (вис на перекладині, упор на брусах) підтягує тулуб, протидіє силі тяжіння (разом з великим м'язом грудей).



Ромбоподібний м'яз – починається від остистих відростків 2-х шийних і 4-х грудних хребців, прикріплюється до хребетного краю лопатки. Пучки, які починаються від шийних хребців, утворюють малий ромбоподібний м'яз, а ті, що від грудних - великий. **Функція:** малий ромбоподібний м'яз піднімає плечовий пояс, а великий – тягне його назад.

Підіймач лопатки – починається від поперечних відростків верхніх 4-х шийних хребців і прикріплюється до верхнього кута лопатки. **Функція:** піднімає плечовий пояс.

Верхній зубчастий м'яз – (лежить під ромбоподібним, на муляжі його не видно, див. таблицю) починається від остистих відростків 2-х шийних і 2-х верхніх грудних хребців, прикріплюється до 2-5 ребер. **Функція:** піднімає ребра при вдиху.

Нижній задній зубчастий м'яз – починається від остистих відростків 2-х нижніх грудних і 2-х верхніх поперекових хребців (точніше від поперекової фасції на їх рівні), прикріплюється до нижніх 4-х ребер. **Функція:** опускає ребра при видиху.

ГЛИБОКІ М'ЯЗИ СПИНИ

Пластирний м'яз – починається від остистих відростків верхніх 6-ти грудних і нижніх 5-ти шийних хребців, прикріплюється до соскоподібного відростка скроневої кістки. **Функція:** закидає голову назад.

Випрямляч хребта – починається від крижової кістки і гребеня клубової та остистих відростків поперекових хребців, на рівні 12-го ребра ділиться на три м'язи:

а) клубово-реберний – тягнеться вздовж грудної клітки і прикріплюється пучками до кожного ребра;

б) найдовший спини – прикріплюється до соскоподібного відростка скроневої кістки;

в) остистий м'яз – окремими пучками прикріплюється до остистих відростків вільних хребців і закінчується на верхній вийній лінії потиличної кістки. **Функція:** розгинає тулуб. При односторонньому скороченні нагинає тулуб вбік.

Поперечно-остистий м'яз – лежить під випрямлячем тулуба (на муляжі не видно). Складається з коротких пучків, що починаються від поперечних відростків нижніх хребців і прикріплюються до остистих відростків верхніх хребців. **Функція:** розгинає тулуб. При односторонньому скороченні нагинає тулуб вбік, скручує.

Ремінні м'язи голови та шиї:

а) міжпоперечні м'язи – лежать між поперечними відростками. **Функція:** розгинають тулуб. При односторонньому скороченні нагинають тулуб вбік.

б) міжостисті м'язи – лежать між остистими відростками.

Функція: розгинають тулуб.

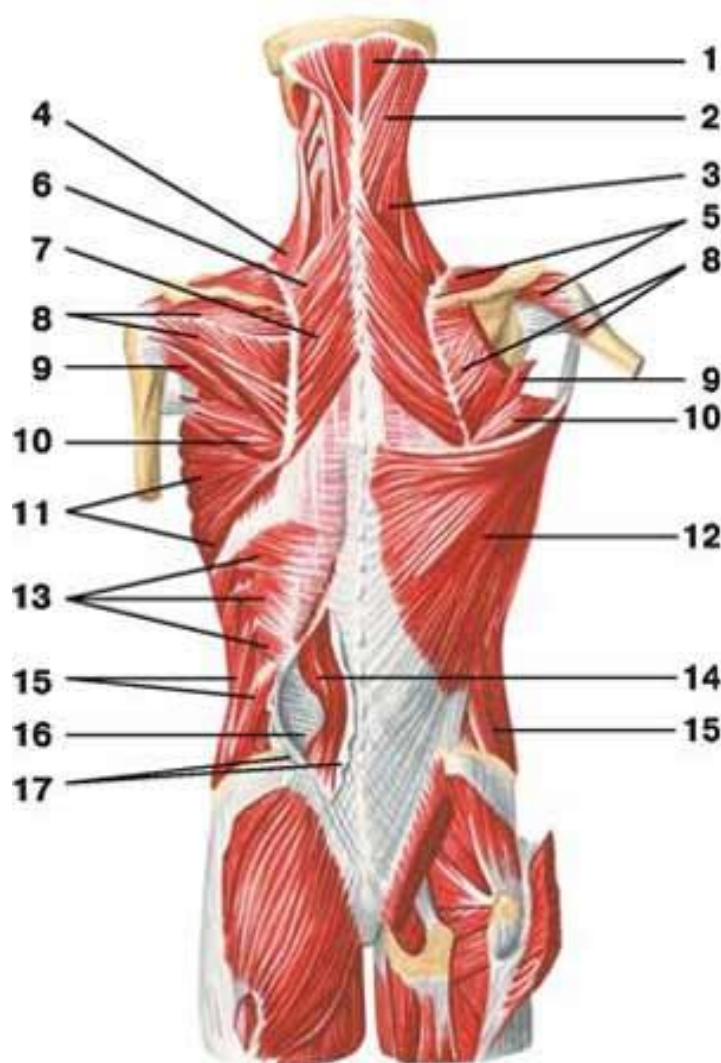
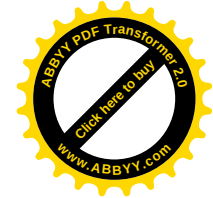


Рис. 37. М'язи спини та плечового поясу:

- 1- напівостистий м'яз; 2 - ремінні м'язи голови; 3 - ремінні м'язи шії;
4 - м'яз підіймач лопатки; 5 - надосний м'яз; 6 - малий ромбоподібний м'яз;
7 - великий ромбоподібний м'яз; 8 - підосний м'яз; 9 - малий круглий м'яз;
10 - великий круглий м'яз ; 11 - передній зубчастий м'яз;
12 - найширший м'яз спини; 13 - нижній задній зубчастий м'яз;
14 - м'яз випрямляч хребта; 15 - зовнішній косий м'яз живота;
16 - грудопоперекова фасція: глибокий листок;
17 - грудопояснична фасція: поверхневий листок.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ М'ЯЗІВ ГРУДИННО-КЛЮЧИЧНОГО СУГЛОБА

Грудинно-ключичний суглоб - сідлоподібної форми, двохосьовий. Завдяки йому плечовий пояс здійснює рух вперед, назад, вгору і вниз. Розглядаємо, які м'язи забезпечують ці рухи: вгору - верхній пучок трапецієподібного м'яза, ромбоподібний, підіймач лопатки; вниз-нижній пучок трапецієподібного м'яза, малий грудний і передній зубчастий; назад - середній пучок трапецієподібного м'яза, ромбоподібний, широкий спини; вперед - великий грудний м'яз, малий грудний і передній зубчастий.



Контрольні питання

1. Посмугована м'язова тканина (повторити).
2. Будова м'яза як органа. М'язова гіпертрофія.
3. М'язи грудей та їх функції.
4. Які м'язи приймають участь в акті вдиху і видиху.
5. Яка будова і функції діафрагми.
6. М'язи живота та їх функціональне значення.
7. Поняття про пахвинний канал
8. Значення черевного пресу.
9. Функціональні групи м'язів, що обумовлюють рухи в грудино-ключичному суглобі.
10. Функціональні групи м'язів, які обумовлюють рухи тулуба та їх участь у формуванні пошти.
11. Яку функцію виконують м'язи тулуба.
12. Які м'язи згинають шийний і поперековий відділи хребетного стовпа.
13. Які м'язи розгинають хребетний стовп.
14. Поверхневі м'язи спини.
15. Глибокі м'язи спини.

ТЕМА: М'ЯЗИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

М'ЯЗИ ПЛЕЧОВОГО ПОЯСА

Дельтоподібний м'яз – починається від акроміального кінця ключиці, акроміону, лопаткової ості і прикріплюється до дельтоподібної горбистості плечової кістки. Має три пучки: передній, середній і задній. **Функція:** передній пучок згинає і пронує плече, задній розгинає і супінує плече а всі три разом - відводять плече.

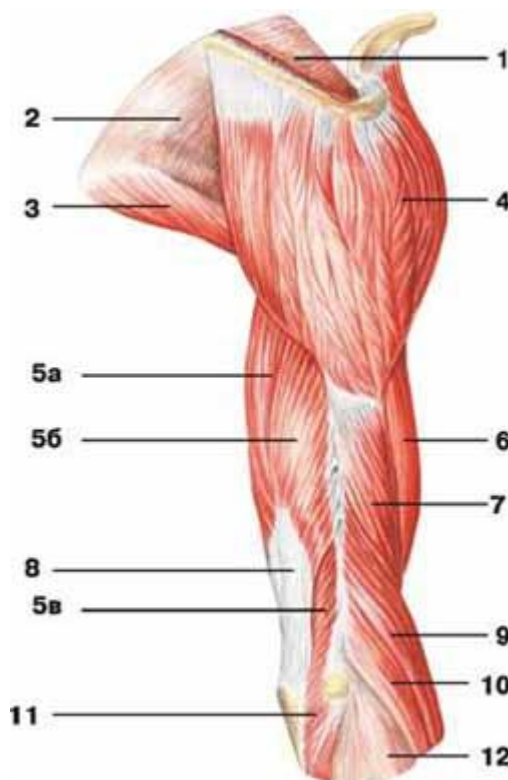


Рис. 36. М'язи плечового пояса і плеча:

- 1 - надосна фасція; 2 - підосна фасція ; 3 - великий круглий м'яз ;
4 - дельтоподібний м'яз; 5 - трьохгловий м'яз плеча: а) довга головка,
б) бічна головка, в) медіальна головка; 6 - двоголовий м'яз плеча;
7 - плечовий м'яз; 8 - сухожилок трьохглового м'яза плеча;
9 - плечопроменевий м'яз; 10 - довгий променевий розгинач зап'ястка;
11 - ліктьовий м'яз; 12 - фасція передпліччя.

Надостний м'яз – починається від надостної ямки лопатки, йде під склепінням (що утворює акроміон і ключиця) і прикріплюється до великого горба плечової кістки. **Функція:** відводить плече разом з дельтоподібним і є його синергістом (співдружним в роботі).

Підостний м'яз – починається від підостної ямки лопатки і прикріплюється до великого горба плечової кістки. **Функція:** приводить, супінує і розгинає плече.

Великий круглий м'яз – починається від нижнього кута лопатки, проходить під рукою разом з широким м'язом спини прикріплюється разом з ним до малого горба і його гребеня плечової кістки. **Функція:** приводить, пронує і розгинає плече.

Малий круглий м'яз – починається від латерального краю лопатки (нижче підостного м'яза) і прикріплюється до великого горба плечової кістки. **Функція:** приводить, супінує і розгинає плече (синергіст підостного м'яза).

Підлопатковий м'яз - починається від підлопаткової ямки і прикріплюється до малого горба плечової кістки. **Функція:** приводить і пронує плече.

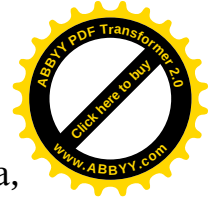


Рис. 36. М'язи плечового пояса і плеча:

- 1 - надосна фасція; 2 - надосний м'яз; 3 - підосна фасція; 4 - підосний м'яз;
5 - малий круглий м'яз; 6 - великий круглий м'яз; 7 - дельтоподібний м'яз;
8 - трьохголовий м'яз плеча: а) довга головка, б) бічна головка, в) медіальна головка;
9 - сухожилок трьохголового м'яза плеча; 10 - плечопроменевий м'яз;
11 - довгий променевий згинач зап'ястка; 12 - ліктьовий м'яз;
13 - фасція передпліччя.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ М'ЯЗІВ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА

Пригадати, що форма плечового суглоба куляста і в ньому можливі всі рухи. При цьому слід зрозуміти таку закономірність: м'язи, які згинають плече, лежать на його передній поверхні; які розгинають, лежать позаду суглоба (переважно на лопатці); м'язи, які відводять плече, лежать зверху суглоба; м'язи, які приводять плече, лежать як попереду, так і позаду суглоба (починаються вони від кісток тулуба і лопатки, а прикріплюються до горбів плечової кістки); м'язи, які пронують плече, лежать попереду суглоба, але сюди відносяться ще широкий спини і великий круглий м'язи, що проходять під рукою); м'язи, які супінують плече, лежать позаду суглоба.



І так, згинають плече: передній пучок дельтоподібного м'яза, великий грудний, двоголовий м'яз плеча, дзьобово-плечовий;
розгинають: задній пучок дельтоподібного м'яза, підостний, малий і великий круглі м'язи, широкий м'яз спини;
відводять: дельтоподібний і надостний;
приводять: великий грудний м'яз, підлопатковий, дзьобово-плечовий, широкий спини, підостний, малий і великий круглі м'язи;
пронують: передній пучок дельтоподібного м'яза, підлопатковий, великий грудний, великий круглий, широкий спини;
супінують: задній пучок дельтоподібного м'яза, підостний, малий круглий м'яз.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ М'ЯЗІВ, ЯКІ ОБУМОВЛЮЮТЬ РУХИ ТУЛУБА

Згинання: прямий м'яз живота, зовнішній і внутрішній косі м'язи живота, клубово-поперековий (відноситься до м'язів таза).

Розгинання: випрямляч тулуба, поперечно-остистий м'яз, міжпоперечні і міжостисті м'язи та трапецієподібний,

Рухи вбік: квадратний м'яз попереку, зовнішній і внутрішній косі м'язи живота, одностороннє скорочення випрямляча тулуба, міжпоперечні м'язи, поперечно-остистий м'яз, міжреберні.

Скручування: при скручуванні тулуба по чергово включаються в роботу згиначі і розгиначі тулуба.

Від розвитку м'язів живота і спини залежить постава людини. При корекції постави необхідно виконувати вправи, лежачи на животі (укріплюються м'язи спини) і лежачи на спині (укріплюються м'язи живота).

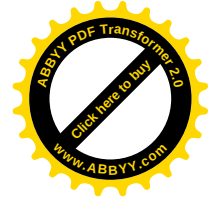
М'ЯЗИ ПЛЕЧА

ПЕРЕДНІ М'ЯЗИ-ЗГИНАЧІ

Двоголовий м'яз плеча - довга головка починається від надсуглобової поверхні лопатки. Сухожилок її проходить через плечовий суглоб, лягає в міжгорбкову борозну. Коротка головка починається від дзьобоподібного відростка лопатки. Обидві з'єднуються на плечі і спільним сухожилком приєднуються до горбика променевої кістки.
Функція: згинає плече і передпліччя, довга головка супінує передпліччя.

Дзьобово-плечовий м'яз – починається від дзьобоподібного відростка лопатки і прикріплюється до одної третьої плечової кістки.
Функція м'язу – приводить і пронує плече.

Плечовий м'яз – лежить зі сторони медіального надвироста плечової кістки. Починається від плечової кістки (нижче прикріплення дзьобово-плечового м'яза) і прикріплюється до вінцевого відростка ліктьової кістки. **Функція:** згинає передпліччя.



ЗАДНІ М'ЯЗИ ПЛЕЧА – РОЗГИНАЧІ

Трьохголовий м'яз плеча. Довга головка починається від підсуглобової горбистості лопатки, а дві інші – від плечової кістки в області хірургічної шийки. Всі три з'єднуються на плечі і спільним сухожилком приєднуються до ліктьового відростка ліктьової кістки.

Функція: розгинає передпліччя.

Ліктьовий м'яз. Починається від латерального надвироста плечової кістки і прикріплюється до ліктьового відростка ліктьової кістки.

Функція: розгинає передпліччя.

Обидва м'язи (трихоголовий плеча і ліктьовий) становлять функціональну групу, яка розгинає в ліктьовому суглобі передпліччя.

М'ЯЗИ ПЕРЕДПЛІЧЧЯ

ПЕРЕДНІ М'ЯЗИ ПЕРЕДПЛІЧЧЯ – ЗГИНАЧІ

Всі передні м'язи передпліччя починаються від медіального надвиростка плечової кістки, проходять вздовж променевої і ліктьової кісток. Прикріплюються до кісток кисті. Це згиначі кисті.

Ліктьовий згинач зап'ястя - прикріплюється до горохоподібної кісточки.

Поверхневий згинач пальців - має плечову і променеву головки. Плечова головка починається від медіального надвиростка плечової кістки, а променева від променевої кістки. Обидві головки переходять у два міцні сухожилки, які діляться на 4-й і прикріплюються до серединних фаланг 2-5 пальців.

Довгий долонний м'яз. Має коротке черевце і довгий сухожилок, який переходить у долонний апоневроз. М'яз непостійний, є у 85% людей.

Променевий згинач кисті - прикріплюється до 1-2 п'ясткових кісток.

Круглий пронатор - прикріплюється до верхньої однієї третьої променевої кістки.

Глибокий згинач пальців - лежить під поверхневим. Прикріплюється до нігтьових фаланг 2-5 пальців.

Довгий згинач великого пальця - прикріплюється до нігтьової фаланги великого пальця. Має одноперисту будову, сильний, що збільшує хватальну функцію кисті.

Квадратний пронатор - лежить найглибше, в нижній частині передпліччя. Починається від ліктьової кістки і прикріплюється до променевої кістки.

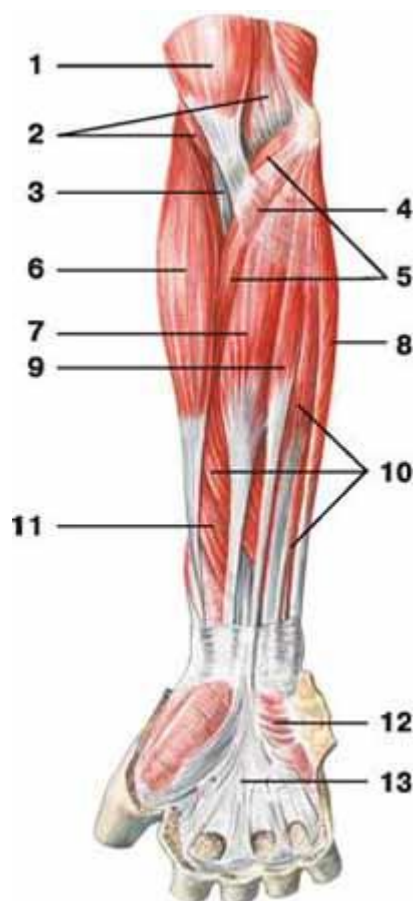


Рис. 36. М'язи передпліччя:

- 1 - двоголовий м'яз плеча; 2 - плечовий м'яз; 3 - сухожилок двоголового м'яза плеча; 4 - апоневроз двоголового м'яза; 5 - круглий пронатор;
6 - плечопромений м'яз; 7 - променевий згинач кисті; 8 - ліктьовий згинач кисті; 9 - довгий долонний м'яз; 10 - поверхневий згинач пальців;
11 - довгий згинач великого пальця кисті; 12 - короткий долонний м'яз;
13 - долонний апоневроз.

ЗАДНІ М'ЯЗИ ПЕРЕДПЛІЧЧЯ – РОЗГИНАЧІ

Всі м'язи задньої поверхні передпліччя (за виключенням глибоких) починаються від латерального надвиростка плечової кістки. Це все - розгиначі кисті.

Ліктьовий розгинач зап'ястя - прикріплюється до 5-ї п'ясткової кістки.

Розгинач малого пальця - прикріплюється до основної фаланги малого пальця.

Розгинач пальців - прикріплюється до нігтьових фаланг 2-5 пальців.

Довгий і короткий променеві розгиначі зап'ястя - прикріплюються до другої і третьої п'ясткових кісток.

Супінатор - лежить у верхній частині передпліччя, прикріплюється до верхньої частини променевої кістки.

У нижній частині передпліччя лежать м'язи, які починаються від обох кісток передпліччя. Це такі:



Довгий відвідний м'яз великого пальця - прикріплюється до першої п'ясткової кістки.

Короткий і довгий розгиначі великого пальця - прикріплюються до основної і нігтьової фаланги великого пальця.

Розгинач вказівного пальця - прикріплюється до основної фаланги вказівного пальця.

Плечово-променевий м'яз - починається від плечової кістки вище латерального надвиростка і прикріплюється до променевої кістки вище шилоподібного відростка. У нього розрізняють дві частини: передню і задню. **Функція:** весь м'яз згинає передпліччя, передня частина пронесе передпліччя, а задня – супінує.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ М'ЯЗІВ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА

Згинання: плечово-променевий, круглий пронатор, двоголовий м'яз плеча, плечовий м'яз.

Розгинання: триголовий плеча, ліктювий м'яз.

Пронація: плечово-променевий, круглий і квадратний пронатори.

Супінація: плечово-променевий, супінатор, двоголовий м'яз плеча.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ ПРОМЕНЕВО-ЗАП'ЯСТКОВОГО СУГЛОБА

Згинання: ліктювий згинач зап'ястя, поверхневий і глибокий згиначі пальців, довгий долонний м'яз, променевий згинач зап'ястя, довгий згинач великого пальця.

Розгинання: ліктювий розгинач зап'ястя, розгинач малого пальця, розгинач пальців, довгий і короткий променеві розгиначі зап'ястка, довгий і короткий розгиначі великого пальця, розгинач вказівного пальця

Приведення: ліктювий згинач і розгинач зап'ястя.

Відведення: променевий згинач зап'ястя, довгий і короткий променеві розгиначі зап'ястя, довгий відвідний м'яз великого пальця, довгий і короткий розгиначі великого пальця.

М'ЯЗИ КИСТІ

Утворюють три групи: підвищення великого пальця, підвищення малого пальця і середню групу.

ПІДВИЩЕННЯ ВЕЛИКОГО ПАЛЬЦЯ

Короткий відвідний м'яз великого пальця.

Короткий згинач великого пальця.

М'яз, що протиставить великий палець (лежить під двома попередніми).

Привідний м'яз великого пальця.

ПІДВИЩЕННЯ МАЛОГО ПАЛЬЦЯ

Короткий відвідний м'яз малого пальця.

Короткий згинач малого пальця.

М'яз, що протиставить малий палець.

СЕРЕДНЯ ГРУПА

Червоподібні м'язи - починаються від сухожилків глибокого згинача пальців в області зап'ястя з долонної сторони і прикріплюються до основних фаланг 2-5 пальців з тильної сторони. **Функція:** згинають в п'ясно-фалангових суглобах і розгинають у міжфалангових.

Міжкісткові м'язи - починаються від п'ясткових кісток і прикріплюються до основних фаланг 2-5 пальців. Тильні міжкісткові м'язи розводять пальці, а долонні їх зводять. При спільній роботі згинають п'ясно-фалангові суглоби.

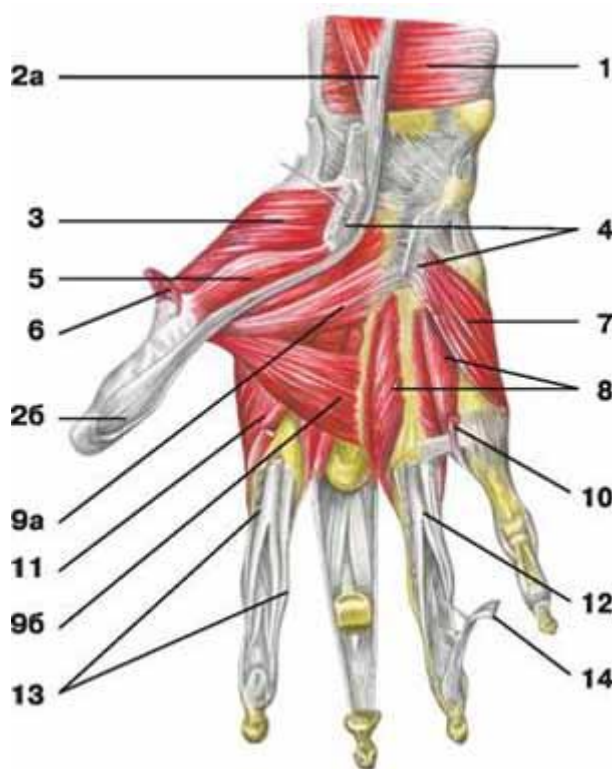


Рис. 35 М'язи кисті долонна поверхня:

1 - квадратний пронатор; 2 - довгий згинач великого пальця : а) черевце, б) сухожилок; 3 - м'яз, що протиставить великий палець; 4 - утримувач згиначів; 5 - короткий згинач великого пальця; 6 - короткий відвідний м'яз великого пальця; 7 - м'яз, що приводить мізинець; 8 - долонні міжкісткові м'язи; 9 - м'яз, що приводить великий палець: а) коса головка, б) поперечна головка; 10 - червоподібні м'язи; 11 - дорзальний міжкістковий м'яз; 12 - сухожилок поверхневого згинача пальців; 13 - піхва сухожилків пальців кисті; 14 - сухожилок глибокого згинача пальців.

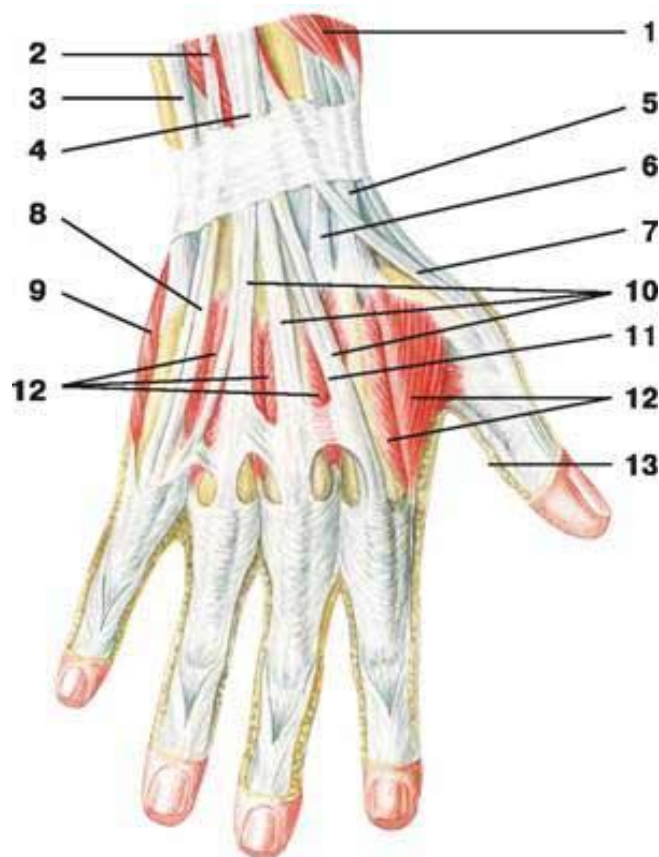


Рис. 35 М'язи кисті тильна поверхня:

- 1 - короткий розгинач великого пальця; 2 - розгинач мізинця;
3 - сухожилок ліктьового розгинача зап'ястка; 4 - розгинач пальців;
5 - сухожилок довгого променевого розгинача зап'ястка; 6 - сухожилок короткого променевого розгинача зап'ястка; 7 - сухожилок довгого розгинача великого пальця кисті; 8 - сухожилок розгинача мізинця;
9 - відвідний м'яз мізинця; 10 - сухожилок розгинача пальців;
11 - сухожилок розгинача казівного пальця; 12 - дорзальний міжкістковий м'яз; 13 - сухожилок довгого згинача великого пальця.

Контрольні питання

1. М'язи плеча (передні і задні).
2. М'язи передпліччя (передні і задні).
3. М'язи кисті.
4. Функціональні групи м'язів ліктьового суглоба.
5. Функціональні групи м'язів променево-зап'ясткового суглоба.
6. Які м'язи піднімають та опускають пояс верхньої кінцівки. В якому суглобі і навколо якої осі відбуваються ці рухи.
7. Які м'язи відводять плече.
8. Які м'язи згинають і розгинають плече. Навколо якої осі відбуваються ці рухи.
9. Які м'язи супінують і пронують плече.

ТЕМА: М'ЯЗИ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

ТАЗОВИЙ ПОЯС

Клубово-поперековий – складається з двох м'язів: поперекового, який починається від тіл і поперечних відростків 12-го грудного і всіх поперекових хребців; і клубового, який починається від ямки клубової кістки. Обидва м'язи спільним сухожилком прикріплюються до малого вертлюга стегнової кістки. **Функція:** згинає і супінує стегно. При нижній опорі згинає тулуб вперед. Розвиток цього м'яза впливає на величину поперекового лордозу.

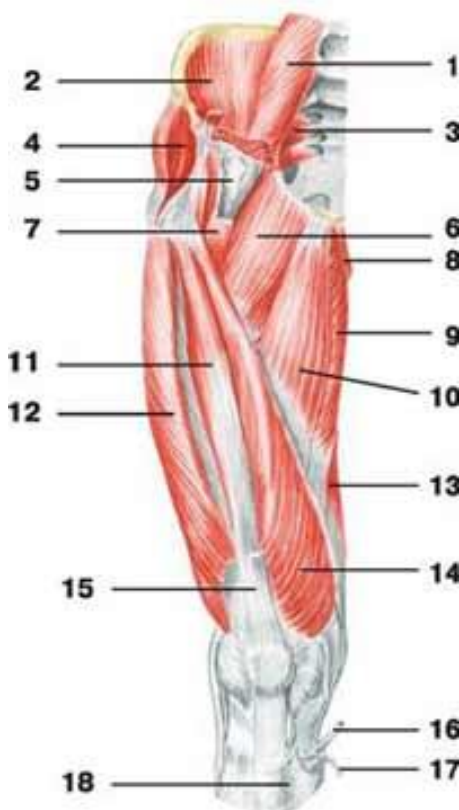


Рис. 35 М'язи таза і стегна:

- 1 - великий поперековий м'яз; 2 - клубовий м'яз; 3 - грушоподібний м'яз;
- 4 - середній сідничний м'яз; 5 - клубово-гребінчаста сумка;
- 6 - гребінчастий м'яз; 7 - клубово-поперековий м'яз; 8 - ніжний м'яз;
- 9 - великий привідний м'яз; 10 - довгий привідний м'яз;
- 11 - проміжний широкий м'яз стегна; 12 - латеральний широкий м'яз стегна;
- 13 - напівперетинчастий м'яз; 14 - медіальний широкий м'яз стегна;
- 15 - сухожилок прямого м'яза стегна; 16 - сухожилок напівперетинчастого м'яза;
- 17 - сухожилок ніжного м'яза; 18 - сухожилок кравецького м'яза.

Великий сідничний м'яз. Починається від крижової кістки, задньої сідничної лінії клубової і прикріплюється до сідничної горбистості стегнової кістки. **Функція:** розгинає і супінує стегно.

Середній і малий сідничні м'язи. Починаються від крила клубової кістки (середньої і нижньої сідничних ліній) і прикріплюються до великого

вертлюга стегнової кістки. Мають передні і задні пучки. **Функція:** передні пучки пронують стегно, задні - супінують, а обидва - відводять стегно.

Напружувач широкої фасції стегна – починається від передньої клубової ості (верхньої) і переходить у стегнову фасцію, яка прикріплюється до латерального виросту великогомілкової кістки. **Функція:** згинає, пронує і відводить стегно.

Грушоподібний м'яз – починається від передньої поверхні крижової кістки, проходить через великий сідничний отвір, прикріплюється до великого вертлюга. **Функція:** відводить і супінує стегно.

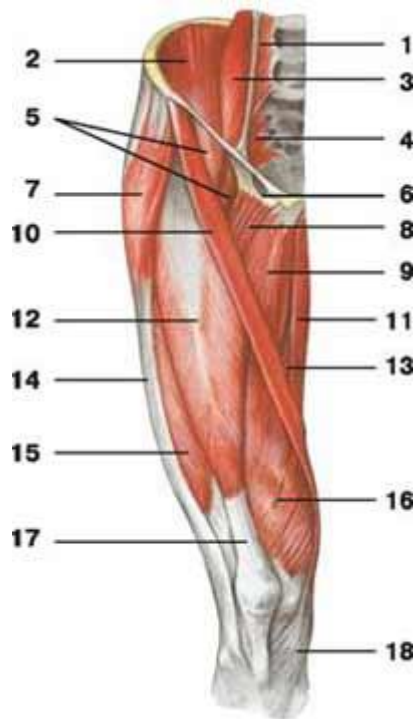


Рис. 35 М'язи таза і стегна:

- 1 - малий поперековий м'яз; 2 - клубовий м'яз; 3 - великий поперековий м'яз; 4 - грушоподібний м'яз; 5 - клубово-поперековий м'яз; 6 - судинний отвір; 7 - м'яз, натягач широкої фасції; 8 - гребінчастий м'яз; 9 - довгий привідний м'яз; 10 - кравецький м'яз; 11 - нижній м'яз; 12 - прямий м'яз стегна; 13 - великий привідний м'яз; 14 - клубово великостегновий тракт; 15 - латеральний широкий м'яз стегна; 16 - медіальний широкий м'яз стегна; 17 - сухожилок прямого'яза стегна; 18 - сухожилок кравецького м'яза.

М'язи близнюки – верхній починається від сідничної ості, нижній - від сідничного горба сідничної кістки і прикріплюються до вертлюжної ямки великого вертлюга. **Функція:** відводять і супінують стегно.

Внутрішній затульний м'яз – починається від внутрішніх країв затульного отвору, проходить через малий сідничний отвір (між близнюками) і прикріплюється до вертлюжної ямки. **Функція:** відводить і супінує стегно.

Зовнішній затульний м'яз - починається від зовнішніх країв затульного отвору і прикріплюється до вертлюжної ямки. **Функція:** супінує стегно.



Квадратний м'яз стегна – починається від сідничного горба і прикріплюється до великого вертлюга. **Функція** супінує стегно.

М'ЯЗИ СТЕГНА

ПЕРЕДНІ М'ЯЗИ СТЕГНА

Кравецький м'яз – починається від верхньої передньої клубової ості, переходить на медіальну сторону стегна і прикріплюється до великогомілкової кістки з медіальної сторони (під медіальним виростком).

Функція: згинає і супінує стегно, згинає і пронує гомілку.

Чотириголовий м'яз стегна – пряма головка починається від нижньої передньої клубової ості, а три широкі - від стегнової кістки. Всі сходяться в один сухожилок, в товщі якого лежить колінна чашечка, яким прикріплюються до трикутної горбистості великогомілкової кістки.

Функція: прямий м'яз згинає стегно в кульшовому суглобі, а весь чотириохголовий м'яз розгинає гомілку в колінному суглобі (єдиний розгинач гомілки).

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ М'ЯЗІВ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Згинання: клубово-поперековий м'яз, напружувач стегнової фасції, прямий, кравецький і гребінцевий м'язи.

Розгинання: великий сідничний, двоголовий стегна, напівсухожилквий, напівперетинчастий, великий привідний.

Відведення: середній і малий сідничні, напружувач широкої фасції стегна, грушоподібний, близнюки, внутрішній затульний.

Приведення: гребінчастий, довгий, короткий і великий привідні м'язи, ніжний (або тонкий).

Пронація: передні пучки середнього і малого сідничних, напружувач фасції, напівсухожилковий, напівперетинчастий, ніжний.

Супінація: задні пучки середнього і малого сідничних, великий сідничний, грушоподібний, близнюки, обидва затульні, квадратний стегна клубово-поперековий і кравецький.

ЗАДНІ М'ЯЗИ СТЕГНА

Всі починаються від сідничного горба.

Двоголовий м'яз стегна – прикріплюється до головки малогомілкової кістки з латеральної сторони.

Напівсухожилковий – прикріплюється до великогомілкової кістки з медіальної сторони (разом з кравецьким).

Напівперетинчастий м'яз – прикріплюється до великогомілкової кістки разом з попереднім. **Функція** цих м'язів: розгинають стегно в кульшовому суглобі і згинають гомілку в колінному суглобі. Крім того двоголовий м'яз супінує гомілку, напівсухожилковий і напівперетинчастий – пронують. У футболістів до цих м'язів ставляться великі вимоги. Вони мають володіти сильним розтягом, реактивністю, великою підйомною силою.

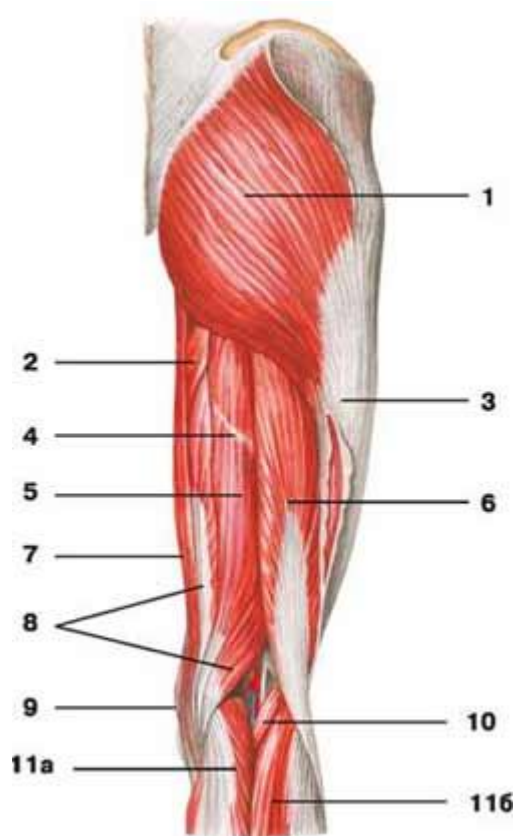


Рис. 35 М'язи таза і стегна:

1 - великий сідничний м'яз; 2 - великий привідний м'яз; 3 - м'яз, натягач широкої фасції; 4 - сухожилкова перемичка напівсухожилкового м'яза; 5 - напівсухожилковий м'яз; 6 - двоголовий м'яз стегна; 7 - ніжний м'яз; 8 - напівперетинчастий м'яз; 9 - кравецький м'яз; 10 - підошовний м'яз; 11 - литковий м'яз: а) медіальна головка, б) латеральна головка.

МЕДІАЛЬНІ М'ЯЗИ СТЕГНА

Гребінчастий м'яз – починається від гребеня лобкової кістки і прикріплюється до шорсткої лінії стегнової кістки. **Функція:** згинає і приводить стегно.

Довгий (під ним) короткий і великий привідні м'язи. Довгий і короткий починаються від лобкової кістки, а великий від сідничної кістки і прикріплюються до шорсткої лінії стегна. **Функція:** приводять стегно, а великий привідний ще й розгинає.

Ніжний м'яз або тонкий – починається від лобкової кістки і прикріплюється до великогомілкової кістки. **Функція:** приводить стегно, згинає і пронує в колінному суглобі гомілку. Всі медіальні м'язи приводять стегно.

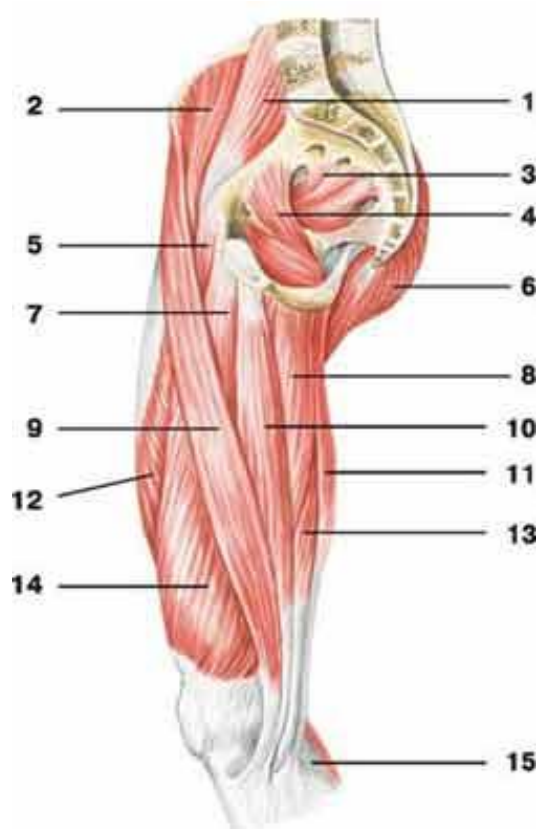


Рис. 35 М'язи таза і стегна:

- 1 - великий поперековий м'яз; 2 - клубовий м'яз; 3 - грушоподібний м'яз;
4 - внутрішній затульний м'яз; 5 - гребінчастий м'яз; 6 - великий сідничний м'яз; 7 - довгий привідний м'яз; 8 - великий привідний м'яз;
9 - кравецький м'яз; 10 - ніжний м'яз; 11 - напівсухожилковий м'яз;
12 - прямий м'яз стегна; 13 - напівперетинчастий м'яз;
14 - медіальний широкий м'яз стегна; 15 - литковий м'яз.

М'ЯЗИ ГОМІЛКИ

ПЕРЕДНІ М'ЯЗИ ГОМІЛКИ

Передній великогомілковий м'яз. Починається від латерального надвиростка великогомілкової кістки, йде латеральніше гребеня цієї кістки і попереду медіальної кісточки, переходить на підошву, де й прикріплюється до першої клиноподібної і першої плеснової кістки.
Функція: розгинає, супінує і приводить стопу.

Довгий розгинач пальців. Починається від великогомілкової кістки разом з попереднім м'язом і прикріплюється до нігтьових фалангів 2-5 пальців.
Функція: розгинає і супінує стопу.

Довгий розгинач великого пальця. Починається від малогомілкової кістки і прикріплюється до нігтьової фаланги великого пальця.
Функція: розгинає і супінує стопу.



Рис. 32. М'язи гомілки:

- 1 - довгий малогомілковий м'яз; 2 - медіальна головка литкового м'яза;
3 - передній великогомілковий м'яз; 4 - камбалоподібний м'яз;
5 - короткий малогомілковий м'яз; 6 - довгий розгинач пальців;
7 - верхній утримувач розгиначів; 8 - сухожилок переднього
великогомілкового м'яза; 9 - нижній утримувач розгиначів.

ЗАДНІ М'ЯЗИ ГОМІЛКИ

Триголовий м'яз гомілки. Має дві литкові головки, що починаються від над виростів стегнової кістки, і камбалоподібну, яка починається від великогомілкової кістки. Всі три переходять в ахілове сухожилля і прикріплюються до п'яткового суглоба п'яткової кістки
Функція: згинає стопу, литкові м'язи згинають в колінному суглобі, медіальна литкова головка пронує, а латеральна – супінує гомілку.

Підошовний м'яз. Починається від латерального надвиростка стегнової кістки, має коротке черевце і довгий сухожилок, який лягає на камбалоподібну головку і зростається з ахіловим сухожилком. Це рудиментний м'яз. **Функція:** згинає в колінному суглобі.

Задній великогомілковий м'яз. Найглибший. Починається від велико- і малогомілкової кісток, сухожилок, огинає позаду медіальну кісточку першим і прикріплюється до човноподібної і трьох клиноподібних кісток. **Функція:** згинає, супінує і приводить стопу.

Довгий згинач пальців. Лежить медіально. Починається від великогомілкової кістки, його сухожилок йде другим позаду медіальної кісточки і прикріплюється з підшовної сторони до нігтьових фаланг 2-5 пальців. **Функція:** згинає стопу і пальці.

Довгий згинач великого пальця. Лежить латеральне. Починається від малогомілкової кістки, його сухожилок йде третім позаду медіальної кісточки і прикріплюється до нігтьової фаланги великого пальця. **Функція:** згинає стопу і великий палець.

Підколінний м'яз. Починається від латерального надвиростка стегнової кістки і прикріплюється до медіального виростка великогомілкової кістки. **Функція:** згинає і пронує гомілку.

