

## *Лекція № 19*

### *Анатомія органів сечостатевої системи*

Сечостатева система об'єднує в собі сечові органи, *organa urinaria*, та статеві органи, *organa genitalia*. Ці органи пов'язані за своїм розвитком, і, крім того, їх вивідні протоки або з'єднуються в одну велику сечостатеву трубку (сечовивідний канал у чоловіків), або відкриваються в один спільний простір (присінок піхви у жінок).

Онтогенез сечовивідних органів людини. *Pronephros* – рудиментарне утворення з дуже скороченим ходом розвитку. Як і в інших вищих хребетних, сегментальні каналці *pronephros* людини редукуються повністю. *Mesonephros* розвивається у ділянці задньої стінки порожнини тіла, потім поступово випинається у неї, підіймаючи над собою серозну оболонку. Утворюється поздовжня сечостатева складка – *plica urogenitalis*, яка заключає в себе, окрім *mesonephros*, ще статеву залозу. Сегментальні каналці *mesonephros* з'являються пізніше, ніж *pronephros*; походять із мезодерми; при цьому вони і чисельні артерії (гілки черевної аорти), які підходять до них, редукуючись краніально, в той же час знову утворюються каудально. Таким чином, із віком зародка *mesonephros* і її судини все більше переміщуються в поперекову ділянку. В подальшому, з редукцією *mesonephros* і її артерій, з останніх зберігається небагатих, які перетворюються на артерії, які йдуть до діафрагми, надниркових залоз, нирком і статевих залоз.

*Metanephros* розвивається із двох джерел. Перший зачаток сечоводу постійної нирки з'являється у людського зародка у вигляді дорзального випинання із нижнього кінці Вольфового протоку; цей зачаток подовжується, завертається вгору і лягає дорзально від *mesonephros*; вільний кінець його розширюється, перетворюючись у зачаток ниркової миски; в останньому намічаються вирости у вигляді двох сліпих мішків – зачатків двох великих ниркових чашечок. У подальшому система шляхів, які виводять сечу, розвивається у вигляді складно розгалуженого дерева.

Іншим шляхом розвиваються вивідні каналці *metanephros*: вони диференціюються із нефротомів (мезодерма в ділянці переходу сомітів у бічні пластинки) у вигляді метанефрогенної тканини, яка концентрується поблизу зачатка сечовода. Потім, паралельно з розгалуженням вільного кінця сечоводу, проходить поділ метанефрогенної тканини: кожна із первинних збиральних трубочок з усіма її розгалуженнями утворює первинне ниркове дерево, метанефрогенна тканина обростає останні з усіх боків. Утворена таким чином одиниця є первинною пірамідою. Між пірамідами залягають прошарки сполучної тканини.

Розвиток сечового міхура. Спочатку сечові, статеві шляхи і задня кишка відкриваються біля заднього кінця тіла зародка у спільну порожнину – клоаку, яка являє собою сліпий мішок, із вентрального боку закритий тонкою перетинкою, *membrana cloacalis*. Потім клоака поділяється: розвивається фронтальна перегородка – *septum urorectale*, яка відмежовує кінець задньої кишки від решти клоаки, розташованої більш вентрально. Пряма кишка відокремлюється і *membrana cloacalis* розпадається на дві частини: *membrana urogenitalis* і *membrana cloacalis*. Потім обидві перетинки незалежно одна від іншої розсмоктуються, утворюються два самостійних отвори: один веде всередину сечостатевої системи, друга (отвір заднього проходу) – у пряму кишку.

Іще раніше відокремлення прямої кишки починається поділ вентральної частини клоаки на два відділи: 1) сечовий міхур із сечівником і 2) власне сечостатевий синус. Але тут треба дати уявлення про сечовий мішок, *allantois*. Утворюючи вентральне випинання в ділянці кінцевого відділу кишки, у *Sauropsida* він служить резервуаром для продуктів виділення із нирок зародка і в той же час відіграє роль органа дихання завдяки своєму поверхневому положенню і багатству кровоносними судинами. Алантоїс побудований із двох зародкових листків (всередині – ентодерма, зовні – мезодерма), у нижчих має форму мішка або міхура; вільний (сліпий) його кінець покидає зародкову порожнину тіла і досягає серозної оболонки плода, зростається з нею і постачає її судинами.

У людського зародка алантоїс не виступає із порожнини тіла, являє собою незначну вузьку трубку, в якій потім відокремлюються три відділи: 1)

периферичний – сечовий проток зародка, *urachus*; залишаючись вузьким, доходить до ділянки пупка; до кінця зародкового життя заростає, зберігаючись потім як фіброзний тяж – середня пупкова зв'язка, *ligamentum umbilicale medianum*; 2) середній відрізок на другому місяці внутрішньоутробного життя розширяється, перетворюючись на сечовий міхур; 3) відділ, найближчий до клоаки, залишається вузьким, – це сечостатевий синус, у нього впадають Мюллерова і Вольфова протоки.

З нижнім кінцем Вольфової протоки з'єднується сечовід – вивідна протока кінцевої нирки. Отже, у житті людського зародка є момент, коли вивідні протоки *mesonephros* (Вольфова протока) і *metanephros* (*ureter*), закінчуються шляхом загального короткого (парного) каналу. В подальшому цей короткий канал поступово входить до складу стінки сечостатевого синуса й обидві протоки відкриваються самостійними отворами; потім частина, розміщено між цими отворами, сильно росте і відстань від устя Вольфової протоки до устя сечовода збільшується. В результаті отвір Вольфової протоки залишається у ділянці сечостатевого синуса, а сечовід відкривається у сечовий міхур, причому устя сечовода переміщується не тільки у краніальному напрямку, але і латерально, так що відстань між отворами правого і лівого сечоводів значно збільшується, таким чином виникає трикутник на дні сечового міхура.

Отже, сечовий міхур вверху переходить в *urachus*, внизу – у сечівник, який відкривається в сечостатевий синус. Спочатку сечовий міхур лежить порівняно високо, прилягаючи до передньої черевної стінки, верхівкою досягає пупка, нижнім кінцем – симфізу, в подальшому він поступово опускається в порожнину малого таза.

## ***Сечові органи***

### ***Нирки***

За формою нирку, *ren*, *nephros*, порівнюють із бобом і розрізняють у ній дві поверхні – передню, *facies anterior*, та задню, *facies posterior*, які більш або менш опуклі (передня сильніше); два краї – бічний, *margo lateralis*, і присередній, *margo medialis*, останній посередині має вирізку – ворота нирок, *hilus renalis*, в яких розміщуються судини, нервові сплетення і сечовід; два полюси – верхній і нижній,

polus superior et inferior. У глибину нирки ворота відкриваються у досить обширну бухту – нирковий синус, sinus renalis, який зайнятий нирковою мискою, великими і малими нирковими чашечками, кровоносними судинами, нервами та жировою клітковиною; тут бере початок сечовід. Верхній і нижній полюси нирки заокруглені.

Розміри нирок індивідуально варіюють; у середньому у чоловіків довжина нирки 10 – 12 см, ширина близько 6 см. Середня вага нирки – 120 г. Нирки жінки мають трохи меншу вагу і розміри.

Колір нирок червоно-бурий, оскільки кіркова речовина, багата на судини, просвічує через фіброзну капсулу нирки, capsula fibrosa; остання складається з щільної волокнистої сполучної тканини з деякою кількістю еластичних волокон і непосмугованих м'язових клітин. Фіброзна капсула щільно прилягає до речовини нирок, з якої вона легко знімається, тому що від неї до речовини нирки ідуть лише тонкі пучки сполучної тканини. Фіброзна капсула, проникаючи у нирковий синус, вистеляє його стінки. Консистенція нирок досить щільна (на відміну від печінки і селезінки), відбитки сусідніх органів на ній менш виражені.

Положення нирок. Нирки лежать позаду очеревини, ретроперитонеально (покриті очеревиною тільки спереду), оточені жировою клітковиною, яка безпосередньо примикає до фіброзної капсули і утворює у цілому жирову капсулу нирок, capsula adiposa. Проникаючи через ворота нирок, вона переходить у жирову клітковину ниркового синуса. Ступінь розвитку жирової капсули відповідає тому, наскільки виражена жирова клітковина взагалі у даного суб'єкта. Права нирка лежить трохи нижче за ліву. Це пояснюється положенням печінки.

Відношення нирок до скелету – скелетотопія. XII ребро перетинає ліву нирку приблизно по середині її довжини, праву – ближче до її верхнього полюсу. Ліва нирка лежить трохи вище, досягаючи своїм верхнім полюсом горизонталі, яка проходить через міжхребцевий диск між XI і XII грудними хребцями, нижнім – на рівні міжхребцевого диску між тілами II і III поперекових хребців. Права нирка своїм верхнім полюсом досягає рівня верхньої половини тіла XII грудного хребця; нижнім – заходить у ділянку, яка відповідає висоті тіла III поперекового хребця.

