

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра анатомії людини, оперативної хірургії і топографічної анатомії

СЕЧО-СТАТЕВИЙ АПАРАТ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

*з анатомії людини для студентів 1 курсу, які навчаються за
спеціальностями 222 «Медицина» та 228 «Педіатрія»*

Запоріжжя

2019

*Затверджено на засіданні Центральної методичної Ради ЗДМУ
та рекомендовано для використання в освітньому процесі.
(протокол № _____ від « ____ » _____ 2019 р.)*

Колектив авторів:

О. А. Григор'єва, Н. В. Грінівецька, М. Г. Лебединець, І. Ф. Штанько, А. О. Світлицький, О. В. Артюх, С. В. Чугін, М. С. Щербаков, Т. А. Тополенко, Ю. Ю. Абросімов, А. В. Чернявський, О. С. Таланова, О. А. Ант., Н. В. Васильчишина, Ю. В. Здовбіцька, О. Л. Лазарик, В. О. Сирота, О. Л. Зінич, Т. М. Матвейшина.

Рецензенти:

В. М. Євтушенко - доктор медичних наук, професор кафедри гістології, цитології та ембріології Запорізького державного медичного університету.

О. Б. Приходько – доктор медичних наук, доцент, завідувач кафедри медбіології, паразитології та генетики Запорізького державного медичного університету.

Сечо-статевий апарат : навчально-методичний посібник з анатомії людини для студентів 1 курсу, які навчаються за спеціальностями 222 «Медицина» та 228 «Педіатрія» / О. А. Григор'єва, Н. В. Грінівецька, М. Г. Лебединець [та ін.]. - Запоріжжя : [ЗДМУ], 2019.- 105 с.

Навчально-методичний посібник з анатомії людини для студентів 1 курсу, що навчаються протягом 6 років у медичному закладі вищої освіти згідно робочої програми з анатомії людини та тематичних планів другого семестру по анатомії сечовидільної, чоловічої, жіночої статевої ситем та промежини.

ВСТУП

Навчально-методичні посібник з анатомії сечо-статевого апарату для студентів 1 курсу було розроблено кафедрою анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії Запорізького державного медичного університету відповідно до робочої програми з анатомії людини для полегшення підготовки до практичних занять, для уніфікації контролю вхідного рівня знань як складової остаточної оцінки за кожну тему а також для оцінювання самостійної роботи студентів.

Анатомія сечо-статевого апарату для майбутніх лікарів необхідна для урозуміння просторового співвідношення анатомічних утворів, яке має безпосередньо прикладне значення для клінічного мислення, особливо для загальної хірургії з урахуванням вікових, індивідуальних особливостей організму людини, анатомічного підходу та обґрунтуванню доступів до органів тазової порожнини, ураження яких потребує надання негайної медичної допомоги в спеціалізованих відділеннях.

Необхідність видання практикуму «Сечо-статевий апарат», зумовлена тим, що для рішення даних задач майбутній лікар повинен мати необхідну інформацію про анатомічну складову органів тазової порожнини, яка буде використана при оперативних втручаннях, враховуючи властивості організму людини.

Складений колективом кафедри анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії навчально-методичний посібник «Сечо-статевий апарат» для студентів 1 курсу, які навчаються за спеціальностями 222 «Медицина», та 228 «Педіатрія» надасть значну допомогу студентам у засвоєнні ними методів вивчення клінічної анатомії та застосування цих знань в підготовці до вивчення оперативних втручань, оскільки має тести для контролю вивченого матеріалу.

Використана форма написання практикуму передає студентам достатню інформацію про дану тему, вчить їх самостійно користуватися літературою, викликає інтерес до предмету, що вивчається.

Сечо-статевий апарат

Сечостатева система складається із сечової системи (комплекс органів, що відповідають за фільтрацію крові в організмі, виведення токсинів і переробленої рідини з організму) та статевої системи (відповідає за утворення статевих клітин як чоловіків, так і жінок). В жіночих статевих органах (в матці) відбувається розвиток плода до його народження. Обидві системи тісно пов'язані між собою, тому і вивчаються як одне ціле.

СЕЧОВА СИСТЕМА, SYSTEMA URINARIUM

До сечових органів належать нирки, які продукують сечу, а також сечовивідні органи — сечоводи, сечовий міхур і сечівник.