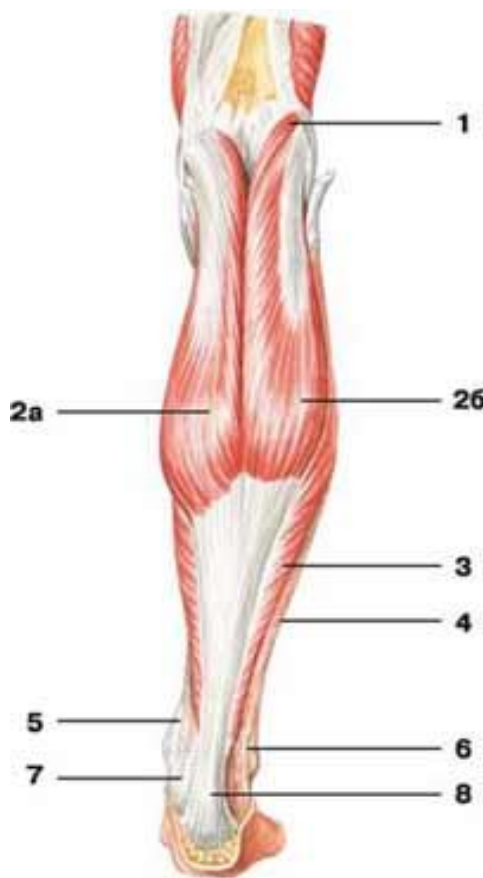


Рис. 32. М'язи гомілки:

- 1 - підшовний м'яз; 2 - литковий м'яз: а) медіальна головка,
б) латеральна головка; 3 - камбалоподібний м'яз; 4 - фасція гомілки;
5 - сухожилок заднього великогомілкового м'яза; 6 - сухожилок довгого
малогомілкового м'яза; 7 - сухожилок довгого згинача пальців;
8 - сухожилие (сухожилок Ахіла)

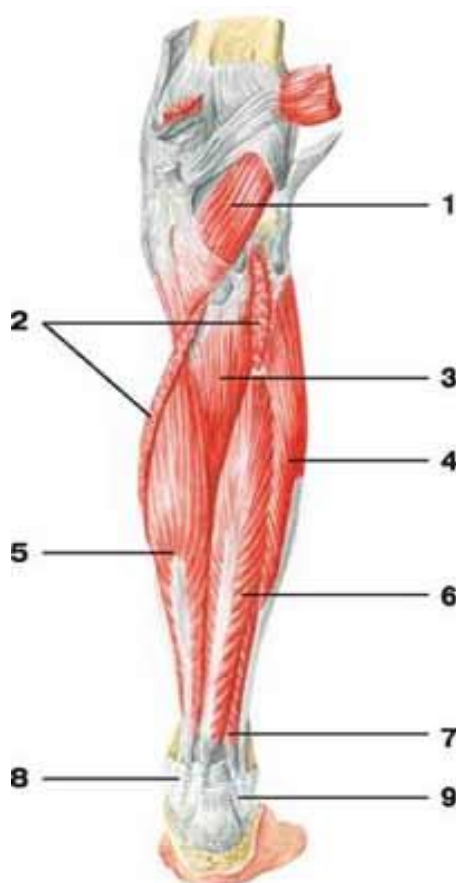


Рис. 32. М'язи гомілки:

- 1 - підколінний м'яз; 2 - камбалоподібний м'яз;
3 - задній великогомілковий м'яз; 4 - довгий малоомілковий м'яз;
5 - довгий згинач пальців; 6 - довгий згинач великого пальця;
7 - короткий малоомілковий м'яз; 8 - утримувач згиначів;
9 - верхній утримувач довгого і короткого малоомілкових м'язів.

ЛАТЕРАЛЬНІ М'ЯЗИ ГОМІЛКИ

Довгий і короткий малоомілкові м'язи. Починаються від малоомілкової кістки і йдуть вздовж неї. Їх сухожилки огинають латеральну кісточку позаду і прикріплюються до першої і п'ятої плеснових кісток з підошовної сторони. **Функція:** згинають, відводять і пронують стопу.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ М'ЯЗІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Колінний суглоб кулясто-блокоподібної форми, має меніски і численні зв'язки. Рухи: згинання, розгинання, супінація, пронація.

Згинання: кравецький, ніжний, напівсухожилковий, напівперетинчастий, двоголовий м'яз стегна, підколінний, підошовний, триголовий гомілки.

Розгинання: чотириголовий м'яз стегна.

Супінація: двоголовий стегна і латеральна литкова головка.

Пронація: кравецький, ніжний, напівсухожилковий, напівперетинчастий, підколінний, медіальна литкова головка.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ М'ЯЗІВ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБА

Суглоб складний, блокоподібний, має дельтоподібну (медіальну) і три латеральні зв'язки. Рухи: згинання, розгинання, інші рухи (відведення, приведення, супінація, пронація).

Таранно-човноподібно-п'ятковий (кулястий) суглоб.

Згинання: трьохголовий м'яз гомілки, задній великогомілковий згинач пальців, довгий згинач великого пальця.

Розгинання: передній великогомілковий м'яз, довгий розгинач пальців і розгинач великого пальця.

Приведення: передній і задній великогомілкові м'язи.

Відведення: довгий і короткий малоомілкові м'язи.

Пронація: малоомілкові м'язи.

Супінація: передній великогомілковий м'яз, довгий розгинач великого пальця, довгий розгинач пальців.

М'ЯЗИ СТОПИ ТИЛЬНА ПОВЕРХНЯ

Короткий розгинач великого пальця. Починається від п'яткової кістки і прикріплюється до нігтьової фаланги великого пальця

Короткий розгинач пальців. Починається від п'яткової кістки і прикріплюється до нігтьових фаланг 2-5 пальців.

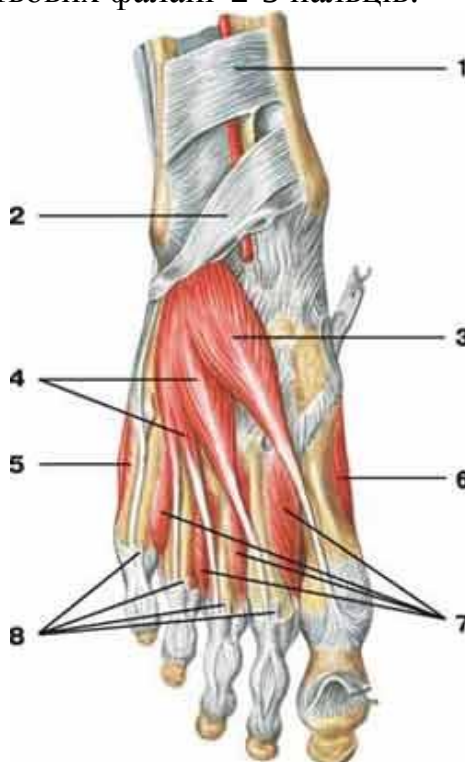


Рис. 33. М'язи тильної поверхні стопи:

- 1 - верхній утримувач розгиначів; 2 - нижній утримувач розгиначів;
- 3 - короткий розгинач великого пальця стопи; 4 - короткий розгинач пальців;
- 5 - м'яз, що відводить мізинець стопи; 6 - м'яз, що відводить великий палець стопи;
- 7 - дорзальні міжкісткові м'язи; 8 - сухожилок довгого згинача пальців.

ПІДОШОВНА ПОВЕРХНЯ

Короткий згинач пальців починається від п'яткової кістки і прикріплюється до серединних фаланг 2-5 пальців.

Квадратний м'яз підшви (лежить під коротким згиначем пальців). починається від п'яткової кістки і прикріплюється до сухожилків довгого згинача пальців.

Інші м'язи утворюють підвищення великого пальця, підвищення малого пальця і середню групу.

Підвищення великого пальця має три м'язи: короткий відвідний м'яз великого пальця, короткий згинач великого пальця, короткий привідний м'яз великого пальця.

Підвищення малого пальця має два м'язи: короткий відвідний і короткий згинач малого пальця.

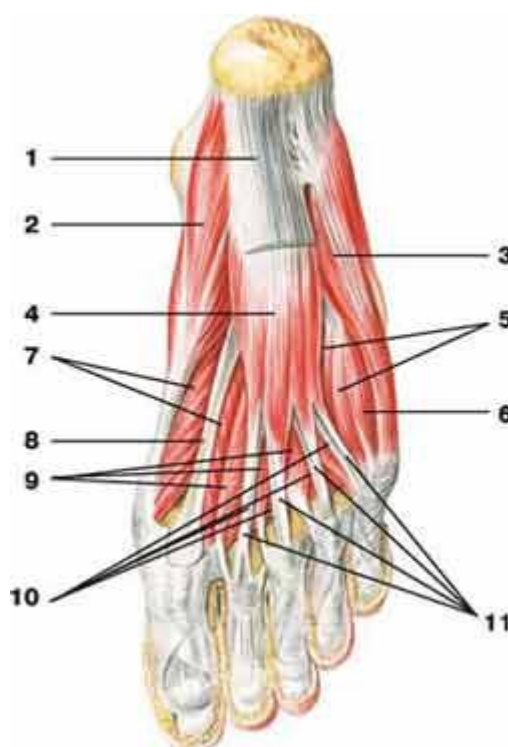
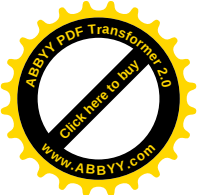


Рис. 48. М'язи підшовної поверхні стопи:

- 1 - підшовний апоневроз; 2 - м'яз, що відводить великий палець стопи;
- 3 - м'яз, що відводить мізинець стопи; 4 - короткий згинач пальців;
- 5 - підшовні міжкісткові м'язи; 6 - короткий згинач мізинця стопи;
- 7 - короткий згинач великого пальця стопи; 8 - довгий згинач великого пальця;
- 9 - червоподібні м'язи; 10 - сухожилок довгого згинача пальців;
- 11 - сухожилок короткого згинача пальців.

СЕРЕДНЯ ГРУПА

Червоподібні м'язи. Починаються від сухожилків довгого згинача пальців в області передплесна з підшовної сторони і прикріплюються до основних фаланг 2-5 пальців з тильної сторони. **Функція:** згинають плесно-фалангові суглоби і розгинають міжфалангові.



Міжкісткові м'язи. Починаються від плеснових кісток і прикріплюються до основних фаланг 2-5 пальців. Тильних є три (відводять 3, 4, 5 палець від другого). Підшовних є чотири, вони приводять 2-5 пальці до великого.

Контрольні питання

1. М'язи таза.
2. М'язи стегна (передні, задні, медіальні).
3. Передні м'язи гомілки, їх топографія і функція.
4. Задні м'язи гомілки, їх топографія і функція.
5. Латеральна група м'язів гомілки.
6. М'язи стопи.
7. Функціональні групи м'язів кульшового суглоба.
8. Функціональні групи м'язів колінного суглоба.
9. Функціональні групи м'язів таранно-гомілкового суглоба.
10. Охарактеризувати роботу м'язів нижньої кінцівки при стрибку з місця в довжину.

ТЕМА: М'ЯЗИ ГОЛОВИ І ШИЇ

М'ЯЗИ ГОЛОВИ

ЖУВАЛЬНІ М'ЯЗИ

Жувальний м'яз. Починається від виличної кістки і виличної дуги, прикріплюється до зовнішньої поверхні нижньощелепного кута. **Функція:** піднімає нижню щелепу і тягне її вперед.

Скроневий м'яз. Починається від луски скроневої кістки, лобової кістки та великих крил основної (від всієї скроневої ямки) і прикріплюється до вінцевого відростка нижньої щелепи. **Функція:** піднімає нижню щелепу вгору і тягне назад.

Латеральний крилоподібний м'яз. Починається від латеральної пластинки крилоподібного відростка основної кістки і прикріплюється до шийки суглобового відростка нижньої щелепи. **Функція:** піднімає нижню щелепу вгору, висуває її вперед, а при односторонньому скороченні зміщує щелепу в сторону.

Медіальний крилоподібний м'яз. Починається від медіальної пластинки крилоподібного відростка і прикріплюється до нижньощелепного кута. **Функція:** така, як і в попереднього, але діє під іншим кутом.

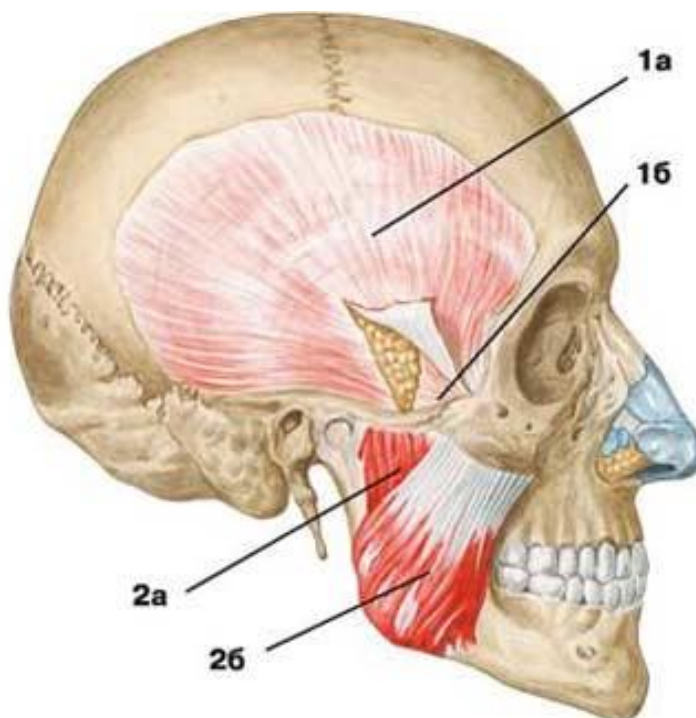


Рис. 34. Жувальні м'язи:

- 1 - скронева фасція: а) поверхнева пластина, б) глибока пластина;
- 2 - жувальний м'яз: а) глибока частина, б) поверхнева частина.

МІМІЧНІ М'ЯЗИ

Починаються від кісток, а прикріплюються до шкіри. Зміщують шкіру. Надають певного виразу обличчю. Грукуються навколо трьох природних ямок: орбітальної, носової, ротової.

Коловий м'яз ока ділиться на очний, віковий (утв. повіки) і слізний (в області слізної кістки). **Функція:** захищає око, видавлює сльози з слізного мішка.

М'яз, що зморщує брову - (лежить під очним і лобним). Починається від надперенісся і прикріплюється до шкіри в області скроневої ямки. **Функція:** зморщує брову і утворює вертикальні складки в області надперенісся.

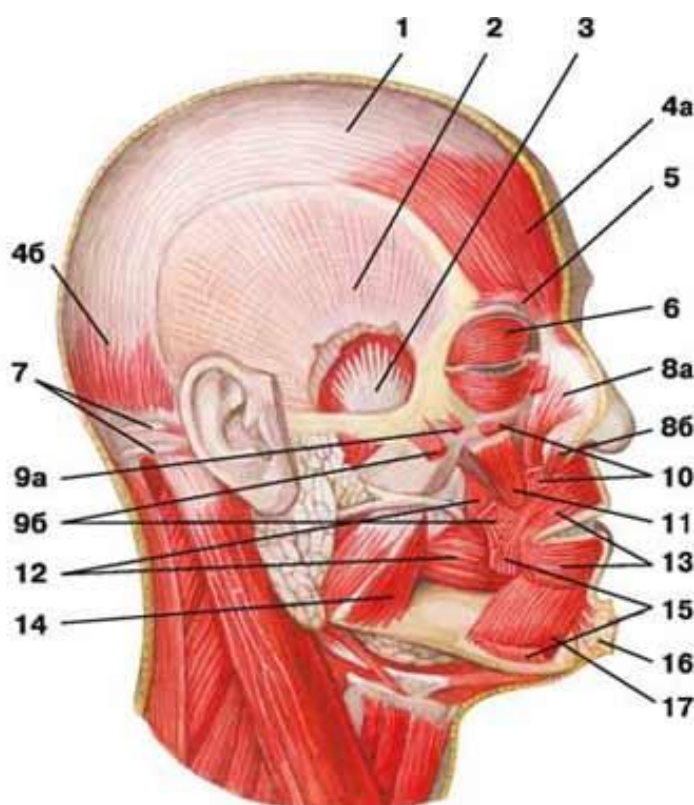


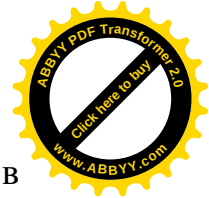
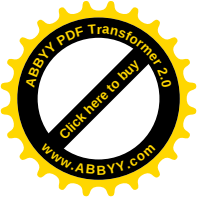
Рис. 49. Мімічні м'язи

- 1 - м'яз, що опускає кут рота; 2 - поперечний м'яз підборіддя; 3 - м'яз сміху; 4,5 - виличний м'яз; 6,7 - м'яз, що піднімає верхню губу; 8 - м'яз, що опускає нижню губу; 9 - м'яз, що піднімає кут рота; 10 - щічний м'яз; 11 - підборідний м'яз; 12 - жувальний м'яз; 13 - підшкірний м'яз шиї.

Коловий м'яз рота, утворює товщу губ. Витягує губи. Закриває рот.

М'яз, що піднімає верхню губу. Має три пучки: лобний (від лобного відростка верхньої щелепи), верхньощелепний (від підорбітального краю нижньої щелепи) і виличний (від виличної кістки). Вплітається м'яз в коловий м'яз.

М'яз, що піднімає кут рота. Починається від собачої ямки верхньої щелепи і вплітається в коловий м'яз рота.



Виличний м'яз. Починається від виличної кістки і влітається в коловий м'яз рота. Розтягує кути рота при сміху.

Щічний м'яз або трубачів. Починається від обох щелеп на рівні кутніх зубів і влітається в коловий м'яз рота. **Функція:** видаляє повітря і слину з передвір'я рота.

М'яз, що опускає нижню губу. Починається від нижнього краю тіла нижньої щелепи і влітається в коловий м'яз рота.

М'яз, що опускає кут рота. Починається від тіла нижньої щелепи і влітається в коловий м'яз рота.

Підборідний м'яз. Починається від тіла нижньої щелепи і прикріплюється до шкіри підборіддя. Утворює ямочки на підборідді.

Носовий м'яз має вертикальну і горизонтальну частини. Вертикальна сплющує ніздрі, горизонтальна – розширює їх.

НАДЧЕРЕПНІ М'ЯЗИ

Надчерепний м'яз вкриває верхній полюс черепа. Посередині м'яз має широкий сухожилок - апоневротичний шолом, який спереду переходить в лобні пучки, ззаду - в потиличні і збоку - в тривушних, що прикріплюються до вушної раковини і при доброму розвитку зміщують їх.

М'ЯЗИ ШИЇ

ПОВЕРХНЄВІ М'ЯЗИ

Підшкірний м'яз (на муляжі не видно). Починається від фасції великого грудного м'яза і прикріплюється до нижнього краю нижньої щелепи. Частина волокон влітається в коловий м'яз рота, один пучок під назвою м'яза сміху - прикріплюється до шкіри. М'яз сміху непостійний. При його скороченні утворюються ямочки на щоках (під час сміху). Підшкірний м'яз в стані скорочення робить пружною стінку шиї, захищає її органи. У тварин м'яз цей покриває все тіло і приводить в рух всю шкіру.

Грудинно-ключично-соскоподібний м'яз. Починається в грудини, ключиці і прикріплюється до соскоподібного відростка скроневої кістки. **Функція:** при двосторонньому скороченні закидає голову н. зад, а коли з однієї сторони – нахилиє вбік (по діагоналі). Ці м'язи доброго розвитку досягають у борців.

ПЕРЕДНІ М'ЯЗИ

Передні м'язи діляться на дві групи: одна лежить вище під'язикової кістки, а друга – нижче.

ГРУПА НАДПІД'ЯЗИКОВИХ М'ЯЗІВ

Щелепно-під'язиковий.

Двочеревцевий.

Шило-під'язиковий.

Функція: вся група м'язів, названа вище, опускає нижню щелеп або піднімає під'язикову кістку (при ковтанні, розмові).

ГРУПА ПІДПІД'ЯЗИКОВИХ М'ЯЗІВ

Грудинно-під'язиковий. Лопатко-під'язиковий.

Грудинно-щитоподібний.

Щито-під'язиковий.

БІЧНІ М'ЯЗИ

Драбинчасті: передні, середні і задні. Починаються від поперечних відростків шийних хребців і прикріплюються до I та II ребер. **Функція:** нахиляють шию і голову вбік, або підносять ребра при вдиху.

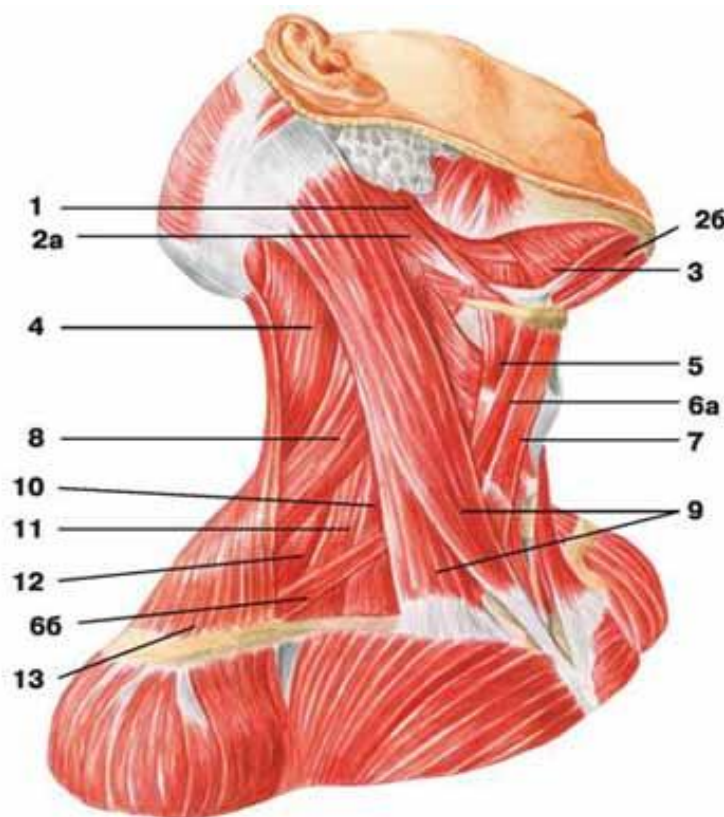


Рис. 34. Поверхневі, середні і глибокі м'язи ший:

- 1 - шилопід'язиковий м'яз; 2 - двочеревцевий м'яз: а) задне черевце, б) передне черевце; 3 - щелепно-під'язиковий м'яз; 4 - ремінний м'яз ший; 5 - щито-під'язиковий м'яз; 6 - лопатково-під'язиковий м'яз: а) верхне черевце, б) нижне черевце; 7 - грудинно-під'язиковий м'яз; 8 - м'яз підіймач лопатки; 9 - грудинно-ключично-соскоподібний м'яз; 10 - передній драбинчастий м'яз; 11 - середній драбинчастий м'яз; 12 - задній драбинчастий м'яз; 13 - трапецієподібний м'яз.

ГЛИБОКІ М'ЯЗИ

Довгий м'яз ший починається від трьох верхніх грудних, 2-х нижніх шийних хребців і прикріплюється до поперечних відростків верхніх шийних хребців. **Функція:** нагинає шию вперед.

Довгий м'яз голови. Починаються від поперечних відростків шийних хребців і прикріплюється до основи потиличної кістки. *Функція:* згинає голову вперед.

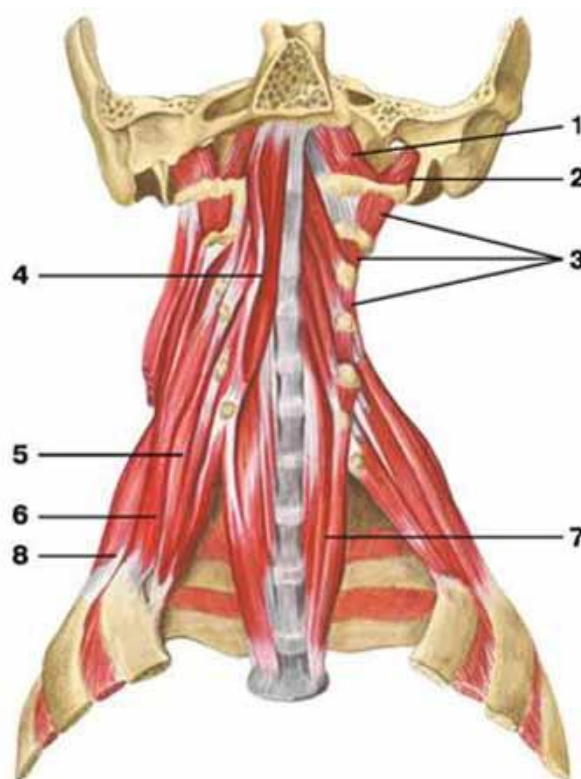
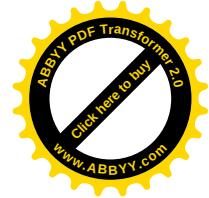
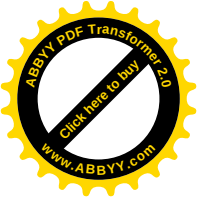


Рис. 34. Глибокі м'язи шиї:

- 1 - передній прямий м'яз голови; 2 - латеральний прямий м'яз голови;
3 - міжпоперечні м'язи спини; 4 - довгий м'яз голови; 5- передній драбинчастий м'яз; 6- середній драбинчастий м'яз; 7 - довгий м'яз шиї;
8 - задній драбинчастий м'яз.

Контрольні питання

1. Жувальні м'язи.
2. Особливості топографії мимічних м'язів і їх класифікація.
3. Мимічні м'язи орбітальної і носової ямок.
4. Мимічні м'язи ротової ямки.
5. Поверхневі м'язи шиї.
6. Передні м'язи шиї.
7. Бічні і глибокі м'язи шиї.
8. Функціональні групи м'язів, які згинають голову вперед і вбік.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ «М'ЯЗИ»

I. До м'яшчних м'язів належать:

1. Надчерепний м'яз — *musculus epicranius*.
2. Коловий м'яз ока — *musculus orbicularis oculi*.
3. Коловий м'яз рота — *musculus masseter*.
4. Щичний м'яз — *musculus buccinator*.
5. Скроневий м'яз — *musculus temporalis*.

А	Б	В	Г	Д
1,2,5	2,3,4,5	1,2,3,4	всі відповіді правильні	1,3,4,5

II. Жувальні м'язи прикріплюються до нижньої щелепи. До них належать:

1. *Musculus temporalis*.
2. *Musculus platysma*.
3. *Musculus pterygoideus medialis*.
4. *Musculus masseter*.
5. *Musculus pterygoideus lateralis*.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді правильні	1,3,4,5	1,2,3,4	2,3,4,5	1,2,3,5

III. До надпід'язикових м'язів ший належать:

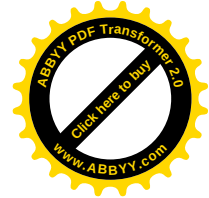
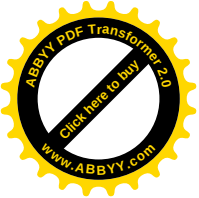
1. Двочеревцевий м'яз.
2. Шило-під'язиковий м'яз.
3. Щелепно-під'язиковий м'яз.
4. Щито-під'язиковий м'яз.
5. Підборідно-під'язиковий м'яз.

А	Б	В	Г	Д
2,3,4,5	1,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4	1,2,3,5

IV. Групу м'язів грудної клітки, що прикріплюються до верхніх кінцівок, становлять:

1. Великий грудний м'яз — *musculus pectoralis major*.
2. Підключичний м'яз — *musculus subclavius*.
3. Міжреброві м'язи — *musculi intercostales*.
4. Малий грудний м'яз — *musculus pectoralis minor*.
5. Трапецієподібний м'яз — *musculus trapezius*.
6. Передній зубчастий м'яз — *musculus serratus anterior*.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3,4,6	1,2,3,5	2,3,4,5	3,4,5,6	1,2,4,5,6



V. Які з перелічених м'язів спини прикріплюються до лопатки:

1. Задній верхній зубчастий м'яз — *musculus serratus posterior superior*.
2. Трапецієподібний м'яз — *musculus trapezius*.
3. М'яз — підіймач лопатки — *musculus levator scapulae*.
4. Великий ромбоподібний м'яз — *musculus rhomboideus major*.
5. Малий ромбоподібний м'яз — *musculus erector spinae*.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3,4	1,3,5	1,2,4,5	2,3,4,5	всі відповіді правильні

VI. Назвіть м'язи, що належать до м'язів живота:

1. Прямий м'яз живота -*musculus rectus abdominis*.
2. Квадратний м'яз попереку -*musculus quadratus lumborum*.
3. Поперечний м'яз живота -*musculus transversus abdominis*.
4. Зовнішній косий м'яз живота -*musculus obliquus abdominis externus*.
5. Внутрішній косий м'яз живота -*musculus obliquus abdominis internus*.

А	Б	В	Г	Д
2,3,4,5	1,2,3,4	1,3,4,5	1,2,3,5	всі відповіді правильні

VII. До м'язів плечового пояса відносять:

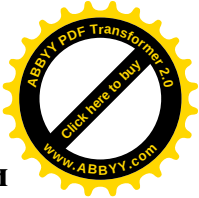
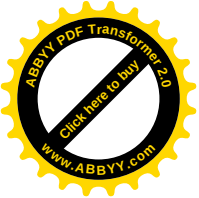
1. Дельтоподібний м'яз — *musculus deltoideus*.
2. Надостьовий м'яз — *musculus infraspinatus*.
3. Великий круглий м'яз — *musculus teres major*.
4. Малий круглий м'яз — *musculus teres minor*.
5. Підостьовий м'яз — *musculus supraspinatus*.
6. Підлопатковий м'яз — *musculus subscapularis*.

А	Б	В	Г	Д
1,3,4,6	1,2,3,4,5	всі відповіді правильні	2,3,4,5	2,3,4,5,6

VIII. Які м'язи утворюють лише м'язи плеча (згиначі та розгиначі):

1. Двоголовий м'яз плеча.
2. Дзьобо-плечовий м'яз.
3. Плечовий м'яз.
4. Ліктювий м'яз.
5. Плечо-променевий м'яз.
6. Триголовий м'яз плеча.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3,4,5	1,3,4,5,6	1,2,3,4,6	2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6



IX. Назвіть м'язи стегна, які формують передню і задню групи м'язів:

1. Кравецький м'яз.
2. Тонкий м'яз стегна.
3. Чотириголовий м'яз стегна.
4. Двоголовий м'яз стегна.
5. Півсухожилковий м'яз стегна.
6. Півперетинчастий м'яз.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді правильні	1,2,4,5	1,3,4,5,6	1,2,3,4	1,2,4,5,6

Х. Назвіть групу м'язів гомілки, до складу якої належить м'яз, що закінчується п'ятковим сухожилком:

А	Б	В	Г	Д
Передній великого- мілковий м'яз	Передній велико- гомілко- вий м'яз	Довгий м'яз — розгинач пальців	Довгий м'яз — розгинач великого пальця	Довгий м'яз — згинач па- льців
Довгий м'яз — розгинач пальців	Довгий м'яз — розгинач пальців	Довгий м'яз — розгинач великого пальця	Довгий м'яз — згинач великого пальця	Задній ве- лико- гомілко- вий м'яз
Короткий малогомі- лковий м'яз	Триголо- вий м'яз литки	Передній велико- гомілко- вий м'яз	Довгий м'яз — розгинач пальців	Короткий малогомі- лковий м'яз
Довгий м'яз — розгинач великого пальця	Задній ве- лико- гомілко- вий м'яз			

Відповіді на тестові завдання

Ів; ІІб; ІІд; ІVд; Vг; VIд; VIIа; VIIIв; IXв; Xб.

ТЕМА: ТРАВНА СИСТЕМА

До внутрішніх органів відносяться органи травлення, дихання, сечостатева система. Їх називають ще вегетативними, оскільки вони виконують схожі функції з рослинними органами, а саме: обслуговують обмін речовин (виконують трофічну, видільну функції, газообмін і розмноження).

До органів травлення відноситься ротова порожнина, глотка, стравохід, шлунок, тонка і товста кишки, дві великі залози: печінка і підшлункова залоза.

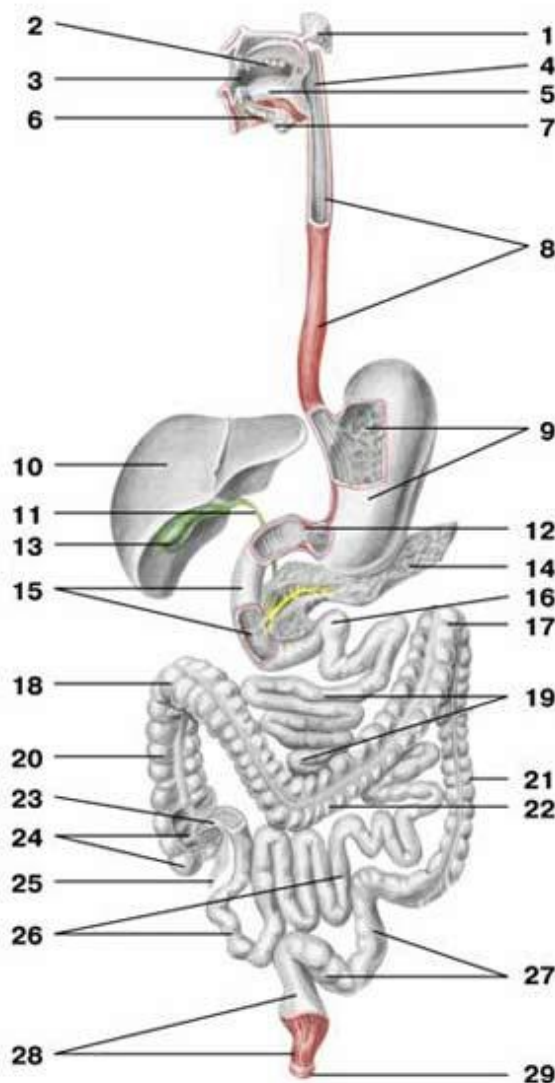


Рис. 34. Органи травлення:

- 1- привушна залоза; 2 - зуби; 3 - порожнина рота; 4 - глотка; 5 - язик;
6 - під'язикова залоза; 7 - піднижньощелепна залоза; 8 - стравохід;
9 - шлунок; 10 - печінка; 11 - загальна жовчна протока; 12 - стискач воротаря;
13 - жовчний міхур; 14 - підшлункова залоза; 15 - дванадцятипала кишка;
16 - вигин дванадцятипалої кишки; 17 - лівий вигин ободової кишки;
18 - правий вигин ободової кишки; 19 - тоща кишки; 20 - висхідна ободова
кишка; 21 - нисхідна ободова кишка; 22 - поперечна ободова кишка;
23 - ілеоцекальний клапан; 24 - сліпа кишка; 25 - апендикс; 26 - клубова
кишка; 27 - сигмоподібна ободова кишка; 28 - пряма кишка; 29 - стискач.



В цілому органи травлення – це трубка, стінки якої складаються з трьох оболонок: слизової, м'язової, серозної.

Слизова – це пухка сполучна тканина, зверху вистелена кишковим епітелієм. Вона містить залози, що виділяють травні соки і слизь. Під нею знаходиться підслизова (теж пухка сполучна тканина), яка містить судинне і нервові (Аурбахівське) сплетіння.

М'язова оболонка двошарова (повздожній і коловий шар гладеньких м'язових клітин). Забезпечує переміщення вмісту по травному тракту.

Серозна оболонка (волокниста сполучна тканина) вкриває травну трубку.

Органи травлення виконують секреторну і моторну діяльність, а також всмоктувальну.

РОТОВА ПОРОЖНИНА

Ротова порожнина (cavitas oris)- ділиться на присінок (обмежений губами і яснами) і власне ротову порожнину. В останній знаходяться зуби і язик.

Зуб(dentis) - складається з коронки, шийки і кореня. В середині зуба – порожнина, яка заповнена пульпою (пухка сполучна тканина), в яку заходять кровоносні судини і нервові волокна. Зуб складається з емалі, що покриває коронку, дентину і цементу (останній вистилає корінь). Зубів 32 – (16 у верхній щелепі і 16 у нижній). Розрізняють з кожної половини 2 різці, 1 ікло, 2 малих кутніх і 3 великих кутніх.

Язик(lingua) - має корінь, тіло і кінчик. Основа – посмугована м'язова тканина, яка покрита слизистою оболонкою, що вистелена багатошаровим плоским епітелієм. Слизова містить смакові сосочки: листоподібні, грибоподібні, обваловані і ниткоподібні, в яких є смакові рецептори. Листоподібні – містяться по краях язиках (сприймають кисле), грибоподібні – на кінчику язика і спинці (сприймають солодке і солоне), обваловані (їх 12) містяться в корені язика (сприймають гірке). У ниткоподібних сосочках смакові рецептори відсутні, наявні лише тактильні, больові, температурні. М'язові волокна ідуть у трьох напрямках і змінюють довжину і форму язика.

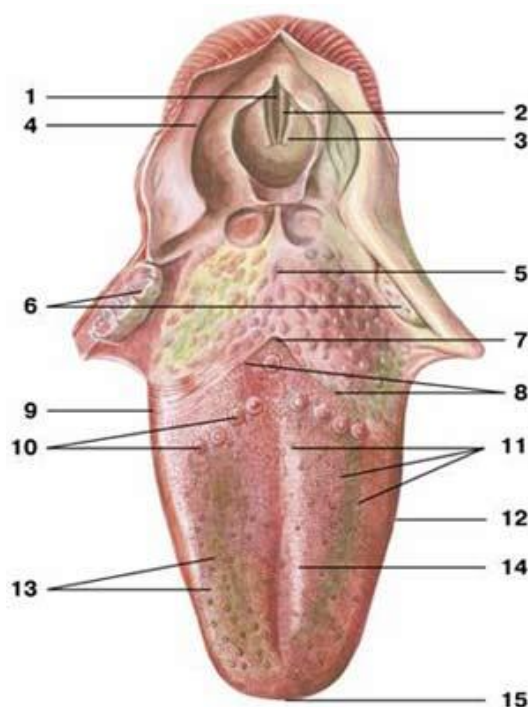


Рис. 32. Язик:

- 1 - голосова щілина; 2 - голосова складка; 3 - складка присінка;
4 - черпакувато-надгортанна складка; 5 - корінь язика; 6 - піднебінні мигдалики; 7 - сліпий отвір язика; 8 - борозна; 9 - листкоподібні сосочки; 10 - обваловані сосочки; 11 - грибоподібні сосочки; 12 - корпус язика;
13 - ниткоподібні сосочки; 14 - спинка язика; 15 - верхівка язика.

СЛИННІ ЗАЛОЗИ

Слинні залози є великі і малі. До великих відносять привушну, піднижньощелепну і під'язикову.

Привушина залоза (glandula parotidea)- 30-40г. Знаходиться на жувальному м'язі. Складноальвеолярна, виділяє рідку слину. Її протока відкривається на рівні 2-го верхнього кутнього зуба.

Піднижньощелепна (glandula submandibularis)-15-20г. Міститься між черевцями двочеревцевого м'яза. Складна трубчастоальвеолярна, виділяє слину. Протока відкривається під язиком.

Під'язикова залоза (glandula sublingualis)-розміщена під язиком на верхній поверхні щелепно під'язикового м'яза.

Слина містить ферменти птіалін і мальтозу, що розщеплюють вуглеводи.

ГЛОТКА

Глотка (pharynx) - починається від потиличної кістки і на рівні VI шийного хребця переходить у стравохід і гортань. У ній перехрещуються дихальні і травні шляхи. Складається з 3 частин: носоглотки, ротоглотки і гортанної частини. Носоглотка сполучається з носовою порожниною хоанами, а з середнім вухом – слуховими трубами, через які у середньому вусі вирівнюється тиск. Ротоглотка сполучається з ротовою порожниною

зівом. Зів зверху оточений м'яким піднебінням з язичком, знизу – коренем язика, з боків – двома дужками: передньою і задньою. Між дужками знаходяться піднебінні мигдалики. Крім них є ще 4: два трубні, один язиковий і один глотковий. Мигдалики виконують захисну функцію.

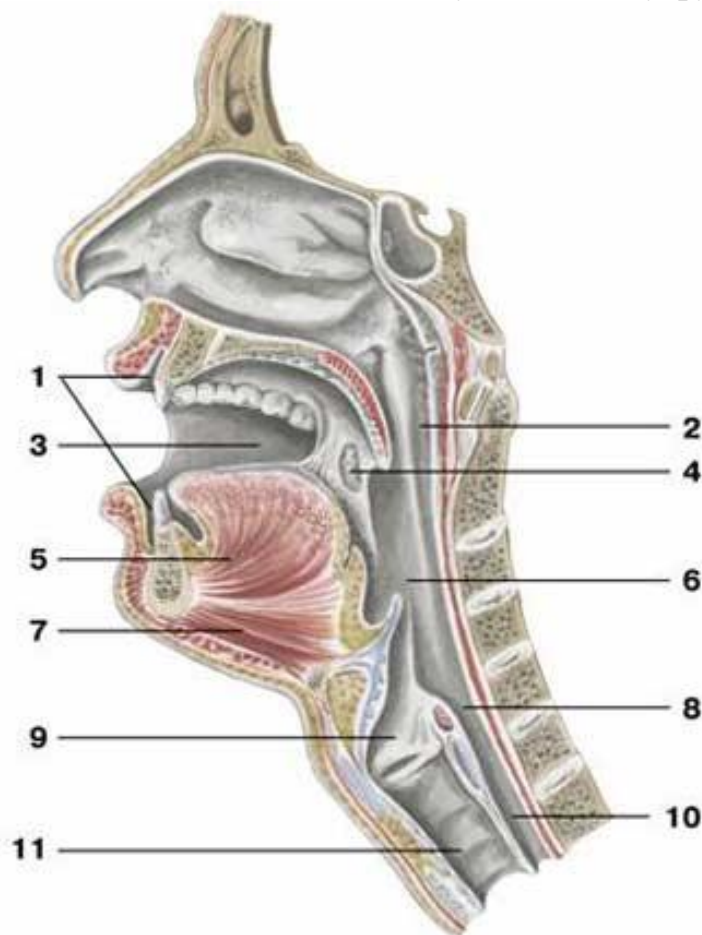


Рис. 32. Глотка

- 1 - присінок рота; 2 - носова частина глотки (носоглотка); 3 - порожнина рота; 4 - піднебінний мигдалик; 5 - підборідно-язиковий м'яз;
6 - ротова частина глотки; 7 - підборідно-під'язиковий м'яз;
8 - гортанна частина глотки; 9 - гортань; 10 - стравохід; 11 - трахея.

СТРАВОХІД

Стравохід (esophagus) – має шийну, грудну і черевну частини. Довжина 25-30см. Стінка складається з слизової, м'язової і сполучнотканинної оболонок.

ШЛУНОК

Шлунок (gaster) – міститься на рівні 5-10 ребер. Розрізняють вхідну або кардіальну частину, тіло і вихід (пілоричну). У тілі розрізняють сліпе закінчення або дно (фундальна частина). Тіло має велику і малу кривизну. Стінка утворена слизовою, підслизовою, м'язовою і серозними оболонками. Слизова оболонка вкрита кишковим епітелієм і містить шлункові залози – прості трубчасті.

Залози складаються з 3 видів клітин: обкладових (виділяють HCl), головних (виділяють ферменти: пепсин, ліпазу, хімосин) і додаткових (виділяють шлунковий слиз). М'язова оболонка має 3 шари: коловий, повздожній, косий. У шлунку під дією шлункового соку розщеплюються білки до проміжних сполук, а шлункова ліпаза діє лише на жири молочного походження і жири жовтка курячого яйця. Хімосин розщеплює молочні білки.

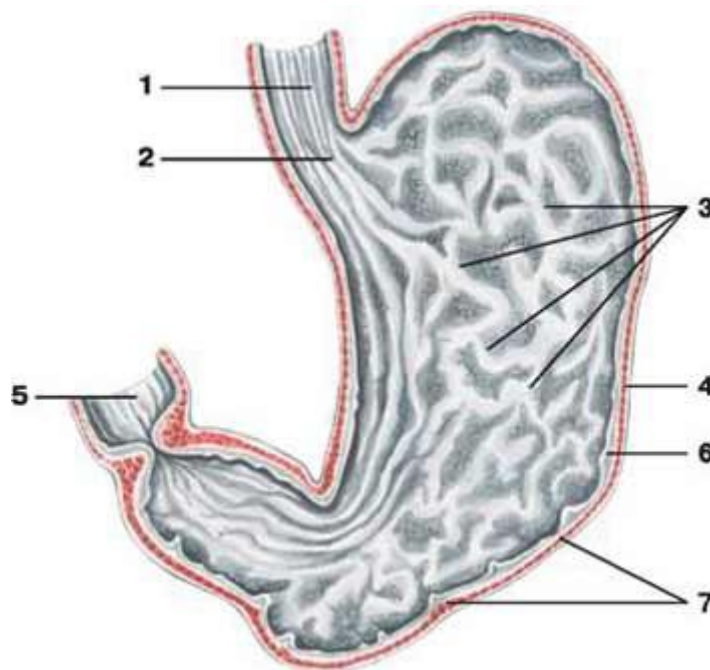


Рис. 32. Слизова оболонка шлунка:

- 1 - слизова оболонка стравохода; 2 - кардіальний отвір;
3 - шлункові складки; 4 - підслизова оболонка шлунка;
5 - слизова оболонка дванадцятипалої кишки; 6 - слизова оболонка шлунка; 7 - м'язова оболонка шлунка.

ТОНКИЙ КИШЕЧНИК

Тонкий кишечник (intestinum tenue) довжиною 5-7 метрів, діаметром 2-2,5см. Складається з трьох відділів: дванадцятипалої, порожньої та клубової.