Передня поверхня нирок звернена до органів черевної порожнини. Дві верхніх третини правої нирки (вони покриті очеревиною) дотикаються до правої частки печінки, нижня третина – до правого вигину ободової кишки. Медіальний край прилягає до низхідної частини дванадцятипалої кишки. Ліва нирка у верхній третині покривається шлунком, середня її частина дотикається до хвоста підшлункової залози, нижня третина – до пустої кишки; бічний край у верхній половині межує з селезінкою, нижній – із лівим вигином ободової кишки. Із перерахованих п'яти полів дотикання три (належать шлунку, селезінці і тонкій кишці) покриті очеревиною, два (підшлункова залоза і ободова кишка) зв'язані клітковиною безпосередньо із органами, отже, серозного покриву не мають. Крім того, обидві нирки зверху і частково з медіального краю (особливо ліва нирка) прикриті наднирковими залозами. У ближньому сусідстві з правою ниркою проходить нижня порожниста вена, а з лівою – аорта.

Фіксація нирок на своєму місці здійснюється за допомогою: 1) внутрішньочеревного тиску, *prelum abdominale*, який обумовлюється скороченням м'язів передньо-бічної стінки живота; 2) ниркової фасції, *fascia renalis*, яка за своєю природою є частиною заочеревинної фасції, яка поділилася на два листки, один із яких спереду, інший – ззаду покриває нирку. 3) М'язового ложа нирки, утвореного квадратним м'язом попереку і великим поперековим м'язом і 4) ниркових судин, які обмежують віддалення нирки від аорти і нижньої порожнистої вени. При слабкості фіксуючого апарату нирка може опуститись (блукаюча нирка), що потребує її оперативного підшивання.

Будова нирки. На поздовжньому розрізі видно, що нирка складається, поперше, із порожнини ниркового синуса, *sinus renalis*, в якій розміщені ниркові чашечки і верхня частина ниркової миски, і, по-друге, із власне ниркової речовини, яка прилягає до синуса з усіх боків, за винятком воріт. У нирці розрізняють кіркову речовину, *cortex renis*, та мозкову речовину, *medulla renis*.

Кіркова речовина займає периферичний шар органу, має товщину близько 4 мм. Мозкова речовина складається з утворень конічної форми, які мають назву ниркових пірамід, *piramides renales*. Широкими основами піраміди звернені до поверхні органа, а верхівками – в бік синуса. Верхівки об'єднуються по дві або

більше у заокруглені підвищення, які мають назву ниркових сосочків, *papillae renales*; рідше одній верхівці відповідає один сосочок. Всього сосочків близько 12. Кожен сосочок усіяний маленькими сосочковими отворами, *foramina papillaria*; через них сеча виділяється у початкові частини сечових шляхів (чашечки). Кіркова речовина проникає між пірамідами, відділяючи їх одна від одної; ці частини кіркової речовини мають назву ниркових стовпів, *columnae renales*. Завдяки розміщеним у них у прямому напрямку сечовим каналцям і судинам піраміди мають смугастий вигляд. Наявність пірамід відображає часточкову будову нирок, характерну для багатьох тварин. У новонародженого зберігаються сліди поділу навіть на зовнішній поверхні, на якій помітні борозни (часточкова нирка плода і новонародженого). У дорослого нирка стає гладкою зовні, але всередині залишається поділеною на часточки – піраміди.

Смужки мозкової речовини продовжуються також і в кіркову речовину; вони складають променисту частину, *pars radiata* кіркової речовини, проміжки між ними – згорнута частина, *pars convoluta*. Промениста і згорнута частини об'єднуються під назвою кіркових часточок, *lobulus corticalis*.

Нирка являє собою складний екскреторний орган. Він містить трубочки, які називаються нирковими каналцями, *tubuli renales*. Сліпі кінці цих трубочок у вигляді двостінної капсули оточують капілярний клубочок. Кожний клубочок, *glomerulus*, лежить у глибокій чашоподібній капсулі, *capsula glomeruli*; проміжок між двома листками капсули складає порожнину останньої, виступаючи початком сечового каналця. Клубочок разом із капсулою, яка його охоплює, складає ниркове тільце, *corpusculum renis*. Ниркові тільця розміщені у згорнутій частині кіркової речовини, де вони видні неозброєним оком у вигляді червоних точок. Від ниркового тільця відходить звивистий каналець – *tubulus renalis contortius*, який знаходиться вже у променистій частині кіркової речовини. Потім каналець опускається у піраміду, повертає там у зворотному напрямку, роблячи петлю нефрону, і повертається у кіркову речовину. Кінцева частина ниркового каналця – вставочний відділ, який впадає у збиральну трубку. Остання приймає кілька каналців і йде у прямому напрямку (*tubulus renalis rectus*) через променисту частину кіркової речовини і через піраміду. Прямі трубочки поступово зливаються

одна з іншою і у вигляді 15 – 20 коротких сосочкових протоків, *ductus papillares* відкриваються сосочковими отворами на верхівці сосочка.

Ниркове тільце і каналці, які до нього відносяться, складають структурно-функціональну одиницю нирки – нефрон, *nephron*. У нефроні утворюється сеча. Цей процес здійснюється у два етапи: у нирковому тільці із капілярного клубочка в порожнину капсули фільтрується рідка частина крові, яка складає первинну сечу, а в ниркових каналцях відбувається реабсорбція – всмоктування більшої частини води, глюкози, амінокислот і деяких солей, у результаті чого утворюється остаточна сеча.

У кожній нирці знаходиться до мільйона нефронів, сукупність яких складає головну масу ниркової речовини. Для розуміння будови нирки і її нефрону треба знати особливості будови її кровоносної системи. Ниркова артерія починається від черевної аорти і має досить великий діаметр, що відповідає сечовивідній функції органа, пов'язаний з “фільтрацією” крові.

Біля воріт нирки ниркова артерія поділяється відповідно до відділів нирки: на артерії верхнього полюсу, *aa. polares superiores*, артерії середньої частини нирки, *aa. centrales*, артерії нижнього полюсу, *aa. polares inferiores*. У паренхімі нирки ці артерії ідуть між пірамідами, або частками – міжчасткові ниркові артерії, *aa. interlobares renis*. Біля основи пірамід на межі між кірковою і мозковою речовиною вони утворюють дугоподібні артерії, *aa. arcuatae*, від яких у товщу кіркової речовини відходять міжчасточкові артерії, *aa. interlobulares*. Від кожної міжчасточкової артерії відходить приносна судина, *vas afferens*, яка розпадається на клубок звивистих капілярів, *glomerulus*, оточений капсулою – початком ниркового каналця. Виносна артерія, яка виходить із клубочка, *vas efferens*, вторинно розпадається на капіляри, які оплітають ниркові каналці і лише потім переходять у вени. Останні супроводжують однойменні артерії і виходять із воріт нирок одиничним стовбуром, *vena renalis*, яка впадає у нижню порожнисту вену.

Таким чином, у нирці є дві системи капілярів; одна з'єднує артерії з венами, друга – спеціального характеру, у вигляді судинного клубочка, в якому кров відділена від порожнини капсули двома шарами плоских клітин: ендотелієм

капілярів і епітелієм капсули. Це створює сприятливі умови для видалення із крові води і продуктів обміну.

### ***Ниркова миска, чашечки і сечоводи***

Сеча, яка виділяється із сосочкових отворів, на своєму шляху до сечового міхура проходить через малі ниркові чашечки, великі чашечки, ниркову миску і сечовід.

Малі ниркові чашечки, *calyces renales minores*, у кількості 7 – 8, одним кінцем охоплюють один – два, рідше три ниркових сосочки, другим впадають у велику чашечку. Великих ниркових чашечок, *calyces renales majores*, дві – верхня і нижня. Ще у нирковому синусі великі чашечки зливаються в одну ниркову миску, *pelvis renalis* (грецька *pielos*, звідси запалення ниркової миски – *pielitis*), яка виходить через ворота позаду ниркових судин і, загинаючись вниз, переходить нижче воріт нирки у сечовід.

Форнікальний апарат ниркових чашечок. Кожна ниркова чашечка охоплює конусоподібний нирковий сосочок як двохстінний келих. Завдяки цьому проксимальний відділ, який оточує основу сосочка, підіймається над його верхівкою у вигляді склепіння, *fornix*. У стінці склепіння чашечки заключені непосмуговані м'язові волокна, *musculus sphincter fornicis*, які разом із закладеною тут сполучною тканиною і прилягаючими нервами судинами (кровоносними і лімфатичними) складають форнікальний апарат, який відіграє велику роль у процесі виведення сечі із паренхіми нирки у ниркові чашечки і перешкоджає зворотному току сечі з чашечок у ниркові каналці.

Чашечки, миска і сечовід складають макроскопічно видимої частину екскреторних шляхів нирки.

Розрізняють три форми екскреторного дерева, які відображають послідовні стадії його розвитку:

1) зародкову, коли є широка мішкоподібна миска, в яку безпосередньо впадають малі чашечки, великі чашечки відсутні;

2) плодову, коли є велика кількість малих і великих чашечок, які безпосередньо переходять у сечовід, ниркові миски відсутні;



3) зрілу, коли є невелика кількість малих чашечок, які зливаються у дві великі чашечки, які переходять у помірно виражену миску, яка впадає у сечовід. Тут наявні всі чотири компоненти екскреторного дерева: малі чашечки, великі чашечки, миска, сечовід.