НИРКА, REN

Нирка –це парний залозистий (екскреторний) орган, який виробляє сечу. Вона має бобоподібну форму з розмірами 3х6х12см. Маса становить 120-200 г.

Функції нирки :

- 1) участь у регуляції об'єму крові і позаклітинної рідини (волюморегуляція);
- 2) регуляція концентрації осмотично активних речовин у крові й інших рідинах тіла (осморегуляція);
- 3) регуляція іонного складу сироватки крові й іонного балансу організму (іонна регуляція);
- 4) участь у регуляції кислотно-основного стану (стабілізація рН крові);
- 5) участь у регуляції артеріального тиску, еритропоезу, згортання крові, модуляції дії гормонів завдяки утворенню і виділенню в кров біологічно активних речовин (інкреторна функція) – серотоніну, ферментів, вітаміну D, реніну, простагландинів, урокінази, еритропоетину та ін.
- 6) участь в обміні білків, ліпідів і вуглеводів (метаболічна функція);

7) виділення з організму кінцевих продуктів азотистого обміну і чужорідних речовин, надлишку органічних речовин (глюкоза, амінокислоти й ін.), що надійшли з їжею або утворилися в процесі метаболізму (екскреторна функція).

Зовнішня будова. В кожній нирці розрізняють:

- бічний край - *margo lateralis*;
- присередній край - *margo medialis*;
- ниркові ворота - *hilum renale*;
- ниркова пазуха - *sinus renalis*;
- передня поверхня - *facies anterior*;
- задня поверхня - *facies posterior*;
- верхній кінець - *extremitas superior*;
- нижній кінець - *extremitas inferior*.

Топографія нирок.

Скелетотопія. Нирки знаходяться на рівні XII грудного, I і II поперекових хребців. Права нирка розташована на 1,0-1,5 см нижче від лівої.

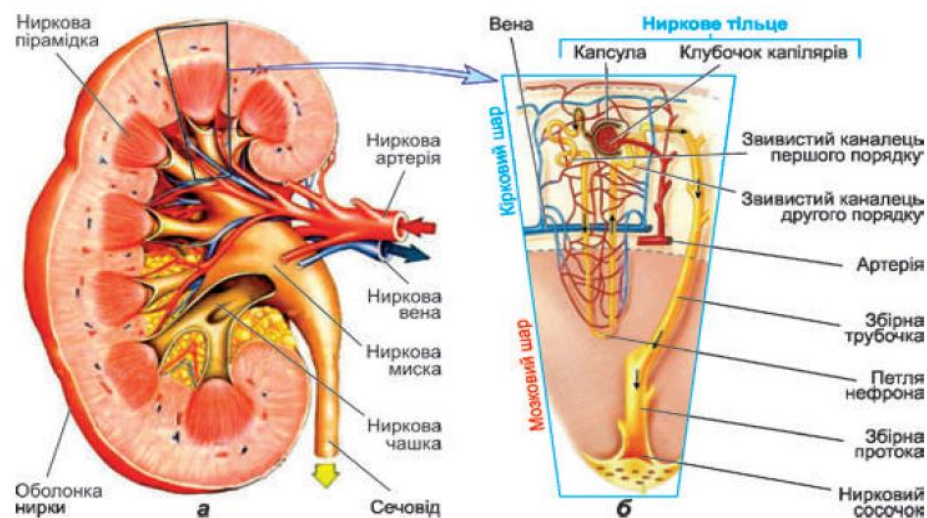
Синтопія. Права нирка прилягає до надниркової залози, печінки, низхідної частини дванадцятипалої кишки, правого згину ободової кишки. Ліва нирка прилягає до надниркової залози, селезінки, підшлункової залози, шлунка, лівого згину ободової кишки і тонкої кишки.

Відношення до очеревини. Нирки розташовані позаду очеревини (екстраперитонеально). Очеревина покриває частково лише їх передні поверхні; залишаються не покритими очеревиною нижня третина правої нирки і середня третина лівої нирки.

Оболонки нирки. Нирка вкрита волокнистою капсулою (*capsula fibrosa*). До волокнистої капсули зовні прилягає шар жирової клітковини, що утворює жирову капсулу, тканина якої проникає в ниркову пазуху. Ззовні від жирової капсули розташована щільна сполучнотканинна перетинка - ниркова фасція,

яка складається з перед ниркового та позаниркового листків. Біля верхніх кінців та бічних країв ці листки зростаються. Переднирковий листок лівої нирки переходить на праву нирку. Позанирковий листок фасції покриває задню поверхню кожної нирки і при середньо прикріплюється до бічних поверхонь хребта. Внизу перед- і поза ниркова фасція не з'єднуються між собою.

