

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ З КЛІНІЧНИМ АСПЕКТОМ (СТИСЛИЙ ПІДРУЧНИК)

За редакцією заслуженого діяча
науки і техніки України,
проф. Я. І. Федонюка
та проф. В. С. Пікалюка

*Рекомендовано Центральним методичним кабінетом з вищої
медичної освіти МОЗ України як посібник для студентів та
викладачів вищих медичних закладів III–IV рівнів акредитації*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН
2009

ББК ????
УДК ????

Авторський колектив

Я.І. Федонюк, В. Г. Ковешніков, В.С. Пикалюк, В.З. Сікора, Л.Я. Федонюк,
Л.С. Білик, Т.В. Хмара, Б. Г. Макар, О.В. Білик, О.І. Крадінов, І.Є. Герасимюк,
І.І. Боймиструк, М.В. Юшак, А.П. Полішук

Рецензенти:

Бобрик І.І. — доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України, член-кореспондент АПН України, завідувач кафедри нормальної анатомії Національного медичного університету ім.О.О.Богомольця.

Шутка Б.В. — доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри нормальної анатомії Івано-Франківської медичної академії.

Кір'якулов Г.С. — доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри нормальної анатомії Донецького медичного університету.

Анатомія людини з клінічним аспектом (стислий підручник) / За ред. Я.І.Федонюка, В.С.Пикалюка. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2009. — 928 с.

ISBN ???????

Підручник містить короткі сучасні дані про будову тіла людини. Його особливістю є те, що він стисло охоплює всі розділи анатомії людини, невеликий за обсягом, але подає значну кількість конкретної інформації. Розділи, які студенти засвоюють важко, поширені. Після опису анатомічних структур органа наведено короткі відомості про його основні захворювання. У тексті та в додатку демонструються рентгенограми, комп'ютерні та магнітно-резонансні томограми. Опис анатомічних утворів супроводжується латинською термінологією, яка неодноразово повторюється і таким чином активує пам'ять студента, що сприяє швидшому засвоєнню. Латинські терміни подані у підручнику згідно з українським стандартом Міжнародної (Сан-Паулу) анатомічної номенклатури (Київ, 2001). Особливої цінності підручнику надає анатомічне трактування клінічних термінів та проявів, що має важливе значення для підготовки практичних лікарів.

ББК ????

Охороняється законом про авторське право.

Жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.

© Федонюк Я.І., 2009
© Навчальна книга — Богдан,
макет, художнє оформлення, 2009

ISBN ???????

З М І С Т

Передмова	13
Вступ	14
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ АНАТОМІЇ	16
1.1. Короткий історичний опис розвитку анатомії людини	16
1.2. Принципи та методи анатомічного дослідження	25
1.3. Анатомічні основи методів променевої діагностики	25
1.3.1. Метод рентгенографії	25
1.3.2. Метод комп'ютерної томографії (КТ)	27
1.3.3. Метод ультразвукового дослідження (УЗД)	28
1.3.4. Метод магнітно-резонансної томографії (МРТ)	29
1.3.5. Радіонуклідний метод спостереження	30
1.4. Анатомічна термінологія	31
1.5. Скорочення та загальні терміни згідно з анатомічною номенклатурою	32
1.6. Орган. Система органів. Організм	33
1.6.1. Загальні поняття про органи, їх системи та організм у цілому	33
1.6.2. Зв'язок організму з довкіллям	36
1.6.3. Конституція. Значення типів будови тіла в походженні захворювань	37
1.7. Основи загальної гістології	39
1.8. Загальна характеристика та класифікація тканин	44
1.8.1. Епітеліальна тканина	44
1.8.2. Сполучна тканина	48
Post Scriptum	48
Post Scriptum	50
1.8.2.1. Сполучна тканина із спеціальними властивостями	53
1.8.3. М'язова тканина	59
1.8.4. Нервова тканина	62
1.9. Загальні дані про розвиток організму людини	66
1.10. Частини, осі та площини тіла людини (згідно з анатомічною номенклатурою)	69
1.11. Питання для самоконтролю	73
РОЗДІЛ 2. ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ	75
2.1. Кістки; система скелета. Osteologia	75
2.1.1. Кістки тулуба	79
Post Scriptum	81
Post Scriptum	83
2.1.2. Кістки верхньої кінцівки	85