Дванадцятипала кишка знаходиться зразу ж після шлунка, петлі порожньої – зліва, а клубової – справа. Дванадцятипала кишка має довжину біля 23см. Дванадцятипала кишка робить вигин, в якому лежить головка підшлункової залози. Цей відділ тонкої кишки дуже важливий. Сюди відкривається жовчна протока печінки та протока підшлункової залози. Підшлунковий сік має ферменти, які розщеплюють білки, жири і вуглеводи.

Стінки тонкої кишки складаються з таких оболонок: слизової, підслизової, м'язової і серозної.

Слизова - сама внутрішня. Основа її утворена пухкою сполучною тканиною, а зверху покрита епітелієм, який має три види клітин: війчасті, бокалоподібні (які виділяють слиз) і клітини, які виділяють внутрішній

фактор кровотворення. Війчасті клітини забезпечують пристінкове травлення і всмоктування. Слизова утворює ворсинки (1мм), які покриті кишковим епітелієм. У ворсинку входять кровоносні і лімфатичні капіляри. В кров всмоктуються білки і вуглеводи, а в лімфу - жири. У слизовій є ще кишкові залози, або крипти, які виділяють кишковий сік, та лімфоїдні вузлики, або цілі їх скупчення (бляшки), які виконують захисну функцію.

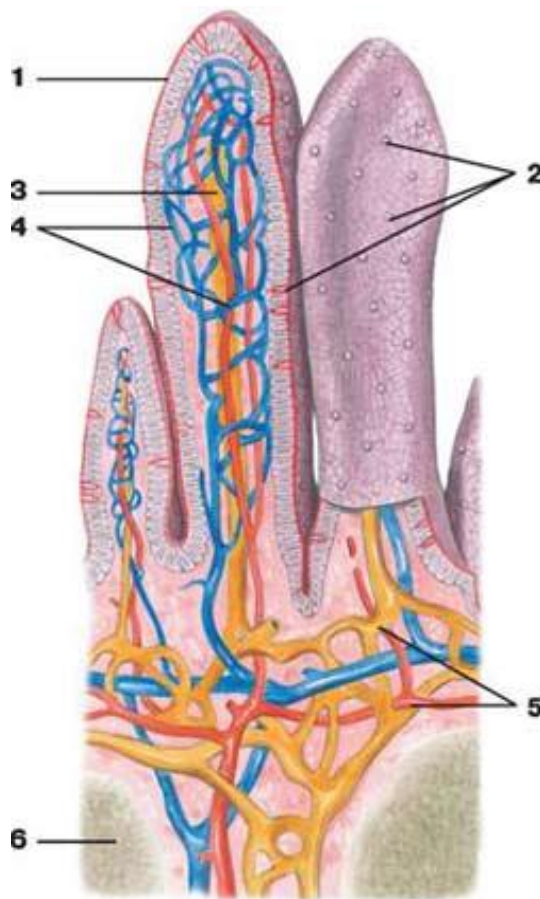


Рис. 32. Стінка тонкого кишечника:

- 1 - епітелій; 2- блокадні клітини; 3 - головний лімфатичний капіляр;
4 - кровоносні капіляри; 5 - внутрішній шар кровоносних і лімфатичних судин; 6 - лімфатичний фолікул.

Підслизова – утворена також пухкою сполучною тканиною. У ній знаходиться кровоносне і нерве сплетіння.

М'язова – утворена коловим і поздовжнім шаром гладенької м'язової тканини. Забезпечує перистальтику.

Серозна – волокниста сполучна тканина, вистелена зверху целомічним епітелієм.

ТОВСТИЙ КИШЕЧНИК

Товстий кишечник (intestinum crassum) – має довжину 1,2 – 1,5 м, утворює коло навколо тонкого кишечника або обід (colon). У товсту кишку впадає тонка. У цьому місці є клапан, який пропускає вміст лише в сторону товстої кишки. Нижче цього клапана знаходиться сліпа кишка, яка

має червоподібний відросток (апендикс). Ширина сліпої кишки 7см, довжина 8см. У апендиксі є багато лімфоїдної тканини, яка відіграє роль черевного мигдалика. Сліпа кишка переходить у висхідну, а та в поперечну. Поперечна у низхідну, сигмоподібну, яка на рівні III крижового хребця переходить у пряму кишку.

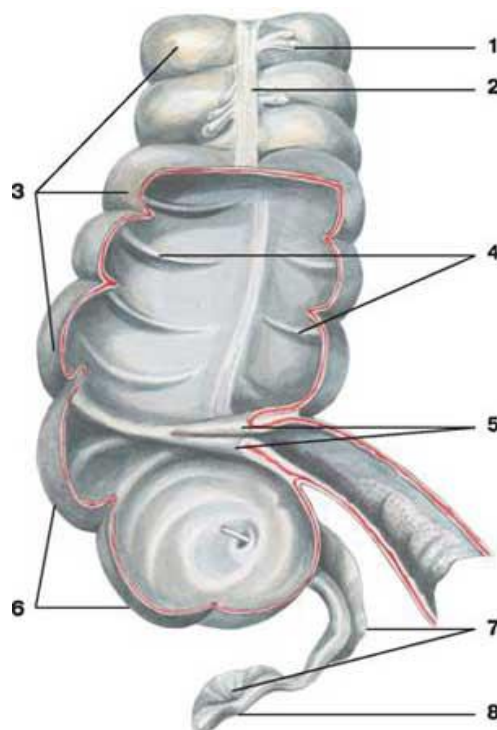


Рис. 32. Сліпа кишка і апендикс:

1 - сальникові привіски; 2 - стрічка ободової кишк; 3 - випини ободової кишки; 4 - півмісяцеві складки ободової кишки; 5 - баугінієва заслінка; 6 - сліпа кишка; 7 - брижа апендикса; 8 - апендикс

Стінка товстого кишечника складається з тих же оболонок як і тонкої, але:

- слизова немає ворсинок, є лише крипти, які мають багато бокалоподібних клітин, що виділяють слиз для формування калових мас;

- у слизовій немає бляшок, є лише поодинокі лімфоїдні вузлики; у м'язовій оболонці суцільним є лише коловий шар, а поздовжні волокна утворюють три стрічки, які коротші від кишки, тому утворюється вип'ячування;

- з боків стрічок є жирові вирости, в яких накопичується жир. У товстій кишці розщеплюється клітковина за рахунок діяльності мікроорганізмів, всмоктується вода і вуглеводи.

ПЕЧІНКА

Печінка (hepar) – лежить у правому підребер'ї і тільки одна четверта в лівому. Важить 1,5кг. Має дві поверхні: діафрагмальну (опуклу) і нижню (вігнуту) внутрішню. Є передній гострий і задній тупий краї. На діафрагмальній поверхні прикріплена серповидна зв'язка, яка ділить

печінку на праву і ліву частки. Біля заднього краю прикріплюється вінцева зв'язка. Обидві підвішують печінку до діафрагми. На нижній поверхні є права поздовжня і ліва поздовжня борозни. Між ними поперечна борозна, де знаходяться ворота печінки. Тут проходять: печінкова артерія, ворітна вена і жовчна протока. У лівій поздовжній борозні знаходиться кругла зв'язка (яка фіксує печінку до пупка), а в правій знаходиться жовчний міхур. Всі три борозни нагадують букву Н і ділять печінку на 4 частини: праву, ліву, квадратну, хвостату.

Нижня поверхня нерівна, на ній є вм'ятини від органів: правої нирки, ободової кишки, дванадцятипалої кишки, шлунка.

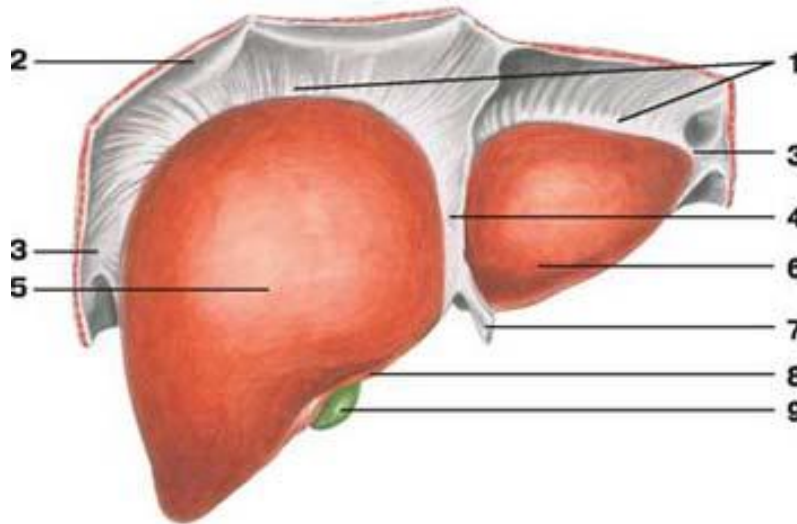


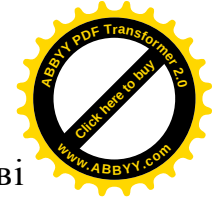
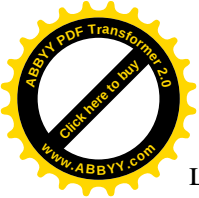
Рис. 34. Діафрагмальна поверхня печінки:

1 - вінцева зв'язка печінки; 2 - діафрагма; 3 - трикутна зв'язка печінки; 4 - серпоподібна зв'язка печінки; 5 - права частка печінки; 6 - ліва частка печінки; 7 - кругла зв'язка печінки; 8 - нижній край; 9 - жовчний міхур.

МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА ПЕЧІНКИ

Зовні печінка вкрита серозною оболонкою, під нею — сполучнотканинна, яка заходить всередину і ділить печінкову паренхіму на часточки. Часточки — це структурні одиниці печінки. Вони мають призматичну форму. В середині часточки проходить центральна вена, а радіально від неї печінкові трубочки, які утворені печінковими клітинами. Клітини у трубочки виділяють жовч, яка витікає у навколочасткові жовчні судини. З них — у міжчасткові, а далі у жовчні ходи, де жовч збирається у жовчну протоку, яка несе жовч у жовчний міхур (коли немає травлення), або у дванадцятипалу кишку (коли є травний процес).

Крім того у печінку заходить печінкова артерія, яка несе поживні речовини і O_2 печінковим клітинам, та ворітна вена. Остання збирає кров з органів травлення, тому і містить як поживні, так і шкідливі речовини. Ворітна вена розпадається у частках на капіляри. У них здійснюється переробка крові і знешкодження шкідливих речовин. Після цього кров знову переходить у венозні капіляри, які після злиття дають початок



центральної вені. Центральні вени після злиття утворюють 2 печінкові вени, які впадають у нижню порожнисту вену.

Функції печінки. Утворюється жовч, яка емульгує жири, підготовлює їх до розщеплення. Виконує бар'єрну функцію – шкідливі речовини перетворює у менш шкідливі (сечовина), які виводяться через нирки. Печінка – депо для крові (зберігається густа кров). Синтезує білки крові.

ОЧЕРЕВИНА

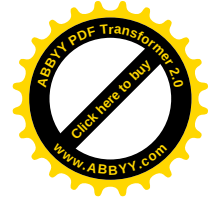
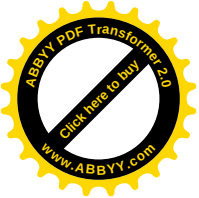
Очеревина (peritonium) має два листки: парієтальний, який приростає до стінки тулуба, і вісцеральний, який покриває внутрішні органи, утворює їх серозну оболонку, а при переході з одного органу на інший утворюються зв'язки. Між листками утворюється вторинна порожнина. Запалення очеревини називається перитонітом.

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ТРАВНУ СИСТЕМУ

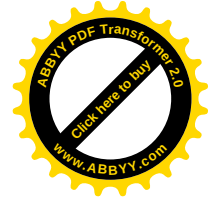
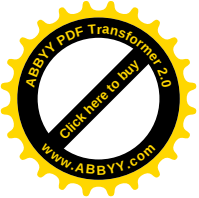
Систематичні фізичні навантаження приводять до посилення функції травної системи. Обстеження спортсменів показало, що у них в шлунку виділяється більше ферментів і соляної кислоти. Ступінь активізації травних залоз залежить також від ступеня кваліфікації спортсмена. При положеннях “стійка на голові”, або “вис прогнувшись на кільцях” змінюється положення шлунка (стає горизонтально), тонка і товста кишки зміщуються в сторону голови. Зміна положення, звісно, впливає і на функцію даних органів. На функцію травної системи впливає розвиток черевного пресу. Коли м'язи живота розвинуті слабо, настає опущення органів травлення (птоз), що погіршує їх функцію і веде до стійкої патології, до загального схуднення. Фізичні вправи, що викликають швидке чергування зміни тону м'язів черевного пресу (стрибки на місці, згинання і розгинання в кульшовому суглобі), впливають на зміну тону стінки жовчного міхура, а звідси – на його наповнення і випорожнення.

Контрольні питання

1. Яку будову мають стінки внутрішніх порожнистих органів.
2. Які органи і залози складають травний апарат людини.
3. Яка будова ротової порожнини..
4. Присінок ротової порожнини.
5. Які органи містить власне ротова порожнина.
6. Будова зуба.
7. На які відділи ділиться глотка і які отвори в неї відкриваються.
8. Функції стравоходу, його будова.
9. Форма шлунка, його топографія.
10. Частини шлунка, будова його стінки.
11. Яку дію має шлунковий сік на процес травлення.
12. Основні функції тонкої кишки.



13. Відділи тонкої кишки.
14. Функції товстої кишки.
15. Відділи товстої кишки.
16. Сліпа кишка і червоподібний відросток
17. Куди відкриваються протоки підшлункової залози і жовчна протока.
18. Основні функції печінки.
19. Особливості кровоносної системи печінки.
20. Значення жовчного міхура, його топографія.
21. Функція підшлункової залози.
22. Будова підшлункової залози.
23. Положення очеревини щодо внутрішніх органів черевної порожнини.
24. Поняття про зв'язки, сальники, складки та брижі.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ «ТРАВЛЕННЯ»

I. До парних великих слинних залоз, що відкриваються протоками в порожнину рота належать:

1. Під'язикові -glandulae sublinguales.
2. Язикові -glandulae linguales.
3. Піднижньощелепні -glandulae submandibulares.
4. Привушні -glandulae parotes.
5. Піднебінні -glandulae palatineae.

А	Б	В	Г	Д
1,2,4,5	всі відповіді	2,3,4,5	1,3,4	1,2,3,5
правильні				

II. Стінку стравоходу утворюють такі оболонки:

1. Слизова.
2. Підслизовий прошарок.
3. М'язова.
4. Зовнішня.
5. Хрящова.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3,4	всі відповіді	1,3,4,5	1,2,4,5	1,2,3,5
правильні				

III. Назвіть основні відділи шлунка:

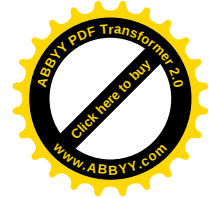
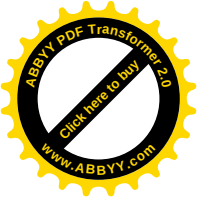
1. Кардіальний -cardia.
2. Дно шлунка -fundus ventriculi.
3. Тіло шлунка -corpus ventriculi.
4. Воротарна частина -pars pylorica.
5. Діафрагмова частина -pars diaphragmalis.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді	1,2,3,5	1,2,3,4	1,3,4,5	2,3,4,5
правильні				

IV. До складу шлункового соку входять ферменти і слиз:

1. Пепсин.
2. Гастриксин.
3. Ліпаза.
4. Лізоцим.
5. Муцин.

А	Б	В	Г	Д
1,3,4,5	1,2,4,5	1,2,3,4	2,3,4,5	усі відповіді
правильні				



V. Назвіть складові частини дванадцятипалої кишки:

1. Верхня частина -pars superior.
2. Низхідна частина -pars descendens.
3. Горизонтальна частина -pars transversa.
4. Поперекова частина -pars lumbalis.
5. Висхідна частина -pars ascendens.

А	Б	В	Г	Д
1,3,4,5	1,2,3,5	1,2,4,5	всі відповіді правильні	2,3,4,5

VI. Назвіть відділи тонкої кишки:

1. Висхідна ободова кишка.
2. Дванадцятипала кишка.
3. Порожня кишка.
4. Клубова кишка.

А	Б	В	Г	Д
1,3,4	2,3,4	1,2,3	1,2,4	всі відповіді правильні

VII. Назвіть відділи товстої кишки:

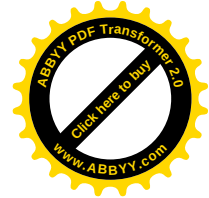
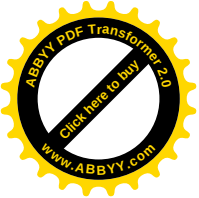
1. Сліпа кишка — caecum.
2. Висхідна ободова кишка — colon ascendens.
3. Поперечна ободова кишка — colon transversum..
4. Низхідна ободова кишка — colon descendens.
5. Сигмоподібна ободова кишка — colon sigmoideum.
6. Пряма кишка — rectum.

А	Б	В	Г	Д
1,3,4,5	1,2,4,5,6	всі відповіді правильні	2,3,4,6	2,3,4,5

VIII. Підшлунковий сік містить ферменти, що перетравлюють білки, жири, вуглеводи. Назвіть ці ферменти:

1. Трипсин.
2. Хімотрипсин.
3. Ліпаза.
4. Амілаза.
5. Мальтаза.
6. Муцин.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді правильні	2,3,4,5,6	1,3,4,6	1,2,4,5,6	1,2,3,4,5



IX. Назвіть частки нутрощевої поверхні печінки:

1. Верхня.
2. Права.
3. Ліва.
4. Квадратна.
5. Хвостата.

А	Б	В	Г	Д
2,3,4,5	всі відповіді правильні	1,3,4,5	1,2,4,5	1,4,5

Відповіді на тестові завдання:

Іг; ІІа; ІІІв; ІVд; Vб; VIб; VIIв; VIIІа; ІХа.

ТЕМА: ДИХАЛЬНА СИСТЕМА

Органи дихання забезпечують процес дихання. Дихання – це засвоєння організмом кисню і виділення вуглекислого газу. Кисень необхідний для окисно-відновних процесів, що лежать в основі обміну речовин і енергії. Органи дихання складаються з дихальних шляхів і легень. Дихальні шляхи діляться на верхні (носова порожнина, глотка) і нижні (гортань, трахея, бронхи).

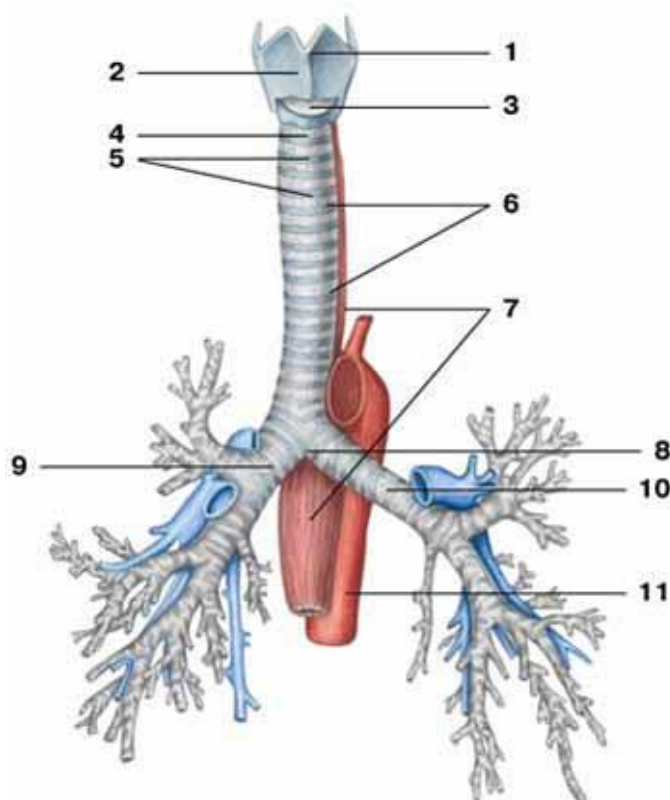


Рис. 34. Дихальні шляхи:

- 1 - кут щитоподібного хряща (кадик); 2 - щитоподібний хрящ;
- 3 - перстнещитоподібна зв'язка; 4 - перстнетрахеальна зв'язка;
- 5 - дугоподібні трахейні хрящі; 6 - колові зв'язки трахеї; 7 - стравохід;
- 8 - роздвоєння трахеї; 9 - головний правий бронх; 10 - головний лівий бронх; 11 - аорта.

НОСОВА ПОРОЖНИНА

Носова порожнина (cavum nasi) має хрящову стінку і кісткову стінку, які утворюють носові кістки, верхньощелепні, піднебінні, зверху носову порожнину накриває решітчаста кістка. Спинку носа продовжують хрящі. Носова порожнина поділена на двоє вертикальною пластинкою решітчастої кістки, гребенем основної кістки та верхньощелепної, лемешем та 4-кутним хрящем. Кожна половина носової порожнини поділена носовими раковинами на носові ходи – верхній – нюховий (має нюхові рецептори), середній і нижній – дихальні.

Носова порожнина вистелена слизовою оболонкою, яка покрита війчастим епітелієм в її основі містяться багаточисленні слизові залози, протоки яких відкриваються між епітеліальними клітинами. Слиз затримується на війках. До нього прилипають пилові часточки. Війки виділяють слиз у зворотньому напрямку.

Хрящова оболонка утворена гіаліновим хрящем. У трахеї і бронхах хрящ утворює півкільця, які на дорзальній поверхні переходять у сполучнотканинну перетинку, що межує з стравоходом і не перешкоджає проходженню комків їжі по стравоходу.

Сполучнотканинна оболонка багата на колагенові і еластичні волокна. Дихальні шляхи зігрівають, звожують і очищають повітря, яке доставляють до легень.

ГОРТАНЬ

Гортань (larynx) міститься в області шиї на рівні IV-V або V-VI шийних хребців. Гортань підвішена до під'язикової кістки. Скелет гортані утворений хрящами: щитоподібний – складається з двох 4-кутних пластинок, які в чоловіків зростаються під гострим кутом (утворюється кадик), а в жінок під тупим. Кожна пластинка має верхні і нижні ріжки. Перснеподібний хрящ також непарний, лежить в основі гортані. Спереду він утворює дужку, а ззаду пластинку. Черпакуваті хрящі парні, сидять на перснеподібному. Мають вигляд черпаків і опуклою поверхнею звернуті всередину гортані. Ріжкуваті хрящі розміщені над черпакуватими.

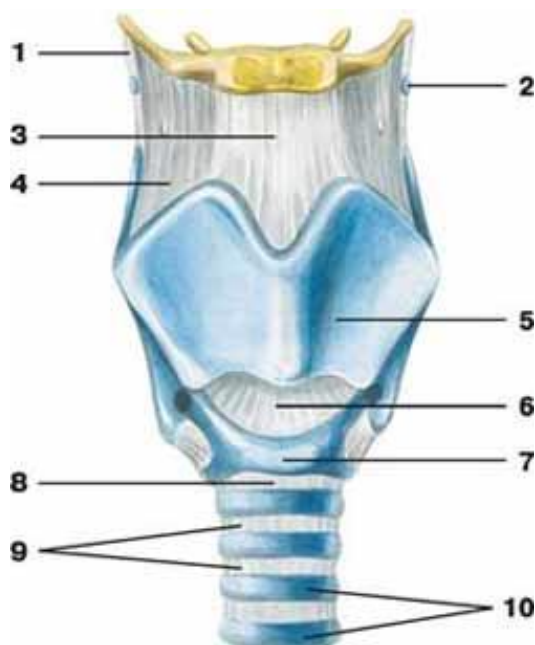


Рис. 32. Хрящі гортані:

- 1 - щитопід'язикова зв'язка; 2 - зерноподібний хрящ; 3 - серединна щитопід'язикова зв'язка; 4 - щитопід'язикова перетинка; 5 - щитоподібний хрящ; 6 - перстнещитоподібна зв'язка; 7 - перснеподібний хрящ; 8 - перстнетрахеальна зв'язка; 9 - колові зв'язки трахеї; 10 - дугоподібні трахейні хрящі

Надгортанник – у вигляді листка, черешок якого прикріплюється до щитоподібного хряща. Між хрящами є суглоби. Щито-перснєподібний суглоб утворений між нижніми ріжками щитоподібного хряща і перснєподібним. Рухи в ньому навколо горизонтальної осі (вперед – назад) здійснює щитоподібний хрящ і натягає або послабляє голосові зв'язки. Перснє-черпакуватий суглоб. Рухи навколо вертикальної осі здійснює в ньому черпакуватий хрящ і в зв'язку з цим змінюється просвіт голосової щілини.

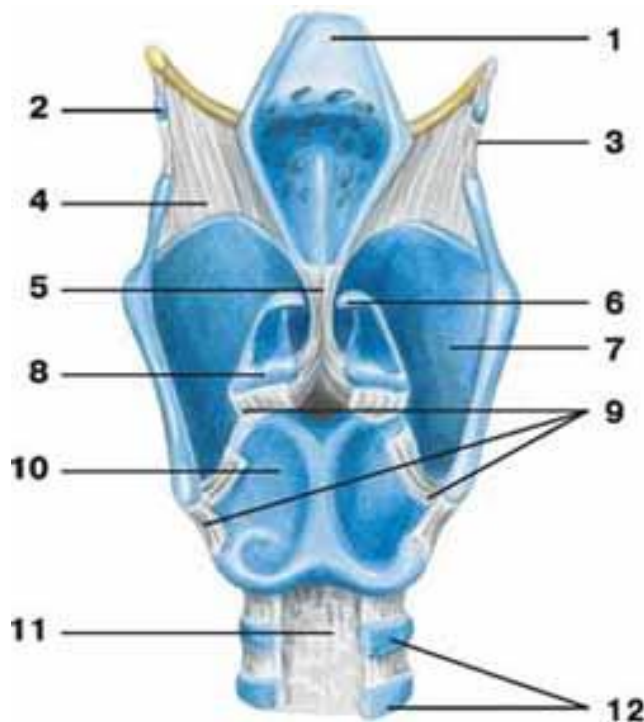


Рис. 32. Хрящі гортані:

- 1 - надгортанний хрящ; 2 - зерноподібний хрящ; 3 - щитопід'язикова зв'язка; 4 - щитопід'язикова перетинка; 5 - щитонадгортанна зв'язка; 6 - ріжкуватий хрящ; 7 - щитоподібний хрящ; 8 - черпакуватий хрящ; 9 - перстнещитоподібний суглоб; 10 - перстнеподібний хрящ; 11 - перепончата стінка трахеї; 12 - дугоподібні трахейні хрящі.

Гортань вистелена всередині слизовою оболонкою, яка вкрита багаторядним війчастим епітелієм. Посередині гортані є справжня і несправжня голосові складки, в товщі яких є справжні і несправжні голосові зв'язки. Зв'язки одним кінцем прикріплюються до щитоподібного хряща, а другим до черпакуватого. Між лівими і правими зв'язками утворюється голосова щілина. Зв'язки натягнуті, а слизова, яка через них перекидається, утворює вище названі складки. Між складками є гортанний шлуночок, на дні якого міститься гортанний мигдалик. Шлуночок виконує роль резонатора, підсилює звук. Резонують звук ще носова і ротова порожнини та глотка.

М'язи гортані групують у 4 групи:

- м'язи, що розширюють голосову щілину;
- м'язи, що звужують голосову щілину;
- м'язи, що натягують голосові зв'язки;
- м'язи, що закривають і відкривають вхід у гортань.

Під впливом імпульсів, що надходять з центральної нервової системи до м'язів, натягуються зв'язки і щілина змінюється. Це впливає на струмінь повітря і виникає звук.

ЛЕГЕНІ

Легені (рпето)- парний орган, знаходиться в серозному мішку, який складається з двох листків, або плевр. Є внутрішня плевра, яка зростається з легенею, і зовнішня, або пристінкова, що приростає до стінки грудної клітки. Між ними утворюється плевральна порожнина, тиск в якій нижчий від атмосферного. Це забезпечує присмоктуючу функцію внутрішньої плеври до зовнішньої і розтягає легенею при вдиху. Ушкодження плеври приводить до пневмотораксу (повітря в грудній клітці). Права легень має 3 долі, ліва - 2. Легені конусоподібної форми. У них розрізняють верхівку, що виступає на 2-3см вище I ребра, та основу, яка лежить на діафрагмі. Легені мають такі поверхні: реберну, діафрагмальну та середостінну (серцеву) а також краї: передній і нижній гострі, а задній – тупий. На лівій легені є серцева вирізка, куди заходить серце. На середостінній поверхні є ворота легень, через які входять бронхи, легенева артерія, нерви, а виходять – лімфатичні судини та легеневі вени.

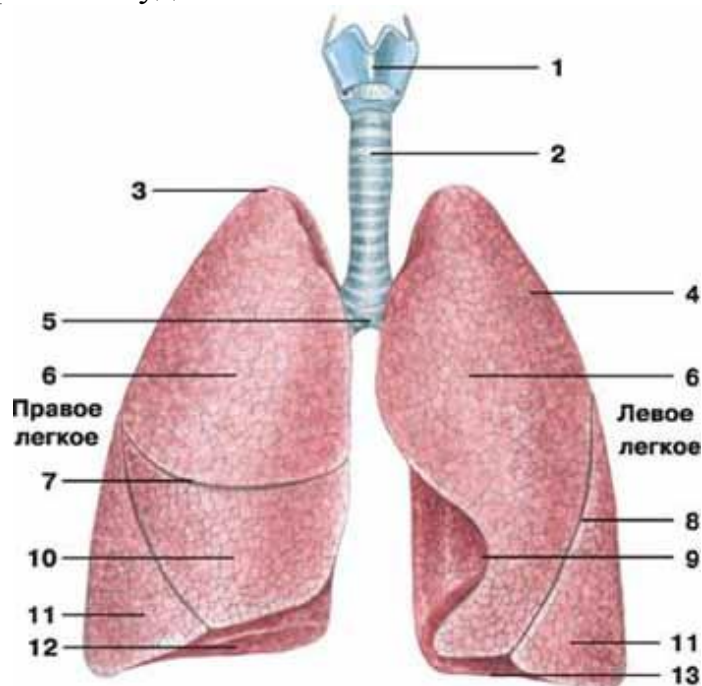


Рис. 32. Легені:

- 1 - гортань; 2 - трахея; 3 - верхівка легені; 4 - реберна поверхня;
 5 - роздвоєння трахеї; 6 - верхня частка легені; 7 - горизонтальна щілина
 правої легені; 8 - щілина; 9 - серцева вирізка; 10 - середня частка легені;
 11 - нижня частка легені; 12 - діафрагмальна поверхня; 13 - основа легені.

Легені складаються з часток, частки з сегментів, а сегменти з часточок, що мають пірамідальну форму, вершина якої направлена всередину. Основа часточки 0,5-1см. Бронхи в легенях розгалужуються на часткові, сегментарні і часточкові бронхіоли. Часточкова бронхіола заходить в часточку і ділиться на 12-16 кінцевих бронхіол. Альвеолярна бронхіола дихотомічно ділиться на альвеолярні ходи, що закінчуються мішечками з альвеолами. Альвеоли мають тонку епітеліальну стінку, яка обплутана капілярною сіткою легеневої артерії, що приносить в легені венозну кров. На основі різниці парціальних тисків O_2 і CO_2 у венозній крові і атмосферному повітрі через стінку альвеоли здійснюється газообмін. Насичена киснем артеріальна кров збирається в легеневі вени. Альвеолярна бронхіола разом з альвеолярними ходами, мішечками і альвеолами називаються ацинусом (гроно винограду). Ацинус – структурна одиниця легень. Живляться легені бронхіальними артеріями, які відходять від грудної аорти.

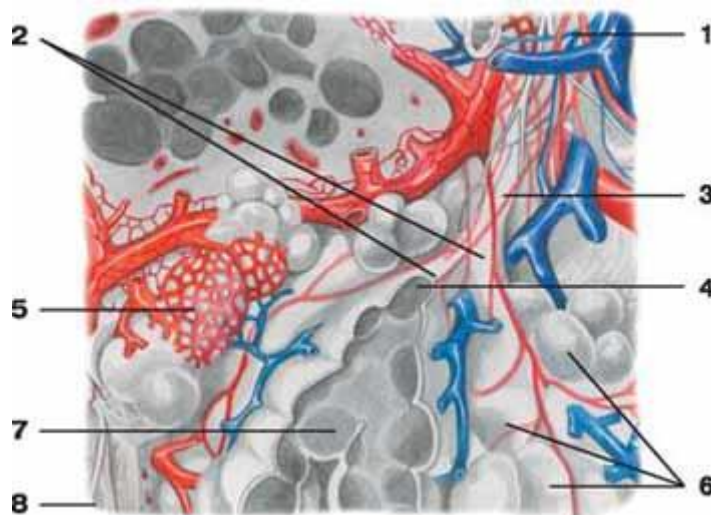


Рис. 32. Ацинус:

1 - бронхіола; 2 - альвеолярні ходи; 3 - дихальна бронхіола; 4 - присінок;
5 - капілярна сітка; 6 - альвеоли; 7 - альвеоли в розрізі; 8 - плевра.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

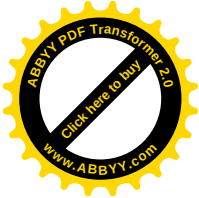
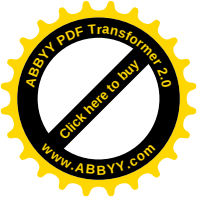
У дітей дихальні шляхи вузькі, при простудних хворобах вони легко набрякають і затрудняють дихання.

В період статевого дозрівання відбувається зміна голосу. Це зв'язано з тим, що голосові зв'язки ростуть, а резонатори відстають.

У дітей відносна (тобто на 1кг маси тіла) дифузійна поверхня легень більша, ніж у дорослих, що зв'язано з великою потребою кисню в дитячому віці і високим рівнем обміну речовин.

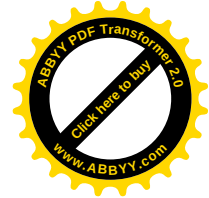
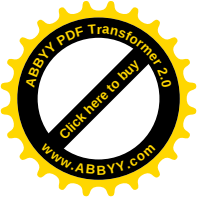
На розвиток органів дихання впливають ті ж фізичні вправи, що й на розвиток грудної клітки. Зокрема, заняття боротьбою і штангою збільшують об'єм грудної клітки; спортивні ігри - рухомість; лижі, плавання, веслування - об'єм і рухомість.

Від величини грудної клітки залежить величина ЖЄЛ, а отже витривалість організму.



Контрольні питання

1. Значення для організму людини дихальної системи.
2. Органи дихальної системи. Повітропровідні шляхи і власне дихальна частина.
3. Які органи відносять до верхніх і нижніх дихальних шляхів?
4. Будова носової порожнини.
5. Носові раковини і носові ходи.
6. Будова слизової оболонки носової порожнини.
7. Яку будову має гортань.
8. Назвіть хрящі гортані, їх взаєморозташування.
9. Як з'єднуються між собою хрящі гортані, як групуються м'язи гортані і яка їх функціональна характеристика.
10. Яка будова трахеї і бронхів.
11. Форма легень, частки і сегменти легень.
12. Поверхні і краї легень, ворота легень.
13. Корінь легень.
14. Що таке ацинус.
15. Листки плеври.
16. Плевральні синуси, плевральна порожнина.
17. Що називають середостінням?
18. Органи, що заповнюють середостіння.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ «ДИХАННЯ»

1. Назвіть епітелій, яким вистелена слизова оболонка носа, гортані:

- а) одношаровий плоский;
- б) багатошаровий кубічний;
- в) циліндричний війчастий;
- г) циліндричний багатошаровий;
- д) одношаровий кубічний.

2. Назвіть кістки черепа, що мають повітроносні пазухи і відкриваються в порожнину носа:

- а) скронева, решітчаста, потилична, носова;
- б) лобова, верхньощелепна, нижньощелепна, решітчаста;
- в) лобова, клиноподібна, потилична;
- г) лобова, клиноподібна, верхньощелепна, решітчаста;
- д) носова, потилична, нижньощелепна, лобова.

3. Що формує середній шар стінки гортані:

- а) хрящі, м'язи, кістки;
- б) хрящі, м'язи, зв'язки;
- в) м'язи, кістки, сполучна тканина;
- г) м'язи, епітеліальна тканина, кістки;
- д) кістки, м'язи, хрящові напівкільця.

4. Назвіть складові скелета трахеї, бронхів:

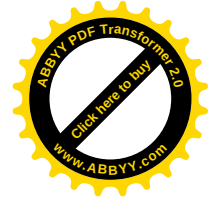
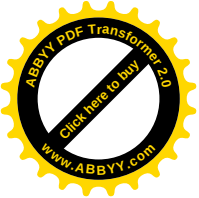
- а) хрящові напівкільця, з'єднані за допомогою м'язів;
- б) внутрішній і зовнішній м'язові шари;
- в) хрящові напівкільця, з'єднані за допомогою зв'язок;
- г) кістки, з'єднані за допомогою зв'язок;
- д) сполучна тканина.

5. Назвіть поверхні легень:

- а) реброва, середостінна, хребтова, діафрагмова;
- б) середостінна, хребтова, шийна, реброва;
- в) хребтова, шийна, діафрагмова, реброва;
- г) хребтова, грудна, реброва, шийна.

6. Дайте визначення ацинуса:

- а) часточки легені, які утворюють легеневі сегменти;
- б) основна структурно-організаційна одиниця легені, з яких сформовані часточки легень;
- в) основна складова легеневих альвеол;
- г) основна складова кореня легень;
- д) частина бронха, що проходить через ворота легень.



7. Нутрощева плевра — це:

- а) оболонка, що вистилає середостіння;
- б) оболонка, що вкриває діафрагмову поверхню легень;
- в) оболонка легень, зрощена з внутрішньою стінкою грудної клітки і органами середостіння;
- г) сполучнотканинна пластинка, вкрита мезотелієм, що вистилає внутрішню стінку грудної клітки;
- д) оболонка легень, яка зрощена з легеневою тканиною.

8. До складу дихального м'язового апарату грудної клітки належать:

- а) діафрагма;
- б) грудні дихальні м'язи;
- в) зовнішні міжреброві м'язи;
- г) діафрагма й грудні дихальні м'язи;
- д) внутрішні міжреброві м'язи.

9. Функцію живлення легеневої паренхіми і дихальних шляхів виконує:

- а) венозна кров, насичена вуглекислим газом;
- б) артеріальна кров, насичена оксигемоглобіном;
- в) кров, яка надходить з малого кола кровообігу системою легеневої артерії і відтікає по легених венах;
- г) кров, яка надходить з великого кола кровообігу по бронхіальних артеріях;
- д) капілярна кров, венозна, артеріальна кров.

10. Назвіть співвідношення між кількістю дихальних рухів і серцевих скорочень:

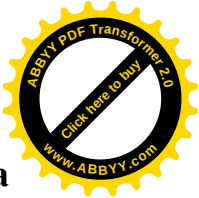
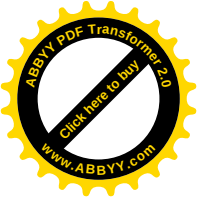
- а) 1:1;
- б) 1:6;
- в) 1:10;
- г) 1:4;
- д) 1:8.

11. Частота дихальних рухів:

- а) залежить від віку;
- б) змінюється залежно від умов життя;
- в) в нормі становить 16—20 за 1 хв;
- г) регулюється дихальним центром;
- д) регулюється гуморальним шляхом.

12. Трахея продовжує гортань і складається з міцних хрящових півкілець, з'єднаних між собою:

- а) непосмугованою м'язовою тканиною;
- б) посмугованою м'язовою тканиною;
- в) щільною волокнистою тканиною;
- г) слизовою оболонкою;
- д) кістковою тканиною.



13. На рівні IV і V грудних хребців трахея роздвоюється на два головні бронхи. Місце її роздвоєння називають:

- а) діафрагмою;
- б) судиною;
- в) середостінням;
- г) біфуркацією;
- д) легеньми.

14. Під час видиху повітря проходить через трахею, бронхи, які послідовно діляться і утворюють кінцеві розгалуження бронхів?

- а) альвеоли;
- б) ацинус;
- в) артеріоли;
- г) бронхіоли;
- д) капіляри.

15. Що відкривається в дихальні ходи, утворені кінцевими бронхіолами?

- а) бронхи;
- б) бронхіоли;
- в) трахея;
- г) альвеоли;
- д) капіляри.

16. Кінцева бронхіола з'єднується через дихальні ходи з групою альвеол, це з'єднання називають:

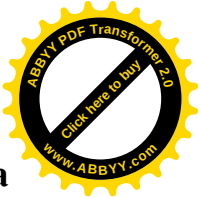
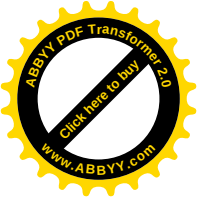
- а) бронхіолою;
- б) альвеолою;
- в) артеріолою;
- г) ацинусом;
- д) венулою.

17. Частину плеври, яка вкриває легені, називають:

- а) парієтальною;
- б) еластичною;
- в) м'язовою;
- г) нутрощевою;
- д) пристінковою.

18. Назвіть порожнину, яка має вигляд щілини і розташовується між листками плеври:

- а) внутрішня;
- б) черевна;
- в) плевральна;
- г) зовнішня;
- д) дихальна.



19. Назвіть простір між передньою поверхнею хребтового стовпа і задньою поверхнею груднини та ребрових хребців:

- а) трахея;
- б) стравохід;
- в) біфуркація;
- г) легені;
- д) середостіння.

20. Розташовуючись у грудній клітці, легені нещільно прилягають до сусідніх органів. Це сприяє:

- а) вдиху;
- б) видиху;
- в) диханню;
- г) кровообігу;
- д) травленню.

21. Назвіть специфічний регулятор активності нейронів дихального центру:

- а) кисень;
- б) кров;
- в) вуглекислий газ;
- г) лімфа;
- д) слина.

22. Дихальний центр розташований у:

- а) спинному мозку;
- б) довгастому мозку;
- в) середньому мозку;
- г) проміжному мозку;
- д) мозочку.

Відповіді па тестові завдання:

1в, 2г, 3б, 4в, 5а, 6б, 7д, 8г, 9г, 10г, 11в, 12а, 13г, 14г, 15г, 16г, 17г, 18в, 19д, 20а, 21в, 22б.

ТЕМА: СЕЧОВИДІЛЬНА СИСТЕМА

Сечостатева система об'єднує в собі сечові і статеві органи. Ці органи тісно зв'язані за своїм розвитком. У ембріона вони мають спільні вивідні протоки. Після народження у жінок ці протоки роздільні (але відкриваються поряд у присінку піхви), а у чоловіків так і залишається одна вивідна протока.

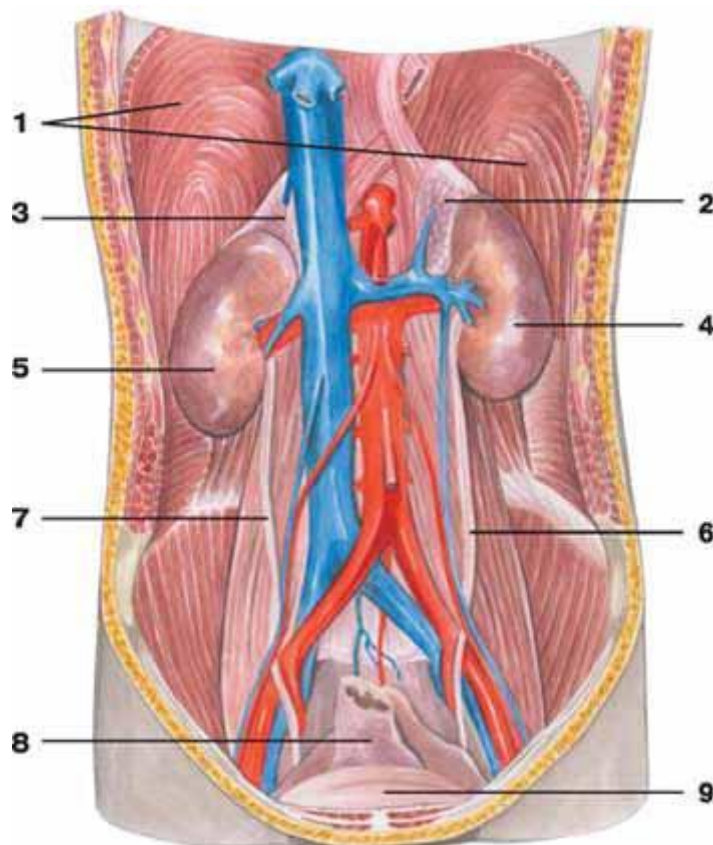


Рис. 33. Сечові органи:

- 1 - діафрагма; 2 - ліва надниркова залоза; 3 - права надниркова залоза;
4 - ліва нирка; 5 - права нирка; 6 - лівий сечівник; 7 - правий сечівник;
8 - пряма кишка; 9 - сечовий міхур.