Фіксуєчий апарат нирки. Нирка фіксована за допомогою ниркового ложа, судинної ниркової ніжки та її оболонок. Внутрішньочеревний тиск є одним із факторів, що забезпечують нормальне положення нирок.



Внутрішня будова нирки

Тканина складається з двох шарів - мозкової та кіркової речовини. Мозкова речовина щільніше кіркової та займає центральну частину органу, кіркова – його периферію. Мозкова речовина нирки неоднорідна. Вона утворена конусоподібними нирковими пірамідами. Кількість пірамід - 10-15. Основа кожної з пірамід повернена до зовнішньої поверхні нирки, а вершина піраміди спрямована в бік пазухи. Мозкова речовина у вигляді невеликих пірамідних відростків входить в прилеглу коркову речовину. Ці відростки мозкової речовини, спрямовані до периферії і розташовані серед коркового, називають променями мозкової речовини. У мозковій речовині розрізняють зовнішній

шар, що лежить безпосередньо під кірковою речовиною, і розташований глибше внутрішній шар, що утворений верхівками пірамід. Зовнішній шар називають зовнішньою мозковою речовиною, а внутрішній шар - внутрішньою мозковою речовиною. Кіркова речовина нирки має товщину ~ 5-7 см. Вона охоплює опуклу основу пірамід і відростками проходить між пірамідами. Ці відростки називають нирковими стовпами. Ниркові стовпи направлені до центру нирки. У кірковій речовині розрізняють два шари. Зовнішній шар, розташований безпосередньо під фіброзною капсулою нирки, називається зовнішньою корою. Внутрішній шар розташований близько до мозкової речовини і тому називається юкстамедулярною корою. Піраміда мозкової речовини разом з частиною коркової речовини, що покриває основу піраміди, становить частку нирки (ниркова частка). Нирка складається з - 8-18 часток. Верхівки пірамід, зливаючись по - 2-3 (іноді по 6), утворюють виступаючий в ниркову пазуху нирковий сосочок. Кількість сосочків в нирці в середньому дорівнює - 7-8. Кожен сосочок охоплений лійкоподібною малою нирковою чашкою. Кілька малих ниркових чашок з'єднуються у велику ниркову чашку. Їх кількість - 2-3. Великі ниркові чашки з'єднуються в ниркову миску. Ниркова миска має форму звуженої в передньо - задньому напрямі воронки. Широка частина воронки закладена в пазуху, а звужена виступає назовні в ділянку воріт нирки і переходить в сечовід. Стінка ниркових чашок і мисок складається зі слизової оболонки, підслизової основи, м'язової і зовнішньої (адвентиціальної) оболонки. Слизова оболонка складається з перехідного епітелію і тонкої власної пластинки. Власна пластинка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною. Вона нечітко переходить в сполучну тканину підслизової основи, яка містить більшу кількість еластичних волокон і ще більш пухкої, ніж тканина власної пластинки. Слизова оболонка чашок безпосередньо переходить в слизову оболонку миски. Аналогічним чином слизова оболонка миски переходить в слизову оболонку сечоводу. М'язова оболонка складається з двох-трьох не різко розмежованих тонких шарів спіральньо розташованих гладких міоцитів. Навколо сосочків ниркових пірамід

міоцити розташовуються циркулярно. Зовнішня оболонка (адвентиція) без різких меж переходить в сполучну тканину, навколишні великі ниркові кровоносні судини.

Сегменти нирки. На підставі розгалуження артерій в нирці виділяють такі сегменти:

- 1) верхній сегмент - *seg. superius*,;
- 2) верхній передній сегмент - *seg. antierius superius*,;
- 3) нижній передній сегмент - *seg. antierius inferius*,;
- 4) задній сегмент - *seg. posterius*,;
- 5) нижній сегмент - *seg. inferius*,.