ПЕРЕДМОВА

Курс анатомії людини є одним із найскладніших предметів у системі медичної освіти. За короткий час студенти повинні запам'ятати велику кількість анатомічних термінів українською та латинською мовами, відкриваючи для себе тонкощі будови анатомічних структур. Вивчення предмета анатомії людини, який насичений значною кількістю фактичного матеріалу, звісно, є нелегким, але конче необхідним для наступного засвоєння медичних дисциплін.

У всіх, хто будь-коли вивчав анатомію, цей предмет асоціюється із громіздкими підручниками й атласами. Невеликий розмір у поєднанні зі значним обсягом конкретної інформації — одна з переваг нашого видання. Стислий підручник з анатомії людини є сучасним за науковим змістом. Латинські терміни подані згідно з українським стандартом Міжнародної анатомічної номенклатури (Сан-Паулу, 1997) — Київ, 2001 та Міжнародною гістологічною номенклатурою (українсько-англійсько-латинський словник термінів з цитології, гістології та мікроанатомії) — Львів, 2001.

При стислому викладі фактичного матеріалу звертається увага на функціональну роль анатомічних структур. Розділи, що засвоюються студентами важко, поширені. Кожна анатомічна структура супроводжується латинською назвою, яка неодноразово повторюється в тексті, що на нашу думку, сприяє їх кращому запам'ятовуванню, оскільки вислів “*repetitio est mater studiorum*” (повторення — мати навчання) залишається актуальним.

У підручнику вперше наводимо короткі відомості про основні захворювання тих чи інших органів. Вони подані після викладу анатомічної будови органа в підрозділі “*post scriptum*” (післяслово). Це дає змогу студенту з перших кроків навчання знайомитись із захворюваннями, які ушкоджують той чи інший орган, розвиває клінічне мислення студента на основі отриманих анатомічних знань. Назви основних нозологічних одиниць захворювань викладені згідно з Міжнародною статистичною класифікацією хвороб МКХ-10 (короткий адаптований варіант для використання в Україні) — Київ, 1998. Як ілюстрації використані оригінальні зображення органів, отримані за допомогою сучасних променевих клінічних методів дослідження (рентгенографія, комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія, ультразвукове дослідження).

Запропонований підручник — це суттєвий додаток до наявних анатомічних підручників. Він принесе користь у вивченні предмета студентам-медикам, викладачам анатомії, лікарям, а також усім, хто у своїй професійній діяльності зустрічається з неповторними труднощами будови тіла людини.

Автор вдячні викладачу латинської мови професору кафедри іноземних мов Закалюжному Мирославу Миколайовичу за редагування латинської термінології, філологу Федонюк Таїсії Михайлівні — за літературне редагування.

ВСТУП

Анатомія та її зв'язок з іншими дисциплінами

Анатомія є складовою частиною науки **морфології**. До морфології належать також гістологія (наука про тканини), цитологія (наука про клітину), ембріологія (наука про розвиток зародка).

Анатомія — наука про походження, розвиток, форму, будову і функції організму людини у взаємозв'язку з навколишнім середовищем.

Розрізняють анатомію описову (опис органів, які вивчали під час розтинів трупів), системну (вивчення організму за системами — кісткова, м'язова, внутрішні органи тощо), топографічну (вивчення пошарової будови та взаємозв'язків між органами в певній ділянці тіла) і пластичну (вивчення пропорцій тіла і його форм). Остання є прикладною анатомією для художників і скульпторів. Функціональна анатомія вивчає окремі органи і системи органів у зв'язку з їх функцією. Динамічна анатомія займається вивченням не лише будови опорно-рухового апарату, але й динаміки рухів, і має значення для правильного розуміння фізичного розвитку людини. Вікові зміни органів і тканин висвітлює вікова анатомія. Макро-мікроскопічні зміни в органах, уражених хворобою, вивчає патологічна анатомія. І, нарешті, порівняльна анатомія порівнює будову тварин різних класів і людини. Досить тісно з анатомією пов'язана антропологія, яка вивчає будову тіла людини в еволюційному аспекті. Вплив екзогенних чинників на анатомічні структури вивчає екологічна анатомія.