### ***Сечовід***

Сечовід, ureter, являє собою трубку довжиною близько 30 см, діаметр якої дорівнює 4 – 7 мм. Від миски сечовід безпосередньо за очервиною іде вниз і медіально у малий таз, там він направляється до дна сечового міхура, через стінку якого він проникає у косому напрямку. В сечоводі розрізняють черевну частину, pars abdominalis – до місця його переходу через пограничну лінію та тазову частину, pars pelvina, яка знаходиться у порожнині малого таза. Просвіт сечовода не скрізь однаковий, є звуження: 1) поблизу переходу миски у сечовід, 2) на межі між черевною і тазовою частинами, 3) на протязі тазової частини, 4) біля стінки сечового міхура. У жінок сечовід коротший на 2 – 3 см і відношення його нижньої частини до органів інше.

Будова. Стінка сечовода, так же як і миска із чашечками складається із трьох шарів: зовнішнього – із сполучної тканини, tunica adventitia, внутрішнього, слизового, tunica mucosa, покритого перехідним епітелієм, у якому є слизові залози; між сполучнотканинною і слизовою оболонками розміщується м'язова оболонка, tunica muscularis. Остання складається із двох шарів (внутрішнього – поздовжнього і зовнішнього – циркулярного), які не пов'язані з м'язами сечового міхура і перешкоджають зворотному току сечі із міхура у сечовід.

Біля місця впадіння сечовода у сечовий міхур є третій, найбільш зовнішній поздовжній шар м'язів, який тісно пов'язаний із м'язами міхура і бере участь у викиданні сечі у сечовий міхур.

### ***Сечовий міхур***

Сечовий міхур, vesica urinaria (cystis) – порожнистий орган із трьома отворами; тут відкриваються два сечоводи і починається сечівник. Величина і форма міхура, товщина його стінок і відношення до очервини змінюються залежно від ступеня його наповнення сечею; на положення впливають сусідні

органи. Розміри і форма міхура складають вікові, статеві й індивідуальні відмінності.

Форма міхура. Коли міхур розтягується, стінка його стає тоншою, пучки м'язового шару розходяться, внутрішня поверхня міхура стає гладенькою, складки зникають. Чим сильніше міхур наповнюється, тим більш округлою стає його форма, отримується деяка схожість з яйцем, поздовжня вісь якого паралельна симфізу. Звужений кінець, звернений вгору і вперед, є верхівкою, apex vesicae; розширений відділ, повернений униз і назад – дно сечового міхура, fundus vesicae. Середня, головна частина, розміщена між верхівкою і дном, – тіло, corpus vesicae. Конкретних меж між цими частинами немає. У розтягнутому стані міхура його передня, або вентральна, поверхня прилягає до симфізу і до передньої черевної стінки; задня, або дорзальна, звернена частково у черевну порожнину, частково розміщена на дні малого таза. У спорожнілого міхура м'язи скорочені, стінки товсті, слизова оболонка зібрана у складки, за винятком ділянки дна, де внутрішня поверхня завжди гладенька; міхур у такому стані являє собою неправильне компактне шароподібне тіло, або трохи сплюснене зверху вниз; просвіт його стає щілиноподібним. Скорочений міхур не виходить за межі малого таза. Якщо міхур містить невелику кількість сечі, то форма і положення його залежать від тиску, який чинять сусідні органи (особливо пряма кишка і матка).

У зародків, новонароджених і дітей першого року життя сечовий міхур має обрис веретена, верхній кінець органу звужений; потім міхур стає овальним, поступово розвивається дно. У жінок міхур у напрямку спереду назад здавлений, це залежить від того, що матка заважає міхуру розширюватись у сагітальному напрямку; виходить компенсаторне збільшення органа у фронтальній площині і з'являються бічні випинання. Матка вагітної жінки, нахилиючись допереду над міхуром, здійснює на нього тиск, викликаючи його сплюснення.

Ємність сечового міхура можна точно визначити тільки на живому об'єкті, вона залежить від різних причин; у середньому дорівнює 350 – 500 мл (подальше наповнення викликає позив до сечовиділення). У стариків м'язи слабше, тому розміри і ємність сечового міхура збільшені. Ємність жіночого міхура в середньому трохи поступається чоловічому.

Відношення очеревини до сечового міхура. Очеревина, яка вистеляє стінки малого таза, переходить на сечовий міхур; якщо він пустий і скорочений, то лежить цілком на дні малого таза у вигляді незначного підвищення. В цьому стані міхур покритий зібраною у складки очеревиною зверху і трохи з боків і ззаду. Коли міхур розтягується, передня його поверхня спочатку дуже мало змінюється, а збільшуються головним чином задні і частково бічні сторони. Міхур поступово округляється, його верхівка все більше підіймається над симфізом і може підійматися над його краєм на 5 см і навіть більше. Особливо зростає вертикальний розмір у тих випадках, коли пряма кишка переповнена. Із збільшенням розмірів міхура очеревинний його покрив розповсюджується на більшому протязі: окрім верхньої поверхні, покривається серозною оболонкою частина передньої, бічні і особливо задня, причому заглиблення між міхуром і прямою кишкою збільшується.

Внутрішня поверхня міхура. Стінка сечового міхура може дуже розтягуватись: у скороченому стані її товщина досягає 15 мм, у розтягнутому стонщується до 2 – 3 мм. Вона побудована із слизової і м'язової оболонок, пов'язаних між собою підслизовим шаром. Зовні міхур покритий тонким шаром пухкої волокнистої сполучної тканини, яка з'єднує орган із сусідніми утвореннями, в тому числі і з очеревиною. Слизова оболонка – м'яка, досить товста, рожевого кольору; по відношенню до м'язової оболонки дуже рухлива (цьому сприяє добре розвинений підслизовий шар) і в порожнього або помірно наповненого міхура утворює численні складки, за винятком невеликого простору трикутної форми у ділянці дна – трикутник міхура, *trigonum vesicae*, тут підслизовий шар відсутній і слизова оболонка зрощена безпосередньо із м'язовою, поверхня слизової оболонки гладенька. Верхівка трикутника відповідає виходу із міхура – внутрішньому отвору сечівника, *ostium uretrae internum*; основа утворена поперечною, трохи підвищеною лінією, яка з'єднує устя обох сечоводів, *ostia ureteres*. Внаслідок того, що сечоводи пронизують стінку міхура навскоси, їх отвори мають вигляд продовгуватої щілини, причому складка слизової оболонки біля верхнього краю отвору сечівника утворює заслінку.

Слизова оболонка сечового міхура, як і сечоводів, покрита перехідним епітелієм; у ній зустрічаються поодинокі лімфатичні фолікули. М'язова оболонка

складається із непосмугованої м'язової тканини, яка групується у три шари, тісно пов'язані між собою. Середній шар найбільше розвинений, пучки його йдуть переважно поперечно; він краще виражений у нижньому відділі органу, де біля внутрішнього отвору сечівника утворює внутрішній зжимач сечівника, *musculus sphincter urethrae internum*.

### ***Жіночий сечівник***

Чоловічий сечівник проводить не тільки сечу, але і сім'яну рідину, тому його будова буде розглянута разом із чоловічою статевією системою. Жіночий сечівник, *urethra feminina*, починається від сечового міхура внутрішнім отвором сечівника, *ostium urethrae internum* і являє собою трубку довжиною 3 – 3,5 см, злегка вигнуту випуклістю назад. Огинає знизу і ззаду нижній край лобкового симфізу. Поза періодом проходження сечі через сечівник його передня і задня стінки прилягають одна до другої. Стінки сечівника мають значну розтяжність, тому його просвіт може збільшуватись до 7 – 8 мм. Задня стінка сечівника тісно зв'язана з передньою стінкою піхви. При виході із таза сечівник пронизує сечостатеву діафрагму з її фасціями і оточений посмуговою м'язовою тканиною сфінктера, *musculus sphincter urethrae*, відкривається у присінок піхви спереду і вище отвору піхви. Стінка сечівника складається з оболонок: слизової, підслизового шару і м'язової оболонки. У пухкому підслизовому шарі, проникаючи також у м'язову оболонку, знаходиться судинне сплетення, яке надає тканині печеристого вигляду. У слизовій оболонці є поздовжні складки. У сечівник, особливо у нижній частині, відкриваються численні слизові залози.

### ***Статеві органи***

Статеві органи поділяють на чоловічі, *organa genitalia masculina*, та жіночі, *organa genitalia feminina*. У зародків статеві органи закладаються однаково, у подальшому в одних індивідуумів розвиваються зачатки чоловічої статі, а зачатки жіночої залишаються рудиментарними, в інших – навпаки. В обох статей найсуттєвішою складовою є статеві залози (яєчка у чоловіків і яєчники і жінок), які продукують статеві клітини. Інколи в одного і того ж індивідуума знаходять свій розвиток у тій чи іншій мірі ознаки обох статей. Такі випадки мають назву гермафродитизму. Розрізняють гермафродитизм справжній, коли є одночасно

яєчка і яєчники, та гермафродитизм несправжній, коли при наявності залоз однієї статі інші статеві ознаки виражені у більшій або меншій мірі.