Ниркова артерія (a.renalis) розгалужується на сегментні артерії, від яких відходять між пірамідами і прямують до кіркової речовини міжчасткові артерії (aa.interlobares). На межі з кірковою речовиною міжчасткові артерії поділяються на дугові артерії (aa.arquatae), від яких відгалужуються численні міжчасточкові артерії (aa.interlobulares). Від них відходять до клубочків приносні клубочкові артеріоли (arterirolae afferents glomerulares). Кожна приносна артеріола утворює близько 90 капілярних петель клубочка, з якого виходить виносна клубочкова артеріола (arterirola efferens glomerularis). Вона прямує до мозкової речовини нирки, розгалужуючись на капіляри навколотрубчової сітки (rete capilare peritubulare), де формуються венули і кров перетворюється на венозну.

Структурно-функціональною одиницею нирки є нефрон (nephronum), який складається з ниркового тільця і системи канальців довжиною 20–50 мм. В обох нирках є приблизно 2 млн нефронів, довжина усіх їхніх канальців досягає 100 км. Приблизно 80 % нефронів мають короткі петлі, а їх ниркові тільця розміщені в кірковій речовині нирки – це кіркові нефрони (nephroni corticales). В інших 20 % нефронів їх ниркові тільця і звивисті канальці розміщені в кірковій речовині нирки на межі з мозковою речовиною, а їх довгі петлі

глибоко заходять у мозкову речовину. Такий нефрон називається примозковим, або юкстамедулярним нефроном (*nephronum juxtamedullare*).

Нефрон складається з наступних елементів: ниркового тільця, проксимального звивистого каналця, петлі нефрона, дистального звивистого каналця. Дистальні звивисті каналці нефронів відкриваються у збірні ниркові каналці, а вони впадають у збірну ниркову протоку. Збірні ниркові протоки, зливаючись, утворюють сосочкові протоки, які відкриваються через сосочкові отвори на верхівках ниркових сосочків.

Ниркове тільце (*corpusculum renis; corpusculum renale*) – тільце Мальпігі, має круглу форму діаметром від 100 до 250 мкм. Тільце складається з двох частин – з капсули клубочка і судинного клубочка ниркового тільця. Капсула клубочка (*capsula glomeruli*) – капсула Шумлянського-Боумена – має форму двостінного келиха. Капсула клубочка побудована з двох листків: парієтального листка, або зовнішньої частини (*lamina parietalis capsulae; pars externa*), і вісцерального листка, або внутрішньої частини (*lamina visceralis capsulae; pars interna*). Між цими листками є просвіт капсули (*lumen capsulae*), який ще називають сечовим простором, що переходить у проксимальний звивистий каналець нефрона. Тому цю частину ниркового тільця називають каналцевим полюсом, або сечовим полюсом (*polus tubularis*).

У келихоподібній порожнині капсули розміщений судинний клубочок ниркового тільця (*glomerulus corpusculi renalis; glomerulus*). Приносна клубочкова артеріола (*arteriola glomerularis afferens; vas afferens*), що заходить в судинний клубочок, розгалужується на 50–100 судинних петель гемокапілярів (*ansae vasorum hemocapillaria*), тому капсула охоплює судинний клубочок. Кровоносні капіляри зливаються між собою і формують виносну клубочкову артеріолу (*arteriola glomerularis efferens; vas efferens*). Слід ще раз підкреслити, що в кіркових нефронах діаметр виносної клубочкової артеріоли менший за діаметр приносної клубочкової артеріоли. Така приносна клубочкова артеріола (*arteriola glomerularis afferens*) структурна особливість артеріол забезпечує

високий тиск крові (понад 50 мм рт.ст.) у капілярах судинного клубочка, що є необхідною умовою для першої фази сечоутворення – фільтрації плазми крові через фільтраційний бар'єр ниркового тільця. Судинні клубочки юкстамедулярних нефронів функціонують під малим тиском (діаметр виносної клубочкової артеріоли більший за діаметр приносної) і не відіграють важливої ролі у процесі фільтрації. Нагадуємо, що через капіляри судинних клубочків обох нирок за добу проходить приблизно до 1500 л крові, тобто вся кров організму людини проходить через нирки кожних 5–10 хвилин. Ділянка судинного русла клубочка ниркового тільця, що складається з приносної клубочкової артеріоли, петель гемакапілярів і виносної клубочкової артеріоли, називається чудесною артеріальною сіткою (*rete mirabile arteriosum*). Частина ниркового тільця, в яку заходять і виходять відповідні артеріоли, називається судинним полюсом (*polus vascularis*).