Основними методами дослідження в нормальній анатомії є розтин, препарування та опис. У сучасній анатомії застосовують багато інших методів дослідження з використанням спеціальних технологій: оптики, рентгенівських променів, пластичних матеріалів, досягнень хімії і фізики тощо. І як результат — бурхливий розвиток нового напрямку в анатомії — клінічного.

Анатомія людини є фундаментальною наукою для пізнання будови людського організму. Ми починаємо розуміти хто ми є, лише зрозумівши, що ми є. Усі взаємозв'язки, які існують в організмі, стають зрозумілими лише при зіставленні даних анатомії зі змістом суміжних дисциплін.

Людина є вищим продуктом розвитку живої матерії. Тому для розуміння її будови необхідно користуватися даними **біології** — науки про закони виникнення і розвиток живої природи. Оскільки людина є частиною живої природи, то й наука, що вивчає її будову, тобто анатомія, є складовою біології.

Щоб зрозуміти будову організму з точки зору взаємозв'язку форми і функції, анатомія користується даними **фізіології**. Анатомія і фізіологія розглядають один і той же об'єкт — структуру живого, але з різних позицій: анатомія — з точки зору форми, організації живого, а фізіологія — з точки зору функції, процесів, що в ньому відбуваються. Це споріднені науки, які є

альфою й омегою медичних знань, тобто формують базу для наступного вивчення медичних дисциплін.

Анатомія, яка вивчає не лише зовнішню, а й внутрішню форму, структуру органів за допомогою мікроскопа — це мікроскопічна анатомія. Вона тісно пов'язана з **гістологією** — наукою, що вивчає закономірності будови і розвитку тканин та органів, а також з наукою про клітину — **цитологією**. Остання досліджує закономірності будови, розвитку і діяльності клітин, з яких побудовані тканини й органи. **Ембріологія** вивчає розвиток зародка.

Із винаходом електронного мікроскопа виникла можливість досліджувати субмікроскопічні структури і навіть молекули живої матерії, що є об'єктом вивчення хімії. На межі цитології й хімії розвинулась нова наука — **цитохімія**, а анатомія поповнилась ультрамікроскопічним розділом.

Отже, анатомія, гістологія, цитологія та ембріологія разом складають **морфологію** — науку про форму, будову і розвиток організму.

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ АНАТОМІЇ

1.1. Короткий історичний опис розвитку анатомії людини

Правильне розуміння значення сучасної анатомії можливе лише на тлі знань про її становлення та розвиток.

Лікуванням людей почали займатися раніше, ніж були відомі будова і функція органів. Розтин тіла тварин у давнину проводили під час приготування їжі та поклоніння ідолам, а людини – при бальзамуванні фізичних тіл осіб царського походження, пораненнях на війні. Техніка препарування при цьому була примітивною.

В Античній Греції медицина була досить добре розвинутою. Лікарі користувалися великою повагою в громадян. Існував культ бога медицини — Асклепія (Ескулапа, сина Аполлона), а лікарів називали асклепіадами.

Найбільш правильні дані про будову тіла тварин і людини зустрічаються в працях знаменитого лікаря і мислителя Гіппократа (460–377 рр. до н.е.), якого вважають “батьком медицини”. Арістотель (384–322 рр. до н.е.) вперше описав серце як орган, що призводить у рух кров, але його розуміння руху крові було дуже далеким від істини.

В Олександрії дозволялося робити розтини фізичних тіл людей після їх смерті з науковою метою, тому анатомія тут набула особливого розвитку. Серед учених цієї школи відзначались Герофіл (народ. в 304 р. до н.е.) та Еразистрат (народ. близько 300 р. до н.е.), які в своїх працях об’єднали всі знання з анатомії людини, а Еразистрат досить точно, як для того часу, описав печінку та жовчні шляхи.