Яєчка і яєчники виробляють статеві гормони і тому відносяться також до органів внутрішньої секреції.

### **Яєчка**

Яєчка, testes, (грецька – orchis, didymis), являють собою овальної форми, трохи сплюснених з боків, пару тіл, розміщених у калитці. Довгий розмір яєчка дорівнює у середньому 4 см, поперечний – 3 см, маса від 15 до 25 грам. У яєчкові розрізняють дві поверхні – латеральну та медіальну, *facies lateralis et medialis*, два краї – передній та задній, *margo anterior et posterior* два кінці – верхній і нижній, *extremitas superior et inferior*. При нормальному положенні яєчка у калитці верхній його кінець звернений вгору, уперед і вбік, внаслідок чого і нижній кінець звернений не тільки вниз, але також назад і медіально. Ліве яєчко зазвичай опущене нижче правого. До заднього краю яєчка підходить сім'яний канатик, *funiculus spermaticus*, і придаток яєчка, *epididymis*; останній розміщується вздовж заднього краю.

Будова яєчка. Яєчко оточене щільною фіброзною оболонкою білуватого кольору, білковою оболонкою, *tunica albuginea*, яка лежить безпосередньо на тканині яєчка, *parenchyma testis*. По задньому краї фіброзна тканина вдається на коротку відстань усередину залозистої тканини яєчка у вигляді неповної вертикальної перегородки, або потовщення, яке має назву середостіння яєчка, *mediastinum testis*; від середостіння променеподібно відходять фіброзні перегородочки – *septula testis*, які своїми зовнішніми кінцями прикріплюються до внутрішньої поверхні білкової оболонки і, таким чином, поділяють всю паренхіму яєчка на часточки, *lobuli testis*. Кількість часточок яєчка доходить до 250 – 300. Верхівки часточок звернені до середостіння, а основи – до білкової оболонки. Придаток яєчка також має свою білкову оболонку, але більш тонку.

Паренхіма яєчка складається із сім'яних каналців, у яких розрізняють звивисті сім'яні каналці, *tubuli seminiferi contorti*, та прямі сім'яні каналці, *tubuli seminiferi recti*. У кожній часточці є 2 – 3 каналці і більше. Маючи звивистий напрямок усередині часточки, звивисті сім'яні каналці, наближаючись до

середостіння яєчка, об'єднуються один із іншим і безпосередньо біля середостіння звужуються у короткі прямі трубки – прямі сім'яні каналці. Прямі сім'яні каналці відкриваються у сітку ходів – сітку яєчка, rete testis, розміщених у товщі середостіння. З сітки яєчка відкриваються 12 – 15 виносних протоків яєчка, ductuli eferentes testis, які направляються до головки придатка. По виході із яєчка виносні каналці стають звивистими і утворюють низку конічних часток придатка, lobuli epididymis. Виносні протоки відкриваються в одиночний канал придатка, ductus epididymus, який, утворюючи численні вигини, продовжується у сім'явиносну протоку, ductus deferens.

Вище головки придатка, вперед від сім'яного канатика, зустрічається невелике тіло, paradidymis, яке представляє рудиментарний залишок первинної нирки.

Місцем утворення сперматозоїдів є лише звивисті сім'яні каналці. Прямі каналці і каналці сітки яєчка належать уже до вивідних шляхів.

Рідка складова частини сім'я тільки у незначній кількості виробляється у яєчках. Вона являє собою головним чином продуктом додаткових залоз статевого апарата, які відкриваються у статеві шляхи.

### ***Сім'явиносна протока***

Сім'явиносна протока, ductus deferens, парна, будучи безпосереднім продовженням каналу придатка, відрізняється від останнього товщиною свої стінок. Відокремлена від яєчка судинами (arteria et vena testiculares), підіймається вгору і входить до складу сім'яного канатика. В останньому він розміщується позаду судин і легко прощупується завдяки щільній консистенції своїх стінок. У складі сім'яного канатика він підіймається вертикально вгору до зовнішнього пахового кільця. Ідучи у паховому каналі косо вгору і латерально, він біля глибокого пахового кільця залишає яєчкові судини (останні направляються у поперекову ділянку) і йде вниз і назад по бічній стінці таза, будучи прикритий очеревиною. Досягнувши сечового міхура, протока загинається до дна сечового міхура і підходить до передміхурової залози. У нижньому своєму відділі він помітно розширюється у вигляді ампули сім'явиносної протоки, ampulla ductus deferentis. Довжина сім'явиносної протоки дорівнює 40 – 45 см. Середній діаметр

2,5 мм, ширина просвіту – 0,2 – 0,5 мм. Стінка сім'яиносної протоки складається із трьох шарів: зовнішньої фіброзної оболонки, *tunica adventitia*; середньої м'язової, *tunica muscularis*; внутрішньої слизової, *tunica mucosa*.

### ***Сім'яний пухирець***

Сім'яний пухирець, *vesicula seminalis*, парний, лежить латерально від сім'яиносної протоки, між дном сечового міхура і прямою кишкою. Кожен сім'яний пухирець являє собою сильно звивисту трубку, яка у розправленому вигляді має довжину до 12 см, у не розправленому – 5 см. Нижній, загострений кінець сім'яного пухирця переходить у вивідну протоку, *ductus excretorius*, яка, з'єднуючись під гострим кутом із сім'яиносною протокою того ж боку, утворюють разом із ним сім'явивідну протоку, *ductus ejaculatorius*. Остання являє собою тонкий каналець, який, почавшись від місця злиття сім'яиносної і вивідної протоки, проходить через товщу передміхурової залози і відкривається у передміхурову частину сечівника вузьким отвором біля основи сім'яного горбка. Довжина сім'явипорскувальної протоки близько 2 см. Стінки сім'яних пухирців складаються із тих же шарів, що і сім'яиносна протока. Сім'яні пухирці являють собою секреторні органи, які виробляють рідку частину сім'я.

### ***Сім'яний канатик і оболонки яєчка***

Яєчка, розміщуючись у калитці, немовби підвішені у ній з допомогою сім'яних канатиків. До складу сім'яного канатика, *funiculus spermaticus*, входять сім'яиносна протока, артерії та вени яєчка і сім'яиносної протоки, лімфатичні судини і нерви. Біля глибокого кільця пахового каналу складові частини сім'яного канатика розходяться так, що сім'яний канатик як ціле простягається тільки від заднього краю яєчка до глибокого кільця пахового каналу. Сім'яний канатик утворюється тільки опусканням яєчка, *descensus testis*, в калитку і черевної порожнини, де воно спочатку розвивається.

У нижчих ссавців яєчка знаходяться у черевній порожнині. У більш високоорганізованих, наприклад у гризунів, воно тимчасово виходить із черевної порожнини в період спарювання. У цих тварин сильно розвинений м'яз, підіймаючий яєчко, *musculus cremaster*, який у вищих ссавців і у людини редукований, тому що у них яєчко повністю опущене із черевної порожнини у

калитку. Як відображення цього процесу в людини в процесі онтогенезу спостерігається опускання яєчка, *descensus testis*. У зародка яєчка розміщуються на задній черевній стінці на рівні двох верхніх поперекових хребців. Від нижнього кінця яєчка тягнеться вниз тяж – провідник яєчка, *gubernaculum testis*, який складається із непосмугованої м'язової і волокнистої сполучної тканин. Паралельно росту зародка яєчко займає все нижчий рівень. Ще значно раніше виходу яєчка із черевної порожнини очеревина дає сліпий відросток, піхвовий відросток очеревини, *processus vaginalis peritonei*, який через передню черевну стінку направляється в калитку, здобуваючи до свого складу оболонки від усіх шарів черевної стінки. По піхвовому відростку яєчко опускається в калитку і ще до народження дитини займає у ній кінцеве положення. Внаслідок заростання верхньої ділянки піхвового відростку існуючий раніше зв'язок між очеревиною і серозною оболонкою яєчка закінчується. У випадку незаростання піхвового відростка залишається відкритим канал, через який можуть виходити вроджені грижі. Разом із виходом яєчка з черевної порожнини провідник яєчка атрофується.

При порушенні цього процесу яєчко або лишається у черевній порожнині, або зупиняється у паховому каналі, як це спостерігається у тварин. Таке ненормальне положення яєчка є аномалією розвитку – крипторхізмом, який може бути двостороннім або одностороннім (монорхізм). Яєчко, яке зайняло своє кінцеве положення, розміщується у калитці, *scrotum*. По середній лінії калитки проходить шов калитки, *raphe scrotum*, який простягається від нижньої поверхні статевого члена до відхідникового отвору. Решта поверхні калитки покрита значною кількістю зморшок.