Сечові органи відфільтровують із крові шкідливі речовини (кінцеві продукти білкового обміну): сечовину, сечову кислоту, аміак. Крім того, у нирковій тканині утворюються такі гормони як ренін (що підвищує тиск крові) і еритропоетин (що стимулює процес кровотворення при гіпоксії). Нирки приймають участь у підтриманні постійності внутрішнього середовища (гомеостазу), а саме: підтримують сталий осмотичний тиск і РН. Статеві органи забезпечують функцію розмноження (репродукцію). Статеві залози виділяють статеві гормони, які впливають на обмін речовин. Зокрема, чоловічі статеві гормони відносяться до групи анаболічних гормонів, які накопичують білкову масу, у спортсменів забезпечують м'язову гіпертрофію. Чоловічі статеві гормони або андрогени, жіночі - естрогени. Андрогени відносяться до допінгів. Їх додаткове введення забороняється у спорті. Сечові органи складаються з нирок, сечоводів, сечового міхура, сечовипускного каналу.

НИРКА

Нирка (ren, nephros) розміщується на рівні XII грудного та I-II поперекових хребців, на задній черевній стінці (і тому не мають зв'язок). На верхньому полюсі нирки лежать надниркові залози.

Нирка оточена жировою і фіброзною капсулою. Ниркова речовина ділиться на коркову і мозкову. Коркова речовина (товщиною до 0,4 см) заходить в мозкову і утворює стовпи. Мозкова речовина складається з пірамідок, які основою повернуті до коркової речовини, а верхівкою в чашечку. Чашечки складають чашку. Дві-три чашки утворюють ниркову миску, з якої виходить сечовід.

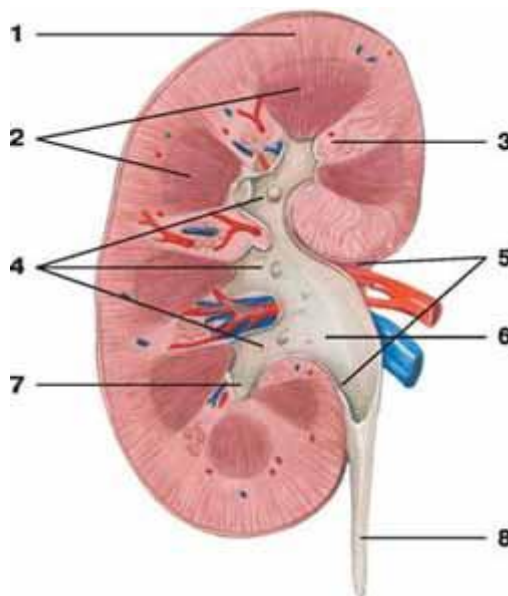


Рис. 33. Будова нирки:

- 1 - кірковий шар нирки; 2 - мозковий шар нирки (піраміди);
3 - ниркові стовпи; 4 - велика ниркова чашка; 5 - ворота нирки;
6 - почечная лоханка; 7 - мала ниркова чашечка; 8 - сечівник.

МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА НИРКИ

У ворота нирки заходить ниркова артерія, яка ділиться на міжчасткові (розміщуються між пірамідками. Вони дихотомічно переходять на дугові, що лежать між корковою і мозковою речовинами. Від дугових артерій у коркову речовину відходять міжчасточкові артерії, а від них приносні артерії, що розгалужуються у капілярний клубочок. З нього виходить виносна артерія (утворюється чудесна артеріальна сітка).

До клубочка підходить капсула (двошарова з плоского епітелію). Від неї відходить покручений каналець I-го порядку (кубічний епітелій), який переходить в петлю Генле (циліндричний епітелій), що опускається в мозкову речовину. Петля Генле переходить у покручений каналець II-го порядку, який лежить у корковій речовині і впадає там у збірні сечові трубочки. Останні в мозковій речовині утворюють пірамідки.

Капілярний клубочок разом з капсулою називається нирковим тільцем. Сукупність каналців разом з капілярним клубочком називається нефроном.

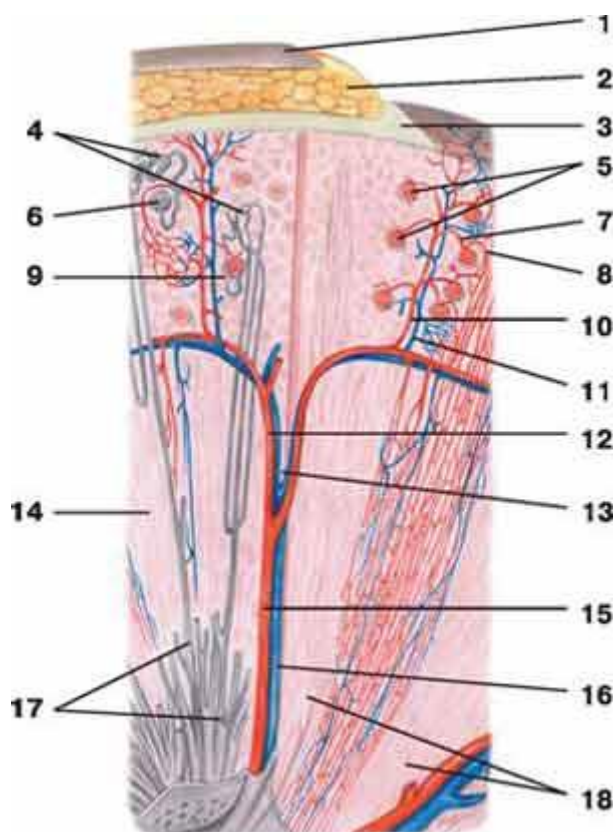


Рис. 33. Нефрон:

1 - фасція нирки; 2 - жирова капсула; 3 - волокниста капсула; 4 - звивисті канальця; 5 - судинний клубочок; 6 - ниркове тільце; 7 - принося артерія; 8 - винося артерія; 9 - капсула; 10 - міжчасткова артерія; 11 - міжчасткова вена; 12 - дугова артерія; 13 - дугова вена; 14 - мозкова речовина нирки; 15 - міжчасткова артерія; 16 - міжчасткова вена; 17 - сосочкові протоки; 18 - піраміди нирки.

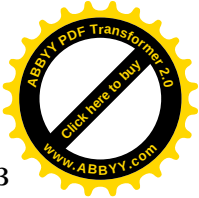
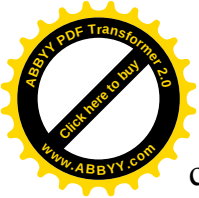
Нефрон - структурна одиниця нирки, яка забезпечує основну її функцію – утворення сечі. Сеча утворюється на основі фільтрації речовин із крові через стінку капсули (первинна сеча) і з допомогою зворотнього всмоктування деяких речовин (глюкоза, вітаміни, амінокислоти) назад у кров по всьому ходу нефрона.

СЕЧОВІД

Сечовід (ureter)- довжиною 30см. Стінка складається з слизової оболонки, покритої перехідним епітелієм, м'язової (поздовжній і коловий шар гладеньких м'язів) оболонки та сполучнотканинної. Стінка сечовода скорочується 5 разів на хвилину, що обумовлює стікання сечі в сечовий міхур.

СЕЧОВИЙ МІХУР

Сечовий міхур (vesica urinaria)- знаходиться в малому тазі, позаду лобкового симфізу. Має дно, тіло, верхівку. Стінка складається з таких оболонок: слизової, м'язової (два поздовжніх шари, а між ними коловий) і



сполучнотканинної. В нижній частині міхура є мимовільний сфінктер (з гладеньких м'язових волокон), робота якого не залежить від волі людини.

СЕЧІВНИК

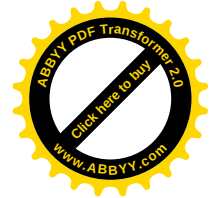
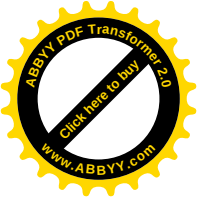
Сечівник (urethra)- у жінок 3-4см, а в чоловіків складається з трьох частин: передміхурової, перетинчастої і губчастої, яка проходить через губчасте тіло статевого члена. Передміхурова частина проходить через передміхурову статеву залозу, куди впадає сім'явипорскувальна протока, (тобто сечові шляхи зливаються з статевими). У перетинчастій частині знаходиться довільний сфінктер.

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА РОБОТУ НИРОК

При адаптації до фізичних навантажень збільшується абсолютна і відносна маса нирки. Зазнає змін нефрон: розширюється прозір кровоносних капілярів і сечових каналців, що збільшує пропускну здатність нирки. При надмірних фізичних навантаженнях у нирці розвивається гіпоксія, яка змінює проникливість сечових каналців. Тому в сечу попадають білки, глюкоза, а також еритроцити.

Контрольні питання

1. Значення сечових органів в організмі людини.
2. Топографія нирок.
3. Оболонки нирок.
4. Форма нирок, поверхні, краї.
5. Ворота нирок.
6. Будова нирок, ниркова миска.
7. Будова нефрону.
8. Головні особливості кровоносної системи нирок.
9. Значення сечоводів.
10. Будова стінки сечоводу.
11. Топографія сечоводу.
12. Значення сечового міхура, його об'єм.
13. Топографія сечового міхура.
14. Частини сечового міхура.
15. Будова стінки сечового міхура.
16. Значення сечівника.
17. Довжина, положення жіночого та чоловічого сечівника.
18. Вплив фізичних навантажень на сечостатеву систему.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ «СЕЧОСТАТОВА СИСТЕМА»

I. Вирізку на присередньому краї нирки називають воротами. Які органи в цьому місці входять в нирку і виходять з неї?

- 1) ниркова артерія;
- 2) нерви;
- 3) міхурова артерія;
- 4) ниркова вена;
- 5) сечовід;
- 6) лімфатичні судини.

А	Б	В	Г	Д
2,3,4,5	1,2,4,5,6	1,3,4,5,6	всі відповіді правильні	1,3,5,6

II. Основною структурно-функціональною одиницею нирки є нефрон. Назвіть його елементи:

- 1) ниркові стовпи;
- 2) судинний клубочок;
- 3) капсула;
- 4) звивисті канальці;
- 5) петля Генле;
- 6) прямі канальці.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді правильні	1,3,4,5,6	1,4,5,6	1,2,3,4	2,3,4,5,6

III. Назвіть частини сечового міхура:

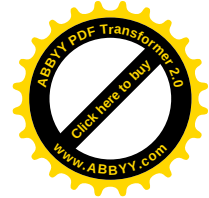
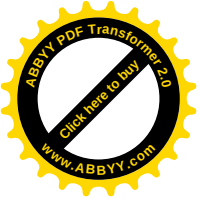
- 1) верхівка;
- 2) тіло;
- 3) шийка;
- 4) кривина;
- 5) дно.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді правильні	1,2,3,4	2,3,4,5	1,2,3,5	1,2,4,5

IV. Назвіть складові чоловічого сечівника:

- 1) перешийок;
- 2) передміхурова частина;
- 3) перетинчаста частина;
- 4) розширена частина;
- 5) губчаста частина.

А	Б	В	Г	Д
2,3,5	всі відповіді правильні	1,2,3,4	2,3,4,5	1,4,5



V. Назвіть внутрішні чоловічі статеві органи:

- 1) яєчко - testis;
- 2) над'яєчко - epididymis;
- 3) сім'явиносна протока - ductus deferens;
- 4) сім'яний канатик - funiculus spermaticus;
- 5) сім'яний пухирець - vesicula seminalis;
- 6) передміхурова залоза - prostata.

А	Б	В	Г	Д
1,2,4,5	2,3,4,6	всі відповіді правильні	1,3,4,5,6	1,4,5,6

VI. Назвіть складові частини сім'яного канатика:

- 1) сім'явиносна протока;
- 2) судини та нерви яєчка;
- 3) внутрішня сім'яна фасція;
- 4) судини та нерви сім'явиносної протоки;
- 5) зовнішня сім'яна фасція;
- 6) м'яз — підіймач яєчка.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді правильні	1,3,4,6	2,3,4,5	1,2,4,5,6	2,4,5,6

VII. Визначіть складові частини маткової труби:

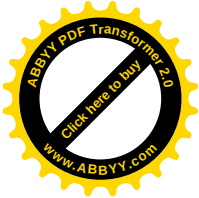
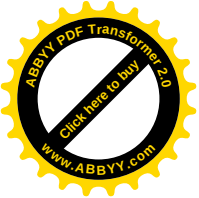
- 1) маткова частина;
- 2) першийок;
- 3) яєчникова частина;
- 4) ампула;
- 5) лійка.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3,4	1,2,4,5	1,2,3,5	2,3,4,5	всі відповіді правильні

VIII. Назвіть шари стінки матки:

- 1) слизова оболонка — endometrium;
- 2) фіброзна оболонка — tunica metrium;
- 3) м'язова оболонка — myometrium;
- 4) серозна оболонка — perimetrium;
- 5) навколоматкова оболонка — parametrium.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3,4	1,2,3,5	2,3,4,5	1,3,4,5	всі відповіді правильні



IX. Які органи належать до зовнішніх жіночих статевих органів?

- 1) великі статеві губи — labiae majora pudendi;
- 2) малі статеві губи — labiae minora pudendi;
- 3) присінкові залози — glandule euteris;
- 4) присінок піхви — vestibulum vaginae;
- 5) піхва — vagina;
- 6) клітор — clitoris.

А	Б	В	Г	Д
1,2,4,6	2,3,4,5,6	1,2,3,4,6	всі відповіді правильні	3,4,5,6

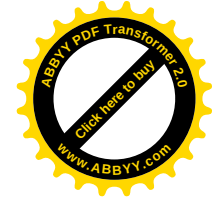
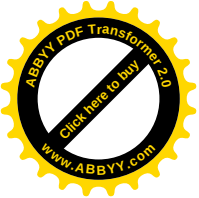
X. Які органи належать до внутрішніх жіночих статевих органів?

- 1) яєчник — ovarium;
- 2) матка — uterus;
- 3) маткові труби — tubae uterinae;
- 4) сечівник — ureter;
- 5) піхва — vagina.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3,4	всі відповіді правильні	2,3,4,5	1,2,4,5	1,2,3,5

Відповіді на тестові завдання:

Іб; Ід; ІІІг; ІVа; Vв; VIа; VIIб; VIIIг; ІХв; Хд.



ТЕМА: ЗАЛОЗИ ВНУТРІШНЬОЇ СЕКРЕЦІЇ

Залози, які не мають протоків і виділяють свій секрет в кров, називаються залозами внутрішньої секреції або ендокринними (endo – всередину, krino – виділяю). Секреторну частину залоз становить залозистий епітелій, який виділяє гормони (hormon – збуджую). Гормони виділяються в малій кількості і проявляють сильну дію на органи, мають дистальний (на відстані) вплив і здійснюють гуморальну регуляцію.

Гормони регулюють обміном речовин, ростом організму і статевим розвитком. Деякі з них посилюють фізичну працездатність, регулюють енергетичним забезпеченням м'язів під час роботи, обумовлюють нагромадження енергетичних речовин в організмі. Такі гормони називають анаболічними або анаболіками (анаболізм-нагромадження). Їх використовують в спорті як допінги, що, звісно, забороняється.

До залоз внутрішньої секреції, які даліше будуть розглядатись, відносяться ще параганглії. Це невеликі скупчення секреторних клітин вздовж аорти і крупних артерій. Параганглії виділяють в кров адреналін, який діє, як і симпатична нервова система (адреналін виділяють ще надниркові залози). Симпатична система і залози, які виділяють адреналін, об'єднують в симпато-адреналову систему, яка виконує вирішальну роль в енергетичному забезпеченні скелетних і серцевого м'язів під час м'язової діяльності.

В життєдіяльності спортсменів залози внутрішньої секреції відіграють дуже важливу роль. Вони сприяють створенню тієї високої працездатності, яка дає можливість встановлювати рекорди, забезпечують мобілізацію наявних в організмі резервів, коли необхідно підвищити специфічні функції, особливо в умовах змагань; підвищують стійкість організму до несприятливих, екстремальних впливів довкілля – гіпоксії, впливу радіації, тощо.

До залоз внутрішньої секреції відносяться: щитоподібна, прищитоподібна, виличкова залози, епіфіз, гіпофіз, надниркові залози і параганглії. Крім того, є залози змішаної секреції: підшлункова і статеві, які розглядають разом з травною і статевими системами. В багатьох органах виділяються так звані тканинні гормони, які мають місцеву дію (в шлунку гастрин, в нирках ренін, в тонкій кишці секретин, холіцистокінін і т. п.).

ЩИТОПОДІБНА ЗАЛОЗА

Щитоподібна залоза (glandula thyrioidea) лежить на трахеї і щитоподібному хрящі гортані. Вага 30-60г. Залоза складається з двох часток і перешийка. Частки складаються з фолікулів або пухирців, стінки яких утворені кубічним епітелієм. Епітелій всередину фолікула виділяє гормони, які всмоктуються при необхідності в кровоносні капіляри, що тісно обплутують фолікул зверху.

Найбільш вивчений гормон цієї залози – *тироксин*. Він синтезується з амінокислоти тирозину і йоду. Тироксин регулює основним обміном речовин. Основний обмін – це кількість енергії, яка необхідна для

життєдіяльності організму (лише на роботу органів). Його визначають в спокої. Дорівнює він в середньому 1600-1700 ккал.

Тироксин безпосередньо впливає на роботу мітохондрій і утворення енергії.

При підвищеній функції щитоподібної залози (гіпертиріоз) підвищується збудливість нервової системи, прискорюється серцебиття (ЧСС), підвищується температура тіла, інтенсивно розщеплюються вуглеводи. Наступає схуднення, вирачкоокість. Хвороба описана у 1860 році Базедом і Гревсом і носить назву базедової.

При зниженій функції щитоподібної залози (гіпотиріоз) у дитячому віці сповільнюється ріст, порушуються пропорції тіла, відстає психічний розвиток, затримується статеве дозрівання. У таких дітей відкритий рот, висунутий збільшений язик. Хвороба носить назву кретинізм.

При гіпотиріозі в дорослому віці розвивається хвороба мікседема, або слизовий набряк. У таких людей сповільнене мислення, знижена ЧСС, апатія, одутлувате обличчя, порушена статева функція.

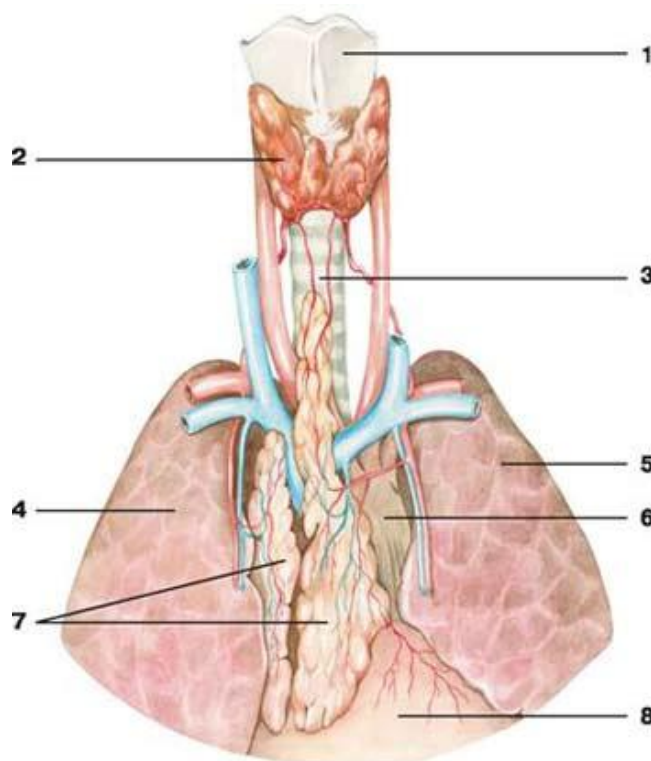


Рис. 33. Щитоподібна та виличкова залоза:

- 1 - щитоподібний хрящ; 2 - щитоподібна залоза; 3 - трахея;
4 - права легеня; 5 - ліва легеня; 6 - аорта; 7 - виличкова залоза;
8 - навколосерцева сумка.

При недостатчі йоду може розвинутиись ендемічний зоб (розростання залози), що спостерігається у гірській місцевості.

Відомий ще такий гормон цієї залози як тирокальцитонін, який активізує роботу клітин остеобластів і нагромаджує кальцій в кістках.

ПРИЩИТОПОДІБНА ЗАЛОЗА

Процитопоподібна залоза (g. parathyrioidea). Цих залозок є чотири. Вони розміщені на дорзальній поверхні щитоподібної залози. Кожна має вигляд рисового зерна і вагу 10-12 мг. Залоза виділяє *паратгормон*, який виводить кальцій з кісток (активізує клітини остеокласти) і підтримує його сталий рівень в крові. Кальцій необхідний для скорочення м'язів.

При недостатчі гормону сповільнюються ріст дитини, зубів, волосся. Виникають судорожні скорочення.

При надлишку гормону кістки стають м'які, вони замінюються фіброзною тканиною і не можуть утримувати тіло. Такі люди прикуті до ліжка.

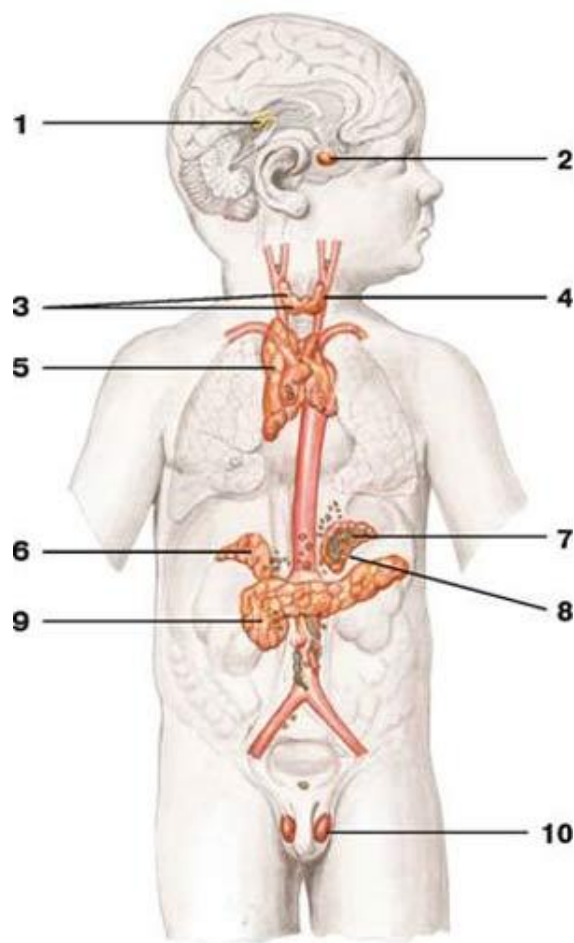
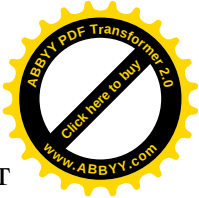
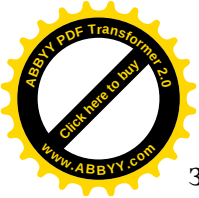


Рис. 33. Ендокринні залози:

- 1 - шишкоподібне тіло; 2 - гіпофіз; 3 - прищитоподібні залози;
4 - щитоподібна залоза; 5 - виличкова залоза; 6 - надниркова залоза;
7 - мозкова речовина надниркової залози; 8 - кіркова речовина надниркової залози; 9 - підшлункова залоза; 10 - яєчко.

ЗАГРУДНИННА ЗАЛОЗА

Загруднинна залоза (thymys). Лежить на перикарді, позаду грудини. Вага в середньому 25-30 г. Складається з двох часток, вкритих сполучною тканиною. Остання ділить частки на часточки. По краях часточок



знаходиться коркова речовина з лімфоцитами, а всередині – мозкова. Ріст залози і посилені її функції проходять до 14 років, а тоді настає зворотній розвиток і поступове заміщення секреторної тканини сполучною. Гормон залози – *тимозин*. Він впливає на захисні сили організму, тобто на імунітет (тому загруднинну залозу відносять до імуногенних органів). В залозі в період ембріогенезу лімфоцити (це один із видів лейкоцитів) проходять “школу”, навчаються як відрізняти чужі білки від своїх. Перед народженням дитини Т-лімфоцити розселяються по лімфатичним вузлам і в селезінці і стоять на сторожі своїх білків. Один із видів Т-лімфоцитів – хелпери володіють імунною пам’яттю (якраз і їх вражає вірус СНІДу).

Загруднинна залоза здійснює генетичний контроль за синтезом білка і знищує клітини з порушеним кодом. Коли ж такі клітини залишаються, то розвиваються пухлини.

ГІПОФІЗ

Гіпофіз (hypophysis) – знаходиться у підгортковій ділянці проміжного мозку. Його вага – 0,5г. В гіпофізі розрізняють три частки: передню, проміжну і задню. Відкриті 25 гормонів, найбільш вивчені 6. Гормони гіпофіза впливають на роботу всіх залоз внутрішньої секреції, тому його називають “царем залоз”.

Передня частка виділяє такі гормони: *гормон росту, пролактин, аденокортикотропний* гормон, та гормони, що впливають на роботу статевих залоз, щитоподібної та прищитоподібної та ін. Гормон росту (або *соматотропний*) активізує синтез білка і нуклеїнових кислот і цим обумовлює ріст тіла. При недостатній кількості гормону буде карликовий ріст. У таких людей мають місце нормальні пропорції тіла, достатні розумові здібності, але вони стерильні (не здатні до відтворення). Помірні фізичні навантаження у ростучого організму стимулюють виділення більшої кількості соматотропного гормону.

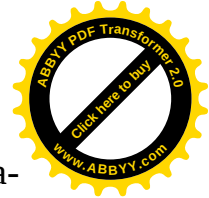
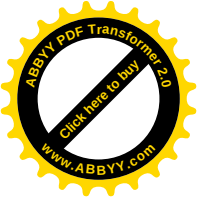
При надлишку *гормону росту* спостерігається гігантизм, а у дорослої людини в таких умовах розвивається акромегалія (acros- кінцівка, megalos- більше), тобто розростаються окремі ланки тіла: стопа, кисть, язик, нижня щелепа тощо.

Гормон *пролактин* стимулює виділення молока молочними залозами.

Аденокортикотропний гормон (скорочено АКТГ – адено – передня частка, cortex – кора, тропний – вплив) посилює діяльність кори надниркових залоз (зокрема при стресі).

Проміжна частка гіпофіза виділяє гормон *інтермедін*, або *меланоцистостимулюючий*, що посилює пігментний обмін.

Задня частка гіпофіза (нейрогіпофіз, оскільки утворюється разом з проміжним мозком з мозкового пухиря) виділяє два гормони: *вазопресин* і *окситоцин*. Вони виділяються особливими нейронами підгорткової ділянки проміжного мозку, а тоді по їх аксонах опускаються в задню частку гіпофіза, де й всмоктуються в кров.



Окситоцин підвищує тонус м'язів матки і кишок. *Вазопресин* (vasa- судина, press – тиск) звужує прозір дрібних кровоносних судин. Він має ще іншу назву – *антидіуретичний* гормон (anty – проти, diures – утворення сечі), тобто він активізує зворотнє всмоктування в нирках і утворення вторинної сечі (зменшення кількості її).

ЕПІФІЗ АБО ШИШКОПОДІБНЕ ТІЛО

Епіфіз (epiphysis) лежить в надгорбковій ділянці проміжного мозку. Вага 0,2г. Функціонує в основному до 7 років. Регулює обмін калію і гальмує статеве дозрівання. Його гормон – *мелатонін*, послаблює пігментний обмін. Разом з тим приймає участь в періодичному регулюванні фізіологічних функцій, через що епіфіз називають біологічним годинником. В сутінках *мелатоніну* виділяється більше і він викликає сон, а в кінці ночі його кількість зменшується і настає пробудження. *Мелатонін* також покращує імунітет. В перспективі його думають синтезувати і використовувати як снотворне, до якого не буде звикання.

НАДНИРКОВІ ЗАЛОЗИ

Надниркова залоза (g. suprarenalis)- парна, жовтуватого кольору, лежать над верхнім полюсом нирок. Вага 7-20г. В середині залози міститься мозкова речовина, а по краях кора.

Мозкова речовина виділяє два гормони : *адреналін* і *норадреналін*. Вони близькі по структурі і впливу на органи. проте є різниця. *Адреналін* розширює судини серця, покращує його живлення і діяльність, підвищує систолічний тиск крові і ЧСС. В інших органах обумовлює звуження кровоносних судин. Виводить глюкозу в кров, пришвидшує гліколіз, забезпечує енергією м'язи і покращує їх працездатність. Кількість адреналіну збільшується при стресі. *Норадреналін* (крім цього) підвищує тонус м'язів матки, збільшує як систолічний, так і діастолічний тиск.

В корі надниркових залоз розрізняють три зони: клубочкову, пучкову і сітчасту. Клубочкова зона виділяє гормони групи *мінералокортикоїдів* (cortex – кора), (*альдостерон*, *кортикостерон* та ін.), що регулюють мінеральним обміном. Вони підтримують сталий осмотичний тиск внутрішнього середовища, або гомеостазу. При порушенні сталості осмотичного тиску клітини руйнуються, тому ці гормони дістали назву гормони життя.

Пучкова зона - виділяє *глюкокортикоїди* (*кортизон*, *гідрокортизон* і ін.). Вони регулюють обміном речовин, збільшують кількість вуглеводів в печінці і крові. При зменшенні кількості вуглеводів (основна речовина для ресинтезу АТФ) ці гормони перетворюють на вуглеводи білки і жири. *Глюкокортикоїди* називають протизапальними, бо вони зменшують реакції, що виникають при запаленні. Кількість цих гормонів збільшується в стресових ситуаціях і забезпечує в таких складних умовах організм адаптаційною енергією, тому їх ще називають адаптаційними гормонами. При стресі потовщується кора залоз і виділяється більше як *мінералокортикоїдів*, так і *глюкокортикоїдів*.

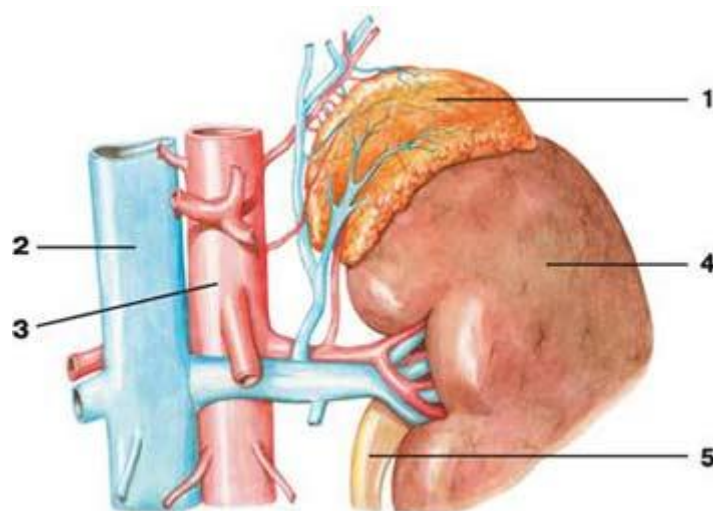


Рис. 33. Надниркові залози:

1 - надниркова залоза; 2 - нижня порожниста вена; 3 - аорта;
4 - нирка; 5 - сечовід.

Сітчаста зона - виділяє статеві гормони: чоловічі і жіночі (*андрогени і естрогени*) Вони виділяються до початку статевого дозрівання і після припинення статевої функції. При порушенні в діяльності надниркових залоз статеві гормони ними виділяються все життя, тобто такі люди страждають несправжнім гермафродитизмом. Такі випадки виявлені серед спортсменів жіночої статі, які мали значні успіхи в спорті і не підозрівав ніхто, що в них переважає чоловіча стать. В такому випадку можливі оперативні втручання і одержання бажаної статі.

ЗАЛОЗИ ВНУТРІШНЬОЇ СЕКРЕЦІЇ І М'ЯЗОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

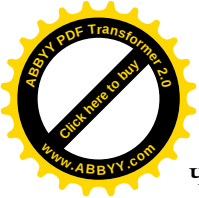
Нижче звертаємо увагу лише на ті гормони, діяльність яких в найбільшій мірі зв'язана з м'язовою діяльністю.

1. Адреналін (виділяється мозковою речовиною надниркових залоз) підвищує працездатність м'язів, стимулює виведення глюкози в кров, посилює гліколіз, покращує роботу серця.

2. Інсулін (виділяється острівцями Лангерганса підшлункової залози) покращує проникливість мембран для глюкози (в серці, м'язах, гепатоцитах тощо), що приводить до нагромадження глікогену в цих органах і утворення енергії.

3. Гормони надниркових залоз регулюють співвідношення між анаеробними і аеробними процесами енергоутворення. Глюкокортикоїди, як уже згадувалось раніше, забезпечують організм енергією під час м'язової діяльності. В цілому гормони відповідають за працездатність м'язів.

4. Андрогени (чоловічі статеві гормони) забезпечують м'язову гіпертрофію. Їх кількість при систематичному фізичному тренуванні збільшується і не тільки в чоловіків, а й в жінок. Часто спортсменки внаслідок переважаючого андрогенів мають зовнішній вигляд аналогічний



чоловікам: велика м'язова сила, овоłosіння ніг, грубі риси обличчя. Андрогени – це анаболічні гормони, їх вживання (як допінгів) для спортсменів заборонено. (andros – чоловік).

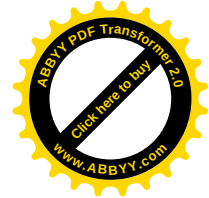
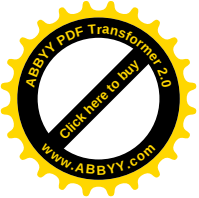
5. Кровопостачання до органів залежить від прорізу кровоносних судин. Проріз судин регулюють катехоламіни (звужують) і кініни (розширюють). У спортсменів продукція кінінів більша, тому в них краще кровопостачання органів.

6. Тироксин (щитоподібна залоза) впливає на роботу мітохондрій і утворення енергії.

При фізичній роботі невеликої інтенсивності в кров виділяється лише норадреналін. При більшій інтенсивності і тривалій роботі в кров викидається адреналін, соматотропний гормон, інсулін, АКТГ, мінерало- і глюкокортикоїди, антидіуретичний гормон, тироксин.

Контрольні питання

1. Які залози називаються ендокринними?
2. Особливості будови залоз внутрішньої секреції.
3. Гіпофіз: положення, основні функції.
4. Назва гормонів передньої, середньої і задньої часток гіпофіза.
5. Положення, гормони, будова шишкоподібного тіла.
6. Будова та гормони щитоподібної залози.
7. Прищитоподібні залози, їх положення, будова.
8. Гормони прищитоподібних залоз і їх вплив на організм.
9. Загруднинна залоза: положення, частки, внутрішня будова.
10. Острівці підшлункової залози.
11. Надниркові залози: положення, вага.
12. Зони кіркової речовини надниркових залоз. Гормони, які вони виділяють.
13. Гормони мозкової речовини надниркових залоз.
14. Місце утворення та назва жіночих статевих гормонів.
15. Які клітини яєчок виробляють чоловічі статеві гормони?
16. Значення статевих гормонів.



ТЕМА: БУДОВА СЕРЦЯ

У людини судинна система замкнутого типу. Вона складається з системи трубок (судин). Центральним органом є серце. Судинна система ділиться на лімфатичну і кровоносну. Кровоносна система складається з артерій, вен і капілярів.

Судини, які несуть кров від серця, називаються артеріями. Судини, які несуть кров до серця, називаються венами. Сполучаються артерії і вени капілярною сіткою, або мікроциркуляторним руслом. До його складу входять артеріоли (найдрібніші артерії), прекапіляри і капіляри (магістрального і розсипного типу), посткапіляри і венили.

Ємкість мікроциркуляторного русла визначає функціональний стан органу. Під впливом фізичних тренувань ємкість мікроциркуляторного русла збільшується, що розширює функціональні можливості і резервні сили органів (в першу чергу міокарду і скелетних м'язів).

Стінка вен складається з трьох оболонок:

- 1) внутрішньої – ендотеліальної;
- 2) середньої – м'язової (один циркулярний шар гладеньких м'язових клітин);
- 3) зовнішньої – сполучнотканинної.

У стінці артерій є ще еластичні мембрани: внутрішня між ендотеліальною і м'язовою, зовнішня – між м'язовою і сполучнотканинною оболонками.

Стінка капілярів утворена лише з ендотеліальних клітин, через які проходить обмін газів і речовин між кров'ю і клітинами тканин.

Циркуляція крові по судинах називається *кровообігом*. Кровообіг здійснюється по двох колах кровообігу. Мале коло кровообігу починається в правому шлуночку легеневою артерією, проходить через легені і закінчується чотирма легеневидами венами у лівому передсерді. Забезпечує насичення крові киснем. Відкрите мале коло кровообігу Мігелем Сервегом у 1543 році. Велике коло кровообігу починається аортою в лівому шлуночку, розносить кисень і поживні речовини всім органам і забирає вуглекислий газ і продукти, що підлягають виділенню з організму. Закінчується верхньою і нижньою порожнистими венами у правому передсерді. Відкрите велике коло кровообігу В. Гарвеєм у 1628 році.

Центральним органом судинної системи, який зумовлює рух крові є серце.

ТОПОГРАФІЯ СЕРЦЯ

Серце (cor, cardia) знаходиться у середостінні. У серці розрізняють верхівку, направлену вниз, і основу (місце входу і виходу судин). Основа виступає справа у 3-му міжребер'ї, а верхівка зліва у 5-му. Серце оточене серцевою сумкою, внутрішній листок якої приростає до стінки серця і утворює епікард, а зовнішній огортає серце (називається перикардом). Між ними є порожнина, заповнена серозною рідиною (полегшує рухи серця). Ззовні на серці є поперечна борозна, що відділяє передсердя від

шлуночків, і дві поздовжні – передня і задня (розділяють шлуночки). У борознах проходять артерії і вени серця (коронарні).

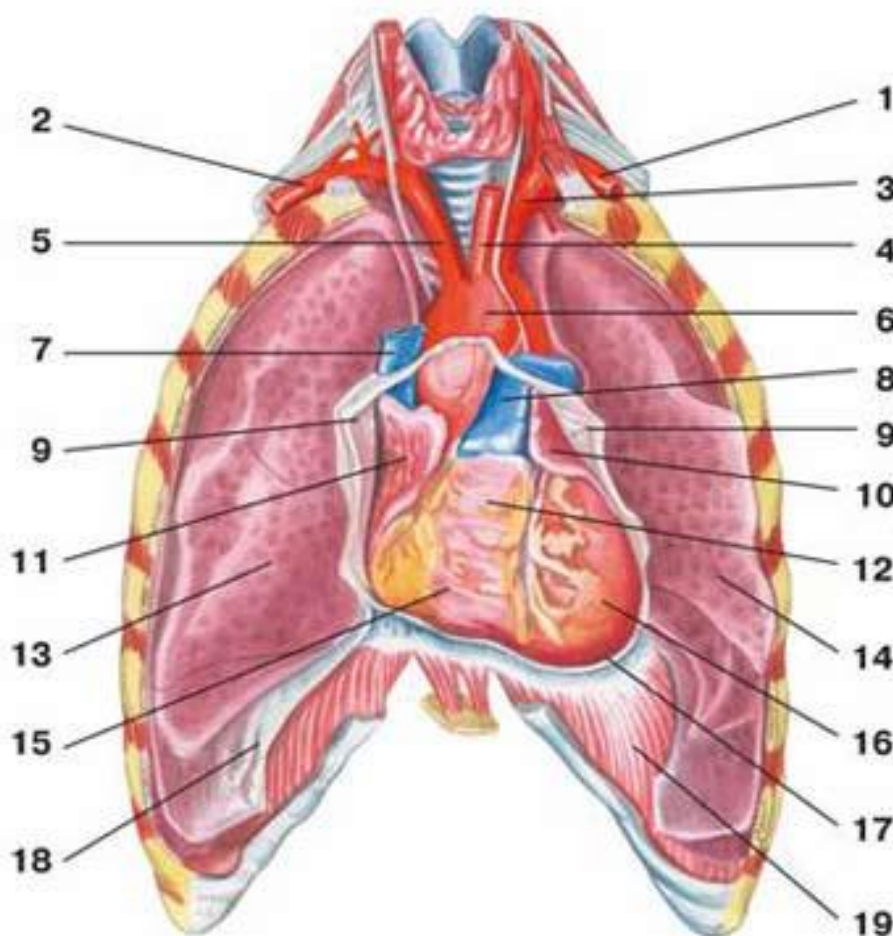


Рис. 33. Топографія серця:

- 1- ліва підключична артерія; 2 - права підключична артерія;
- 3 - щитовий стовбур; 4 - ліва загальна сонна артерія;
- 5 - плечоголовний стовбур; 6 - дуга аорти; 7 - верхня порожниста вена;
- 8 - легеневий стовбур; 9 - навколосерцевасумка; 10 - ліве вушко;
- 11 - праве вушко; 12 - артеріальний конус; 13 - права легеня;
- 14 - ліва легеня; 15 - правий шлуночок; 16 - лівий шлуночок;
- 17 - верхівка серця; 18 - плевра; 19 - діафрагма.

Стінка серця складається з трьох оболонок: епікарда, міокарда, ендокарда. Епікард і ендокард – це сполучна тканина. Міокард побудований з серцевого м'язу. У передсерді він двошаровий (зовнішній – циркулярний, внутрішній – поздовжній), а у шлуночках – тришаровий (самий верхній і глибокий – поздовжній, а між ними циркулярний).

КАМЕРИ СЕРЦЯ

Праве передсердя (atrium dexter) складається з 3-х частин: венозного синуса, куди входять верхня і нижня порожнисті вени, правого вушка і власного передсердя. На міжпередсердній стінці є овальна ямка на місці зарослого віконця та отвір вінцевого синуса.

Правий шлуночок (ventriculus dexter) сполучається з правим передсердям атріовентрикулярним отвором (передсердно-шлуночковим), який закривається тристулковим клапаном. Останній складається з трьох стулок, до яких прикріплюються сухожильні нитки (хорди), що сполучаються з трьома сосочковими м'язами. На рівні атріовентрикулярного отвору бере початок легенева артерія (мале коло кровообігу), в основі якої є три півмісяцеві клапани. Отже, в правому шлуночку є два види клапанів – тристулковий і три півмісяцеві.

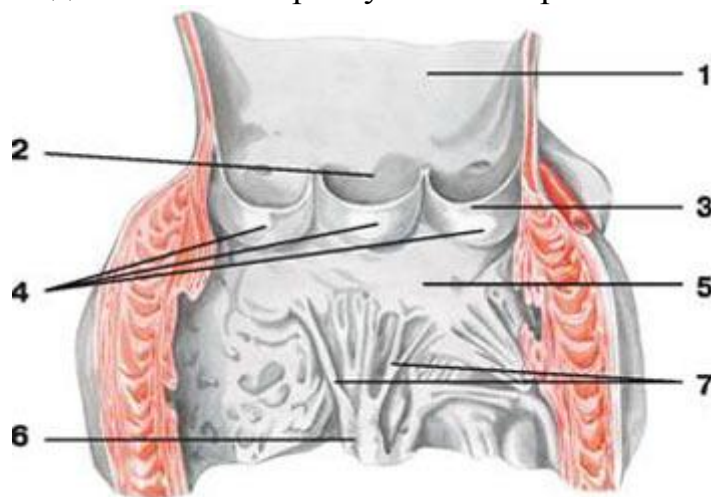


Рис. 23. Клапани серця:

- 1 - аорта; 2 - пазуха аорти; 3 - півмісяцеві клапани; 4 - вузлик півмісяцевого клапана; 5 - мітральний клапан; 6 - сосочковий м'яз; 7 - сухожилкові нитки.

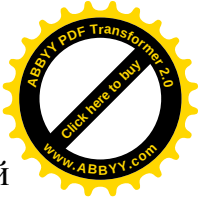
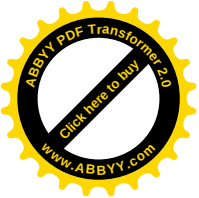
Ліве передсердя (atrium sinister) складається з двох частин: лівого вушка і власного передсердя, куди впадають чотири легеневі вени.

Лівий шлуночок (ventriculus sinister) сполучається з лівим передсердям атріовентрикулярним отвором, який закривається двостулковим клапаном. На рівні цього отвору бере початок аорта, в основі якої є також три півмісяцеві клапани. Стінки лівого шлуночка майже втричі товщі, ніж правого (починається велике коло кровообігу). Клапани обумовлюють рух крові тільки в одному напрямку.