Видатним лікарем напочатку нашої ери був Клавдій Гален (130–201 рр. н.е.). Він створив теорію кровообігу, за якою печінку вважали центральним кровотворним і кровоносним органом, а серце — центральним органом циркуляції “життєвої пневми” в організмі. Протягом тринадцяти століть медики навчалися за його підручниками. Релігійні догми того часу не давали можливості уточнити і перевірити дані цих праць, здобутих ученим під час дослідів на тваринах.

Видатний учений арабського світу, справжній енциклопедист своєї епохи, Абу Алі Ібн-Сіна, латинізоване ім’я Авіценна (980–1037), вивчав організм людини і за умов нормального функціонування, і при лікуванні захворювань. Перевага Авіцени над ученими-сучасниками полягала в тому, що він був не лише лікарем-практиком, філософом, але й анатомом, не-

перевершеним у свій час знавцем будови людського тіла. Узявши краще із робіт своїх попередників (Галена, Арістотеля), він написав чимало творів, що стосуються різних галузей людських знань, найбільш відомим з яких є “Канон медицини”. У цій книзі Ібн-Сіна описує анатомію людини, різноманітні захворювання, методи їх лікування і навіть дає косметичні поради. “Канон медицини” був перекладений латинською мовою, витримав понад 30 видань і до кінця XVII ст. був основним підручником не лише для студентів, але й для лікарів.

В епоху Відродження з’явилися вчені, які зруйнували схоластичну анатомію Галена і побудували фундамент наукової анатомії. Започаткував цю титанічну працю Леонардо да Вінчі, продовжив А. Везалій, а завершили М. Сервет і В. Гарвей.

Леонардо да Вінчі (1452—1519) одним із перших почав робити розтини фізичних тіл померлих людей і став новатором у дослідженні будови організму. У своїх малюнках вперше правильно зобразив органи тіла людини і саме він є засновником пластичної анатомії.

Андреас Везалій (1514—1564) – засновник сучасної анатомічної науки. Він систематизовано вивчив будову тіла людини і видав досконало ілюстрований 7-томний посібник “Про будову тіла людини” (1543).

Мігель Сервет (1511—1553) — іспанець за походженням, відкрив та описав мале коло кровообігу.

Вільям Гарвей (1578—1657) — англієць за національністю, працював в Італії (Паруя), Англії (Лондон). У своїй роботі “Анатомічне дослідження про рух серця і крові у тварин” створив правильне вчення про кровообіг.

Науково-культурну спадщину слов’янських народів важко диференціювати за національною ознакою. Серед викладачів та вчених у перших вищих школах Росії, зокрема в медичних, бачимо величезну кількість українців. Одним із перших за часів Київської Русі згадується лікар-монах Агапіт, посельник Києво-Печерської лаври.

Починаючи з XVI століття, першоджерелами медичних знань в Україні стають академії: Острозька (заснована у 1578 р., перший ректор — Г. Смотрицький), Замойська (1593 р.), її випускником був майбутній доктор медицини Ю. Дрогобич (Катермак), Києво-Могилянська (1615 р.). Саме 95 викладачів останньої стали основоположниками реорганізованої за наказом Петра I Московської слов’яно-греко-латинської академії.

Києво-Могилянська академія, що світила тоді промінням науки на цілий слов’янський світ, справжня *Alma Mater*, яка мала уже вікову історію. Коли в Московщині відкрили медичні школи, з України направили туди найкращих учнів. Багато з них стали видатними вченими, лікарями.

Серед них згадаємо лікаря, акушера, засновника мікроскопічної анатомії Олександра Михайловича Шумлянського (1748—1795). У 1782 р. він

захистив докторську дисертацію на тему “Про будову нирки”. О.М. Шумлянський довів, що описані М. Мальпігі ниркові тільця є не залозами, а сплетеннями артеріальних капілярів, оточених “деякою кільцеподібною межею”. Це був опис капсули клубочка, яку на 60 років пізніше побачив англійський гістолог Боумен. Сьогодні капсулу клубочка називають капсулою Шумлянського-Боумена.

Петро Андрійович Загорський (1764—1846) — академік, автор оригінального посібника в двох книгах “Скорочена анатомія ...”, який витримав п’ять видань. Він є засновником анатомічної школи в Петербурзі.