Оболонки яєчка і сім'яного канатику, рахуючи ззовні, наступні: шкіра, *cutis*, м'ясиста оболонка, *tunica dartos*, зовнішня сім'яна фасція, *fascia spermatica externa*, підвішувальна фасція, *fascia cremasterica*, м'яз, що підвішує яєчко, *musculus cremaster*, внутрішня сім'яна фасція, *fascia spermatica interna*, піхвова оболонка яєчка, *tunica vaginalis testis*. Остання складається із двох листків: органного, *lamina visceralis*, пристінного, *lamina perietalis*. Таке велике число оболонок відповідає визначеним шарам передньої черевної стінки. Яєчко при своєму зміщенні з



черевної порожнини захоплює всі шари передньої стінки живота і виявляється закутаними у них.

Шкіра калитки тонка і має більш темний колір у порівняно з іншими ділянками тіла. Вона містить численні великі сальні залози, які виробляють секрет з особливим характерним запахом.

М'ясиста оболонка розміщена зразу під шкірою. Вона являє собою продовження підшкірної сполучної тканини із пахової ділянки і промежини, але не має жирових клітин. У ній розміщена значна кількість непосмугованих м'язових клітин. М'ясиста оболонка утворює для кожного яєчка по окремому мішку і з'єднується по серединній лінії з утворенням перегородки калитки, *septum scroti*, яка прикріплюється по лінії шву.

Зовнішня сімяна фасція – продовження поверхневої фасції живота.

Підвішувальна фасція являє собою продовження міжніжкової фасції, яка відходить від поверхневого пахового кільця; вона покриває м'яз, що підвішує яєчко, звідси походить її назва. М'яз, що підвішує яєчко, складається із пучків посмугованих м'язових волокон, які є продовженням поперечного м'яза живота. При скороченні м'яза яєчко підіймається вгору.

Внутрішня сім'яна фасція розміщена одразу під м'язом, що підіймає яєчко. Вона являє собою продовження поперечної фасції живота.

Піхвова оболонка яєчка походить із піхвового відростка очеревини, утворюючи замкнений серозний мішок, який складається із пристінного та органного листків. Органний листок тісно зрощений із білковою оболонкою яєчка і переходить також на його придаток. Між зверненими один до іншого листками є щілиноподібний простір, який носить назву піхвової порожнини – *cavum vaginale*, у якому в патологічних випадках може накопичуватись значна кількість серозної рідини, що викликає водянку яєчка.

### ***Статевий член***

Статевий член, *penis*, складає разом із калиткою зовнішні статеві органи чоловіка. До його складу входять три тіла: парне печеристе, *corpus cavernosum penis*, і непарне губчасте, *corpus spongiosum penis*. Назви цих тіл зумовлені їх будовою. Вони складаються із численних перекладин, фіброзно-еластичних тяжів

і непосмугованих м'язових клітин, серед густого сплетення яких є проміжки – печери, вистелені ендотелієм і заповнені кров'ю.

Печеристі тіла статевого члена являють собою два довгих циліндричних тіла із загостреними кінцями, із яких задні розходяться і утворюють ніжки статевого члена, *scrotum penis*, які прикріплюються до нижніх гілок лобкових кісток. Ці два тіла покриті спільною білковою оболонкою, *tunica albuginea corporum cavernosum*, яка у проміжку між ними утворює перегородку статевого члена, *septum penis*. Відповідно до перегородки на верхній поверхні знаходиться борозна тильної вени статевого члена, *vena dorsalis penis*, а на нижній поверхні – два губчастих тіла.

Губчасте тіло статевого члена, покрите білковою оболонкою, лежить знизу печеристих тіл і пронизане на всю довжину сечівником. Вона має менший, ніж печеристі тіла, діаметр (1 см), але, на відміну від них, потовщується на обох кінцях, утворюючи спереду головку статевого члена, *glans penis*, а ззаду – цибулину статевого члена, *bulbus penis*.

Задня частина статевого члена, прикріплена до лобкових кісток, має назву кореня статевого члена, *radix penis*. Спереду статевий член закінчується головкою. Проміжна частина між головкою і коренем називається тілом статевого члена, *corpus penis*. Верхня поверхня тіла ширша за нижню і називається спинкою статевого члена, *dorsum penis*. На голівці статевого члена є вертикальна щілина – зовнішній отвір сечівника, *ostium urethrae externum*; головка з дорзальної і бічних сторін трохи виступає над рівнем печеристих тіл; цей край головки називається вінцем головки, *corona glandis*, а звужена частина позаду неї – шийка статевого члена, *collum glandis*.

Шкіра статевого члена біля основи головки утворює вільну складку, яка має назву передньої шкірочки статевого члена, *preputium penis*. На нижній стороні головки члена передня шкірочка з'єднана зі шкірою головки вуздечкою передньої шкірочки, *frenulum preputii*. Навколо вінця головки і на внутрішньому листку передньої шкірочки розміщені різного розміру сальні залози, *glandulae preputiales*. Секрет цих залоз входить до складу змазки передньої шкірочки, *smegma preputii*, яка збирається у жолобі між головкою і передньою шкірочкою. Між головкою і передньою шкірочкою відкривається простір – порожнина передньої шкірочки, яка

відкривається спереду отвором, що пропускає головку при рухові передньої шкірочки назад. На нижній поверхні члена, по середній лінії від вуздечки передньої шкірочки, внизу помітний шов статевого члена, *raphe penis*, який показує місце зрощення початкових двох окремих частин. Зі статевого члена шов простягається назад на калитку і промежину. Три тіла статевого члена по'єднуються в одне ціле за допомогою фасції статевого члену, яка лежить під шаром пухкої волокнистої сполучної тканини. Крім того, корінь члена укріплюється зв'язками.

Величина статевого члена змінюється залежно від кількості крові у камерах печеристих і губчатого тіл. Кров приноситься до статевого члена через глибоку і дорзальну артерії статевого члена, *aa. profundae et dorsalis penis*. Артеріальні гілки, підходячи до сполучнотканинних перегородок, розпадаються на тонкі завиткові артерії, які відкриваються у кавернозні простори. Відвідні вени, які відводять кров від печеристих тіл, частково починаються у центральних ділянках печеристих тіл, частково більш периферично та впадають у глибоку і дорзальну вени статевого члена. Завдяки особливій будові кровоносних судин статевого члена кров у печеристих тілах може затримуватись, що приводить до їх ущільнення й ерекції.

### ***Чоловічий сечівник***

Чоловічий сечівник, *urethra masculine*, є трубкою довжиною приблизно 18 см, яка простягається від сечового міхура до зовнішнього отвору сечівника, який відкривається на головці статевого члена. Сечівник служить не тільки для виведення сечі, але і для проходження сім'я, яке поступає у сечівник через сім'явивпорскувальний канал. Сечівник проходить через різні утворення, тому в ньому розрізняють три частини: передміхурову, перетинчасту та губчасту.

Передміхурова частина, *pars prostatica*, ближня до сечового міхура, проходить через передміхурову залозу. Довжина цього відділу близько 2,5 см. Передміхурова частина, особливо її середній відділ, є найбільш широкою і такою, що може розтягуватися, ділянкою сечівника. На задній стінці знаходиться невелике серединне підвищення – сім'яний горбок, *colliculus seminalis*, довжиною близько 1,5 см. На верхівці сім'яного горбка щілиноподібний отвір веде у невеликий сліпий карман, розміщений у товщі передміхурової залози. Він називається передміхуровим мішечком, *utricleus prostaticus*. Назва вказує на походження цього

утворення – воно є результат злиття нижніх кінців *ductus paramesonephricus*, із яких у жінок розвивається матка і піхва. З боків від входу в передміхуровий мішечок на сім'яному горбку знаходяться маленькі отвори сім'явипоскувальних проток (по одному справа і зліва). Латерально від сім'яного горбка на обох сторонах численні отвори передміхурових залоз.

По округлості передміхурової частини сечівника є кільце м'язових волокон, які складають частину непосмугованої м'язової тканини передміхурової залози, який підсилює сфінктер сечового міхура (непосмугований, мимовільний).

Перетинчаста частина, *pars membranacea*, являє собою ділянку сечівника на протязі від верхівки передміхурової залози до цибулини статевого члена; довжина її близько 1 см. Таким чином, ця частина сечівника є найбільш короткою і в той же час найвузчою з усіх трьох частин. Він лежить позаду і внизу від дугоподібної зв'язки лобкової кістки, пронизуючи на своєму шляху сечостатеву діафрагму з її верхньою і нижньою фасціями; нижній кінець перетинчастої частини є найвузчою і такою, що не розтягується, ділянкою сечівника, що необхідно враховувати при катетеризації сечового міхура. Щоб не ушкодити канал, перетинчаста частина сечівника оточена м'язовими пучками довільного сфінктера.