Робота серця складається з серцевих циклів. Серцевий цикл складається з трьох фаз: систоли (скорочення) передсердь – 0,1 с, систоли шлуночків, - 0,3 с, загальної паузи (діастоли) – 0,4 с. При виконанні фізичної роботи перш за все скорочується тривалість діастоли.

ПРОВІДНА СИСТЕМА СЕРЦЯ

Провідна система серця складається з м'язової тканини до складу якої входять клітини грушоподібної форми. Вони багаті сарколемою, а бідні на міофібрили, тому мають слабо виражену смугастість. Їх головна функція не скорочення, а виникнення і проведення збудження. Провідна система має два вузли. Обидва знаходяться в правому передсерді: синусно-передсердний вузол міститься в основі верхньої порожнистої вени, а передсердно-шлуночковий лежить біля однойменного отвору.



Від передсердно-шлуночкового вузла відходить пучок Гісса, який ділиться на ніжки Гісса, що проходять під ендокардом міжшлуночкової перегородки в обох шлуночках. Від ніжок Гісса у товщу міокарду відходять волокна Пуркін'є.

Ведучим є синусно-передсердний вузол. У ньому самозароджуються імпульси. Поки вони досягнуть другого вузла - відбувається систола передсердь. Від передсердно-шлуночкового вузла імпульси поширюються по шлуночковому комплексу провідної системи – відбувається систола шлуночків.

Отже, провідна система серця забезпечує автоматію серця (незалежне виникнення збудження в першому вузлі) і ритмічну (почергову) роботу камер серця.

Серце іннервується вегетативною нервовою системою: трьома симпатичними нервами і блукаючим нервом (парасимпатичним), які пристосовують роботу серця до змінених умов (у спокої переважають імпульси по блукаючому нерву, а під час м'язової діяльності – по симпатичних нервах).

СПОРТИВНЕ СЕРЦЕ

Таку назву вперше в наукову термінологію ввів віденський лікар Геншен у 1899 р. Спортивне серце витривале як в аеробному так і анаеробному режимі роботи. Воно характеризується більшою абсолютною і відносною масою, розширенням порожнин (дилатацією), помірною гіпертрофією міокарду (в тому числі трабекул і сосочкових м'язів). Якщо у звичайного серця місткість 700 мл, то в бігунів-стаєрів – 900 мл, у велосипедистів – 1100 мл, у веслувальників – 1150 мл. В міокарді збільшується кількість капілярів, потовщуються кардіоміоцити. В кардіоміоцитах збільшується кількість мітохондрій (утворюються їх цілі “поля”) швидше проходить фізіологічна регенерація органел, тому вони краще функціонують і утворюють більше енергії. В кардіоміоцитах посилюється активність ферментів, збільшується кількість міоглобіну, глікогену, нуклеїнових кислот.

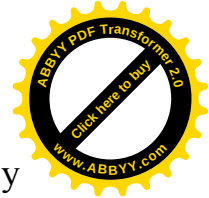
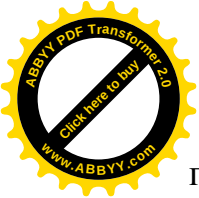
Ці зміни характеризують гіпертрофію міокарду, яка має місце переважно у спортсменів, що тренуються циклічними видами спорту, на витривалість.

Спортивне серце у спокої працює більш економно, частота серцевих скорочень зменшена. Це називається брадікардією (у лижників 44 уд/хв, у бігунів 52 уд/хв і т.д.).

Отже, діяльність спортивного серця характеризується такими критеріями: економність, ефективність, надійність.

При надмірному потовщенні міокарду (нераціональна адаптація за Б.О. Никитюком), порожнини серця звужуються, скоротлива функція погіршується. При раціональній адаптації маса серця збільшується до 500г.

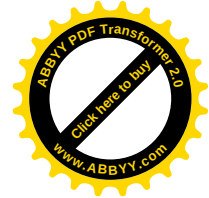
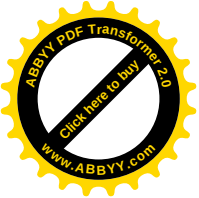
Найбільша артерія великого кола кровообігу – аорта. Аорта виходить з лівого шлуночка. У своїй початковій частині має цибулину, яка



переходить у висхідну аорту, що піднімається вгору і вправо, переходячи у дугу аорти. Дуга аорти на рівні IV грудного хребця опускається у низхідну, яка доходить до IV поперекового хребця. Низхідна аорта до діафрагми називається грудною, а нижче – черевною. Від висхідної аорти відходять дві коронарні артерії, які живлять серце.

Контрольні питання

1. Які судини називають артеріями?
2. З яких оболонок складається стінка артерії?
3. Які артерії називають артеріями еластичного типу, змішаного типу, м'язового типу?
4. Які судини називаються капілярами?
5. Які судини називають венами?
6. Будова стінки вен, значення венозних клапанів.
7. Які судини називають колатераліями, анастомозами?
8. Положення серця, його поверхні, краї, борозни.
9. Назви камер серця, перегородок між ними.
10. Яка кров тече у правій та лівій половинах серця?
11. Три фази роботи серця.
12. Будова правого передсердя.
13. Які судини впадають до правого передсердя?
14. Будова лівого передсердя.
15. Які судини впадають до лівого передсердя?
16. Будова лівого шлуночка; яка судина бере початок із лівого шлуночка?
17. Будова правого шлуночка; яка судина бере початок із правого шлуночка?
18. Будова стінки серця.
19. Чим утворена навколосерцева сумка?
20. Як побудовані стулкові клапани серця?
21. Клапани легеневого стовбура й аорти.
22. Будова провідникової системи серця.
23. Спортивне серце. Адаптація серця до фізичних навантажень.
24. Вікові особливості в будові серця.



ТЕМА: АРТЕРІЇ ВЕЛИКОГО І МАЛОГО КІЛ КРОВООБІГУ

ВЕЛИКЕ КОЛО КРОВООБІГУ

Дуга аорти дає три гілки: плечово-головний стовбур, який на рівні правого грудино-ключичного суглоба поділяється на праву загальну сонну і праву підключичну; ліву загальну сонну та ліву підключичну.

АРТЕРІЇ ГОЛОВИ

Органи голови живить загальна сонна артерія.

Загальна сонна артерія на рівні верхнього краю щитоподібного хряща ділиться на зовнішню і внутрішню сонні. В місці поділу лежить сонний клубочок, що містить хемо- і пресорецептори. Збудження у них виникає при зміні артеріального тиску крові і рН. Це, так звана, друга рефлексогенна зона, за рахунок діяльності якої підтримується артеріальний тиск крові і рН крові на сталому рівні (перша рефлексогенна зона міститься на дузі аорти).

Зовнішня сонна артерія дає такі гілки: грудино-ключично-соскоподібну (до одноіменного м'яза), верхню щитоподібну, висхідну глоткову, язикову, лицеву, яка проходить латеральніше носа; верхньощелепну, яка огинає суглобовий відросток нижньої щелепи і заходить в товщу м'язів, де ділиться на цілий ряд артерій, що живлять верхні і нижні зуби, середнє і внутрішнє вухо, тверду мозкову оболонку; поверхнево-скроневу, яка живить лобну і тім'яну волосисту частину голови; задньовушну та потиличну.

АРТЕРІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Головний мозок живить внутрішня сонна артерія та хребетна артерія, яка відходить від підключичної.

Внутрішня сонна артерія через свій отвір у пірамідці скроневої кістки заходить в порожнину черепа і ділиться там на 5 артерій: очну, яка виходить через верхню орбітальну щілину до ока і живить його; передню мозкову, що йде по дні щілини між півкулями кінцевого мозку; передню сполучну, яка лежить у бічній борозні, та задню сполучну.

Від підключичної артерії до мозку відходить хребетна артерія, яка проходить через отвори в поперечних відростках шийних хребців, входить в порожнину черепа через потиличний отвір і лягає на основну поверхню довгастого мозку. Ліва і права хребетні артерії після злиття дають основну артерію, що лежить в основній борозні моста. Від основної артерії відходять задньомозкові артерії, що живлять задню частину головного мозку. Задньомозкові артерії задніми сполучними артеріями сполучаються з артеріями внутрішньої сонної артерії, внаслідок чого навколо турецького сідла формується артеріальне коло Вілізія. Воно обумовлює надійність у живленні головного мозку.

При затискуванні внутрішньої сонної артерії кров усім відділам мозку доставляє хребетна артерія. В цьому випадку людина засинає (через малу кількість крові, яка постачається нейронам), а не помирає.

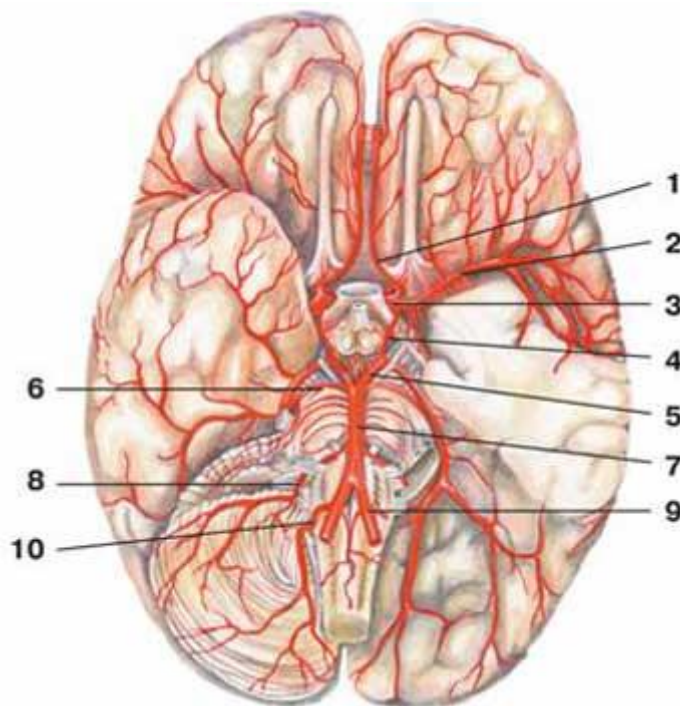


Рис. 33. Артерії головного мозку:

1 - передня мозкова артерія; 2 - середня мозкова артерія; 3 - внутрішня сонна артерія; 4 - задня артерія; 5 - задня мозкова артерія; 6 - верхня мозочкова артерія; 7 - основна артерія; 8 - передня нижня мозочкова артерія; 9 - хребетна артерія; 10 - задня нижня мозочкова артерія.

АРТЕРІЇ ШИЇ

Органи шиї частково живить зовнішня сонна артерія, зокрема її гілки: грудино-ключично-соскоподібна, висхідна глоткова, верхня щитоподібна.

Більшість органів шиї живить підключична артерія, яка крім артерій до шиї віддає ще внутрішню грудну, що слідує всередині грудної клітки позаду реберних хрящів, переходить у надчеревну артерію (яка розгалужується у прямому м'язі живота) і вливається у зовнішню клубову. Внутрішню грудну можна розцінювати як колатеральну артерію, що сполучає артерії верхньої та нижньої кінцівок.

До шиї від підключичної артерії відходять два стовбури: щито-шийний та реберно-шийний. Щито-шийний стовбур ділиться на такі артерії: поверхневу шиї, висхідну шиї, нижню щитоподібну та надлопаткову.

Реберно-шийний стовбур віддає до м'язів шиї глибоку артерію шиї та артерії до двох верхніх ребер.

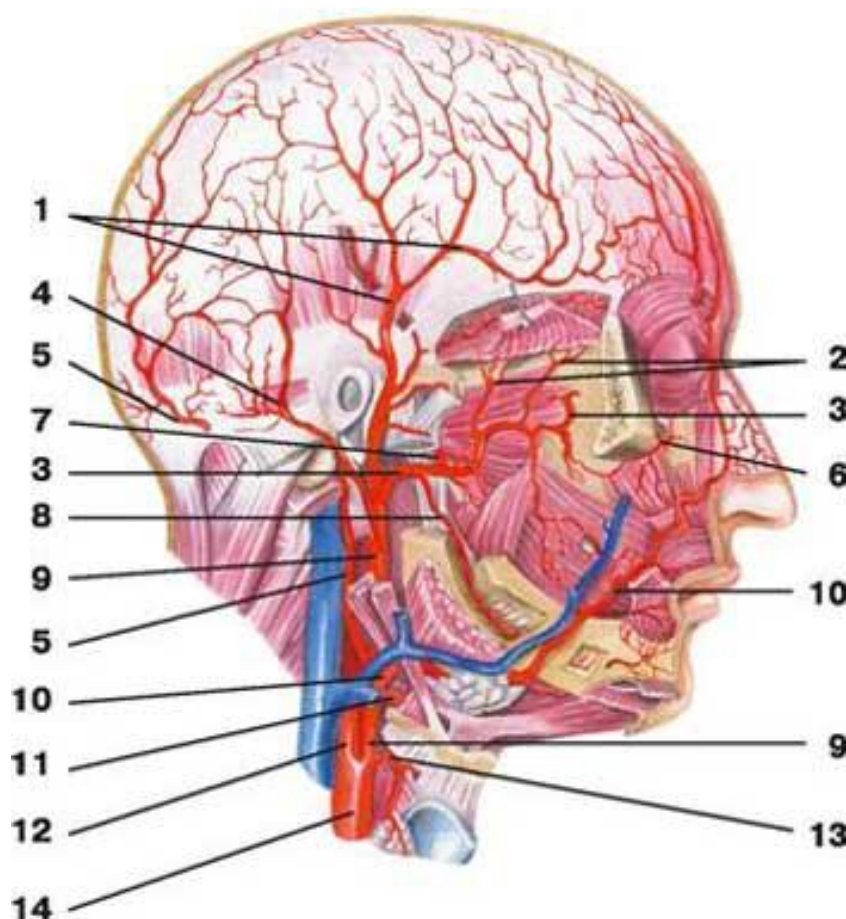


Рис. 33. Артерії голови та ший:

1 - поверхнева скронева артерія і її гілка; 2 - глибока скронева артерія;
3 - верхньощелепна артерія; 4 - задня вушна артерія; 5 - потилична артерія;
6 - очноямкова артерія; 7 - середня менінгеальна артерія; 8 - нижня
альвеолярна артерія; 9 - зовнішня сонна артерія; 10 - лицева артерія;
11 - язикова артерія; 12 - внутрішня сонна артерія; 13 - верхня щитоподібна
артерія; 14 - загальна сонна артерія.

АРТЕРІЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Верхню кінцівку живить підключична артерія, яка згодом переходить у пахову. Пахова віддає грудинно-акроміальну артерію (до великого і малого грудних м'язів), бічну грудну (до переднього зубчастого м'язу), підлопаткову (живить широкий м'яз спини і м'язи плечового пояса) та дві окружні до плечового суглоба.

На рівні нижнього краю великого грудного м'яза пахова артерія переходить у плечову, яка в області ліктьового суглоба ділиться на променеву і ліктьову артерії. (На променевій артерії в борозні в нижній частині передпліччя визначають ЧСС). Променева артерія утворює глибоку долонну дугу, а ліктьова - поверхневу. Від дуг відходять артерії п'ястка, кожна з них розгалужується на дві пальцеві артерії.

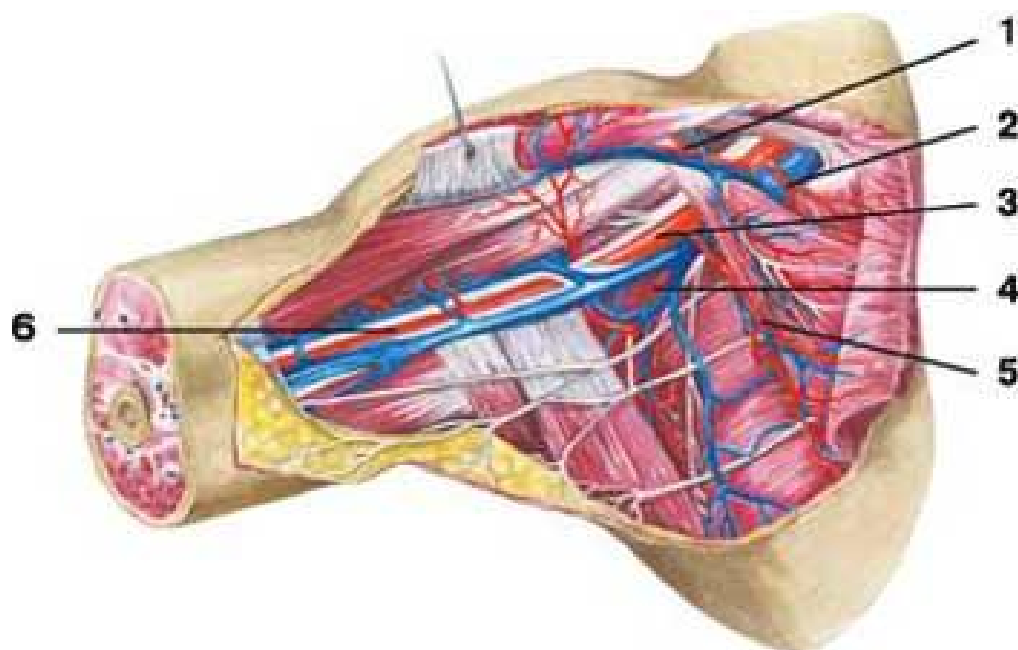


Рис. 33. Підпахвова артерія:

1 - грудоакроміальна артерія; 2 - верхня грудна артерія; 3 - пахвова артерія;
4 - підлопаткова артерія; 5 - латеральна грудна артерія; 6 - плечова артерія.

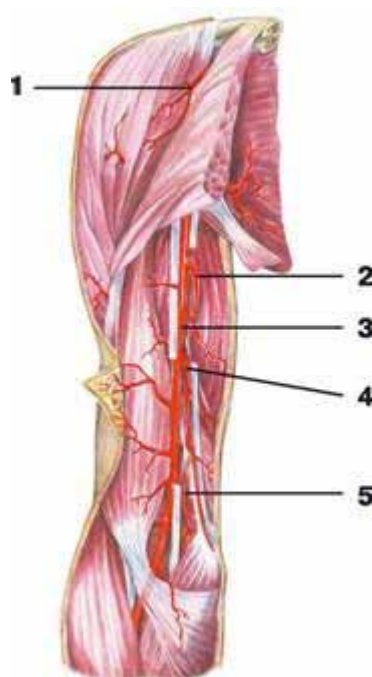


Рис. 33. Артерії плеча:

1 - грудоакроміальна артерія; 2 - глибока артерія плеча;
3 - плечова артерія; 4 - верхня ліктьова колатеральна артерія;
5 - нижня ліктьова колатеральна артерія.

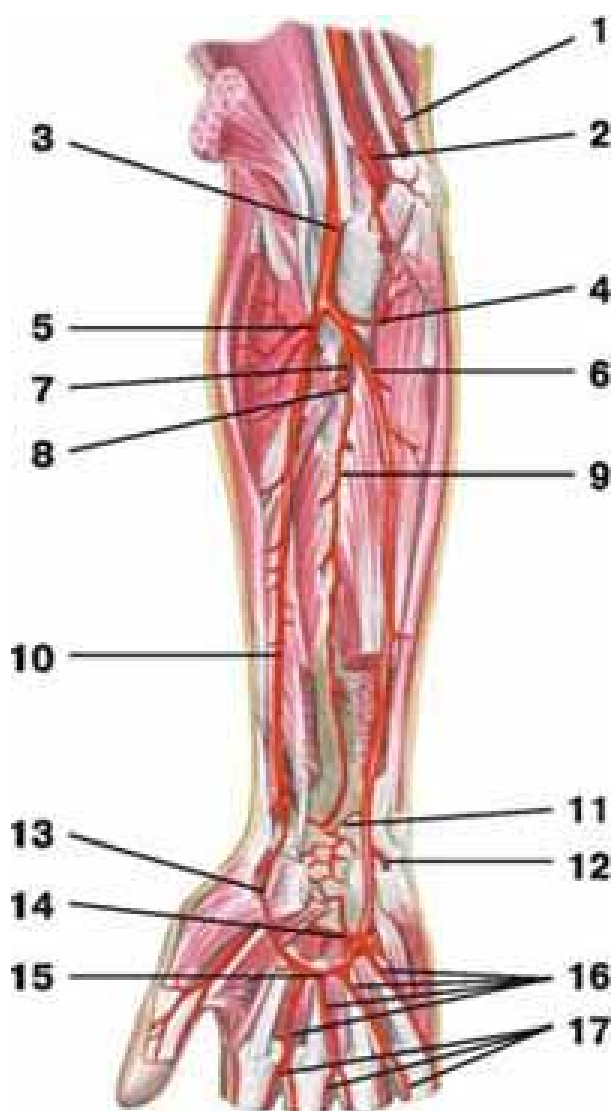


Рис. 33. Артерії передпліччя і кисті донна поверхня:

- 1 - верхня ліктьова колатеральна артерія; 2 - нижня ліктьова колатеральна артерія; 3 - плечова артерія; 4 - ліктьова ворітна артерія; 5 - променева ворітна артерія; 6 - ліктьова артерія; 7 - загальна міжкісткова артерія; 8 - задня міжкісткова артерія; 9 - передня міжкісткова артерія; 10 - променева артерія; 11 - долонна зап'ясткова гілка; 12 - глибока долонна гілка; 13 - поверхнева долонна гілка; 14 - глибока долонна дуга; 15 - поверхнева долонна дуга; 16 - загальні долонні пальцеві артерії; 17 - власні долонні пальцеві артерії.

АРТЕРІЇ ГРУДНОЇ АОРТИ

Від грудної аорти відходять як пристінкові, так і нутряні (або вісцеральні) артерії. Пристінкові: верхні діафрагмальні, 10 пар міжреберних. Нутряні: гілки до стравоходу та бронхіальні, що живлять легені.

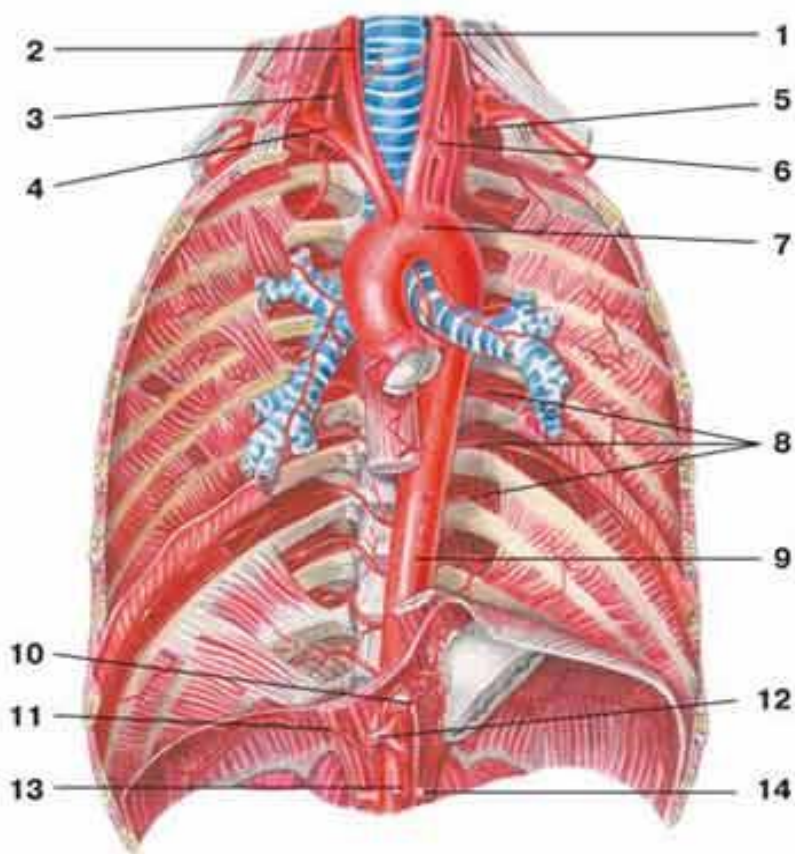


Рис. 33. Артерії грудної порожнини:

- 1 - ліва загальна сонна артерія; 2 - права загальна сонна артерія;
3 - хребетна артерія; 4 - права підключична артерія; 5 - найвища міжреберна артерія; 6 - ліва підключична артерія; 7 - дуга аорти;
8 - міжреберні артерії; 9 - аорта; 10 - ліва шлуночкова артерія;
11 - нижня діафрагмальна артерія; 12 - загальна печінкова артерія;
13 - верхня брижова артерія; 14 - ниркова артерія.

АРТЕРІЇ ЧЕРЕВНОЇ АОРТИ

Черевна аорта, як і грудна, дає пристінкові і вісцеральні гілки. Пристінкові: нижні діафрагмальні та 4 поперекові. Вісцеральні гілки діляться на парні (до парних органів) і непарні (до непарних).

Парні: надниркові, ниркові, сім'яникові (або яєчкові).

Непарні: черевний стовбур, який ділиться на печінкову, селезінкову і ліву шлункову; верхня брижова – живить всю тонку і праву половину товстої кишки; нижня брижова – живить ліву половину товстої кишки.

АРТЕРІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Черевна аорта на рівні IV поперекового хребця ділиться на дві загальні клубові артерії і закінчується серединною крижовою. Загальні клубова артерія ділиться на зовнішню і внутрішню клубові. Внутрішня (або підчеревна) живить органи малого таза. Зовнішня клубова артерія живить нижню частину стінки живота і клубову кістку. Вона проходить через стегновий канал на стегно і стає стегновою артерією. Стегнова віддає

глибоку стегна (а від неї окружні) і переходить у підколінну артерію. Підколінна ділиться на передню і задню великогомілкові. Передня великогомілкова артерія переходить у тильну, яка віддає медіальну і латеральну артерії заплесни. Медіальна переходить у дугову, а від неї йдуть артерії плесни і пальців. Задня великогомілкова живить м'язи і шкіру підошви.

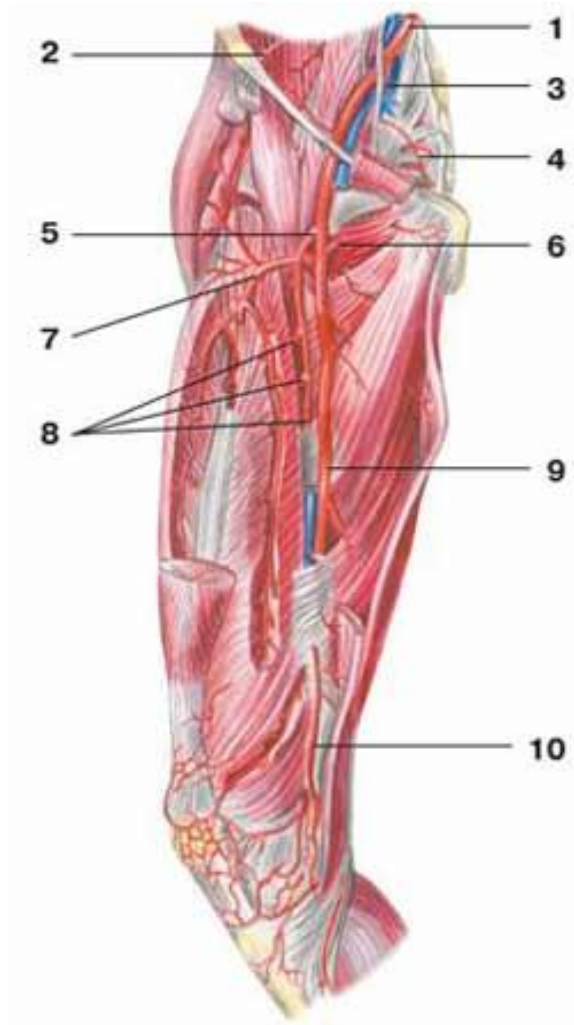


Рис. 33. Стегнова артерія:

- 1 - загальна клубова артерія; 2 - глибока артерія, навколо стегнової кістки;
3 - внутрішня клубова артерія; 4 - латеральна крижова артерія; 5 - глибока артерія стегна; 6 - медіальна артерія, навколо стегнової кістки;
7 - латеральна артерія, навколо стегнової кістки; 8 - пробідні артерії;
9 - стегнова артерія; 10 - нисхідна колінна артерія.

АРТЕРІЇ МАЛОГО КОЛА КРОВООБІГУ

З правого шлуночка виходить легенева артерія, яка під дугою аорти ділиться на праву і ліву, що йдуть до легень.

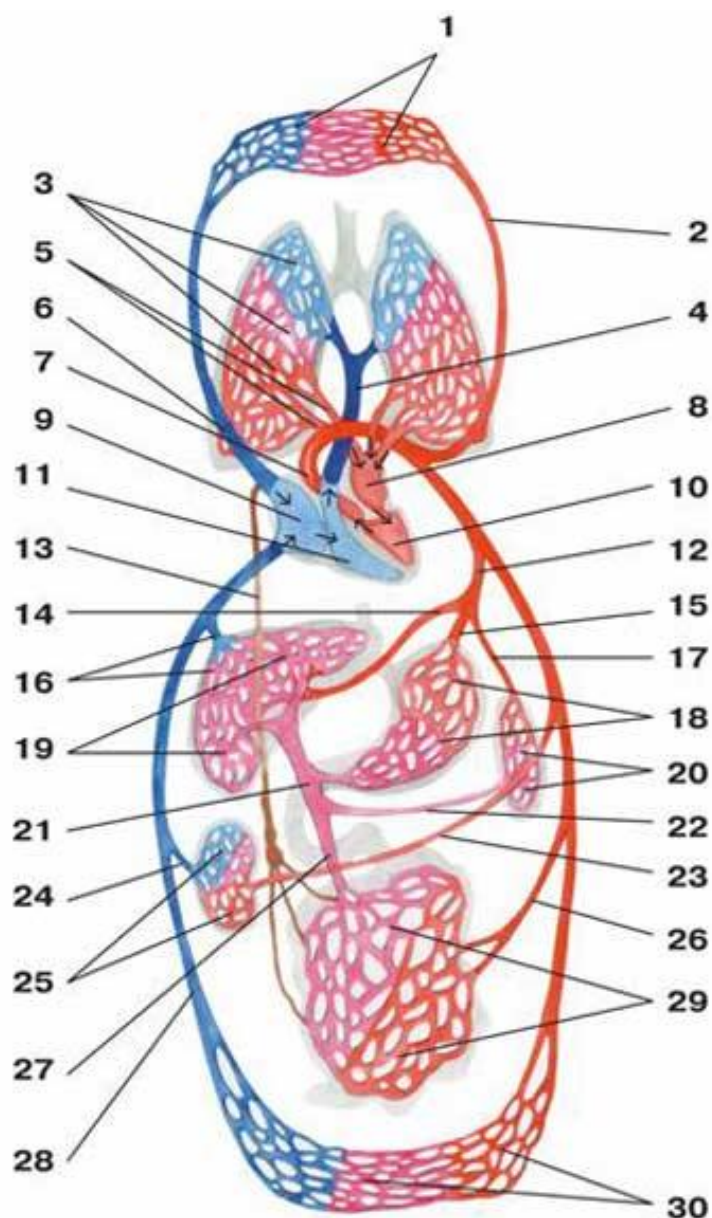
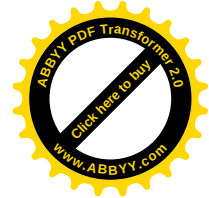
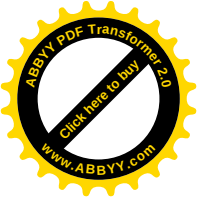


Рис. 33. Схема великого і малого кіл кровообігу:

- 1 - капіляри голови, верхніх відділів тулуба і верхніх кінцівок;
- 2 - лева загальна сонна артерія; 3 - капіляри легень; 4 - легеневий стовбур;
- 5 - легеневі вени; 6 - верхня порожниста вена; 7 - аорта;
- 8 - ліве передсердя; 9 - праве передсердя; 10 - лівий шлуночок;
- 11 - правий шлуночок; 12 - черевний стовбур; 13 - грудна протока;
- 14 - загальна печінкова артерія; 15 - ліва шлункова артерія;
- 16 - печінкова вена; 17 - селезінкова артерія; 18 - капіляри шлунка;
- 19 - капіляри печінки; 20 - капіляри селезінки; 21 - ворітна вена;
- 22 - селезінкова вена; 23 - печінкова артерія; 24 - печінкова вена;
- 25 - капіляри нирки; 26 - брижова артерія; 27 - брижова вена;
- 28 - нижня порожниста вена; 29 - капіляри кишечника;
- 30 - капіляри нижніх відділів тулуба і нижніх кінцівок.



ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ КРОВОТЕЧАХ

По кровоносних судинах людини циркулює близько 5л. крові. Якщо зменшується кількість крові, зменшується кров'яний тиск, погіршується постачання киснем головного мозку, серця та інших органів. Втрата 2–2,5л крові при кровотечах смертельна для людини.

Капілярні кровотечі легко зупинити за допомогою марлевої пов'язки. Перед цим ранку слід обробити йодною настоякою.

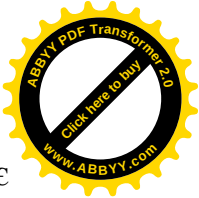
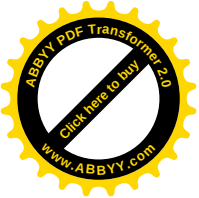
Венозна кровотеча виникає при ушкодженні вени. В цьому випадку накладають тиснучу пов'язку на ушкоджене місце і відправляють в лікарню.

При артеріальних кровотечах кров може бити з ушкодженого місця фонтаном (велика швидкість і великий тиск крові). В цьому випадку вище ушкодженого місця слід накласти джгут з гуми або іншого матеріалу. Рану обробити йодною настоякою і забинтувати. До джгута прикріпити папірець з зазначенням часу його накладання.

В області голови артерії притискують до кісток. Можна притиснути до поперечних відростків шийних хребців зовнішню сонну артерію, а стегнову до лобкової кістки.

Контрольні питання

1. Назвіть кола кровообігу.
2. Якою судиною та де починається велике коло кровообігу?
3. Якими судинами та де закінчується велике коло кровообігу?
4. Якою судиною та де починається мале коло кровообігу?
5. Якими судинами та де закінчується мале коло кровообігу?
6. Назвіть основні вени серця.
7. Назвіть відділи аорти.
8. Які судини відходять від дуги аорти?
9. Плечово-головний стовбур: де починається, хід, де закінчується?
10. Загальна сонна артерія: положення, де починається, на які судини ділиться?
11. Зовнішня сонна артерія: назва основних гілок і ділянки забезпечення кров'ю.
12. Внутрішня сонна артерія: де починається, як проходить, основні гілки і ділянки забезпечення кров'ю?
13. Підключична артерія, звідки відходить, назва основних гілок.
14. Пахвова артерія: положення, ділянки забезпечення кров'ю.
15. Положення та основні гілки плечової артерії.
16. Основні артерії передпліччя і кисті.
17. На якій артерії визначають пульс?
18. Грудна аорта: положення, основні гілки.
19. Черевна аорта: розташування, на які кінцеві артерії ділиться, ділянки забезпечення кров'ю?
20. Пристінкові гілки черевної аорти.
21. Непарні нутрощеві гілки черевної аорти.



22. Черевний стовбур: звідки відходить, гілки і які органи забезпечує кров'ю?

23. Верхня брижова артерія.

24. Нижня брижова артерія.

25. Парні нутрощеві гілки черевної аорти.

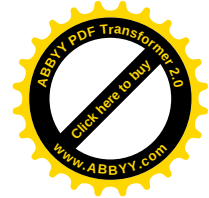
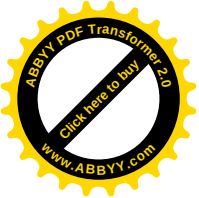
26. Загальна клубова артерія і її ділянки.

27. Положення та основні гілки внутрішньої клубової артерії.

28. Зовнішня клубова артерія: де починається та в яку судину продовжується.

29. Стегнова артерія: положення, основні гілки.

30. Підколінна артерія: положення, гілки.



ТЕМА: ВЕНОЗНА І ЛІМФАТИЧНА СИСТЕМА

У венах тиск малий (8-10мм рт. ст.), в зв'язку з цим стінки не мають еластичних мембран, а м'язова оболонка тонка (вени мозку, селезінки і кісток не мають м'язової оболонки).

Швидкість крові не велика (12-15 см/сек) в зв'язку з цим ємкість вен приблизно вдвоє більша, як артерій. Є поверхневі і глибокі вени.

Між венами є численні анастомози (сполучення), які утворюють сплетіння. Зокрема, потужні вони навколо органів, що змінюють свій об'єм (сечовий міхур, пряма кишка). Навколо анального отвору венозне сплетіння називається гемороїдальним кров'яним кільцем. Його розширення носить назву геморой. Ця хвороба розвивається у людей, які виконують сидячу роботу або у спортсменів в/а, тобто в тих випадках, коли переважають в гемороїдальному кільці застійні явища. В зв'язку з такими умовами роботи набуває великого значення виробнича гімнастика.

У венозній системі є багато колатералей. При паталогії (тромбофлебітах) основне навантаження беруть на себе колатералі, внаслідок чого розширюються. Це призводить до варикозів вен, утворення тромбів у венах. Варикозне розширення має місце у людей важкої фізичної праці, а також у спортсменів. Часто воно є наслідком слабкого розвитку м'язів, які не справляються з функцією "периферичних сердець".

У венах є півмісяцеві клапани. Їх більше у поверхневих венах, ніж в глибоких; у нижніх кінцівках, ніж у верхніх.

Кров по венах рухається завдяки наявності клапанів, скорочення скелетної мускулатури, присисної дії грудної клітки.

Венозна кров багата на вуглекислий газ і поживні речовини.

Вени великого кола кровообігу групуються у системи:

- 1) система верхньої порожнистої вен;
- 2) система нижньої порожнистої вени;
- 3) система ворітної вени;
- 4) вени серця.

ВЕРХНЯ ПОРОЖНИСТА ВЕНА

Збирає венозну кров від органів, що лежать вище діафрагми. Вона утворюється на рівні I ребра від злиття двох плечово-головних вен. Плечово-головні вени формуються від злиття підключичних вен (виносять кров від верхніх кінцівок) і внутрішніх яремних (виносять кров від голови). У верхню порожнисту вену впадає ще непарна вена, яка виносить кров від органів і стінки грудної клітки.

НИЖНЯ ПОРОЖНИСТА ВЕНА

Збирає кров від органів, що лежать нижче діафрагми. Вона утворюється від злиття двох загальних клубових вен, що виносять кров від нижніх кінцівок. В черевній порожнині в нижню порожнисту вену впадають парні вени (аналогічні артеріям): нижні діафрагмальні, чотири

поперекові, надниркові, ниркові, яєчкові, або яєчникові. Кров від непарних органів збирає ворітня вена, яка утворюється від злиття 3-х вен: нижньої брижової, верхньої брижової і селезінкової (виносять кров від шлунка, кишок, селезінки). Ворітня вена через ворота заходить в печінку, де кров знешкоджується і зазнає інших змін, після чого двома печінковими венами вливається в нижню порожнисту вену.

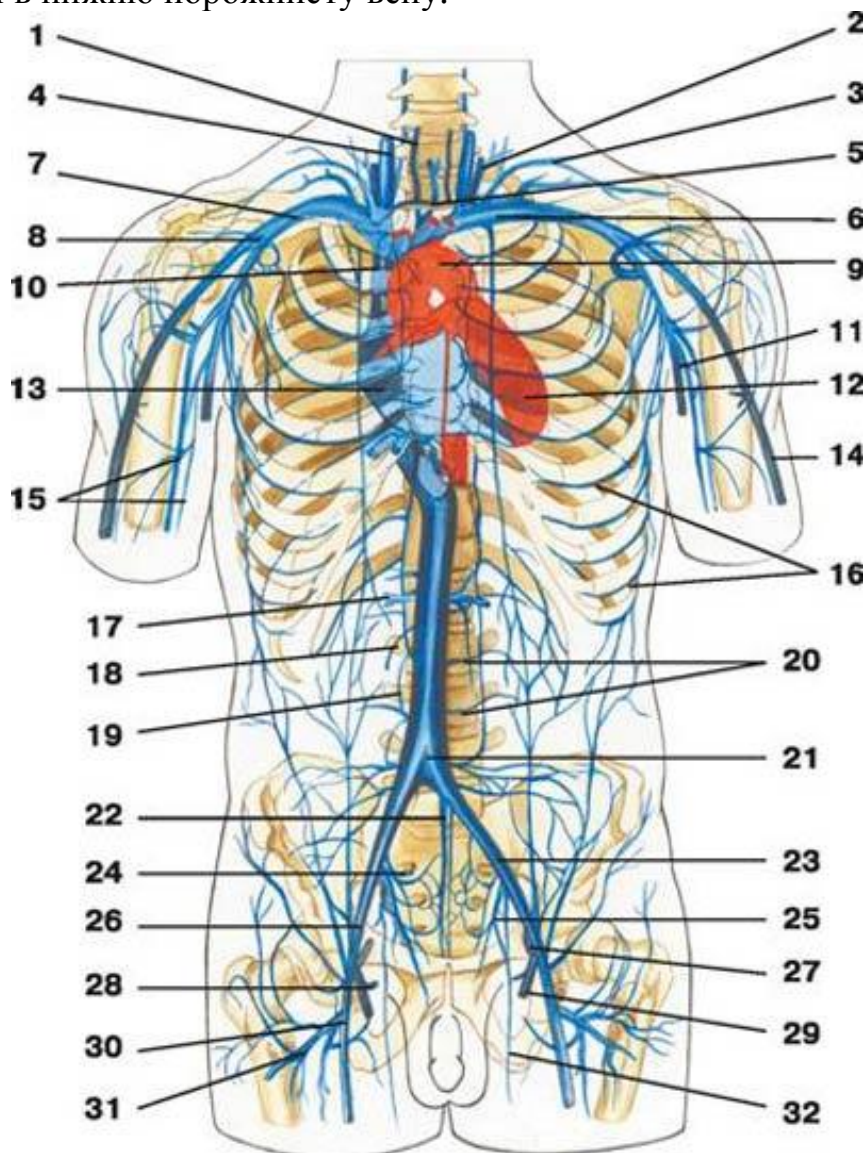
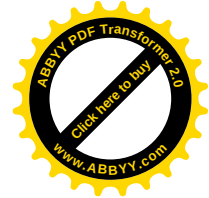
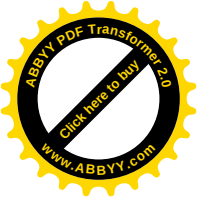


Рис. 33. Система верхньої і нижньої порожнистих вен:

- 1 - передня яремна вена; 2 - зовнішня яремна вена; 3 - надлопаткова вена;
4 - внутрішня яремна вена; 5 - яремна венозна дуга; 6 - плечоголовна вена;
7 - підключична вена; 8 - пахвова вена; 9 - дуга аорти; 10 - верхня порожниста вена; 11 - царська вена; 12 - лівий шлуночок; 13 - правий шлуночок; 14 - головна вена руки; 15 - плечова вена; 16 - задні міжреберні вени; 17 - ниркова вена; 18 - яєчкові вени; 19 - права висхідна поперекова вена; 20 - поперекові вени; 21 - нижня порожниста вена; 22 - серединна крижова вена; 23 - загальна клубова вена; 24 - латеральна крижова вена; 25 - внутрішня клубова вена; 26 - зовнішня клубова вена; 27 - поверхнева надчеревна вена; 28 - зовнішня порожниста вена; 29 - велика вена; 30 - стегнова вена; 31 - глибока вена стегна; 32 - затульна вена



ЛІМФАТИЧНА СИСТЕМА

Лімфатична система доповнює венозну систему. Лімфа має висхідний напрямок і виконує такі функції: трофічну, видільну і захисну. Трофічна функція обумовлена перенесенням жиру лімфою від ворсинок тонкого кишечника.

Лімфа є судинна і вільна або тканинна рідина. Вона омиває всі клітини, забирає від них мікроорганізми, уламки органічних і неорганічних речовин. Склад лімфи близький до крові, тільки лімфа не має еритроцитів, має у 4 рази менше білків та невелику кількість зернистих лейкоцитів. Основні її клітини – лімфоцити (в 1мм^3 від 2 до 20 тис.). Лімфоцити виконують захисну функцію (а отже і лімфатична система). Лімфатична система складається з капілярів, судин, стовбурів і протоків.

Капіляри починаються сліпо. З них лімфа переходить у лімфатичні судини (вузлуваті на вигляд, через те, що в розширеннях їх знаходяться півмісяцеві клапани). Клапани допомагають рухові лімфи в сторону серця. Лімфа тече повільно, тому кількість лімфатичних судин у 5 разів перевищує кількість артерій. Лімфатичні судини підводять лімфу до лімфатичних вузлів, в яких вона збагачується на лімфоцити і знешкоджується. Виносні судини лімфатичних вузлів зливаються у лімфатичні стовбури, а ті в протоки.