Упродовж доби в просвіт капсул усіх клубочків нирок фільтрується приблизно 100–120 л первинної сечі. Через цей фільтр вільно проходять речовини з молекулярною масою менше 5500, а часточки з молекулярною масою понад 80 000 взагалі не проникають. Вода, сечовина, глюкоза і сахароза фільтруються повністю, інсуліну фільтрується 98 %, міоглобіну – 75 %, яєчного альбуміну – 22 %, гемоглобіну – 3 %, альбуміну плазми крові – менше 1 %.

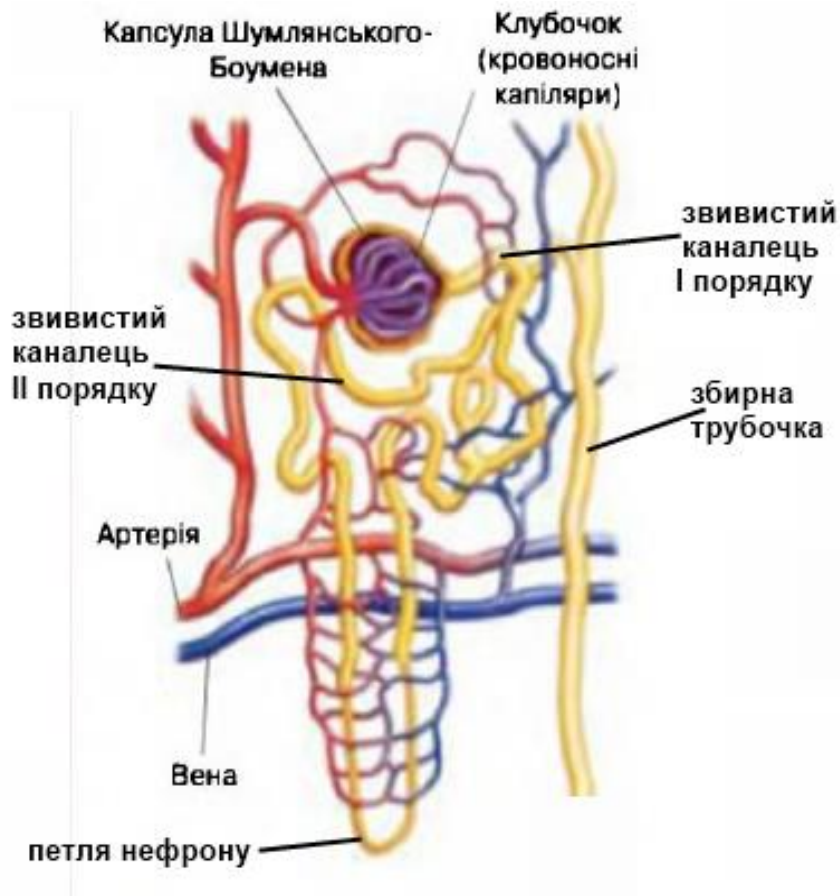
У каналцях нефрона відбувається реабсорбція (всмоктування) води і речовин з первинної сечі, а також секреція інших речовин. Внаслідок цього процесу за добу утворюється до 1,5 л вторинної сечі. В ній зростає концентрація речовин, що зворотно не всмоктується. Проксимальний каналець (*tubulus proximalis*) нефрона має довжину приблизно 15 мм і діаметр 50–60 мкм, складається з двох частин: проксимального звивистого каналця (*tubulus contortus proximalis*) і проксимального прямого каналця (*tubulus rectus proximalis*). Проксимальний звивистий каналець починається від каналцевого полюса ниркового тільця, звивається у різних напрямках, але повертається до свого ниркового тільця і переходить у проксимальний прямий каналець. Він спрямований до ниркового

сосочка і в мозковій речовині нирки переходить у низхідну тонку частину петлі нефрона. Петля нефрона (*ansa nephroni*) – петля Генле – складається з трьох частин: низхідної тонкої частини петлі, висхідної тонкої частини петлі і висхідної товстої частини петлі. Низхідна тонка частина петлі (*pars descendens tenuis ansae*) має діаметр 13–15 мкм. У більшості нефронів цей рівний каналець прямує до верхівки піраміди нирки, де повертається у протилежному напрямку і переходить у висхідну частину. Висхідна тонка частина петлі (*pars ascendens tenuis ansae*), що також має діаметр 13–15 мкм, переходить у висхідну товсту частину петлі (*pars crassus ascendens ansae*) діаметром приблизно 30 мкм. Цю ділянку петлі Генле ще називають товстим каналцем (*tubulus crassus*), він переходить у ділянці “свого” ниркового тільця в дистальний звивистий каналець. У кіркових нефронах тонкі частини їх петель мають лише низхідну частину, а в юкстамедулярних нефронах є довга висхідна частина петлі.