Губчаста частина, *pars spongiosa*, довжиною близько 15 см, оточена тканиною губчастого тіла статевого члена. Частина сечівника відповідно до цибулини статевого члена трохи розширена, на решті протягу до головки діаметр сечівника рівномірний, у головці на протязі приблизно 1 см сечівник знову розширяється, утворюючи човноподібну ямку сечівника, *fossa navicularis urethrae*. Зовнішній отвір сечівника є ділянкою, яка мало розтягується.

Акт сечовиділення здійснюється наступним чином: м'яз – виштовхувач сечі скорочується і витискує з сечового міхура сечу, яка поступає у сечовід, котрий відкривається завдяки розслабленню своїх сфінктерів: мимовільного (*m. sphincter vesicae*) і довільного (*m. sphincter urethrae*).

У чоловіків також проходить розслаблення м'язової частини передміхурової залози, яка виконує функцію третього (мимовільного) сфінктера. Закриття сечового міхура відбувається при розслабленні м'яза – виштовхувача сечі та при скороченні названих сфінктерів.

### ***Цибулино-сечівникові залози***

Цибулино-сечівникові залози, glandulae bulbourethrales, являють собою дві залози величиною з горошину, які розміщуються у товщі сечостатевої діафрагми над заднім кінцем цибулини статевого члена, назад від перетинчастої частини сечівника. Вивідні протоки цих залоз відкриваються у губчасту частину сечівника у ділянці цибулини. Залози виділяють тягучу рідину, яка захищає стінки сечівника від подразнення сечею.

### ***Передміхурова залоза***

Передміхурова залоза, prostata (від грецького prositanai – являть, видаватись вперед) є органом меншою частиною залозистим, а більшою частиною м'язовим, який охоплює початкову частину чоловічого сечівника. Як залоза вона виділяє секрет, що складає важливу частину сім'я і стимулює сперматозоїди, тому розвивається до часу настання статевої зрілості. Останнім часом з'явилися дані про ендокринну функцію залози. Як м'язовий орган вона є мимовільним сфінктером сечівника, який перешкоджає току сечі під час сім'явипорскування, внаслідок чого сім'я і сеча не змішуються. До настання статевої зрілості є виключно м'язовим органом, а з настанням статевого дозрівання (17 років) стає і залозою. Форма і розміри передміхурової залози нагадують каштан. У ній розрізняють основу, basis prostatae, яка звернена до сечового міхура, і верхівку, apex prostatae, яка примикає до сечостатевої діафрагми. Передня випукла поверхня залози, facies anterior, звернена до лобкового симфізу, від якого відділяється пухкою клітковиною із закладеним у неї венозним сплетенням. Поверх цього сплетення лежать лобково-міхурові зв'язки. Задня поверхня прилягає до прямої кишки, відділяючись від останньої тільки листком тазової фасції; тому її можна прощупати на живому на передній стінці прямої кишки.

### ***Шлях виведення сім'я у послідовному порядку***

Сперматозоїди виробляються у звивистих сім'яних каналцях, tubuli siminiferi contorti. Потім вони поступають у прямі сім'яні каналці, tubuli siminiferi recti; сітку яєчка, rete testis; виносні протоки, ductuli efferentes; протоку над'яєчка, ductus epididimis; сім'явиносну протоку, ductus deferens; сім'явипорскувальну

протоку, ductus ejaculatorius; передміхурову частину сечівника, pars prostatica urethrae та до решти відділів сечівника.

### ***Жіночі статеві органи***

Жіночі статеві органи, organa genitalia feminina, складаються із двох відділів:

1) розміщені у малому тазі внутрішні статеві органи – яєчники, маткові труби, матка, піхва і 2) видимий ззовні відділ – зовнішні статеві органи, куди входять малі і великі соромітні губи, клітор, дівоча перетинка.

### ***Яєчник***

Яєчник, ovarium, парний орган, є жіночою статевою залозою, аналогічною чоловічим яєчкам. Він являє собою плоске овальне тіло довжиною 2,5 см, шириною 1,5 см, товщиною 1 см. У ньому розрізняють два кінці: верхній, закруглений кінець, звернений до маткової труби, має назву трубного кінця, extremitas tubaria; протилежний, нижній кінець, більш загострений, матковий, extremitas uterine, з'єднаний із маткою власною зв'язкою яєчника, ligamentum ovarii proprium. Бічна і присередня поверхні, facies lateralis et medialis, відділені одна від одної краями: вільний задній край, margo liber, опуклий; інший, передній край, прямий, має назву брижевого, margo mesovaricus, який прикріплюється до брижі. Цей край називають воротами яєчника, hilus ovarii, оскільки тут у яєчник входять кровоносні судини і нерви.

Бічною поверхнею яєчник прилягає до бічної стінки таза між зовнішніми клубовими судинами і великим поперековим м'язом зверху, бічною пупковою зв'язкою спереду і сечоводом ззаду. Довгий розмір яєчника орієнтований вертикально. Присередня сторона звернена у бік тазової порожнини, але на значному протязі прикрита матковою трубою.

До верхнього трубного кінця прикріплюється трикутної форми складка очеревини – підвішуюча зв'язка яєчника, ligamentum suspensorium ovarii.

Яєчник містить пухирчасті яєчникові фолікули, folliculi ovarici vesiculosi, які просвічуються на свіжому препараті. У кожному фолікулі міститься яйцеклітина, яка розвивається, – ооцит. Фолікули знаходяться у стромі яєчника, stroma ovarii. У ній проходять судини і нерви. Залежно від стадії розвитку фолікули мають різну величину – від мікроскопічних розмірів до 6 мм у діаметрі; під час овуляції зрілий

фолікул лопається і з нього виходить ооцит. Стінки фолікула спадаються, порожнина заповнюється кров'ю і клітинами жовтого кольору – утворюється жовте тіло, corpus luteum. Ооцит перетворюється на зрілу яйцеклітину вже після овуляції у матковій трубі.

У випадку настання вагітності жовте тіло збільшується і перетворюється на велике, до 1 см в діаметрі, утворення – жовте тіло вагітності, corpus luteum graviditas, сліди якого можуть зберігатись роками; жовте тіло, яке утворюється при відсутності запліднення яйця, що вийшло з фолікула, відрізняється меншими розмірами і через кілька тижнів зникає. Разом з атрофією жовтих клітин, останнє втрачає свій жовтий колір і отримує назву білого тіла, corpus albicans. З плином часу біле тіло зникає. Зазвичай протягом 28 днів досягає зрілості один фолікул. Внаслідок того, що фолікули періодично лопаються (овуляція), поверхня яєчника з віком покривається зморшками і заглибленнями.

Яєчник не покритий очеревиною, а замість неї покритий зародковим епітелієм. Завдяки цьому яйцеклітина після того, як фолікул лопнув, може одразу попасти на поверхню яєчника і далі, у маткову трубу.

### ***Маткова труба***

Маткова труба, tuba uterine seu salpinx, являє собою парну протоку, по якій яйцеклітина із поверхні яєчника потрапляє у порожнину матки. Кожна труба загорнена у складку очеревини, яка складає верхню частину широкої зв'язки матки і має назву брижі труби, mesosalpinx. Довжина труби у середньому дорівнює 10 – 12 см, причому права труба зазвичай трохи довша за ліву. Ближня до матки частина труби на протязі 1 – 2 см має горизонтальний напрямок. Досягнувши стінки таза, маткова труба огинає яєчник, спершу іде вгору вздовж його переднього краю, а потім назад і вниз, дотикаючись до присередньої поверхні яєчника. У трубі розрізняють наступні відділи: 1) маткова частина, pars uterine – частина труби, заключена у стінку матки; 2) перешийок, isthmus – ближній до матки рівномірно звужений відділ (внутрішня третина труби) діаметром близько 2 – 3 мм; 3) ампула маткової труби, ampulla tubae uterinae, наступний за перешийком зовні відділ, який поступово збільшується у діаметрі (на ампулу приходиться майже половина труби); 4) лійка маткової труби, infundibulum tubae uterinae, є безпосереднім

продовженням ампули і являє собою, згідно з назвою, лійкоподібне розширення труби, краї якої мають численні відростки неправильної форми – торочки труби, *fimbriae tubae*. Одна з торочок, більш довга за решту, тягнеться у складці очеревини до самого яєчника і має назву яєчничкової торочки, *fimbria ovarica*. У верхівці лійки знаходиться черевний отвір маткової труби, *ostium abdominale tubae*, через який яйцеклітина, яка виділилася із яєчника, попадає у ампулу труби. Протилежний отвір труби, яким вона відкривається у порожнину матки, називається матковим отвором труби, *ostium uterinum tubae*.

Будова стінки труби. Зразу під очеревиною, або серозною оболонкою, *tunica serosa*, розміщується сполучнотканинна, *tunica subserosa*, яка містить судини і нерви. Під сполучнотканинною лежить м'язова оболонка, *tunica muscularis*, яка утворена двома шарами непосмугованої м'язової тканини: зовнішнім, поздовжнім та внутрішнім, циркуляторним. Циркуляторний шар особливо виражений біля матки. Слизова оболонка, *tunica mucosa*, утворює численні поздовжні складки, *plisae tubariae*; вона утворена миготливим епітелієм, війки якого проганяють вміст труби у напрямку до матки. Слизова оболонка, з одного боку переходить у слизову оболонку матки, а з іншого боку через черевний отвір примикає до серозної оболонки черевної порожнини, яка у жінок, на відміну від чоловіків, не є замкненим серозним мішком.