ГРУДНА ПРОТОКА

Починається розширенням (цистерною) на рівні XII грудного хребця. Цистерна утворюється від злиття двох поперекових стовбурів, що виносять лімфу від нижніх кінцівок, і кишкового (від внутрішніх органів черевної порожнини). Грудна протока разом з аортою проходить через діафрагму в грудну порожнину, де впадає у лівий венозний кут (злиття лівої внутрішньої яремної вени і лівої підключичної). Грудна протока збирає лімфу від 4/5 тіла (нижніх кінцівок, органів черевної порожнини, лівої половини грудної клітки, лівої руки і лівої половини голови і шиї).

Від правої половини голови і шиї, правої руки і правої половини грудної клітки лімфу збирає права лімфатична протока, яка впадає в правий венозний кут.

МАКРО-МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА ЛІМФАТИЧНОГО ВУЗЛА

Лімфатичні вузли мають округлу форму (овальну). Зверху вузли покриті щільною сполучнотканинною оболонкою з домішками гладеньких м'язових волокон. Оболонка або капсула заходять в середину і утворюють перегородки - трабекули. Між трабекулами знаходиться лімфоїдна тканина (ретикулярна), в якій утворюються лімфоцити. Між оболонкою і лімфоїдною тканиною утворюються синуси. Приносні лімфатичні судини підходять до опуклої частини вузла, лімфа проходить по синусах (збагачується лімфоцитами і знешкоджується) і виходить по виносних

судинах з воріт вузла. Виносних судин завжди менше, ніж приносних, оскільки вони більші діаметром. Лімфатичні вузли зібрані в певних місцях: передньо- і задньовушні, надключичні і підключичні, шийні, пахові, пахвинні і т.д. Це регіональні (region - область) вузли.

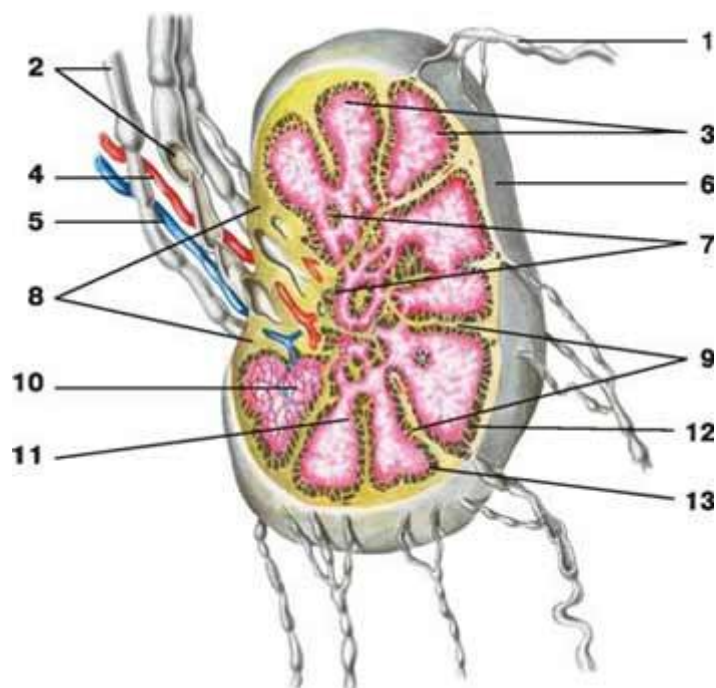


Рис. 33. Будова лімфатичного вузла:

1 - принося лімфатична судина; 2 - виносні лімфатичні судини; 3 - кіркова речовина; 4 - артерія; 5 - вена; 6 - капсула; 7 - мозкова речовина; 8 - ворота лімфатичного вузла; 9 - трабекули; 10 - парокортикальна зона; 11 - проміжний мозковий синус; 12 - проміжний кірковий синус; 13 - лімфатичний вузлик.

Лімфатичні вузли виконують захисну функцію. У них знешкоджується мікроорганізми, затримуються ракові клітини. Якщо вузол не справляється зі своїм “завданням”, то сам зазнає запалення і в силу цього може пропустити мікроорганізми або ракові клітини в кров. Тоді настає загальне зараження крові (або сепсис), розростаються метастази.

Лімфатичні вузли - це кровотворні органи. У лімфатичній тканині наявні “фолікули” – реактивні центри, де й утворюються лімфоцити.

СЕЛЕЗІНКА

Селезінка(splen)- розміщена у лівому підребер’ї, на рівні IX-XI ребра. Довжина 12см., ширина 7-8см., вага 150-200г. Має діафрагмальну поверхню і вісцеральну, де знаходяться її ворота. Зовні селезінка вкрита серозною оболонкою, під нею сполучнотканинною з домішкою гладеньких м’язових волокон. Оболонка заходить всередину і утворює трабекули, між якими знаходиться пульпа (лімфоїдна тканина). В центрі пульпа біла, а по краях – червона. У білій пульпі утворюються лейкоцити, а в червоній руйнуються еритроцити.

Судини селезінки. У ворота селезінки заходить селезінкова артерія, яка ділиться на сегментарні, а ті на трабекулярні. Від останніх у пульпу відходять центральні артерії, які пронизують білу пульпу і там розгалужуються. А по виході з білої пульпи закінчуються китичковими артеріями з гільзами (потовщеннями) на кінцях. У гільзах є гладенькі м'язові волокна. Тут проходить руйнування старих еритроцитів і газообмін. Кров з китичкових артерій з силою проштовхуються через вузькі капіляри. Між кров'ю капілярів і пульпою проходить обмін речовин і газів. У капілярах руйнуються старі еритроцити. Після цього кров збирається у венозні синуси (які мають сфінктери, що можуть закриватись і утримувати там кров). З синусів кров переходить у трабекулярні вени, а з них в сегментарні, які утворюють селезінкову вену.

Функції селезінки:

- 1) захисна;
- 2) кровотворна;
- 3) руйнуються старі еритроцити;
- 4) депо крові.

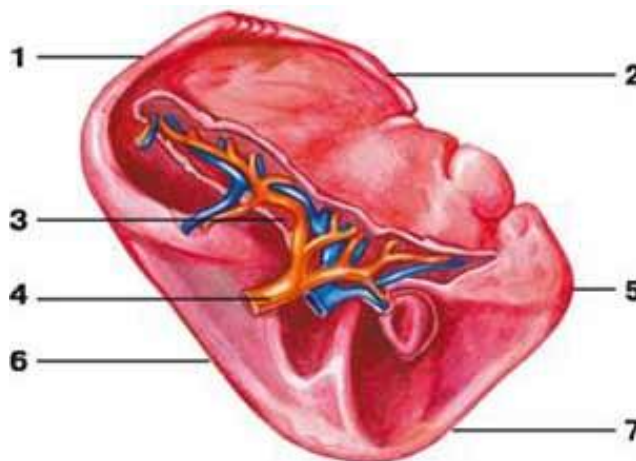


Рис. 33. Селезінка:

1 - задній кінець; 2 - верхній край; 3 - ворота селезінки; 4 - селезінкова артерія; 5 - селезінкова вена; 6 - нижній край; 7 - передній кінець.

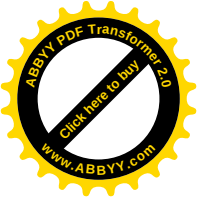
ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СУДИННОЇ СИСТЕМИ

Починають розвиватися судини на 2-3-му тижні ембріонального розвитку, а завершують його до 30 років.

В дитячому віці просвіт крупних артерій відносно ширший, ніж у дорослих, стінки артерій більш еластичні, тому серце працює з меншим напруженням.

З 7 до 10 років ріст серця сповільнюється, а маса тіла може швидко наростати, зокрема у акселератів. В зв'язку з цим може розвинутисть невідповідність між ємкістю судинної системи і масою тіла, що необхідно врахувати при дозуванні фізичних навантажень.

Після 30-ти років у стінках артерій проходить фізіологічне розростання сполучної тканини, що приводить до ущільнення їх стінок і погіршення кровообігу.



Після 60-70 років внутрішня оболонка артерій потовщується, pojawiaються склеротичні бляшки (відкладання нерозчинного холестерину, який насичується солями кальцію). Ця хвороба називається атеросклерозом (ateros - жир). В цьому ж віці спостерігається атрофія м'язових клітин, розпад еластичних волокон, розростання колагенових волокон. Останні приймають звивистий хід. Особливо у венах. Такого ж покрученого вигляду набувають вени.

У людей, які займаються помірною м'язовою діяльністю, такі деструктивні процеси мають місце у пізнішому віці, або менш виражені.

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА СУДИННУ СИСТЕМУ

Під впливом систематичних фізичних тренувань разом з перебудовою (гіпертрофією) серця, зазнають перебудови і судини. Зокрема, стінки артерій потовщуються. Зростає ємкість мікроциркуляторного русла за рахунок збільшення кількості капілярів, розширення венул. Артеріальна ланка русла приймає звивистий характер.

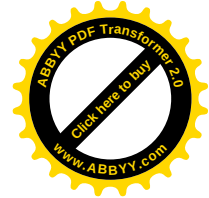
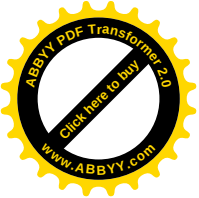
Перебудова мікроциркуляторного русла залежить від спортивної спеціалізації. У спринтерів зміни русла наступають швидше, але у стайерів зміни русла помітніші. Перебудова русла є значною у перші 2-3 роки тренувального процесу.

Під впливом тренувань спостерігаються зміни в лімфатичній системі. Зокрема, діаметр лімфатичних капілярів зростає у 3 рази. У вузлах, які при виконанні фізичних вправ зазнають здавлювання, тертя, розростається каркас з ретикулярних волокон, потовщується сполучнотканинна оболонка.

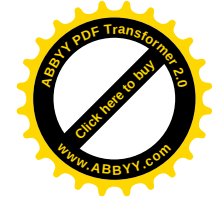
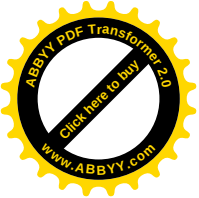
При надмірних фізичних навантаженнях кількість фолікулів у лімфатичних вузлах різко зменшується, захисні сили організму знижуються. Спортсмени легко простуджуються.

Контрольні питання

1. Особливості венозної системи.
2. Верхня порожниста вена: положення, як утворюється?
3. Внутрішня яремна вена: з яких ділянок тіла збирає кров, куди впадає?
4. Непарна та напівнепарна вени.
5. Нижня порожниста вена.
6. Нутрощеві вени парних органів живота: назва, куди впадають?
7. Ворітна вена: положення, з яких органів збирає кров?
8. Відомості про верхню брижову, нижню брижову, селезінкову вену.
9. Дві системи капілярів у печінці.
10. Вікові особливості судинної системи.
11. Зміни в будові судинної системи під впливом фізичних навантажень.



12. З чого складається лімфатична система?
13. Будова стінки лімфатичних судин.
14. Положення і місце впадіння грудної протоки.
15. Які стовбури впадають у грудну протоку?
16. Положення і місце впадіння правої лімфатичної протоки.
17. Які судини впадають у праву лімфатичну протоку?
18. Будова лімфатичного вузла.
19. Значення протікання лімфи через вузли.
20. З чого складається кіркова і мозкова речовини лімфатичних вузлів?
21. Органи кровотворення: назва, які елементи крові виробляють?
22. Положення селезінки, її значення.
23. Будова селезінки.
24. Функції селезінки.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ "СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА"

1. Складові частини кровоносної системи:

- а) серце, артерії, лімфатичні протоки, вени;
- б) серце, капіляри, вени, лімфатичні вузли;
- в) серце, артерії, вени, капіляри;
- г) артерії, вени, капіляри, лімфатичні судини;
- д) капіляри, вени, артерії, лімфатичні капіляри.

2. Початок та закінчення малого кола кровообігу:

- а) ліве передсердя, лівий шлуночок;
- б) правий шлуночок, ліве передсердя;
- в) лівий шлуночок, ліве передсердя;
- г) праве передсердя, правий шлуночок;
- д) лівий шлуночок, праве передсердя.

3. Початок та закінчення великого кола кровообігу:

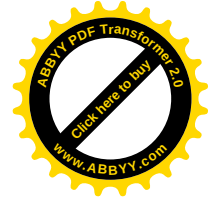
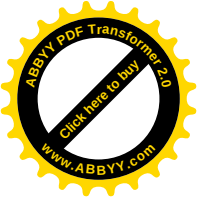
- а) правий шлуночок, ліве передсердя;
- б) лівий шлуночок, ліве передсердя;
- в) лівий шлуночок, правий шлуночок;
- г) правий шлуночок, праве передсердя;
- д) лівий шлуночок, праве передсердя.

4. Склад внутрішньої оболонки стінки серця (ендокард):

- а) ендотелій, підендотеліальний шар, еластичний, непосмугований м'язовий, другий сполучнотканинний шар;
- б) поверхневий та глибокий м'язові шари, сполучнотканинний шар;
- в) підендотеліальний шар, непосмугований м'язовий шар, сполучнотканинний шар;
- г) еластичний шар, посмуговані м'язи, сполучнотканинний шар;
- д) непосмугований м'язовий шар, сполучнотканинний шар, еластичний шар, другий непосмугований м'язовий шар.

5. Які клапани має серце?

- а) двостулковий передсердно-шлуночковий, півмісяцеві клапани аорти і легеневого стовбура;
- б) півмісяцеві клапани аорти і легеневого стовбура;
- в) тристулковий передсердно-шлуночковий, двостулковий передсердно-шлуночковий, півмісяцеві клапани аорти і легеневого стовбура;
- г) двостулковий клапан аорти, клапан легеневого стовбура, мітральний клапан;
- д) двостулковий клапан легеневого стовбура, мітральний клапан, клапан аорти, тристулковий передсердно-шлуночковий клапан.



6. Які судини входять до малого кола кровообігу?

- а) аорта, дві легеневі вени, чотири легеневі артерії;
- б) легеневий стовбур, дві легеневі артерії, чотири легеневі вени;
- в) легеневий стовбур, аорта, дві легеневі артерії;
- г) чотири легеневі вени, аорта, легеневий стовбур;
- д) дві легеневі вени, легеневий стовбур, аорта.

7. Якими судинами починається і закінчується велике коло кровообігу?

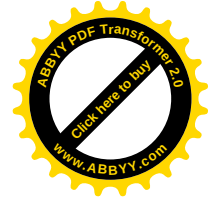
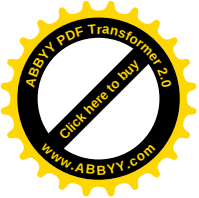
- а) аорта, верхня порожниста вена, нижня порожниста вена;
- б) легеневий стовбур, верхня порожниста вена, нижня порожниста вена;
- в) верхня порожниста вена, вінцевий синус, нижня порожниста вена;
- г) нижня порожниста вена, вінцевий синус, аорта;
- д) аорта, вінцевий синус, верхня порожниста вена?

8. Основні частини провідної частини серця:

- а) передсердно-шлуночковий вузол, пучок Гіса, аортальний клапан;
- б) пазухо-передсердний вузол, передсердно-шлуночковий вузол, волокна Пуркін'є, мітральний клапан, пучок Гіса;
- в) пучок Гіса, епікард, передсердно-шлуночковий вузол, ніжки пучка Гіса;
- г) пазухо-передсердний вузол, волокна Пуркін'є, ніжки пучка Гіса, передсердно-шлуночковий вузол, перикард;
- д) пазухо-передсердний вузол, передсердно-шлуночковий вузол, пучок Гіса, ніжки пучка Гіса, волокна Пуркін'є.

Відповіді на тестові завдання:

1в, 2б, 3д, 4а, 5в, 6б, 7а, 8д.



ТЕМА: СПИННИЙ МОЗОК

ПРОВІДНІ ШЛЯХИ СПИННОГО МОЗКУ

Нервова система складається з нервової тканини. Вона ділиться на центральну і периферичну. До центральної відноситься спинний і головний мозок, а до периферичної - черепні і спинномозкові нерви. Нервова система ділиться ще на соматичну, що іннервує опорно-руховий апарат (сома-тіло) і вегетативну, що іннервує внутрішні органи. Нервова система виконує такі функції:

- 1) координує роботу всіх органів; 2) забезпечує цілісність організму;
- 3) забезпечує зв'язок організму із зовнішнім середовищем;

Діяльність нервової системи рефлекторна.

Рефлекс - біологічна реакція організму на зміну зовнішнього і внутрішнього середовища, що відбувається з участю центральної нервової системи. Морфологічною основою рефлексу є рефлекторна дуга. *Рефлекторна дуга* – це шлях, який повинен пройти імпульс, щоб викликати рефлекс. Рефлекторна дуга – складається з чутливого нейрона, який на периферії починається рецептором (чутливим нервовим закінченням) і проводить збудження в центральну нервову систему. Там передає збудження через вставний нейрон на руховий, який проводить рухові імпульси (збудження) до робочого органу.

МОРФОЛОГІЯ СПИННОГО МОЗКУ

Спинний мозок (medulla spinalis)- знаходиться у хребетному каналі, має циліндричну форму. Бере початок від атланта, а закінчується спинний мозок на рівні II поперекового хребця мозковим конусом, а далі у вигляді спинномозкової нитки досягає II куприкового хребця. Вага 40г. Довжина 42-45см. На передній поверхні спинного мозку є передня борозна, а на задній – задня. Обидві ділять мозок на дві половини, кожна з яких двома бічними борознами діляться на три канатики: передні, бічні, задні. На поперечному зрізі видно, що всередині міститься сіра речовина, а по краях – біла. Сіра – це тіла нейронів, а біла – їх аксони, що містять мієлін білого кольору. Сіра речовина має задні чутливі роги, передні-рухові та бічні. Ділянка між рогами називається проміжною зоною. Обидві половини сірої речовини сполучаються сірою спайкою, яка пронизана спинномозковим каналом. Нейрони, близькі за функцією, утворюють ядра. У задніх рогах є власне ядро і грудне ядро, в передніх – 5 рухових ядер, в бічних – симпатичне, в проміжній зоні – медіальне. Власне ядро одержує імпульси від екстерорецепторів шкіри, грудне і медіальне – від пропріорецепторів (м'язів, сухожилків, суглобових сумок). Симпатичні нейрони іннервують м'язову оболонку кровоносних судин. Рухові нейрони закінчуються моторними бляшками в м'язах. В білій речовині нервові волокна утворюють провідні шляхи. Від спинного мозку відходять спинномозкові нерви.

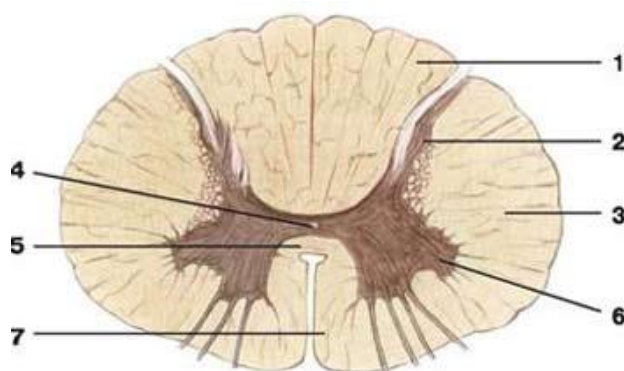


Рис. 33. Поперечний розріз спинного мозку:

1 - задній канатик; 2 - задній ріг; 3 - бічний канатик; 4 - центральний канал;
5 - біла спайка; 6 - передній ріг; 7 - передній канатик.

СПИННОМОЗКОВИЙ НЕРВ

Він утворюється заднім чутливим корінцем (виходить з задніх рогів) і переднім руховим. На задньому корінці міститься тіло чутливого нейрону. Частина спинного мозку, яка відповідає парі спинномозкових нервів, називається сегментом. Є 8 шийних сегментів, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових і 1 куприковий. Спинномозкові нерви, які відходять від шийних і грудних сегментів, йдуть майже паралельно до відповідних органів. Спинномозкові нерви, які відходять від нижніх сегментів спинного мозку, ще деякий час супроводять його, утворюють “кінський хвіст” і проникають через оболонки спинного мозку уже в нижніх відділах хребетного стовпа. Отже, є 31 сегмент і 31 пара спинномозкових нервів.

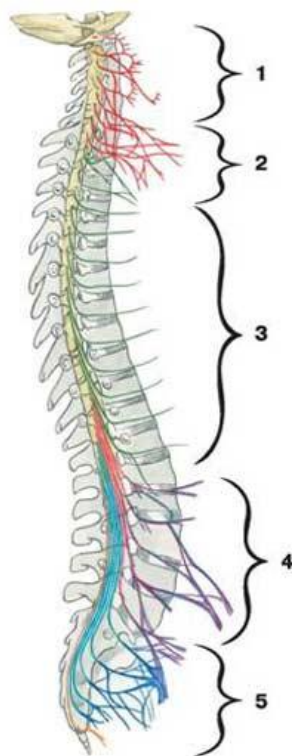


Рис. 33. Проекція нервових сплетень на хребетний стовп:

1 - шийне сплетення; 2 - плечове сплетення; 3 - міжреберні нерви;
4 - поперекове сплетення; 5 - крижове сплетення.

Верхні 4 шийних спинномозкових нерви іннервують м'язи і шкіру шиї утворюючи шийне сплетіння, нижніх 4 – утворюють плечове сплетіння і іннервують верхню кінцівку. Є 12 пар міжреберних спинномозкових нервів. З них верхніх 6 – іннервують стінку грудної клітки, нижніх 6 – стінку черевної порожнини. Нерви, які відходять від поперекових і крижових сегментів, утворюють поперекове і крижове сплетіння, що іннервує нижню кінцівку.

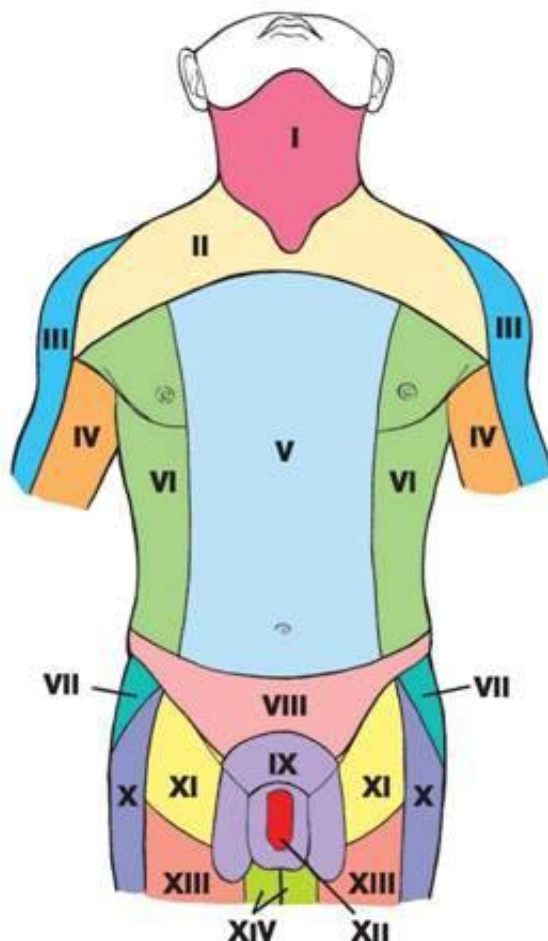


Рис. 33. Область іннервації тулуба вид спереду:

I - шкірні гілки шийного сплетення; II - надключичні нерви;
 III - латеральний шкірний нерв передпліччя; IV - медіальний шкірний нерв плеча; V - передні шкірні гілки міжреберних нервів; VI - латеральні шкірні гілки міжреберних нервів; VII - латеральна шкірна гілка клубово-підчеревного нерва; VIII - передні шкірні гілки клубово-підчеревного нерва; IX - клубово-пахвовий нерв;
 X - латеральний шкірний нерв стегна; XI - гілки статево-стегнового нерва;
 XII - гілки крижового сплетення; XIII - передні шкірні гілки стегнового нерва; XIV - шкірна гілка затульного нерва.

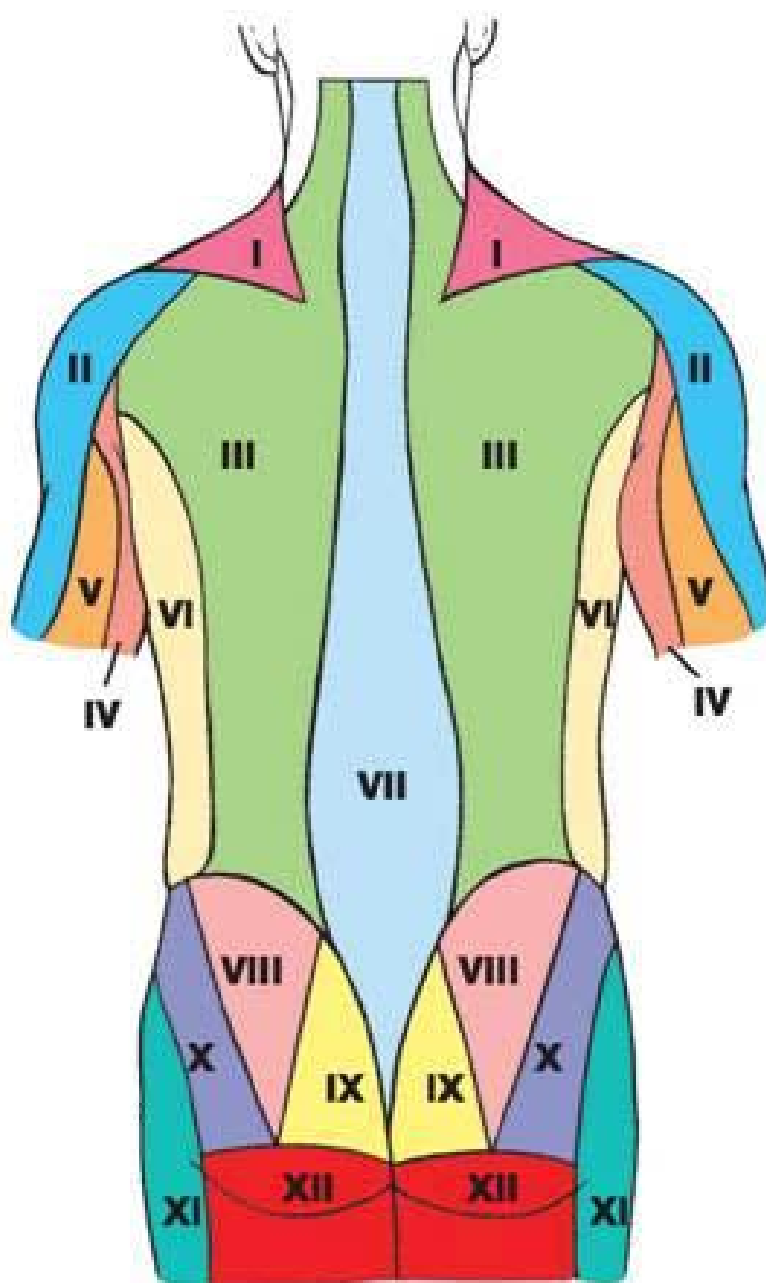


Рис. 33. Область іннервації тулуба вид сзаду:

I - надлопатковий нерв; II - латеральний шкірний нерв передпліччя;
 III - латеральні шкірні гілки грудних нервів; IV - медіальний шкірний нерв
 плеча; V - задній шкірний нерв плеча; VI - бічні шкірні гілки міжреберних
 нервів; VII - медіальні шкірні гілки грудних нервів;
 VIII - гілки поперекових нервів; IX - медіальні шкірні гілки крижових
 нервів; X - латеральна шкірна гілка клубово-підчеревного нерва;
 XI - латеральний шкірний нерв стегна;
 XII - гілки заднього шкірного нерва стегна.

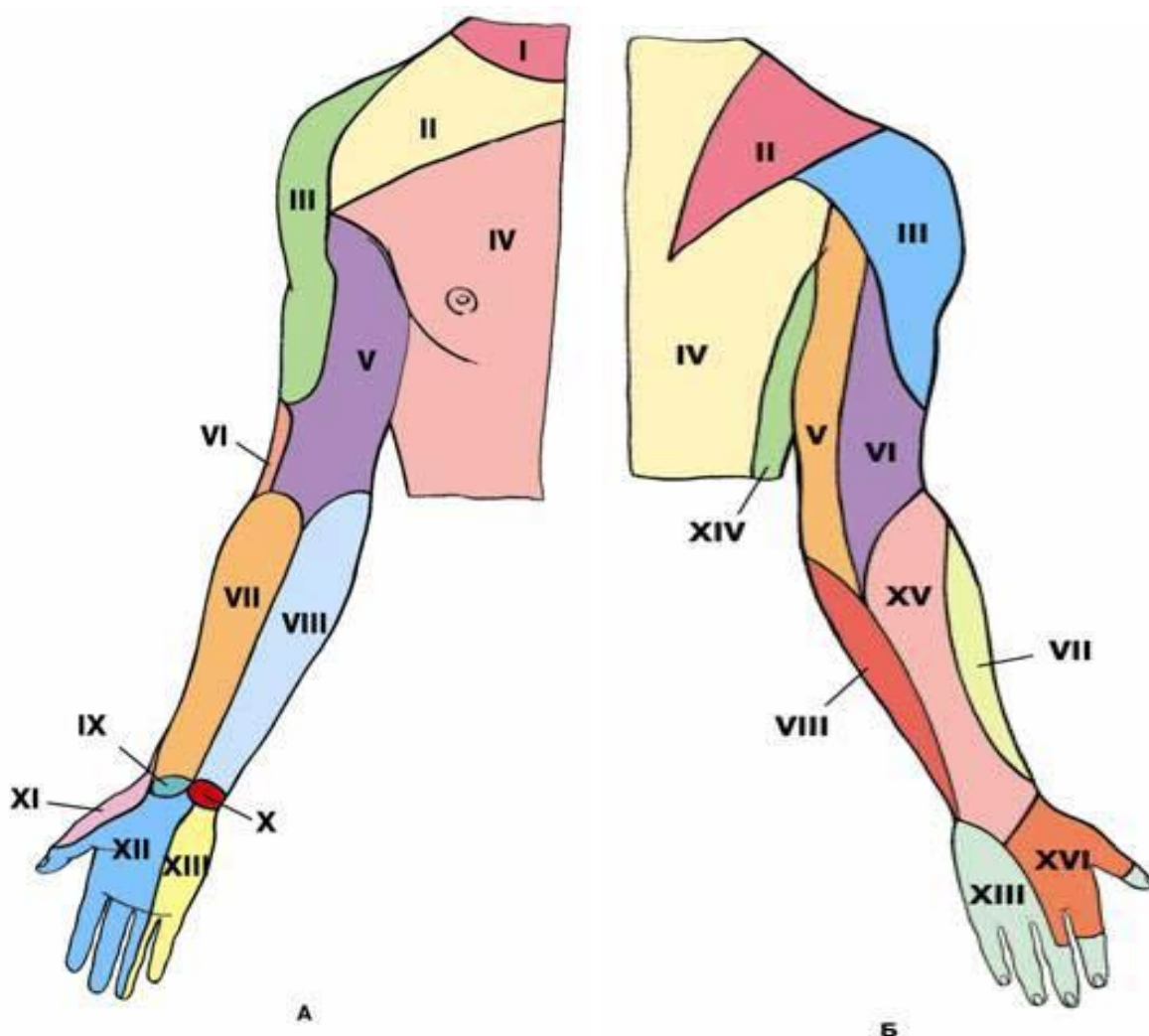


Рис. 33. Область іннервації верхньої кінцівки:

А - долонна поверхня; Б - тильна поверхня:

I - поперечний нерв шиї; II - підключичні нерви; III - латеральний шкірний нерв передпліччя; IV - гілки грудних нервів; V - медіальний шкірний нерв плеча; VI - задній шкірний нерв плеча; VII - латеральний шкірний нерв передпліччя; VIII - медіальний шкірний нерв передпліччя;
IX - гілки серединного нерва; X - гілки ліктьового нерва;
XI - гілки променевого нерва; XII - глибокі гілки серединного нерва;
XIII - глибокі гілки ліктьового нерва; XIV - гілки міжреберних нервів;
XV - задній шкірний нерв передпліччя;
XVI - глибокі гілки променевого нерва.

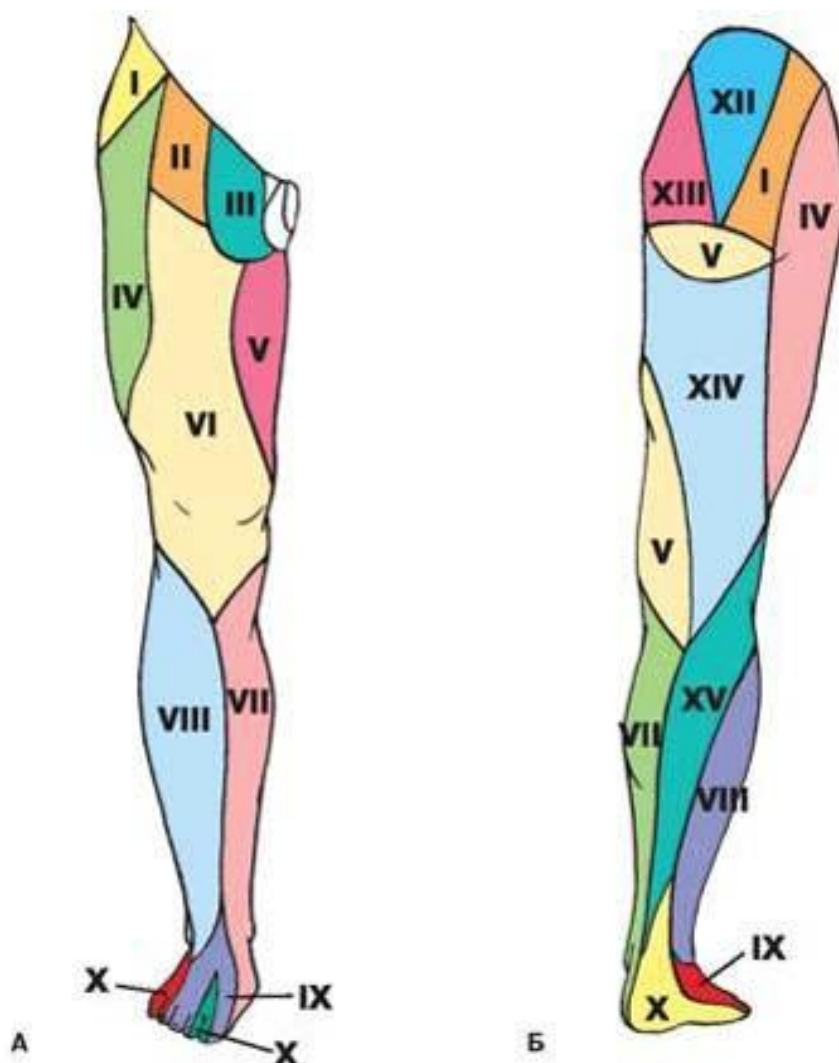


Рис. 33. Область іннервації нижньої кінцівки:

А - передня поверхня; Б - задня поверхня:

I - латеральна шкірна гілка клубово-підчеревного нерва; II - гілки статево-втегнового нерва; III - клубово-пахвовий нерв; IV - латеральний шкірний нерв стегна; V - шкірна гілка затульного нерва;

VI - передній шкірний нерв стегна; VII - гілки підшкірного нерва; VIII - гілки загального малогомілкового нерва; IX - гілки поверхневого малогомілкового нерва; X - гілки литкового нерва; XI - гілки глибокого малогомілкового нерва; XII - гілки поперекових нервів; XIII - медіальні шкірні гілки крижових нервів; XIV - задній шкірний нерв стегна; XV - гілки великостегнового нерва.

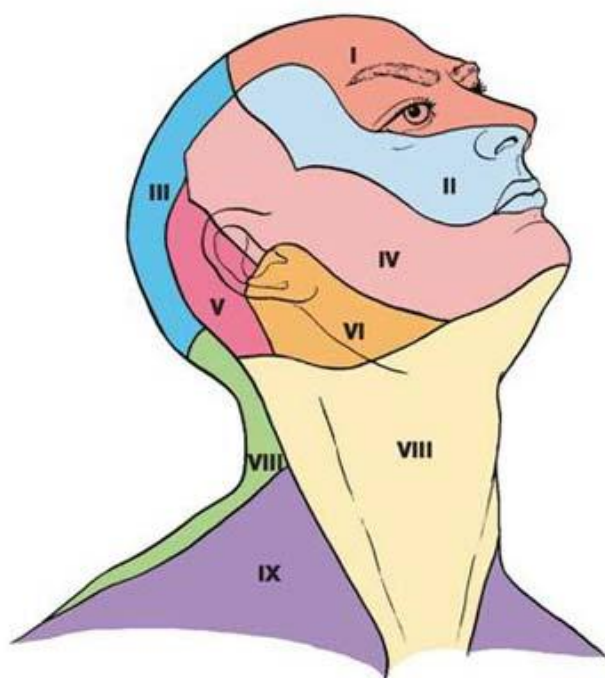


Рис. 33. Область іннервації голови і шії:

I - гілки лобового, очноямкового і трійчастого нервів; II - гілки виличного, підочноямкового, верхнещелепного і трійчастого нервів;
III - гілки великого потиличного нерва; IV - гілки вушно-потиличного, підборідного, нижнощелепного и трійчастого нервів; V - гілки малого потиличного нерва; VI - гілки великого вушного нерва; VII - підшкірні гілки дорзального нерва лопатки; VIII - поперечний нерв шії;
IX - надключичні нерви.

Спинний мозок має 3 оболонки. Сама верхня – тверда мозкова оболонка (щільна сполучна тканина), середня – павутинна (пухка сполучна тканина), яка не містить кровоносних судин ; внутрішня – судинна, приростає до спинного мозку. Між павутинною і м'якою оболонкою є підпавутинний простір, звідки між III і IV поперековими хребцями беруть на дослідження спинномозкову рідину.

Функції спинного мозку: виконує рефлекторну і провідникову функції. Рефлекторна полягає в тому, що в спинному мозку є нервові центри, через які замикаються рефлекторні дуги, суто спинномозкових рефлексів.

Нервові центри: рухові центри скелетних м'язів шії, тулуба і кінцівок (рефлекси згинання і розгинання), центр сечовипускання, дефекації (випорожнення кишок), судинно-руховий центр. Провідникову функцію спинний мозок здійснює через провідні шляхи.

Провідні шляхи спинного мозку: діляться на висхідні або чутливі (аферентні), які проводять імпульси до головного мозку, і на низхідні або рухові (еферентні) які проводять рухові імпульси ("команду" до рухових нейронів спинного мозку, а ті їх проводять до м'язів).

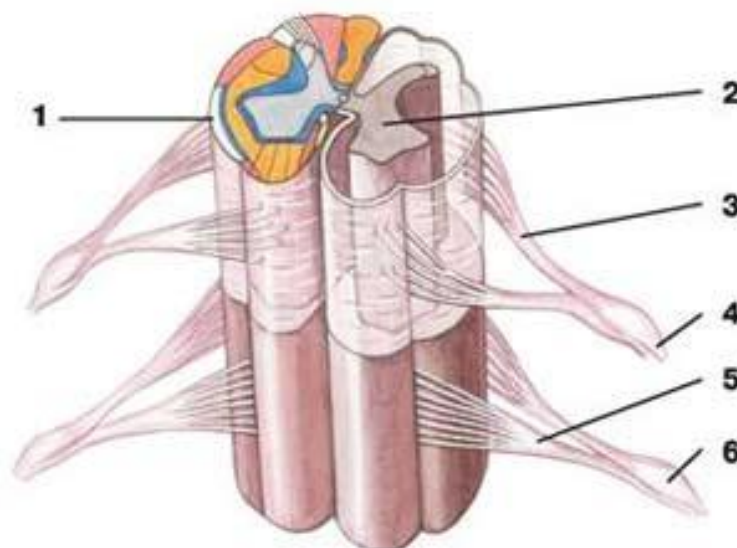


Рис. 33. Будова спинного мозку:

- 1 - біла речовина; 2 - сіра речовина; 3 - задній (чутливий) корінець;
4 - спинно-мозкові нерви; 5 - передній (руховий) корінець;
6 - спинно-мозковий ганглії.

ЧУТЛИВІ ШЛЯХИ

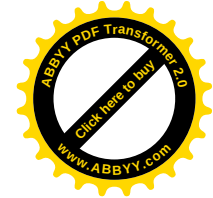
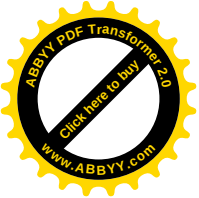
Діляться на екстерорецептивні, які проводять імпульси від екстерорецепторів (рецепторів шкіри), і на пропріорецептивні, які проводять імпульси від пропріорецепторів (рецепторів м'язів, суглобових сумок і сухожилків).

Екстерорецептивний шлях – 3-х нейронний: 1-й нейрон знаходиться в спинномозковому ганглії, 2-й – у власному ядрі заднього рогу сірої речовини, 3-й – в зорових горбах проміжного мозку. Закінчується шлях в задній центральній звивині, де міститься центр шкірного аналізатора. Цей шлях складається з двох шляхів: *спинно- таламічного* (до зорових горбів – *thalamus opticum* - зоровий горб) та *таламо-кортикального* (*cortex* - кора).

Пропріорецептивні: одні йдуть до мозочка, а другі – в кору великого мозку.

До мозочка: передній і задній спинно-мозочкові (2-х нейронні). 1-й нейрон лежить в спинномозковому ганглії, 2-й нейрон – в грудному ядрі і медіальному. Закінчуються в черв'ячку мозочка.

До кори великого мозку: ніжний або тонкий та клиноподібний. Обидва 3-х нейронні. 1-й нейрон лежить в спинномозковому ганглії, 2-й - в ніжних і клиноподібних ядрах довгастого мозку, 3-й – в зорових горбах. Закінчуються шляхи в передній центральній звивині великого мозку, де міститься центр рухового аналізатора. Ці шляхи до кори проводять свідому інформацію про стан м'язів при виробленні нових рухових навичок або усвідомленої дії.



РУХОВІ ШЛЯХИ

Передні пірамідні і бічні пірамідні. Обидва починаються спільним пірамідним шляхом від пірамідних клітин Беца кори великого мозку і являють собою їх аксони. На рівні довгастого мозку від лівого і правого спільного пірамідного шляху відділяються пучки нервових волокон, які після перехресту дають початок бічним пірамідним шляхам, а ті волокна, що залишились, продовжуються як передні пірамідні шляхи. Пірамідні шляхи проводять свідому “команду” до рухових нейронів передніх рогів спинного мозку, а ті до м’язів.

Рубро-спинальний шлях або *червоноядерно-спинномозковий* починається від червоних ядер середнього мозку, які регулюють тонус м’язів. Регуляція здійснюється через рубро-спінальний шлях.

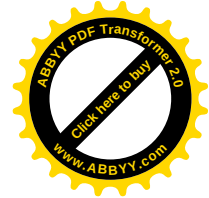
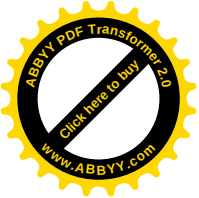
Текто-спинальний або *покришково-спинномозковий*. Починається від чотиригорбикового тіла середнього мозку. Чотиригорбикове тіло лежить в покришці середнього мозку (покришка - testum), тому така назва шляху. У верхніх горбиках лежать підкіркові зорові ядра, а в нижніх – підкіркові слухові. До цих ядер від зорових і слухових рецепторів надходять чутливі імпульси, під впливом яких у горбиках виникають рухові імпульси, які через даний шлях зумовлюють виникнення захисної рухової реакції (на сильні, неусвідомлені сигнали).

Вестибуло-спинальний шлях або *присінково-спинномозковий*. Починається від ядра Дейтерса, що лежить у мості і належить нерву присінка, який починається у внутрішньому вусі від вестибулярного апарату-органа рівноваги. Шлях бере участь у підтриманні рівноваги тіла.

Оливо-спинальний починається від зубчастих олив довгастого мозку. Оливи зв’язані з мозочком, тому шлях приймає деяку участь при координації рухів тіла.

Контрольні питання

1. Що включає в себе нервова система?
2. Що відносять до центральної і периферійної нервової системи?
3. Скільки пар черепних і спинномозкових нервів?
4. Основні відомості про будову нерва.
5. Які розрізняють нервові волокна за функцією?
6. Що іннервує соматична нервова система?
7. Що іннервує вегетативна нервова система?
8. На які частини поділяють вегетативну нервову систему?
9. Що називають сегментом спинного мозку?
10. Скільки сегментів в спинному мозку?
11. Взаємне розташування сірої і білої речовини в спинному мозку.
12. Назвіть канатики спинного мозку.
13. Провідникові шляхи спинного мозку.
14. Які частини сірої речовини розрізняють на горизонтальному розрізі спинного мозку?