У 1828 році видатний вітчизняний хірург і анатом І.В. Буяльський, учень П.А. Загорського, видав у Петербурзі атлас “Анатомо-хірургічні таблиці”, за яким навчалися студенти багатьох країн Європи. У США атлас нагороджений Золотою медаллю.

Атлас І.В. Буяльського — це історична цінність. Як навчальний посібник він відіграв велику роль у розвитку медичної освіти і відобразив розвиток анатомії на початку ХІХ ст. Особливо цінною є ця праця також тому, що в підручнику з анатомії П.А. Загорського не було ілюстрацій. І.В. Буяльський розробляв методи бальзамування трупів, запропонував нові способи виготовлення тонких корозійних анатомічних препаратів. Він є автором визначних монографій: “Краткая общая анатомия тела человеческого” (1844), “Анатомические записки для обучающихся живописи и скульптуре в имперской академии художеств” (1860).

Основоположником топографічної анатомії і військово-польової хірургії є М.І. Пирогов (1810—1881). Вихованець Московського і Дерптського університетів на основі власного методу розтину заморожених тіл померлих людей створив цілу серію блискавичних наукових праць, які стали анатомічним підґрунтям для подальшого розвитку оперативної хірургії. До цього переліку входять “Повний курс прикладної анатомії людини”, “Хірургічна анатомія артеріальних стовбурів і фасцій”, “Анатомічні зображення зовнішнього вигляду і розташування органів”, “Топографічна анатомія розпилів, проведених на заморожених трупах” та інше. Будучи безпосереднім учасником Кримської війни 1853—1856 рр., як практичний хірург, він став автором цілої низки нововведень та організаційних заходів, які створили йому славу не тільки віртуозного майстра скальпеля, а й стали практичною основою для написання “Основи загальної військово-польової хірургії”.

Значне місце в житті М.І. Пирогова відіграла його педагогічна діяльність як “попечителя” Одеського, а потім Київського навчальних округів. Наукові спостереження і висновки роботи педагога-організатора вилилися в книжку “Педагогічні твори”. Останні 15 років свого життя учений анатом-хірург провів у с. Вишня біля Вінниці, продовжуючи лікарську діяльність, надаючи хірургічну та терапевтичну допомогу пацієнтам.

Після смерті М.І. Пирогова його тіло було забальзамоване петербурзьким лікарем, уродженцем Вінниці, Д.І. Виводцевим. Для збереження останків покійного спочатку спорудили склеп, а потім церкву і дзвіницю. Ця усипальниця з тілом геніального вченого-анатома і практичного хірурга є своєрідним некрополем його шани і пам'яті.

Видатним анатомом в Україні був В.О. Бец (1834—1894), який сформував принцип клітинної будови кори головного мозку.

Анатомія XIX століття пов'язана з іменем П.Ф. Лесгафта (1837—1909), який розробив основи функціональної анатомії, показав формоутворювальне значення функції, а також стверджував, що здоров'я людини здебільшого визначається її фізичною діяльністю.

Досягнення ембріології, гістології та порівняльної анатомії дали можливість вивчати форму і будову організму під мікроскопом і неозброєним оком у процесі їх індивідуального та видового розвитку.

Морфологія XX століття може бути охарактеризована як наука, що накопичує, синтезує і систематизує факти про будову і розвиток організмів, які були отримані завдяки досконалим методам дослідження і застосування сучасної техніки. Цьому сприяли праці в галузі біології та анатомії І.І. Мечникова, В.М. Бехтерева та ін.

Серед відомих дослідників анатомії людини XX століття необхідно назвати Д.М. Зернова, В.П. Воробйова, Ф.О. Стефаніса, Г.М. Іосифова, В.М. Тонкова, В.М. Шовкуненка, Г.Ф. Іванова, Д.А. Жданова, В.В. Купріянова, М.Г. Привеса, М.Р. Сапіна та багатьох інших.

Упродовж XIX і на початку XX століть в Україні існували медичні факультети лише в Львівському (заснований у 1784 році), Харківському (1805 р.), Київському (1841 р.), Одеському (1900 р.) та Дніпропетровському (1916 р.) університетах. Нечисленні наукові кадри, слабке оснащення теоретичних кафедр не могли сприяти розробці значних наукових проблем медицини. Згодом медичні інститути були організовані в інших містах України.