Додаток яєчника і біляяєчник. Вони являють собою два рудиментарні утворення, які заключені між листками широкої зв'язки матки: між трубою і яєчником додаток яєчника, *epoophoron* ( відповідає *ductuli efferentis testis*) і розміщений медіальніше від нього біляяєчник, *paroophoron* (відповідає *paradidymis* чоловіків).

### ***Матка***

Матка, *uterus* (грецька *metra seu hystera*), являє собою непарний порожнистий м'язовий орган, розміщений у порожнині таза між сечовим міхуром спереду і прямою кишкою ззаду. Яйце, яке потрапляє у порожнину матки через маткові труби, у випадку запліднення тут піддається подальшому розвитку до моменту видалення зрілого плода під час пологів. Крім цієї генеративної функції, матка виконує також менструальну функцію.



Дівоча матка, яка досягла статевої зрілості, має грушоподібну форму, сплюснену у напрямку спереду назад. У ній розрізняють дно, тіло і шийку. Дном матки, *fundus uteri*, називається верхня частина, яка виступає вище лінії входу в матку маткових труб. Тіло матки, *corpus uteri*, має трикутну форму, яка поступово звужується у напрямку до шийки. Шийка матки, *cervix uteri*, є продовженням тіла, але вона більш округла і вужча за останній. Шийка матки своїм зовнішнім кінцем вдається у верхній відділ піхви. Цей відділ називається піхвовою частиною шийки, *portio vaginalis cervicis*. Верхній відрізок шийки, який примикає до тіла, називається надпіхвовою частиною шийки, *portio supravaginalis cervicis*. Передня і задня поверхні відмежовані одна від другої правим та лівим краями, *margo uteri dexter et sinister*. Внаслідок значної товщини стінок органу її порожнина, *cavitas uteri*, порівняно невелика.

На фронтальному розрізі порожнина матки має вигляд трикутника, основа якого звернена до дна матки, а верхівка – до шийки. У кути основи трикутника відкриваються маткові труби, а біля верхівки трикутника порожнина матки продовжується у канал шийки матки, *canalis cervicis uteri*. Місце переходу тіла у шийку звужене і має назву перешийка матки, *isthmus uteri*. Канал шийки відкривається у порожнину піхви матковим отвором, *ostium uteri*. Матковий отвір у жінок, які не народжували, має округлу або поперечно-овальну форму, а у тих, які народжували, має вигляд поперечної щілини із надривами, які загоїлися, по краях. Канал шийки у жінок, які не народжували, має веретеноподібну форму. Матковий отвір, або матковий зів, відмежований двома губами, передньою та задньою, *labium anterius et posterius*. Задня губа здається більш довгою, тому що піхва на ній прикріплюється вище, ніж на передній. У порожнині тіла матки слизова оболонка гладка, без складок. У каналі шийки є складки, які утворюються із двох поздовжніх підвищень на передній і задній поверхнях і низки бічних, які направляються латерально і вверх.

Стінка матки складається із трьох основних шарів:

Зовнішній, *perimetrium* – це вісцеральна очеревина, яка зрослася з маткою і утворює її серозну оболонку, *tunica serosa*.

Середній, *miometrium*, – це м'язова оболонка, *tunica muscularis*. М'язова оболонка складає головну частину стінки, вона побудована із непосмугованих м'язових клітин, які переплітаються між собою у різних напрямках.

Внутрішній, *endometrium*, – це слизова оболонка, *tunica mucosa*. Покрита миготливим епітелієм і не містить складок. У ній є прості трубчасті залози, які проникають до м'язової оболонки. В більш товстій слизовій оболонці шийки матки, окрім трубчастих, є слизові залози.

Середня довжина зрілої матки поза станом вагітності дорівнює 6 – 7,5 см, із яких на шийку приходиться 2,5 см. У новонародженої дівчинки шийка довша за тіло, але останнє посилено росте в період настання статевої зрілості.

При вагітності матка швидко змінюється за величиною і формою. На восьмому місяці вагітності вона досягає 18 – 20 см і дістає округлу форму, при цьому зміщує листки широкої зв'язки матки. Окремі м'язові волокна збільшуються не тільки у кількості, але і у розмірах. Після пологів матка поступово зменшується у розмірах, майже повертаючись до свого попереднього стану, однак зберігає трохи більші розміри. Збільшені м'язові волокна підлягають жировому переродженню.

У старечому віці у матці виявляються явища атрофії, тканина її стає бліднішою і щільнішою на дотик.

Топографія матки. Матка має значну рухливість, розміщена вона таким чином, що її поздовжня ось паралельна осі таза. При пустому сечовому міхурі дно матки направлене вперед, а передня її поверхня – вперед і вниз; подібний нахил матки має назву *anteversio*. При цьому тіло матки, нахилиючись уперед, утворює з шийкою кут, відкритий наперед, *anteflexio*. При розтягуванні міхура матка може бути відхилена назад (*retroversio*), поздовжня її вісь буде іти зверху вниз і вперед (кут, відкритий назад). Вигин матки назад (*retroflexio*) являє собою патологічне явище.

Очеревина покриває матку до місця з'єднання шийки з тілом, де серозна оболонка переходить на сечовий міхур. Заглиблення очеревини між маткою і сечовим міхуром має назву міх урно-маткового заглиблення, *excavatio vesicouterina*. Передня поверхня шийки матки з'єднується за допомогою пухкої клітковини із задньою поверхнею сечового міхура. Із задньої поверхні матки

очеревина продовжується на незначному протязі також і на задню стінку піхви, і на передню поверхню прямої кишки. Глибокий очеревинний карман між маткою і піхвою спереду і прямою кишкою ззаду називається прямокишково-матковим заглибленням, *excavatio rectouterina*.

### ***Піхва***

Піхва, *vagina* (грецька *colpos*), являє собою фіброзно-м'язову трубку, яка розтягується, довжиною в середньому 8 см, яка верхнім своїм краєм охоплює шийку матки, а нижнім – отвором піхви, *ostium vaginae*, відкривається у присінок піхви. Піхва трохи вигнута, з випуклістю, повернена назад. Поздовжня її ось із віссю матки утворює кут, звернений наперед, зазвичай трохи більше 90 градусів. Направляючись із порожнини таза до статевої щілини, піхва проникає через сечостатеву діафрагму. Передня і задня стінки піхви, *paries anterior et posterior*, дотикаються між собою. Оскільки шийка матки зверху вдається у порожнину піхви, навколо шийки утворюється жолобоподібний простір, який називається склепінням піхви, *fornix vaginae*, у якому розрізняють більш глибоке заднє і плоске переднє склепіння. У верхньому відділі піхва трохи ширша, ніж у нижньому. Передня стінка у верхньому відділі прилягає до dna сечового міхура і відділена від нього прошарком пухкої клітковини, нижнім відділом дотикається до сечівника. Задня стінка піхви, верхня чверть, покрита очеревиною (прямокишково-маткове заглиблення), нижче вона прилягає до прямої кишки і поступово відходить від неї у ділянці промежини.

Отвір піхви у дівчат (*virgo intacta*), які не жили статевим життям, прикритий складкою слизової оболонки – дівочою перетинкою, *hymen*, яка залишає лише невеликий отвір. У жінок, які народжували, від дівочої перетинки залишаються лише невеликі колові підвищення – *carunculae*. Стінка піхви складається із трьох оболонок: зовнішньої – із щільної волокнистої сполучної тканини; середньої, м'язової, яка складається із непосмугованої м'язової тканини, які йдуть у різних напрямках, але у ній можна розрізнити внутрішній циркулярний і зовнішній поздовжній шари; внутрішньої, слизової оболонки. Слизова оболонка досить товста і покрита численними поперечними складками, які мають назву піхвових зморшок, *rugae vaginales*. Ці складки з'єднуються із двома поздовжніми валиками,

які мають назву стовпи зморшок, *columnae rugarum*. Один із них іде по передній стінці піхви, а другий – посередині задньої. Стовпи більш виражені у нижньому відділі, у верхньому вони зникають. На дитячій піхві складки простягаються включно до верхнього кінця.

Слизова оболонка піхви складається з багатошарового плоского незроговілого епітелію і не має залоз. Місцями зустрічаються лімфатичні вузли. У живої жінки при кольпоскопії (візуальне дослідження піхви і шийки матки) слизова оболонка має рівномірне червоне забарвлення.

### ***Жіноча соромітна ділянка***

Під назвою “жіноча соромітна ділянка”, *rudendum femininum*, розуміють сукупність зовнішніх статевих органів жінки: великі соромітні губи і утворення, які розміщені між ними.