15. Назвіть роги спинного мозку.
16. Які за функцією нейрони містяться в передніх, задніх, бічних рогах спинного мозку?
17. З яких утворень складаються корінці спинного мозку?
18. Що належать до складу рефлексорної дуги спинного мозку?
19. Назвіть спинномозкові нерви.
20. Як утворюється спинномозковий нерв і на які гілки ділиться?
21. Що іннервують задні гілки спинномозкових нервів?
22. Які сплетіння утворюють передні гілки спинномозкових нервів?
23. Шийне нерве сплетіння: чим утворене і де розташоване?
24. Плечове сплетіння: чим утворене, де розташоване, ділянки іннервації.
25. Поперекове нерве сплетіння: чим утворене, де розміщене, ділянки іннервації.
26. Крижове нерве сплетіння: чим утворене, де розташоване, ділянки іннервації.
27. Назва та будова оболонок спинного мозку.
28. Міжоболонні простори спинного мозку.

ТЕМА: ДОВГАСИЙ І ЗАДНІЙ МОЗОК

Головний мозок (*encephalon*) складається з 5-ти відділів: довгастого мозку, заднього, середнього, проміжного і великого мозку (або кінцевого). Задній мозок включає міст і мозочок. Всі відділи головного мозку, крім великого, становлять стовбурну частину головного мозку. Вага головного в середньому 1245-1275г.

Головний мозок, як і спинний, складається з сірої і білої речовини. Сіра речовина утворює ядра. В головному мозку є чотири шлуночки, що з'єднані між собою. Від головного мозку відходить 12 пар черепних нервів.

ДОВГАСИЙ МОЗОК

Довгастий мозок (*medulla oblongata*)-продовження спинного мозку, зберігає його форму і борозни. Розрізняють основну поверхню і дорзальну. На основній поверхні є передня борозна, по боках неї потовщення: пірамідки і оливи. Через пірамідки проходять пірамідні шляхи: передні і бічні. В товщі олив лежать ядра – зубчасті оливи, від яких починається оливо-спинальний шлях.

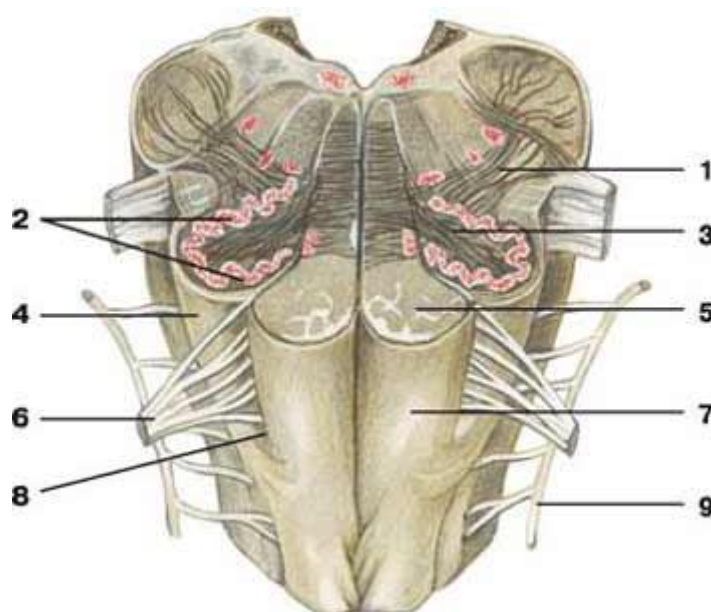
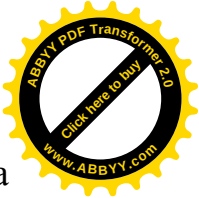
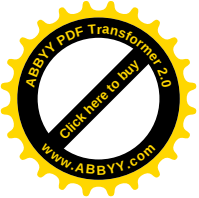


Рис. 33. Довгастий мозок:

- 1 - оливомозочковий тракт; 2 - ядро оливи; 3 - ворота ядра оливи;
4 - оливи; 5 - пірамідний тракт; 6 - під'язиковий нерв; 7 - піраміда;
8 - передня бічна борозна; 9 - додатковий нерв.

На дорзальній поверхні проходять тонкі або ніжні канатики та клиноподібні. Тонкі закінчуються мозолями або булавами, а клиноподібні – такими ж горбиками. Через ніжні і клиноподібні канатики проходять однойменні чутливі (пропріорецептивні) шляхи. В мозолях містяться ніжні або тонкі ядра, а в клиноподібних горбиках - клиноподібні. У цих ядрах, як відомо, лежать другі нейрони тонкого і клиноподібного шляхів.



Верхня частина дорзальної поверхні є дном частини IV шлуночка або ромбоподібної ямки. В IV шлуночку містяться такі життєво важливі нервові центри: дихання, травлення і серцево-судинний.

З довгастого мозку виходять черепні нерви:

IX пара - *язикоглотковий нерв*. Виходить через яремний отвір. Іннервує слизову язика і м'язи глотки. По функції – мішаний.

X пара - *блукаючий нерв*. Також мішаний. Виходить через яремний отвір. Іннервує органи шиї, грудної клітки і майже всі органи черевної порожнини (блукає по всіх органах, тому й одержав таку назву).

XI пара - *додатковий нерв*. Руховий. Іннервує грудино-ключично-соскоподібний м'яз і трапецієподібний.

XII пара - *під'язиковий нерв*. Руховий. Іннервує м'язи язика і ті, що лежать нижче під'язикової кісточки.

Функції довгастого мозку: регулює роботою дихальної, травної і серцево-судинної систем. Забезпечує виникнення рефлексів пози (поза на старті, посадка в човні тощо).

ВАРОЛІЇВ МІСТ

Міст (pons)- має також основну поверхню і дорзальну. На основній стороні розрізняють основну борозну, а в товщі основної частини власні ядра моста, в яких закінчуються лобно-мостові та скронево-мостові шляхи, що сполучають міст з корою великого мозку (або півкуль головного мозку).

Дорзальна частина моста є дном IV-го шлуночка, по обидві сторони якого лежать середні ніжки мозочка. З моста виходять наступні черепні нерви:

V пара – *трійчастий нерв*. Мішаний, має чутливий корінець і руховий. На чутливому корінці лежить напівмісяцевий вузол, від якого відходять три нерви: очний, верхньощелепний і нижньощелепний. Очний виходить через верхню орбітальну щілину. Іннервує оболонки ока, слізну залозу, слизову носової порожнини і шкіру лобної частини. Верхньощелепний виходить через круглий отвір. Іннервує верхні зуби, слизову піднебіння, шкіру верхньої щелепи. Нижньощелепний нерв виходить через овальний отвір. Іннервує нижні зуби, слизову язика, шкіру нижньої щелепи. Рухова гілка виходить разом з нижньощелепним нервом. Іннервує жувальні м'язи.

VI пара – *відвідний нерв*. Виходить через верхню орбітальну щілину. Руховий. Іннервує зовнішній прямий м'яз ока.

VII пара – *лицевий нерв*. Руховий. Виходить через шило-соскоподібний отвір. Іннервує мимічні м'язи обличчя.

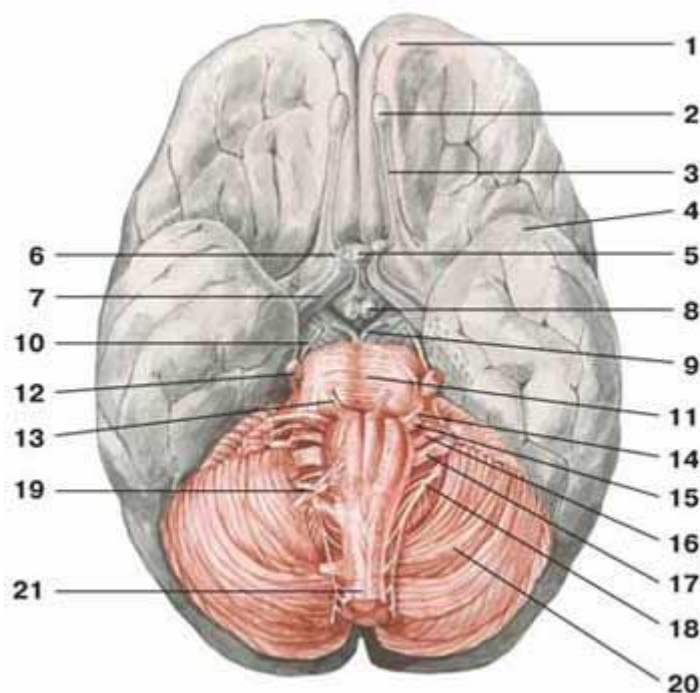


Рис. 33. Головний мозок вид знизу:

- 1 - лобова частка; 2 - нюхова цибулина; 3 - нюховий тракт;
4 - скронева доля; 5 - гіпофіз; 6 - зоровий нерв; 7 - зоровий тракт;
8 - сосцевидне тіло; 9 - окоруховий нерв; 10 - блоковий нерв; 11 - міст;
12 - трійчастий нерв; 13 - відвідний нерв; 14 - лицевий нерв;
15 - присінково-завитковий нерв; 16 - язиковий нерв;
17 - блукаючий нерв; 18 - додатковий нерв; 19 - під'язиковий нерв;
20 - мозочок; 21 - довгастий мозок.

VIII пара – *присінково-завитковий нерв*. Виходить через внутрішній слуховий отвір піраміди. Чутливий. Починається слуховими рецепторами і вестибулярним апаратом у внутрішньому вусі.

МОЗОЧОК

Мозочок (cerebellum) складається з черв'ячка і двох півкуль. Півкулі зовні покриті корою (сіра речовина), а всередині знаходиться біла речовина. Кора складається з трьох шарів: молекулярного, гангліозного і зернистого. Молекулярний шар має небагато клітин (корзинчасті і зірчасті), а багато волокон. Гангліозний шар складається з одного ряду грушеподібних клітин Пуркін'є. Зернистий в основному має зернисті клітини. В кору заходять мохоподібні і повзучі волокна (чутливі). Повзучі ідуть від олив. Зовні кора поділена борознами на дольки: мигдалини, двочеревцева, верхня півмісяцева, нижня півмісяцева, чотирикутна (з дорзальної сторони) і клаптик. Клаптик становить древню частину мозочка. Він сполучається з вестибулярним апаратом. Черв'ячок – це стара частина мозочка, а півкулі – нова. Півкулі розвинулись у тварин в зв'язку з виходом їх на сушу. Тому вся діяльність мозочка направлена на переборювання сили земного тяжіння і інерції маси тіла.

Товщу півкуль займає біла речовина. У білій речовині півкуль є сіра речовина, яка утворює такі ядра: зубчасте, кулясте, коркоподібне і ядра намету.

Черв'ячок ззовні також вкритий корою, яка поділена на дольки: язичок, вершина, схил, листочок, вузлик і т.д. В середині черв'ячка є біла речовина, яка утворює розгалудження, схоже на листочок туї (вічнозелене дерево) і називається "деревом життя". Біла речовина "дерева життя" переходить у ніжки мозочка.

Ніжки мозочка. Нижні ніжки сполучають мозочок з довгастим і спинним мозком. Через них проходять спинномозкові шляхи: оливо-спинальний, вестибуло-спинальний, задній спинно-мозочковий. Середні ніжки сполучають мозочок з корою великих півкуль (утв. коро-мосто-мозочкові шляхи). Верхні ніжки сполучають мозочок з середнім мозком. Через них проходить мозочково-червоноядерний шлях, що сполучає червоні ядра середнього мозку з зубчастими ядрами мозочка. Через цей шлях здійснюється вплив мозочка на тонус м'язів (через рубро-спинальний шлях). Через верхні ніжки до мозочка йде передній спинно-мозочковий шлях.

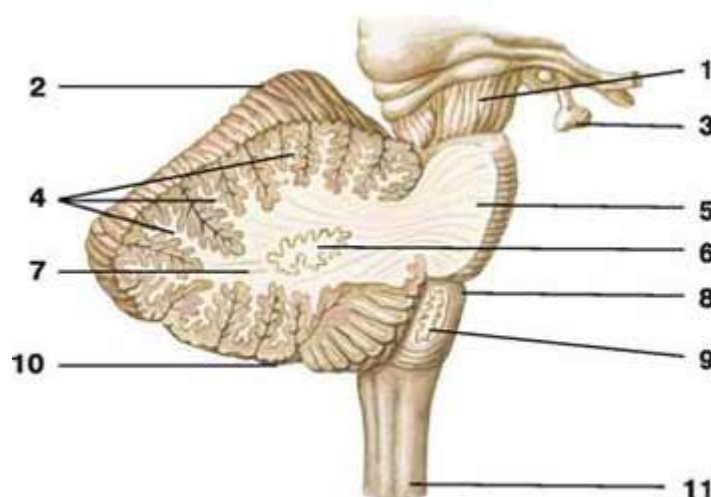


Рис. 33. Мозочок вид збоку:

- 1 - ніжки мозка; 2 - верхня поверхня півкулі мозочка; 3 - гіпофіз;
4 - білі пластинки; 5 - міст; 6 - зубчасте ядро; 7 - біла речовина;
8 - довгастий мозок; 9 - ядро оливи; 10 - нижня поверхня півкулі мозочка;
11 - спинний мозок.

Функції мозочка. Мозочок - це важливий руховий центр, який на основі чутливої інформації від пропріорецепторів м'язів, сухожилків, суглобових сумок, що приносять спинно-мозочкові шляхи, підправляє безумовно-рефлекторно наші рухи, робить їх точними, а саме: регулює силу, тривалість та послідовність рухів. На функціональну здатність є пальцево-носова проба (закрити очі, кінчиком пальця руки дістати кінчик носа).

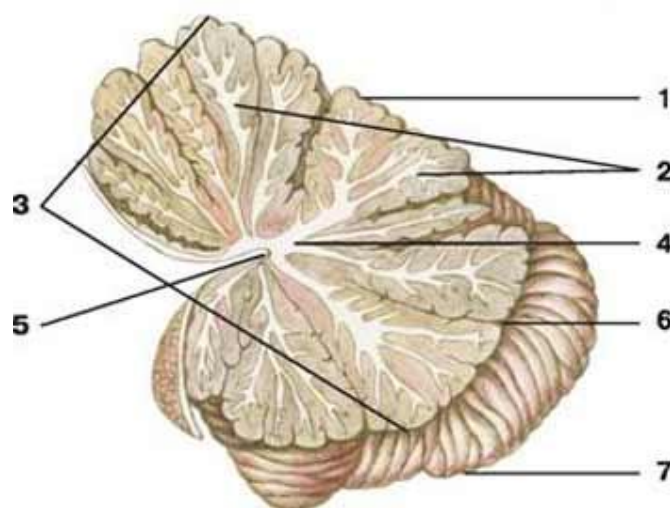
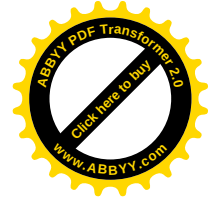
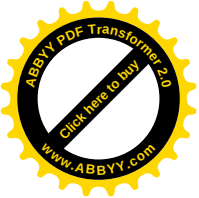


Рис. 33. Мозочок вертикальний розріз:

- 1 - верхня поверхня півкулі мозочка; 2 - білі пластинки; 3 - черв'ячок;
4 - біла речовина; 5 - намет; 6 - горизонтальна щілина;
7 - нижня поверхня півкулі мозочка.

Контрольні питання

1. Загальна характеристика головного мозку. Походження і розвиток головного мозку.
2. П'ять відділів головного мозку.
3. Що належить до заднього мозку?
4. Основні функції мозочка.
5. Ядра мозочка.
6. Ніжки мозочка, які функції вони виконують?
7. Місце розташування довгастого мозку; його латинська назва, будова білої та сірої речовини.
8. Де розташований мозковий міст?
9. Які ядра містяться в мозковому мості?
10. Назвіть місце розташування четвертого шлуночка головного мозку, з чим він з'єднується?
11. Назви та порядкові номери черепних нервів.



ТЕМА: ПРОМІЖНИЙ І СЕРЕДНІЙ МОЗОК

ПРОМІЖНИЙ МОЗОК

Проміжний мозок (diencephalon)-складається з зорових горбів (thalamus opticum) або таламусів, надзгір'я, підзгір'я, і згір'я. Зорові горби – яйцеподібної форми. Передній полюс зорового горба загострений і називається горбиком, задній – опуклий – подушка. Зорові горби – це сіра речовина, вона поділена прошарками білої речовини на ядра: переднє, медіальне і латеральне. В зорових горбах збираються всі відчуття з периферії (від усіх рецепторів, крім нюхових). На сучасному етапі в зорових горбах описані 40 ядер, які діляться на неспецифічні і специфічні. Останні діляться на асоціативні і переключаючі.

Переключаючи передають імпульси від рецепторів до відповідних нервових центрів кори великих півкуль (наприклад, від смакових рецепторів до центра смакового аналізатора). Асоціативні збирають інформацію від переключаючих, переробляють її і передають в асоціативні зони кори. Кірковий центр кожного аналізатора має асоціативну зону (1-5см), або вторинне поле. В цю зону надходять імпульси не тільки від відповідних даному центру рецепторів, а й від усіх видів рецепторів. Між нейронами, які їх сприймають, утворюються тимчасові зв'язки (асоціації), які лежать в основі умовних рефлексів, а, отже, і пам'яті. Так, наприклад, асоціативна зона, зорового центру забезпечує зорову пам'ять, слухового – слухову.

Неспецифічні ядра – це продовження ретикулярної формації. Вони посилюють імпульси до кори і тонізують її.

Функції. Зорові горби мають велике значення при виробленні умовних рефлексів, при формуванні пам'яті в зв'язку з тим, що переробляють всю інформацію, яка йде до кори. Це підкіркові чутливі центри.

Надзгір'я містить вуздечку, на якій звисає епіфіз. Через вуздечку проходять рухові нюхові волокна.

Згір'я містить медіальні і латеральні колінчасті тіла. В медіальних є слухові ядра, а в латеральних – підкіркові зорові, в яких містяться останні нейрони зорового і слухового шляхів, що завершують доставку інформації до зорового і слухового центрів кори великого мозку.

Підзгір'я містить сірий горб, який продовжується в лійку. На лійці звисає гіпофіз. Нижче сірого горба є соскоподібні тіла, які містять нюхові підкіркові ядра, а вище перехрест зорових нервів. Підзгір'я є вищим вегетативним центром. Вона регулює обмін всіх речовин (білків, жирів і вуглеводів, водно-сольовим обміном), температурою тіла, рухом шлунково-кишкового тракту. Тут знаходяться центри сну, насичення і голоду, спраги і емоцій. Гіпофіз – залоза внутрішньої секреції, яка впливає на діяльність всіх інших залоз внутрішньої секреції і тісно взаємодіє з підзгір'ям.

Підзгір'я виконує важливу функцію при адаптації організму до зовнішніх впливів, в тому числі і фізичних навантажень. Її діяльність спрямована на підтримання гомеостазу внутрішнього середовища. Ця

ділянка через гіпофіз посилює діяльність надниркових залоз, які посилюють виділення адаптаційних гормонів – глюкокортикоїдів.

Між зоровими горбами лежить третій шлуночок, який з четвертим сполучається сільвієвим водопроводом, а з першим і другим – отворами Монроя.

СЕРЕДНІЙ МОЗОК

Середній мозок (mesencephalon)-складається з чотиригорбикового тіла і ніжок мозку. Межею між ними є Сільвіїв водопровід. Від чотиригорбикового тіла починається текто-спинальний шлях. Ніжки мозку діляться на основу і покришку. Межею між ними є ядра – чорні субстанції, які забезпечують плавність рухів і співдружню роботу кінцівок. Через основу ніжок проходять рухові шляхи (пірамідні, лобно-мостові, скронево-мостові), а через покришку – чутливі (спинно-таламічний, ніжні і клиноподібні та ін.). У покришці біля чорних субстанцій, лежать червоні ядра, які регулюють тонус м'язів. Від них, як відомо, починається рубро-спинальний шлях.

У покришці біля водопроводу знаходяться ядра окорухового нерва і блокового.

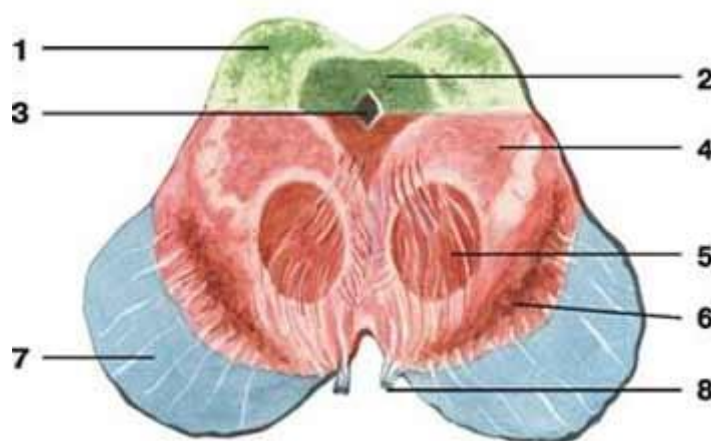
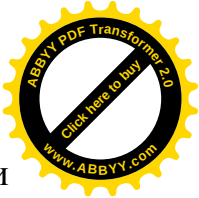
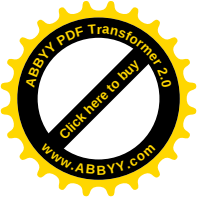


Рис. 33. Стовбур мозку:

1 - криша середнього мозку; 2 - центральна сіра речовина; 3 - водопровід мозку; 4 - покришка; 5 - червоне ядро; 6 - чорна речовина; 7 - ніжка мозку; 8 - окоруховий нерв.

III пара – *окоруховий нерв*. Руховий. Виходить через верхню орбітальну щілину. Іннервує більшість м'язів ока. Разом з ним виходять парасимпатичні нервові волокна, які іннервують війковий м'яз та м'язи райдужної оболонки ока, а саме концентричні волокна. Війковий м'яз змінює кривизну кристалика і забезпечує акомодацию. Концентричні м'язові волокна райдужної оболонки звужують зіницю ока, тобто середній мозок забезпечує зіничний рефлекс.

IV пара – *блоковий нерв*. Руховий. Виходить через верхню орбітальну щілину. Іннервує верхній косий м'яз ока (який на своєму шляху робить блок).



Функції середнього мозку: розподіляє тонус між м'язами при статичних положеннях тіла і його рухах. Забезпечує такі зорові функції: акомодацию ока, зіничний рефлекс, регулює полем зору та виникненням ністагму очей (маятникоподібний рух очей). Коли голова робить обертові рухи, то очі спочатку відхиляються в протилежну сторону, а тоді за ходом голови. Порушення цієї закономірності носить назву ністагму, що спостерігається при патології середнього мозку, мозочка, перезбудженні вестибулярного апарату. Чотиригорбикове тіло забезпечує виникнення орієнтувальних рефлексів на подразнення зорових і слухових рецепторів.

Контрольні питання

1. Що включає в себе середній мозок?
2. Назвіть основні утворення проміжного мозку.
3. Як називається порожнина середнього мозку, з чим вона з'єднується?
4. Морфологія проміжного мозку (зорові горби, надзгір'я, підзгір'я).
5. Значення та будова таламуса.
6. Які провідникові шляхи підходять до таламуса?
7. З чого складаються колінчасті тіла?
8. Значення та будова гіпоталамуса.
9. Які стінки має III шлуночок?
10. З чим з'єднується III шлуночок?
11. Назви та порядкові номери черепних нервів.

ТЕМА: ВЕЛИКИЙ МОЗОК

Великий мозок (telencephalon)- складається з двох півкуль. В основі півкуль мітяться базальні ядра (сіра речовина). Покриті півкулі також сірою речовиною, що становить кору, або мозковий плащ. Товщу півкуль становить біла речовина. В основі лобних часток є периферична частина нюхового мозку (найбільш древня частина великого мозку).

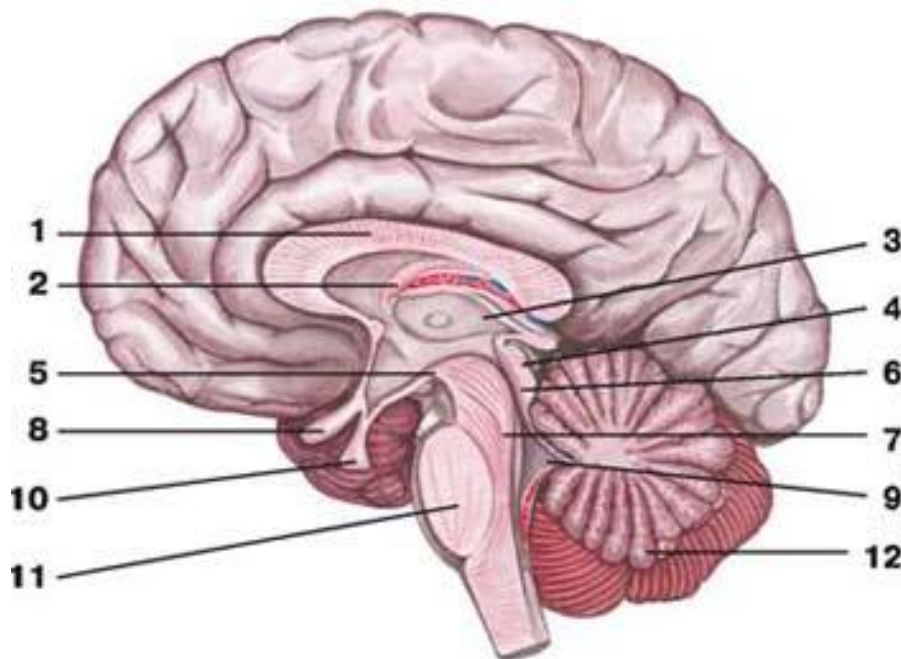


Рис. 33. Головний мозок вертикальний розріз:

- 1 - мозолісте тіло; 2 - схил; 3 - таламус; 4 - криша середнього мозку;
5 - сосцевидне тіло; 6 - водопровід середнього мозку; 7 - ніжка мозку;
8 - зоровий перехрест; 9 - IV шлуночок; 10 - гіпофіз; 11 - міст;
12 - мозочок.

БАЗАЛЬНІ ЯДРА

До них відносяться смугасте тіло, огорожа і мигдалеподібне ядро. Смугасте тіло об'єднує хвостате ядро і сочевичне.

У хвостатому ядрі розрізняють головку, тіло і хвіст. Сочевичне ядро всередині містить білу кулю, а зовні шкарлупу. Хвостате ядро сполучається з сочевичним спайками (сіра речовина), а розділяється внутрішньою капсулою (провідні шляхи - біла речовина). Таким чином, біла речовина чергується з сірою. Виникає смугастість, за що тіло одержало назву смугасте.

Смугасте тіло – вищий вегетативний центр і підкірковий руховий центр. Зокрема, біла куля регулює допоміжними рухами. При її патології ці рухи зникають і знижується рухова діяльність або гіпокінез. Хвостате ядро пригальмовує діяльність білої кулі.

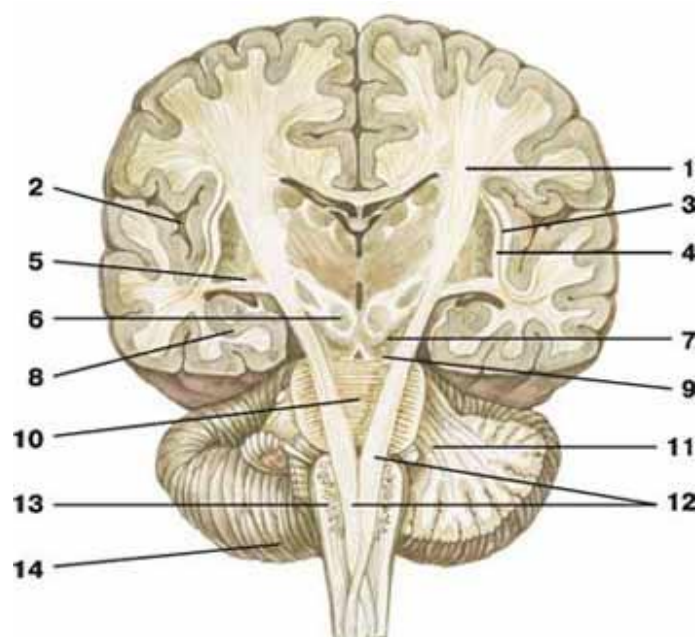


Рис. 33. Головний мозок горизонтальний розріз:

- 1 - внутрішня капсула; 2 - острівець; 3 - огорожа; 4 - зовнішня капсула;
5 - зоровий тракт; 6 - червоне ядро; 7 - чорна речовина; 8 - гіпокамп;
9 - ніжка мозку; 10 - міст; 11 - середня ніжка мозочка;
12 - пірамідний тракт; 13 - ядро оливи; 14 - мозочок.

Огорожа – невелике скупчення сірої речовини, яке від сочевичного ядра відділяється зовнішньою капсулою, а від 5-ї частки острівця (що лежить на дні бічної борозни) – крайовою капсулою.

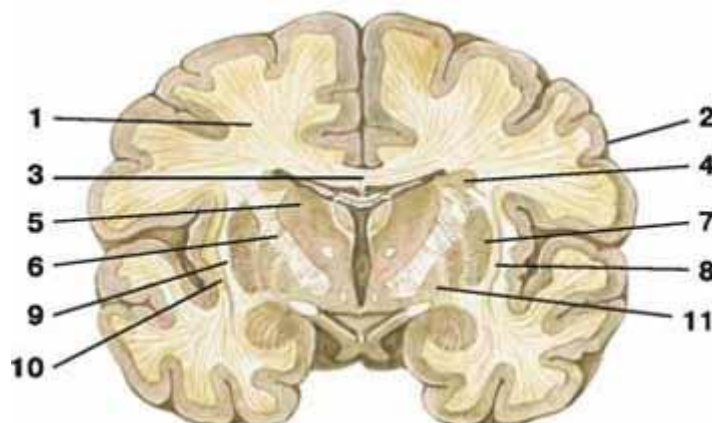


Рис. 33. Головний мозок фронтальний розріз:

- 1 - біла речовина головного мозку; 2 - кора головного мозку; 3 - мозолисте тіло; 4 - хвостате ядро; 5 - таламус; 6 - внутрішня капсула; 7 - сочевичне ядро; 8 - шкарлупа; 9 - зовнішня капсула; 10- огорожа; 11 - біла куля.

Мигдалеподібне ядро – лежить в передніх полюсах скроневих часток. Містить підкіркові нюхові ядра, впливає на діяльність внутрішніх органів, має відношення до виникнення емоцій, відноситься до лімбічного мозку. До нього, крім мигдалеподібного ядра, відноситься поясна і гіпокампозна

звивини. Крім емоцій лімбічний мозок забезпечує формування поведінкового акту, статеві і захисні рефлекси.

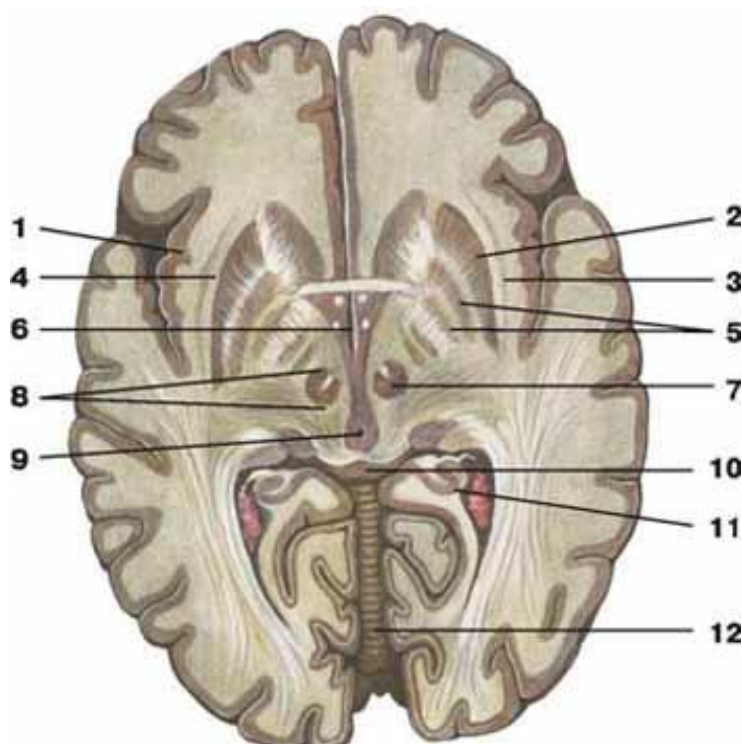


Рис. 33. Головий мозок поперечний розріз:

1 - острівцеві; 2 - шкарлупа; 3 - огорожа; 4 - зовнішня капсула;
5 - біла куля; 6 - III шлуночок; 7 - червоне ядро; 8 - покривка;
9 - водопровід середнього мозку; 10 - криша середнього мозку;
11 - гіпокамп; 12 - мозочок.

МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА КОРИ

Кора має товщину 4мм. В ній нараховується 4млрд. нейронів, які розміщуються шарами.

I шар – молекулярний (містить в основному нервові волокна, а нейронів невелика кількість);

II шар – зовнішній зернистий (містить дрібні пірамідні клітини діаметром 10мкм);

III шар – зовнішній пірамідний (містить пірамідні клітини діаметром 20мкм);

IV шар – внутрішній зернистий(аналогічний зовнішньому зернистому);

V шар – внутрішній пірамідний або гангліозний (складається з великих пірамідних клітин діаметром до 40мкм ,клітини Беца);

VI шар – поліморфний (є клітини різної форми, переважно веретеноподібні).

I, II шари – асоціативні. Волокна цих нейронів сполучають окремі нервові центри (по горизонталі).

III, IV - чутливі шари. На нейронах цих шарів закінчуються чутливі шляхи.

V, VI – рухові шари. Тут починаються рухові шляхи (зокрема пірамідні). На основі гістологічних і функціональних особливостей Бродман поділив кору на 52 поля.

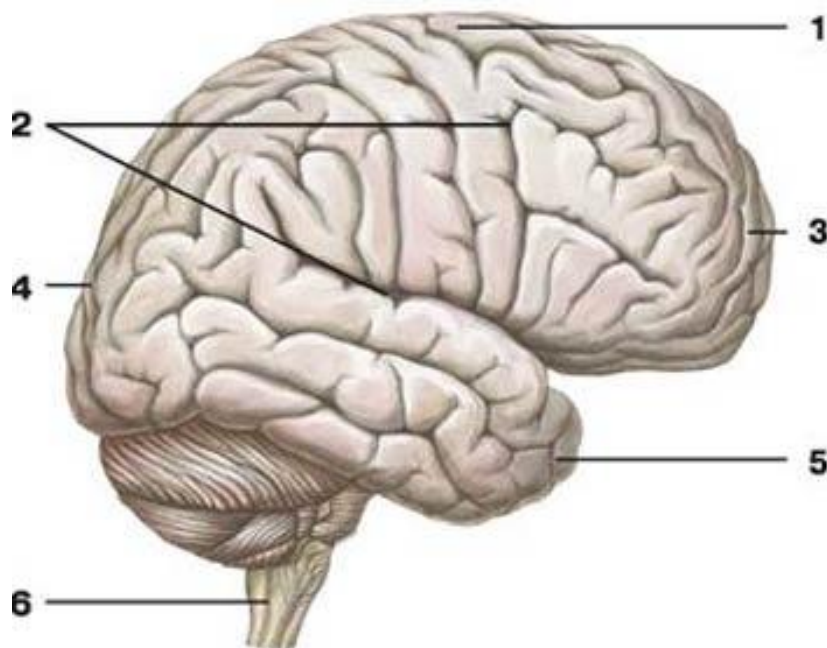


Рис. 33. Частки головного мозку:

1 - тім'яна частка; 2 - борозни головного мозку; 3 - лобова частка; 4 - потилична частка; 5 - скронева частка; 6 - спинний мозок.

БОРОЗНИ, ЧАСТКИ, ЗВИВИНИ КОРИ

У півкуль розрізняють три поверхні: верхньо-зовнішню, медіальну і основну.

Борозни верхньо-зовнішньої поверхні: центральна або Роландова (відділяє лобну частку від тім'яної). Бічна борозна відділяє скроневу частку від лобної і тім'яної. Тім'яно-потилична непостійна, переходить у постійну на медіальній поверхні.

Борозни медіальної поверхні: борозна мозолистого тіла, поясна борозна. Обидві виділяють поясну звивину. Тім'яно-потилична та шпорна. Обидві виділяють звивину клин.

Борозни основної поверхні: гіпокампова борозна і колатеральна борозна (обидві виділяють гіпокампову звивину, або закрутку морського коника).

Кора поділена на 5 часток: лобну, тім'яну, потиличну, скроневу і острівцеву.

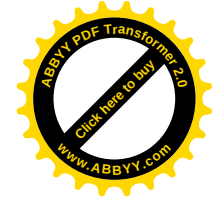
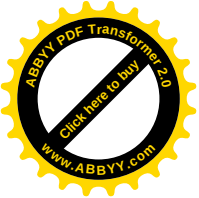
ЗВИВИНИ ВЕЛИКОГО МОЗКУ І ЛОКАЛІЗАЦІЯ В НИХ НЕРВОВИХ ЦЕНТРІВ

Лобова частка.

Передня центральна звивина - центр рухового аналізатора.

Верхня лобна звивина.

Середня лобна звивина - руховий центр письма.



Нижня лобна звивина - руховий центр мови.

В лобній частці знаходиться центр мислення і акцептора дій, який зв'язує програму мозку з її виконанням.

Тім'яна частка.

Задня центральна звивина - центр шкірного і м'язового чуття, верхня тім'яна часточка, нижня тім'яна часточка, надкрайова, кутова звивина. На медіальній поверхні є передклин і парацентрально-задня часточка. У верхній тім'яній часточці міститься центр стереогнозу (визначення предметів на дотик). У надкрайовій звивині – центр ціленаправленої дії або праці (це частина ядра рухового аналізатора).

Потилична частка.

На зовнішній поверхні постійних звивин немає. На медіальній поверхні є звивина клин. По боках шпорної борозни міститься центр зорового аналізатора.

Скронева частка.

На зовнішній поверхні має верхню, середню і нижню скроневі звивини. У верхній скроневої звивині локалізується центр слухового, а в середній – вестибулярного аналізаторів. На основній поверхні є ще такі звивини: латеральна потилично-вискова (веретеноподібна), медіальна потилично-вискова (язикова) та гіпокампова. У гіпокамповій міститься центр нюхового і смакового аналізаторів. Острівцеві – постійних звивин немає.

На медіальній поверхні півкуль є поясна звивина, яка належить декільком часткам. В ній локалізується ядро вісцерального аналізатора.

БІЛА РЕЧОВИНА ВЕЛИКОГО МОЗКУ

Товщу півкуль утворює біла речовина. Біла речовина – це нервові волокна, які утворюють провідні шляхи трьох типів:

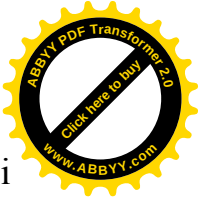
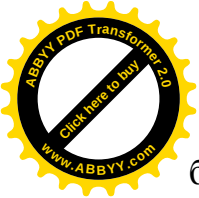
1.*Асоціативні* (сполучають звивини або частки в межах однієї півкулі).

2.*Комісуральні* (сполучають рівноцінні центри обох півкуль між собою). Посередині обох півкуль ці волокна утворюють мозолисте тіло.

3.*Проекційні* утворюють чутливі і рухові провідні шляхи. До білої речовини великого мозку відноситься ще склепіння. Воно починається колонками від соскоподібних тіл проміжного мозку. Колонки переходять в тіло, яке роздвоюється на ніжки склепіння. Ніжки склепіння заходять в нижні роги бічних шлуночків і закінчуються там бахромою, яка лежить на амонієвих рогах. Через склепіння проходять рухові нюхові волокна. Амонієвий ріг – це вип'ячування у нижні роги гіпокампової звивини. Якраз в ньому і знаходяться нюховий і смаковий центри.

БІЧНІ ШЛУНОЧКИ

В кожній півкулі міститься по шлуночку (I і II). Шлуночки мають центральну частину, що знаходиться в тім'яній частці. Від неї в лобну частку відходять передні роги (розділені прозорою перегородкою), в потиличну – задні, а в скроневу – нижні. У нижніх рогах закінчуються ніжки склепіння



бахромою, а гіпокампова борозна, випинаючись, утворює амонів ріг. У задні роги вип'ячується шпорна борозна і утворює "пташину шпору".

ОБОЛОНКИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Головний мозок покритий, як і спинний, трьома оболонками: твердою, павутинною і м'якою. Тверда оболонка (щільна сполучна тканина) утворює вирости між частинами мозку, які фіксують і оберігають від струсів. Є такі вирости.

1. Великий серп, який знаходиться між великими півкулями. Починається від півнячого гребеня і закінчується на внутрішньому потиличному підвищенні. У ньому знаходиться верхній і нижній сагітальні венозні синуси.

2. Малий серп, знаходиться між півкулями мозочка. Починається від внутрішнього потиличного підвищення і закінчується біля країв потиличного отвору.

3. Напет – відділяє малі півкулі від великих, прикриває півкулі мозочка зверху, як дах.

4. Діафрагма – виріст твердої мозкової оболонки над турецьким сідлом. *Тверда мозкова оболонка (dura mater)*- (на грецькій мові *menigna*). Запалення її носить назву менінгіт.

Павутинна оболонка (arachnoidea mater)- пухка сполучна тканина, натягнута над мозком. У борозни не заходить, тому там утворюються порожнини, заповнені церебральною рідиною. Найбільші порожнини називаються цистернами.

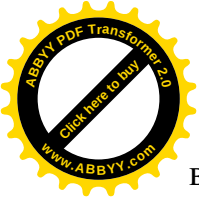
М'яка оболонка (pia mater)- пухка сполучна тканина тісно приростає до мозку. Оболонка багата кровоносними судинами. Над шлуночками вона утворює судинні сплетіння. Між оболонками знаходиться церебральна рідина. В шлуночках також. Всього її 150-200 см³. виконує механічну функцію і трофічну.

РУХОВІ ЦЕНТРИ

Нервовим центром називається сукупність нейронів, які обумовлюють протікання певної функції. Руховий нервовий центр – це велика група нейронів, які знаходяться в різних відділах центральної нервової системи.

В спинному мозку у передніх рогах сірої речовини є 5 рухових ядер, де лежать рухові нейрони, що доносять рухові імпульси до м'язів. Рухові імпульси до цих нейронів ідуть по рухових шляхах і в найбільшій мірі по пірамідних і рубро-спинальному.

Важливий руховий центр знаходиться у середньому мозку. Це червоні ядра і чорні субстанції, які регулюють тонусом м'язів через рубро-спинальний шлях. На рухову діяльність впливає мозочок (регулює силу, тривалість і послідовність рухів). Пригадайте ядра мозочка: зубчасте, кулясте і коркоподібне. Кулясте і коркоподібне



впливають на діяльність м'язів тулуба, а зубчасте на роботу кінцівок через мозочково-червоноядерний шлях, який зв'язує зубчасте і червоне ядра.

Найвищим підкірковим руховим центром є смугасте тіло, зокрема біда куля і хвостате ядро, які регулюють всіма автоматичними (вивченими) рухами без втручання кори, а з участю корового центру при усвідомленій діяльності.

Смугасте тіло, червоне ядро і чорна субстанція відносяться до так званої екстрапірамідної системи, яка філогенетично старіша від пірамідної і в основному регулює тонусом м'язів, тобто створює фон, на який попадають імпульси по пірамідній системі (більш новішій у філогенетичному відношенні). Екстрапірамідну систему порівнюють з наладчиком музичних інструментів, а пірамідну – з музикантами.

І найвищим центром є центр рухового аналізатора, який лежить у передній центральній звивині лобної частки кори великого мозку. З його участю здійснюється усвідомлена уява про нашу рухову діяльність. Вся рухова діяльність людини перебуває під контролем кори, що обумовлює ту велику силу волі, яку проявляють спортсмени під час тренувань і змагань.