У Львові вперше був створений медичний факультет одночасно з відкриттям Львівського університету в 1661 році, однак через два роки його закрили у зв'язку з протестом Краківської академії, яка намагалась монополізувати підготовку лікарів у Галичині. Вдруге медичний факультет відкрито в 1784 році, коли кафедру анатомії очолив Антон Маркер, і цей рік вважається роком початку діяльності Львівського медичного університету. У 1805 р. медичний факультет було знову закрито. Функціонував медико-хірургічний інститут, у якому викладали анатомію. У 1894 р. медичний факультет знову був урочисто відновлений а кафедру анатомії очолив Генріх Кадій. Він є засновником Львівської анатомічної школи. Завідувачами кафедри анатомії людини були: М. Панчишин, Ю. Марковський, Т. Марциняк, О.А. Отелін. У жовтні 1939 року було організовано Львівський державний медичний

інститут. Кафедрою анатомії людини цього навчального закладу з квітня 1946 року керував А.П. Любомудров (1895–1972), учень видатного анатома В.М. Тонкова. Він вивчав кровопостачання органів у нормі, експерименті і патології (особливо звертав увагу на колатеральний кровообіг). З 1970 року кафедру очолювали: учень А.П. Любомудрова проф. Є.І. Гончаренко, проф. В.Ф. Вільховий, проф. Л.М. Личковський, доц. М.А. Нетлюх. Зараз завідувачем кафедри є доцент Ю.Я. Кривко.

Видатними представниками Харківської школи анатомів був акад. В.П. Воробйов (1876–1937), який досліджував вегетативну нервову систему. Він видав п'ятитомний “Атлас анатомии человека?”. В.П. Воробйов запропонував новий метод макро-мікроскопічного дослідження в анатомії та оригінальну теорію бальзамування, завдяки чому харківська школа анатомів одержала світове визнання. Його учнями були Вікт.В. Бобін, Ф.А. Волинський, О.А. Отелін, Р.Д. Синельников та багато інших. Вчені цієї школи вивели анатомічну науку на рівень передових, реформували методологію анатомічних досліджень. За ініціативою В.П. Воробйова розширилися зв'язки нормальної анатомії із суміжними дисциплінами — патологічною та топографічною анатомією, гістологією і фізіологією.

Із 1971 р. до 1993 року кафедрою анатомії Харківського медінституту керував учень Р.Д.Синельнікова Вол.В. Бобін, очолюваний ним колектив продовжував наукові дослідження з макро-мікроскопічної анатомії периферичної нервової системи. Із 1993 року завідувачем кафедри був учень Р.Д. Синельнікова Вол.В. Бобіна проф. В.М. Лупир. Зараз кафедру очолює проф. С.М. Калашникова.

Учні В.П. Воробйова успішно продовжували розвивати його наукові ідеї в Одеському медичному інституті, де завідувачами кафедри анатомії працювали професори М.К. Лисенков, М.С. Кондратьєв, Ф.А. Волинський. Із 1941 р. цю посаду обіймає заслужений діяч науки і техніки України, проф. І.І. Ільїн.

Другим великим центром розвитку анатомічної науки в Україні стала кафедра нормальної анатомії Київського медичного інституту, яку в 1930 році очолив учень акад. В.М. Тонкова — проф. М.С. Спіров (1892–1973). Він вивчав лімфатичну систему, разом із своїми учнями продовжував дослідження видатних представників київської анатомічної школи: В.О. Беца (1834–1894), М.А. Тихомирова (1848–1902), Ф.А. Стефаніса (1865–1917).

Ці праці узагальнені в монографіях та докторських дисертаціях А.А. Сушка, І.Є. Кефелі, А.І. Свиридова, А.А. Архиповича, В. Стеценко, В.Г. Черкасова, О.О. Шевченко, багатьох інших.

Із 1978 р. керівником кафедри анатомії Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця став заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України, чл.-кор. АПН України, проф. І.І. Бобрик, головним напрямком наукової діяльності якого є вивчення вікових змін в ор-