Великі соромітні губи, *labia majora pudendi*, являють собою дві складки шкіри, які містять багату на жир сполучну тканину. Вони з'єднуються між собою шкіряними валиками, які носять назву комісур: більш широкою, передньою комісурою, *commissura labiorum anterior* та більш вузькою, задньою, *commissura labiorum posterior*. Щілиноподібний простір, відмежований із боків великими соромітними губами, має назву соромітної щілини, *rima pudendi*. Вгору від великих соромітних губ, спереду від лобкового симфізу, сильно розвинений жировий прошарок утворює лобкове підвищення, *mons pubis*. Лобкове підвищення і бічна поверхня великих соромітних губ покриті волоссям, верхня межа волосся на 9 – 10 см нижче пупка і у жінок має горизонтальний напрямок. Шкіра медіальної поверхні великих соромітних губ, ближче до серединної лінії, тонка і за червоним кольором і вологістю нагадує слизову оболонку.

Всередину від великих соромітних губ розміщені малі соромітні губи, *labia pudendi minora*, зовсім закриті у щілині між великими соромітними губами і також, як і дві останні, за забарвленням нагадують слизову оболонку. Волосся на малих соромітних губах немає, але є сальні залози. Своїми внутрішніми поверхнями малі соромітні губи прилягають одна до іншої. Передній кінець кожної губи поділяється на дві ніжки. Латеральна ніжка, огинаючи клітор і з'єднуючись із такою ж ніжкою протилежної сторони, утворює передню шкірочку клітора, *preputium clitoridis*.

Медіальні ніжки, з'єднуючись під гострим кутом, прикріплюються знизу до головки клітора у вигляді вуздечки клітора, *frenulum clitoridis*. Задні кінці малих соромітних губ з'єднуються за допомогою невеликої поперечної складки, вуздечки соромітних губ, *frenulum labiorum pudendi*.

Щілиноподібний простір, розміщений між малими соромітними губами, має назву присінка піхви, *vestibulum vaginae*. В порожнину присінка піхви відкриваються сечівник, піхва і вивідні протоки залоз присінка. Зовнішній отвір сечівника, *ostium urethrae externum*, відстоїть приблизно на 2 см назад від головки клітора; краї отвору трішки випинаються, завдяки чому він легко прощупується. Назад і вниз від зовнішнього отвору сечівника лежить значно більший отвір піхви, *ostium vaginae*, прикритий у дівчат дівочою перетинкою, *hymen*. З боків від піхвового отвору у борозні між дівочою перетинкою і коренем малих соромітних губ у присінок піхви відкриваються із тієї і іншої сторони протока великої залози присінка, *glandula vestibularis major* (Bartolini), бартолінові залози, по одній з кожного боку. Відповідають бульбо уретральним (куперовим) залозам чоловіків і являють собою овальної форми утворення 10 – 12 см у діаметрі; вони розміщені на задніх кінцях цибулин присінка. Окрім бартолінових залоз, є ще малі сальні залози присінка, які відкриваються на поверхні слизової оболонки між отворами сечівника і піхви.

В жіночих статевих органах є утворення, які відповідають печеристим тілам у чоловіків: ці утворення – цибулина присінка і клітор.

Цибулина присінка, *bulbus vestibulum*, відповідає губчастим тілам статевого члена чоловіка, але у жінок кавернозна маса розділена сечівником і піхвою на дві симетричні половини. Кожна цибулина являє собою густе венозне сплетення довжиною близько 3 см, шириною 1,5 см, яке розміщене латерально від нижнього кінця піхви.

Клітор, *clitoridis*, відповідає кавернозним тілам чоловічого статевого члена і складається із головки, тіла і ніжок. Тіло клітора, *corpus clitoridis*, довжиною 2,5 – 3,5 см заключене у щільну фіброзну оболонку і розділене неповною перегородкою на дві симетричних половини, які являють собою кавернозні тіла клітора, *corpora cavernosa clitoridis*. Спереду тіло клітора звужується і утворює головку клітора,

glans clitoridis. Передня шкірочка і вуздечка клітора, про які йшлося раніше, продовжуються безпосередньо у малі соромітні губи. Позаду тіло клітора розходиться на дві ніжки – scura clitoridis, які кріпляться до нижніх гілок лобкових кісток. Тіло клітору закріплене на лобковому симфізі підвішуючою зв'язкою клітору, ligamentum suspensorium clitoridis.

### *Промежина*

Промежина, perineum, є простором, який відповідає виходу із таза і виповнений довільними м'язами, які покриті фасціями і разом з ними утворюють дві діафрагми: сечостатеву, diaphragma urogenitale, і тазову, diaphragma pelvis. Обидві діафрагми пропускають зовні канали сечостатевої і травної систем, для яких утворюють довільні сфінктери, які закривають зовнішні отвори цих каналів.

Промежину можна порівняти з ромбом, чотири кути якого відповідають наступним чотирьом пунктам: спереду – лобковий симфіз, ззаду – верхівка куприка, справа і зліва – сідничні горби. Ромб складається із двох трикутників – переднього, який заповнений сечостатевою діафрагмою, та заднього, заповненого діафрагмою таза. Обидва трикутники діафрагми прилягають один до іншого своїми основами майже під прямим кутом, причому сечостатева діафрагма стоїть майже фронтально, а тазова – майже горизонтально.

Сечостатева діафрагма займає весь передній трикутний простір, відмежований спереду лобковим симфізом (верхівка трикутника) і гілками лобкових і сідничних кісток із боків. Вона приростає до цих кісток із боків, закінчуючись ззаду вільним краєм (основа трикутника). Через сечостатеву діафрагму в чоловіків проходить перетинчаста частина сечівника, а у жінок, окрім сечівника, піхва. Діафрагма таза займає задній трикутник, верхівку якого складає куприк, а два інших кути – сідничні горби. Крізь неї виходить в обох статей пряма кишка (задній прохід). Проміжок між заднім проходом і зовнішніми статевими органами (у жінок – соромітною щілиною) називається промежиною у вузькому значенні цього слова.

М'язи промежини. Обидві діафрагми мають м'язи, розміщені у два шари – поверхневий і глибокий. Сечостатева діафрагма складається із м'язів, які спершу оточували отвір клоаки. Після поділу останньої на задній прохід і сечостатевий

синус, сфінктер клоаки також поділяється на дві частини, із яких задня оточує відхідниковий отвір і перетворюється на зовнішній сфінктер відхідника, *musculus sphincter ani externus* (входить до складу діафрагми таза), а передня охоплює сечостатеви́й синус і перетворюється на сечостатеви́у діафрагму. Різні диференціювання у двох статей сечостатево́го синуса зумовлює різний розвиток м'язів сечостатево́ї діафрагми у чоловіків та жінок.

Сечостатева діафрагма має наступний глибокий м'яз:

Глибокий поперечний м'яз промежини, *musculus transversus perinei profundus*, являє собою плоский м'яз, який охоплює сечівник у жінок та перетинчасту частину сечівника у чоловіків. Головна дія м'яза складається в укріпленні сечостатево́ї діафрагми, а разом з нею і сечівника.

У місці, де через сечостатеви́у діафрагму проходить сечівник, частина волокон глибокого поперечного м'яза промежини змінює свій напрямок із поперечного на циркулярний і оточує уретру (сечівник), утворюючи для неї жом, *musculus sphincter urethrae*, який при своєму скороченні стискує її (довільний сфінктер).

М'язовий шар сечостатево́ї діафрагми утворений тим же м'язом, що і у чоловіків, але волокна його охоплюють не тільки сечівник, а і піхву, і при скороченні стискають її.

До поверхневих м'язів сечостатево́ї діафрагми відносяться:

Цибулино-губчастий м'яз, *musculus bulbospongiosus*, який має статеві відмінності. У чоловіків м'яз охоплює нижньобічну поверхню цибулини і ближню частину губчастого тіла статево́го члена і по середній лінії зростається з таким же м'язом протилежної сторони вузькою сухожилковою смужкою, яка іде у поздовжньому напрямку. Здавлюючи сечівник при своєму скороченні, цибулино-губчастий м'яз сприяє виштовхуванню із нього сім'я. У жінок при скороченні цього м'яза звужується отвір піхви.

Сідничнопечеристий м'яз сприяє ерекції статево́го члена або клітора, здавлюючи кровоносні судини.

Поверхневий поперечний м'яз промежини, *musculus transversus perinei superficialis*, при скороченні фіксує центр промежини. У жінок розвинений слабо. М'яз є межею між обома діафрагмами.

Тазова діафрагма утворює дно тазової порожнини. Глибокі м'язи тазової діафрагми:

М'яз – підіймач відхідника. При своєму скороченні підіймає задній прохід, а у жінок також стискає піхву.

Куприковий м'яз, *musculus coccygeus*, доповнює м'язовий шар тазової діафрагми в задньому відділі.

До зовнішніх м'язів тазової діафрагми відноситься один – зовнішній (довільний) м'яз – замикач відхідника, *musculus sphincter ani externus*. М'яз розташований під шкірою навколо відхідника зовні від мимовільного внутрішнього сфінктера, який утворюється м'язовою оболонкою прямої кишки.