ВПЛИВ АЛКОГОЛЮ НА ГОЛОВНИЙ МОЗОК

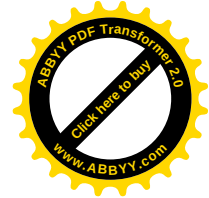
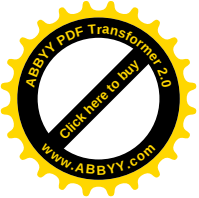
Алкоголь всмоктується в кров уже через декілька секунд після прийняття, а саме через 10 сек. він проникає уже в клітини мозку. Швидкому проникненню сприяє його мала молекула і те, що алкоголь розчиняє жири, а це середній шар клітинної мембрани. Алкоголь обумовлює склеювання еритроцитів і тому закупорює дрібні капіляри мозку, нейрони перестають житись і без доступу кисню гинуть. Систематичне вживання алкоголю порушує проведення збудження між нейронами. Під впливом ферменту алкогольдегідрогенази алкоголь розщеплюється до оцтового альдегіду, який являється для нейронів отрутою. Оцтовий альдегід дуже повільно розщеплюється до води і вуглекислого газу. При вживанні великої дози алкоголь охоплює структури мозкового стовбуру (центр дихання, серцево-судинний) і без надання допомоги може викликати смерть.

НЮХОВИЙ МОЗОК

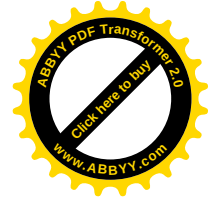
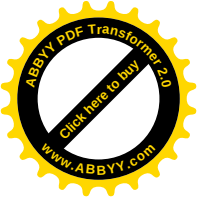
Нюховий мозок ділять на периферичну і центральну частини. До периферичної відносяться нюхові цибулини, нюховий тракт і нюховий трикутник. До центральної частини нюхового мозку відноситься гіпокампова звивина.

Контрольні питання

1. Загальний огляд будови великого мозку.
2. Мікроскопічна будова кори великого мозку.
3. Назвіть частки мозку.
4. Локалізація нервових центрів в корі великого мозку.



5. Бічні шлуночки.
6. Рухові центри головного мозку і їх участь в регуляції м'язовою діяльністю людини.
7. Що належить до складу ретикулярної формації?
8. Основні борозни та звивини великих півкуль головного мозку.
9. Взаємне розташування сірої і білої речовини в півкулях великого мозку.
10. Назвіть ядра півкуль великого мозку.
11. Чутливі зони кори головного мозку.
12. Що включає в себе лімбічна система та її значення?
13. З яких волокон складається мозолисте тіло?
14. Висхідні та низхідні провідні шляхи.
15. Рухи якої частини тіла регулюють рухові зони правої півкулі та лівої півкулі головного мозку.
16. Назва та будова оболонок головного мозку?
17. Міжоболонні простори головного мозку.



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ «НЕРВОВА СИСТЕМА»

I. Зовнішня поверхня спинного мозку має поздовжні щілини та борозни. Визначте їх правильні назви:

1. Верхня серединна щілина.
2. Передня серединна щілина.
3. Задня серединна борозна.
4. Передньобічна борозна.
5. Задньобічна борозна.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді	1,2,4,5	1,3,4,5	1,4,5	2,3,4,5
правильні				

II. Визначте складові частини стовбура головного мозку з правильними латинськими назвами:

1. Довгастий мозок — *medulla oblongata*.
2. Задній мозок — *metencefalon*.
3. Середній мозок — *mesencefalon*.
4. Проміжний мозок — *diencefalon*.
5. Кінцевий мозок — *telencefalon*.

А	Б	В	Г	Д
1,2,3	1,2,4,5	1,3,5	1,3,4,5	1,4,5

III. Визначте оболонки спинного мозку з правильними латинськими назвами:

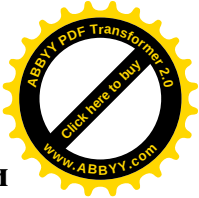
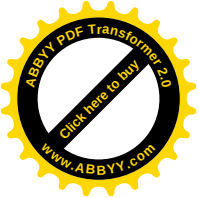
1. Тверда мозкова оболонка — *dura mater spinalis*.
2. Арахноїдальна оболонка — *tunica arachnoidea*.
3. Слизова оболонка — *tunica mucosa*.
4. М'язова оболонка — *tunica muscularis*.
5. М'яка мозкова оболонка — *pia mater spinalis*.

А	Б	В	Г	Д
1,3,4,5	1, 2,3	всі відповіді	1,2,5	1,2,3,4
правильні				

IV. На які частки поділяють півкулі головного мозку?

1. Лобова.
2. Основна.
3. Потилична.
4. Тім'яна.
5. Скронева.
6. Острівцева.

А	Б	В	Г	Д
1,2,4,5	1,3,4,5,6	1,2,3,4,6	всі відповіді	2,3,4,5,6
правильні				



V. Визначте черепно-мозкові нерви, що належать до групи рухових нервів:

1. Окоруховий нерв — *nervus oculomotorius*.
2. Блоковий нерв — *nervus trochlearis*.
3. Відвідний нерв — *nervus abducens*.
4. Зоровий нерв — *nervus opticus*.
5. Додатковий нерв — *nervus accessories*.
6. Під'язиковий нерв — *nervus hypoglossus*.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6	2,3,4,5,6	1,2,3,5,6
правильні				

VI. Визначте поділ спинномозкових нервів на відділи:

1. Шийні нерви — *nervi cervicales*.
2. Грудні нерви — *nervi thoracici*.
3. Поперекові нерви — *nervi lumbales*.
4. Кризові нерви — *nervi sacrales*.
5. Куприковий нерв — *nervus coccygeus*.

А	Б	В	Г	Д
всі відповіді	1,2,4,5	1,2,3,4	2,3,4,5	1,2,3,5
правильні				

VII. Визначте черепні нерви, що належать до групи змішаних нервів:

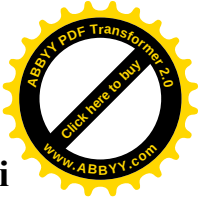
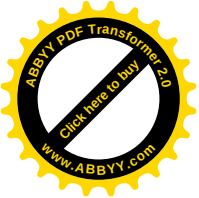
1. Присінкова-завитковий нерв — *nervus vestibulocochlearis*.
2. Трійчастий нерв — *nervus trigeminus*.
3. Лицевий нерв — *nervus facialis*.
4. Язико-глотковий нерв — *nervus glossopharyngeus*.
5. Блукаючий нерв — *nervus vagus*.

А	Б	В	Г	Д
1,4,5	2,3,4,5	1,2,3,4	всі відповіді	1,3,4,5
правильні				

VIII. Які нерви відходять від шийного нервового сплетення, що утворене спинномозковими нервами?

1. Малий потиличний нерв.
2. Великий вушний нерв.
3. Поперечний нерв шиї.
4. Надключичні нерви.
5. Діафрагмальний нерв.

А	Б	В	Г	Д
1,3,4,5	2,3,4,5	3,4,5	всі відповіді	1,4,5
правильні				



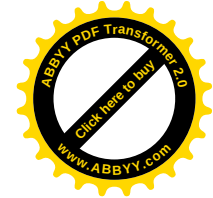
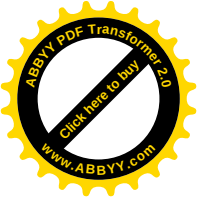
ІХ. У яких відділах головного та спинного мозку розташовані центри парасимпатичної частини вегетативної нервової системи?

1. Середній мозок.
2. Задній мозок.
3. Довгастий мозок.
4. Крижова частина спинного мозку.
5. Поперекова частина спинного мозку.

А	Б	В	Г	Д
2,3,5	всі відповіді правильні	1,3,4	1,2,3,4	2,3,4,5

Відповіді на тестові завдання:

Ід; Іа; ІІІг; ІVб; Vд; VIа; VIIб; VIIIг; ІХг.



ТЕМА: ОРГАНИ ЧУТТЯ ЗОРОВИЙ АНАЛІЗАТОР

За І.П.Павловим аналізатори – це пристрої з допомогою яких оточуючий світ розкладається на його складові елементи. Аналізатори або сенсорні системи (тобто чутливі) мають лише висхідний напрямок і складаються з трьох частин: рецепторів, провідного шляху та ядра аналізатора (або корового центру).

Рецептори є трьох видів:

- 1) екстерорецептори (шкірні, зорові, смакові, нюхові, слухові);
- 2) пропріорецептори (м'язів, сухожилків, суглобових сумок);
- 3) інтерорецептори (внутрішніх органів: механорецептори, осморецептори, пресорецептори, хеморецептори).

Рецептори знаходяться на периферії в органах чуття (зору, нюху, смаку і т.д.). Збудження, яке виникає в рецепторах, проводиться в кору великого мозку, де аналізується і внаслідок цього виникають відчуття (холоду, тепла, дотику тощо) тобто психічні явища.

Аналізатори виконують слідуючи функції:

- 1) забезпечують зв'язок з зовнішнім середовищем;
- 2) забезпечують пізнання світу;
- 3) тонізують кору великого мозку;
- 4) забезпечують виникнення зворотньої афферентації (потoku чутливих імпульсів, який сигналізує про виконання програми мозку – наприклад, різні ситуації при спортивних іграх).

Найбільше інформації про оточуюче середовище дають зоровий і слуховий аналізатор.

В процесі фізичних тренувань з допомогою аналізаторів виникає “відчуття льоду” у фігуристів, “відчуття снігу” у лижників, “відчуття противника” при боротьбі, боксі тощо.

БУДОВА ОКА

Око складається з оболонок і ядра.

ОБОЛОНКИ ОКА

1) зовнішня - фіброзна утворюється щільною сполучною тканиною. Вона поділяється на прозору рогівку, що становить 1/5 всієї фіброзної оболонки, і білкову. До білкової оболонки по екватору ока прикріплюються м'язи ока. Рогівка має багато нервових закінчень, дуже чутлива.

2) середня - судинна оболонка (пухка сполучна тканина) – має багато пігменту меланіну і кровоносних судин, поділяється на 3 частини:

- 1- власне судинну, яка займає задній полюс ока;
- 2- війкове тіло, що складається з війкового м'яза і відростків, які від нього відходять. Відростки в сукупності утворюють циннову зв'язку, яка прикріплюється до сумки кришталика. Війкове тіло забезпечує акомодацию ока, тобто змінює кривизну кришталика при розгляданні предметів.

3- райдужна оболонка знаходиться на передньому полюсі ока. В центрі її є зіниця ока. Райдужна оболонка містить гладенькі м'язи – радіальні, які розширюють зіницю ока, і кільцеві, що звужують її. Від кількості пігмента залежить колір очей. Якщо його багато, то очі карі. Райдужна оболонка виконує роль діафрагми ока.

3) внутрішня - сітківка ділиться на зорову, війкову і райдужну. Зорова сітківка складається з 10 шарів. Верхній шар – пігментний епітелій, що містить пігмент фусцин. За ним йде шар зорових рецепторів – колбочок і паличок. Колбочки – рецептори денного і кольорового зору. Їх є 7-9 млн. Палички – рецептори присмеркового зору і чорно-білого зображення. Їх налічується 110-130 млн. За рецепторами йде шар рецепторних нейронів, які контактують з біполярними. Біполярні нейрони передають збудження гангліозним. Аксони гангліозних нейронів утворюють зоровий нерв. На задньому полюсі сітківки знаходиться сліпа пляма – вихід зорового нерва. Латерально від неї є жовта пляма, в центрі якої знаходиться лише колбочки, що забезпечує найкраще світлосприймання. До периферії жовтої плями кількість колбочок зменшується, кількість паличок наростає, поза жовтою плямою – лише палички.

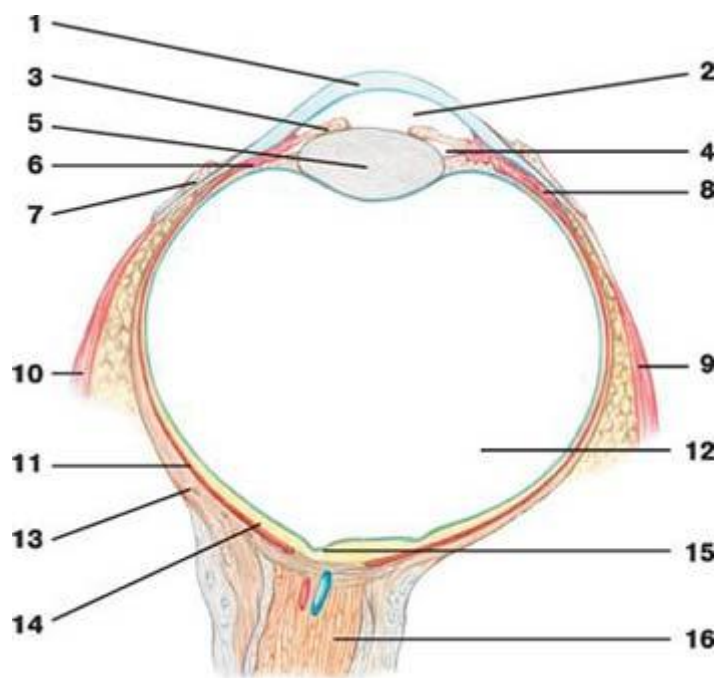
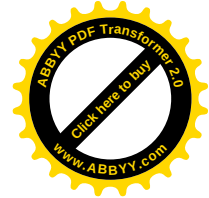
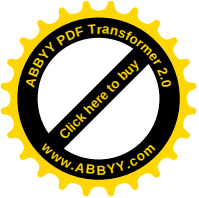


Рис. 33. Схема очного яблука вертикальний розріз:

- 1 - рогівка; 2 - передня камера очного яблука; 3 - райдужка;
- 4 - задня камера очного яблука; 5 - кришталік; 6 - війчастий м'яз;
- 7 - кон'юктива; 8 - війчасте тіло; 9 - латеральний прямий м'яз очного яблука;
- 10 - медіальний прямий м'яз очного яблука; 11 - власне судинна оболонка;
- 12 - склисте тіло; 13 - склера; 14 - сітківка; 15 - диск зорового нерва;
- 16 - зоровий нерв.



ЯДРО ОКА

До ядра ока відноситься скловидне тіло, кришталик, перша і друга водянисті камери. Ядро ока разом з рогівкою виконує світлозаломлюючу функцію. Скловидне тіло – це переплетення колагенових волокон з водянистою вологою. У ньому знаходяться лімфоцити і білок вітреїн (біологічно активна речовина, за дією схожа до алоє).

Кришталик – двоякоопукла лінза, складається з восьмигранних призмочок. Сюди не заходять кровоносні судини і нервові волокна. Перша водяниста камера знаходиться між рогівкою і райдужною оболонкою, а друга – між райдужною оболонкою і скловидним тілом. У ній знаходиться кришталик. Найбільший коефіцієнт заломлення світла у кришталіка.

ПРОВІДНИЙ ШЛЯХ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА І КОРОВИЙ ЦЕНТР

Провідний шлях складається з 4-х нейронів. Перші три (рецепторний, біполярний, гангліозний) знаходяться в сітківці. Аксони гангліозних нейронів утворюють зорові нерви. Останні виходять через зорові отвори і утворюють перехрест в підгорбковій області проміжного мозку (перехрещуються не всі, а лише медіальні волокна). Після цього зорові волокна огинають стовбурну частину мозку і заходять в загорбкову ділянку проміжного мозку. Тут вони діляться на три пучки: один закінчується у верхніх горбиках 4-х горбикового тіла, другий – в зорових горбах, а третій – заходить в латеральні колінчасті тіла, де починаються четверті нейрони. Відростки 4-х нейронів проходять через внутрішню капсулу і закінчуються в ядрі зорового аналізатора, яке знаходиться в потиличній частці.

ДОПОМІЖНИЙ АПАРАТ ОКА

До допоміжного апарату ока відноситься: слізний апарат, м'язи ока, повіки і жирове тіло, яке виповнює орбітальну ямку, та кон'юктиви. Кон'юктива нагадує слизову і покриває очне яблуко до рогівки.

Слізний апарат складається з слізної залози, яка міститься у верхньолатеральній частині орбітальної ямки. Сльози виходять по 10-11 каналах і омивають очне яблуко. Після цього збираються в слізних озерах, з останніх сльози (якщо їх надмірна кількість) виносяться слізними каналами (отвори на підвищеннях в медіальному куточку ока) у слізний мішок, який лежить у борозні слізної кістки. Звідси по нососльозній протоці сльози попадають у нижній носовий хід. Сльози змивають епітелій з рогівки. Око – це волога оптична система. При патології слізної залози око висихає (ксерофтальмія).

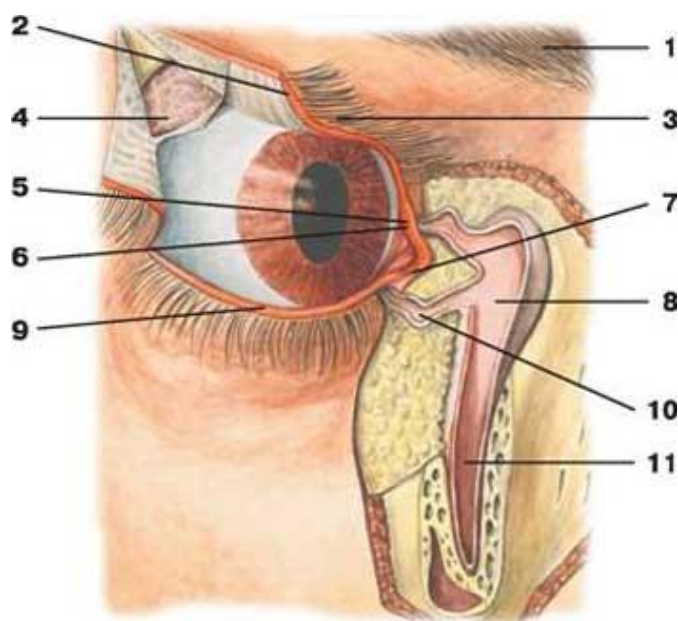


Рис. 33. Слізний апарат:

- 1 - брови; 2 - верхня повіка; 3 - вій; 4 - слізна залоза; 5 - слізний сосочок;
6 - слізна крапка; 7 - слізне озеро; 8 - слізний мішок; 9 - нижня повіка;
10 - слізний каналець; 11 - носослізна протока.

М'язи ока. Є два косих і чотири прямих м'язи. Верхній косий починається від країв зорового отвору, слідує по медіальній стінці орбітальної ямки. Прикріплюються до верхньолатеральної його поверхні. Повертає око вгору і до середини. Нижній косий м'яз починається від верхньощелепної кістки і прикріплюється до нижньолатеральної поверхні очного яблука. Повертає око вниз і назовні.

Прямі м'язи починаються там, де й верхній косий, і прикріплюються зверху, знизу, латерально і медіально до очного яблука. Кожен тягне око в свій бік.

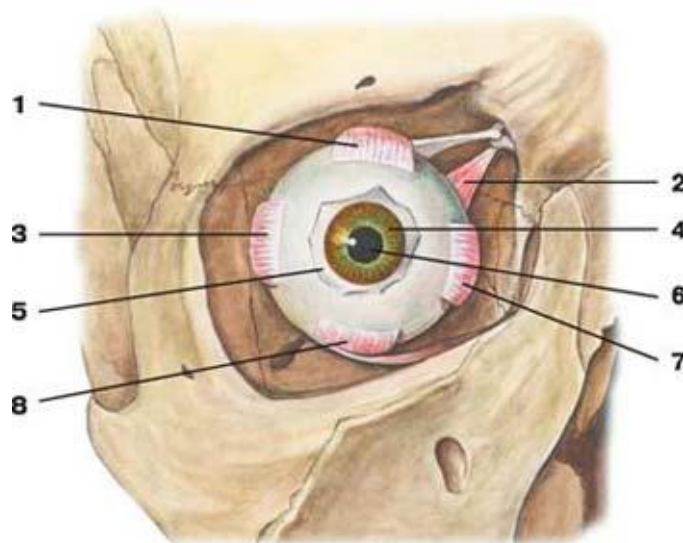
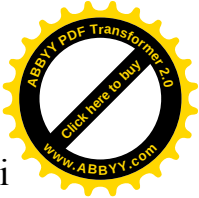
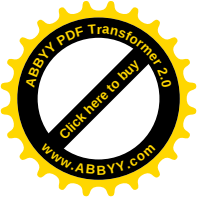


Рис. 33. М'язи ока:

- 1 - верхній прямий м'яз; 2 - верхній косий м'яз; 3 - латеральний прямий м'яз; 4 - рогівка; 5 - кон'юктива; 6 - зіниця; 7 - медіальний прямий м'яз;
8 - нижній прямий м'яз.



За рахунок тимчасових зв'язків в корі, які утворюються на основі постійного збудження пропріорецепторів м'язів ока, у людини розвивається “окомір” і вона може оцінювати відстань до предметів і їх величину.

Контрольні питання

1. Загальна характеристика аналізаторних (сенсорних) систем.
І.П.Павлов про аналізатори.
2. Які органи називають органами чуттів?
3. Що таке аналізатор?
4. Що належить до органа зору?
5. Будова очного яблука: кришталик, склисте тіло та водяниста волога камер ока.
6. Три оболонки очного яблука.
7. Рогівка: положення, будова.
8. Будова білкової оболонки (склери).
9. Райдужка: положення, будова.
10. Зіниця: де розташована, які м'язи змінюють її величину?
11. Війкове тіло: положення, будова.
12. Власна судинна оболонка: положення, будова.
13. Сітківка: положення, два відділи.
14. Значення і розташування в сітківці колбочкоподібних і паличкоподібних фотоелементів.
15. М'язи ока: назви, функції.
16. Сльозовий апарат ока: слезова залоза, слезові шляхи.
17. Кон'юнктива: дві частини, будова, склепіння повік.

ТЕМА: СЛУХОВИЙ І ВЕСТИБУЛЯРНИЙ АНАЛІЗАТОРИ

БУДОВА ВУХА

Зовнішнє вухо складається з вушної раковини і зовнішнього слухового проходу. Основа вушної раковини утворена еластичним хрящем, який не заходить у нижню частину її. Це місце називається мочкою вуха. Зовнішнє вухо вловлює звукові хвилі і допомагає у визначенні напрямку звуку.

Середнє вухо від зовнішнього відділяється барабанною перетинкою. У середньому вусі є три слухових кісточки: молоточок, коваделко і стремінце. Молоточок рукояткою прикріплюється до барабанної перетинки, а головкою зчленовується з тілом коваделка. Довгий відросток коваделка прикріплюється до головки стремінця, яке своєю основою закриває овальне віконце, що сполучає середнє і внутрішнє вухо. Слухові кісточки перетворюють звукові коливання в механічні і передають їх на рідину внутрішнього вуха. Середнє вухо з глоткою сполучається Євстахієвою трубою, за рахунок чого вирівнюється тиск з обох сторін барабанної перетинки.

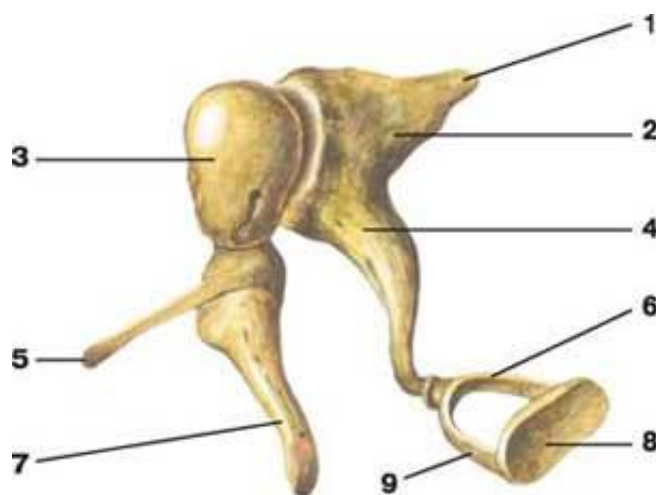


Рис. 33. Слухові кісточки:

- 1 - коротка ніжка коваделка; 2 - тіло коваделка; 3 - головка молоточка;
- 4 - довга ніжка коваделка; 5 - передній відросток молоточка;
- 6 - задня ніжка стремінця; 7 - рукоятка молоточка; 8 - основа стремінця;
- 9 - передня ніжка стремінця.

Внутрішнє вухо складається з кісткового лабіринту. У ньому розрізняють (посередині) присінок, від якого на одну сторону відходить завиток, а на другу три півколових канали (горизонтальний, сагітальний і вертикальний).

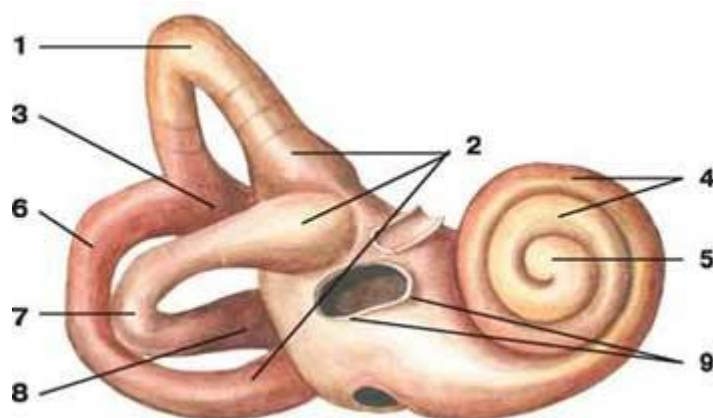


Рис. 33. Кістковий лабіринт вид спереду:

- 1 - передній півколовий канал; 2 - ампулярні кісткові ніжки;
3 - загальна кісткова ніжка; 4 - завиток равлика; 5 - купол равлика;
6 - задній півколовий канал; 7 - бічний півколовий канал;
8 - проста кісткова ніжка; 9 - присінок.

Всередині кісткового лабіринту є перетинчастий, стінки якого утворені епітеліальною тканиною. Перетинчастий лабіринт заповнений ендолімфою, а кістковий – перилімфою.

Присінок має овальну форму. Через два віконця овальне і кругле (затягнуте вторинною барабанною перетинкою) він сполучається з середнім вухом.

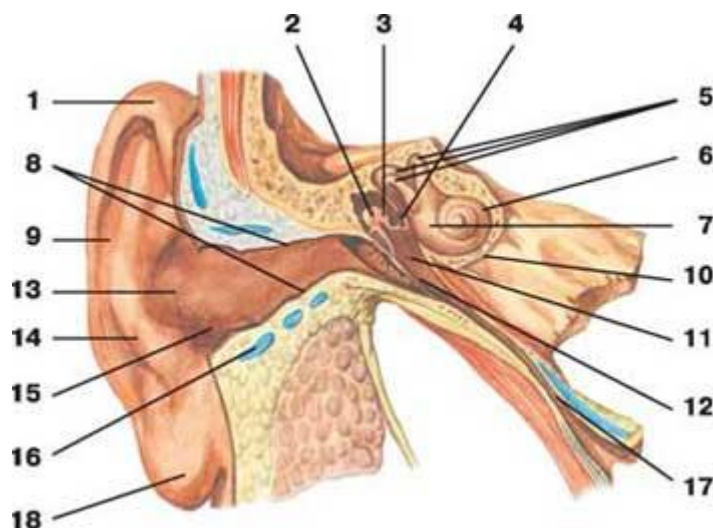


Рис. 33. Зовнішнє, середнє і внутрішнє вухо фронтальний розріз:

- 1 - завиток; 2 - молоточок; 3 - коваделко; 4 - стремінце;
5 - півколові канали; 6 - равлик; 7 - присінок; 8 - зовнішній слуховий прохід;
9 - човен; 10 - внутрішнє вухо; 11 - середнє вухо (барабанна порожнина);
12 - барабанна перетинка; 13 - навушник; 14 - протизавиток; 15 - раковина вуха;
16 - вушний хрящ; 17 - слухова труба; 18 - вушна частка.

Перетинчастий присінок не повторює форму кісткового і складається з мішечка і маточки. Мішечок сполучається з завитком, а маточка з півколовими каналами. Між собою мішечок і маточка сполучаються ендолімфатичним протоком.

Півколові канали мають по дві ніжки – просту і розширену, або ампулярну, які відкриваються у маточку. Перетинчасті півколові канали повторюють форму кісткових (завиток розглядається разом з слуховим аналізатором).

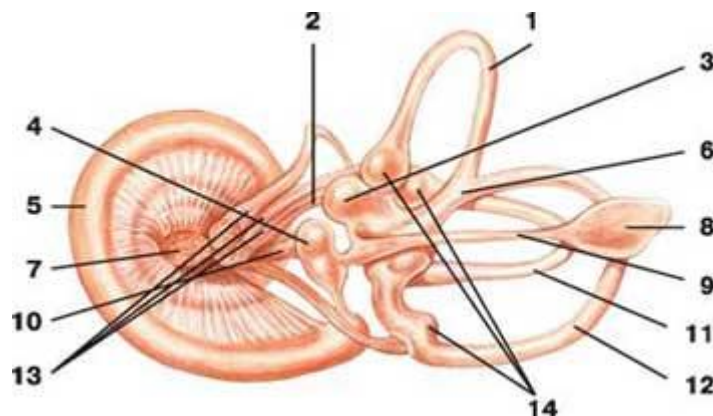


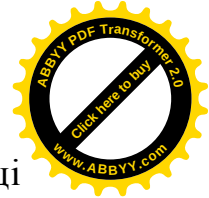
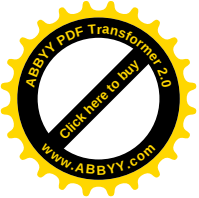
Рис. 33. Перетинчастий лабіринт:

- 1 - передня перетинчаста півколова протока; 2 - нерв маточки; 3 - маточка;
- 4 - мішечок; 5 - перетинчастий равлик (улитковий проток);
- 6 - загальна перетинчаста ніжка; 7 - равликовий нерв;
- 8 - ендолімфатичний мішок; 9 - ендолімфатична протока;
- 10 - нерв мішечка; 11 - бічна перетинчаста півколова протока ;
- 12 - задня перетинчаста півколова протока; 13 - нерви ампул;
- 14 - ампулярні кінці перетинчастих півколових протоків.

СЛУХОВИЙ АНАЛІЗАТОР

Його рецептори знаходяться у завитку. Кістковий завиток – це 2,5 оберти кісткової пластинки навколо кісткового стержня. Від кісткового стержня відходить спіральна пластинка, яка ділить кожен канал (або хід) на дві драбини: драбину присінка (верхня) і барабанну драбину. Остання закінчується у присінку круглим віконцем, що затягнуте вторинною барабанною перетинкою.

Перетинчастий завиток міститься в частині каналу, куди не заходить спіральна пластинка, і має трикутну форму. Розрізняють верхню, латеральну і основну сторони. На основній стороні завитка знаходиться кортіїв орган. Кортіїв орган містить рецепторні клітини з волосками і опорні. Над ними нависає покривна пластинка. Звукові хвилі викликають через рідину лабіринту коливання основної сторони, тому рецепторні клітини торкаються до покривної пластинки. Механічні коливання перетворюються в рецепторний потенціал, або тут його називають магнітофонним. Провідний шлях слухового аналізатора складається з трьох нейронів.



Перші нейрони знаходяться в спіральному ганглії, тут же в товщі спіральної пластинки. Їх дендрити контактують з рецепторами, а аксони утворюють слуховий нерв або нерв завитки. Останній виходить через внутрішній слуховий отвір і входить у Вароліїв міст. У мості є ядра – дорзальне, вентральне, трапецієподібне і верхня олива, в яких починаються другі нейрони. Останні доходять до медіальних колінчастих тіл, де передають збудження третім нейронам. Відростки третіх нейронів проходять через медіальну капсулу і закінчуються у верхній скроневої закрутці.

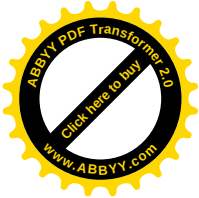
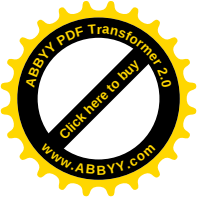
Вестибулярний аналізатор дає інформацію про положення тіла в просторі. Рецептори містяться в отолітових апаратах мішечка і маточки та в рівноважних гребінцях ампулярних ніжок півколових каналів.

Отолітовий апарат містить чутливі клітини з волосками (рецепторні) та опорні клітини. Над ними розміщується отолітова мембрана, яка складається з драглистої речовини і отолітів (кристаликів вуглекислого кальцію). На початку руху і в кінці або при зміні швидкості при прямолінійному русі драглиста речовина зміщує кристали і вони подразнюють рецептори. Виникають імпульси, які проводяться по провідному шляху.

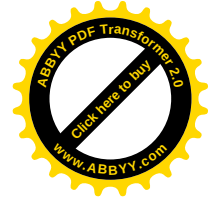
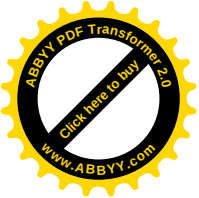
Провідний шлях вестибулярного аналізатора складається з трьох нейронів. Перші нейрони знаходяться у ганглії присінка, який міститься у внутрішньому слуховому проході. Дендрити перших нейронів контактують з рецепторами, а аксони утворюють нерв присінка. Останній у складі XIII пари черепних нервів заходить у Вароліїв міст, де у ядрах Швальбе, Бехтерева і Дейтерса починаються другі нейрони. Відростки других нейронів групуються на чотири частини: I- частина йде до мозочка; II- частина від Дейтерсового ядра йде до спинного мозку через вестибуло-спінальний шлях; III- частина закінчується на ядрах окорухового нерва, а IV- доходить до зорових горбів, де починаються треті нейрони (шлях свідомого положення голови). Ядро вестибулярного аналізатора знаходиться у середній скроневої звивині.

Контрольні питання

1. Які частини вуха належать до органа слуху?
2. Які частини вуха відносяться до органа рівноваги?
3. Будова зовнішнього слухового ходу.
4. Барабанна перетинка: положення, будова.
5. Слухові кісточки: назва, взаємне розташування.
6. З чим з'єднується барабанна порожнина?
7. Внутрішнє вухо: де розташоване, які два лабіринти містить?
8. Назва трьох відділів кісткового лабіринту.
9. Будова завитки.
10. Назва і положення півколових каналів.
11. З чого складається перетинчастий лабіринт?
12. Спіральний орган: положення, з чого складається?



13. Орган нюху: положення, з чого складається?
14. Орган смаку: будова смакових бруньок.
15. З яких шарів складається шкіра?
16. Назва і взаємне розташування шарів епідермісу.
17. Будова епідермісу.
18. Будова дерми: з якої тканини складається?
19. Підшкірний шар.
20. Потові залози: будова, положення, куди відкриваються протоки?
21. Сальні залози, де розташовані?



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО ТЕМИ «ОРГАНИ ЧУТТЯ»

1. На які ділянки поділяється судинна оболонка очного яблука?

- а) райдужка, білкова оболонка, війкове тіло;
- б) райдужка, війкове тіло, власна судинна оболонка;
- в) війкове тіло, райдужка, білкова оболонка;
- г) білкова оболонка, рогівка, райдужка;
- д) білкова оболонка, власна судинна оболонка, рогівка.

2. Які непосмуговані м'язи розміщені у товщі райдужки?

- а) м'яз — звужувач зіниці, коловий м'яз райдужки;
- б) верхній косий м'яз, м'яз — розширювач зіниці;
- в) верхній та нижній косий м'язи райдужки;
- г) латеральний, медіальний м'язи райдужки;
- д) м'яз — звужувач зіниці, м'яз — розширювач зіниці.

3. На які частини поділяється сітківка очного яблука?

- а) зорова, війкова, райдужна;
- б) війкова, кришталік, зіниця;
- в) зіниця, зорова, райдужка;
- г) передня частина, середня, жовта пляма;
- д) зорова, війкова, білкова оболонка.

4. Які елементи входять до складу ядра очного яблука?

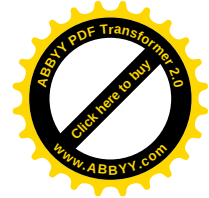
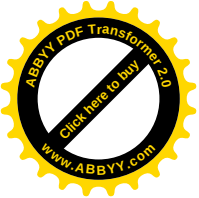
- а) кришталік, склисте тіло, білкова оболонка;
- б) склисте тіло, війкове тіло, білкова оболонка;
- в) передня та задня камери, водяниста волога;
- г) кришталік, склисте тіло, водяниста волога;
- д) кришталік, водяниста волога, рогівка.

5. Як побудовано склисте тіло?

- а) прозора, тверда, безструктурна маса;
- б) безструктурна, прозора, драглиста маса;
- в) тверда, структурна, прозора речовина;
- г) прозора рідина, що має оболонку;
- д) структурна речовина, що заповнює задню камеру очного яблука.

6. Де розташована задня камера очного яблука?

- а) між кришталіком та склистим тілом;
- б) позаду кришталіка і війкового тіла;
- в) між рогівкою і райдужкою;
- г) позаду рогівки, спереду війкового тіла;
- д) позаду райдужки, спереду кришталіка і війкового тіла.



7. Що закладено у товщі повік?

- а) хрящі, сполучна тканина, кон'юнктива;
- б) м'язи, залози, кісткові пластинки;
- в) хрящі, м'язи, залози;
- г) сполучна тканина, залози, слизова оболонка;
- д) хрящі, слизова оболонка, сполучна тканина.

8. Які м'язи має очне яблуко?

- а) чотири прямих, два косих, м'яз — підіймач верхньої повіки;
- б) чотири прямих, два косих, коловий м'яз очного яблука;
- в) чотири косих, верхній та нижній прямі;
- г) верхній, нижній прямі, медіальний та латеральний косі;
- д) м'яз — підіймач верхньої повіки, м'яз — опускач нижньої повіки.

9. З яких елементів складається вушна раковина?

- а) завиток, проти завиток, зовнішній слуховий хід;
- б) козелок, проти козелок, сережка;
- в) шкіра, хрящ, слизова оболонка;
- г) завиток, проти завиток, козелок, проти козелок;
- д) еластичний хрящ, зовнішній слуховий хід, барабанна перетинка.

10. Порядок розміщення слухових кісточок у барабанній порожнині відносно барабанної перетинки:

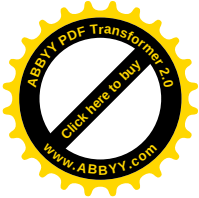
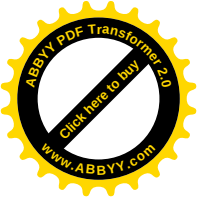
- а) за барабанною перетинкою розташовані: стремінце, молоточок, коваделко;
- б) молоточок з'єднаний із барабанною перетинкою та коваделком, а коваделко — із стремінцем;
- в) стремінце вставлене у барабанну перетинку і з'єднується із молоточком та коваделком;
- г) коваделко лежить у вікні присінка і з'єднується з молоточком і стремінцем.

11. З яких елементів складається кістковий лабіринт внутрішнього вуха?

- а) завитка, кісткові півколові канали, канал завитки;
- б) присінок, завитка, кісткові півколові канали;
- в) передній, середній, задній канали завитки;
- г) перетинчастий лабіринт, присінок, завитка;
- д) завитка, півколові канали, барабанна порожнина.

12. Які стінки має завиткова протока завиткового органа?

- а) присінкова, сполучнотканинна, спіральна;
- б) барабанна, перетинчаста, внутрішня;
- в) зовнішня, внутрішня, присінкова;
- г) барабанна, присінкова, слизова;
- д) нижня, верхня, зовнішня.



13. В яких язикових сосочках розміщуються смакові бруньки?

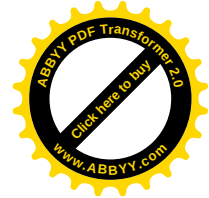
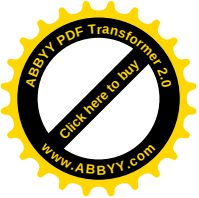
- а) конічні, трикутні, грибоподібні сосочки;
- б) круглі, валикоподібні, овальні сосочки;
- в) валикоподібні сосочки, грибоподібні, листоподібні;
- г) грибоподібні, ниткоподібні, фігурні сосочки;
- д) листоподібні, фігурні, основні сосочки.

14.3 якої тканини побудований епідерміс шкіри?

- а) призматичний багаторядовий епітелій;
- б) плоский одношаровий епітелій;
- в) циліндричний одношаровий епітелій;
- г) плоский багатошаровий епітелій;
- д) кубічний багатошаровий епітелій.

Відповіді на тестові завдання:

1б; 2д; 3а; 4г; 5б; 6д; 7г; 8а; 9г; 10б; 11б; 12д; 13в; 14г.

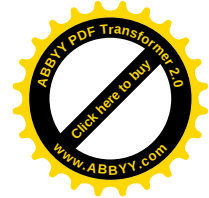
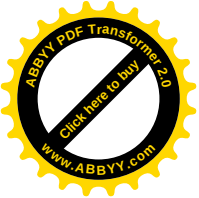


РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анатомия человека (под ред. В.И. Козлова). Учебник для студентов институтов физической культуры.-М., Физкультура и спорт. - 1978.
2. Анатомия человека. Учебник для техникумов физической культуры. Под ред. А.А. Гладышевой.- М. – Физкультура и спорт. – 1977.
3. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека. Учебник для студентов физической культуры. – М. – Физкультура и спорт. – 1985.
4. Коляденко Г.І. Анатомія людини: Підручник.- К.: Либідь, 2001.- 384с.іл.
5. Кравченко А.І. Спортивна морфологія з основами анатомії. Посібник для студентів спеціальності „Фізична культура" та „Фізична реабілітація". - . Суми, 2003.
6. Никитюк Б.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум). Учебное пособие для институтов физической культуры. – М.- Физкультура и спорт. – 1989.
7. Пинчук В.М. Методические разработки по анатомии человека. Изд. Института физкультуры им. Лесгафта, 1976.
8. Свірідов О.І. Анатомія людини: Підручник /за ред.. І.І.Бобрика.-К.: Вища школа, 2000. – 399с.
9. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека: В 3 т. М., 1963.
10. Ханц Фениш Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры / При участии В. Даубера; Пер. с англ. С.Л. Кабак, В.В. Руденок; Пер. под ред. С.Д. Денисова – Мн.: Выш. шк., 1996. – 464 с.: ил.

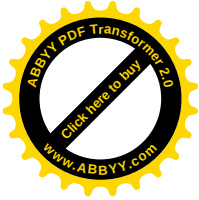
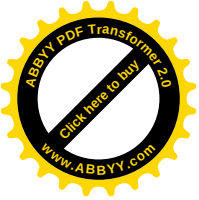
ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Бернштейн Н.А. О ловкости и её развитии / Н.А. Бернштейн. - М. : ФиС, 1991. – 288 с.
2. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. / М. А. Годик // – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
3. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке / В.А. Запорожанов. –К. : Здоров'я, 1988. – 144 с.
4. Зациорский В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.М. Зациорский, А.С. Аруин, В.Н. Селуянов. -М. : ФиС, 1981.-143 с.
5. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) / М.Ф. Иваницкий : Учебник для ИФК. -М.: ФиС 1985. - 544с.
6. Назаров В.Т. Движения спортсменов / В.Т. Назаров. - Мн. : Полымия, 1984. – 176 с.



ЗМІСТ

ВСТУП	3
ТЕМА: Історія розвитку анатомії	4
ТЕМА: Скелет тулуба	7
ТЕМА: Скелет черепа	14
ТЕМА: Скелет верхньої кінцівки	24
ТЕМА: Скелет нижньої кінцівки	31
ТЕМА: М'язова система	40
ТЕМА: М'язи тулуба	43
ТЕМА: М'язи верхньої кінцівки	51
ТЕМА: М'язи нижньої кінцівки	59
ТЕМА: М'язи голови і шиї	70
ТЕМА: Травна система	78
ТЕМА: Дихальна система	91
ТЕМА: Сечовидільна система	101
ТЕМА: Залози внутрішньої секреції	108
ТЕМА: Будова серця	115
ТЕМА: Артерії великого і малого кіл кровообігу	120
ТЕМА: Венозна і лімфатична система	130
ТЕМА: Спинний мозок, провідні шляхи спинного мозку	139
ТЕМА: Довгастий і задній мозок	149
ТЕМА: Проміжний і середній мозок	154
ТЕМА: Великий мозок	157
ТЕМА: Органи чуття. Зоровий аналізатор	168
ТЕМА: Слуховий і вестибулярний аналізатори	173
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	181



Навчальне видання

Бріжата Ірина Анатоліївна

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

Навчальний посібник

Суми : Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012 р.
Свідоцтво ДК № 231 від 02.11.2000 р.

Відповідальний за випуск: ***А. А. Сбруєва***

Здано в набір 29.12.11. Підписано до друку 31.01.12.
Формат 60х84/16. Гарн. Times. Друк ризогр. Папір офсет.
Умовн. друк. арк. 10,6. Обл. вид. арк. 12,2. Тираж 100 прим. Вид № 14.

Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка
40002, м. Суми, вул. Роменська, 87

Виготовлено у видавництві СумДПУ імені А. С. Макаренка