У каналцях петель нефронів з первинної сечі інтенсивно всмоктується вода, яка через їхні стінки виходить у сполучну тканину, що оточує каналці, – в інтерстицій, бо у цій тканині висока концентрація хлориду натрію. Необхідну різницю осмотичного тиску між сечею й рідиною інтерстицію забезпечують епітеліоцити дистальних звивистих каналців, які активно транспортують іони натрію з сечі в інтерстицій. Тому рідина, проходячи по каналцях петель нефронів, поступово з гіпертонічної стає гіпотонічною, а осмотичний тиск в інтерстиції підвищується. Це зумовлює пасивне зворотне всмоктування води в кінцевій частині дистальних звивистих каналців нефронів і в збірних ниркових каналцях.

Дистальний звивистий каналець (*tubulus contortus distalis*) коротший, ніж проксимальний звивистий каналець, розміщений біля “свого” ниркового тільця і має діаметр 30–40 мкм. Дистальний звивистий каналець починається коротким дистальним прямим каналцем (*tubulus rectus distalis*) діаметром приблизно 30 мкм. Дистальні звивисті каналці нефронів відкриваються в систему збірних каналців і проток, які не належать до структурних

компонентів нефронів. Зокрема, дистальні звивисті каналці декількох нефронів відкриваються в збірний нирковий каналець (*tubulus renalis colligens*), що складається з прямого збірного каналця (*tubulus colligens rectus*) і дугоподібного збірного каналця (*tubulus colligens arcuatus*). Збірні ниркові каналці формують збірну ниркову протоку (*ductus renalis colligens*), яка має відповідно дві частини: кіркову збірну ниркову протоку (*ductus renalis colligens corticalis*) і мозкову збірну ниркову протоку (*ductus renalis colligens medullaris*). Збірні ниркові протоки звиваються і утворюють сосочкову протоку (*ductus papillaris*) – протоку Беліні. Сосочкові протоки відкриваються через сосочкові отвори на нирковому сосочку. Через ці отвори сеча потрапляє в малі ниркові чашечки. Як бачимо, сечоутворення є складним процесом, який забезпечують клітини усіх структурних компонентів нефронів. Цей процес послідовно проходить три фази: у першій фазі в ниркових тільцях внаслідок фільтрації крові утворюється 100–120 л первинної сечі; упродовж другої фази у каналцях нефронів шляхом реабсорбції з первинної сечі у кров повертаються глюкоза, білок, вода і електроліти, сеча концентрується, її кількість зменшується до 1,5–2 л на добу; у третій фазі сечоутворення – секреторній – у збірних трубочках сеча підкислюється.



Нефрон.

Форнікальний апарат ниркових чашок

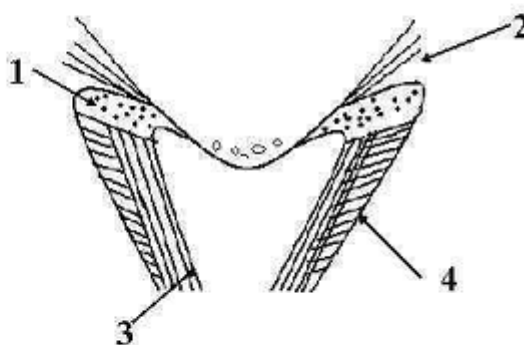
Форнікальний апарат ниркових чашок охоплює конусоподібний нирковий сосочок, як двостінний келих. Завдяки цьому проксимальний відділ чашки, навколишній підставу сосочка, підноситься над його верхівкою у вигляді склепіння, fornix. У стінці зводу чашки укладені неісчерченні м'язові волокна, *m.sphincter fornicis*, які разом із закладеною тут сполучною тканиною і прилеглими нервами і судинами (кровоносними лімфатичними) складають форнікальний апарат, який грає велику роль у процесі виведення сечі із паренхіми нирки в ниркові чашки і перешкоджає зворотному току сечі з чашок в сечові каналці. Внаслідок близького прилягання судин до стінки склепіння тут легше, ніж в інших місцях, виникають кровотечення і сеча затікає в кров

(піеловенозний рефлюкс), що сприяє проникненню інфекції в тканину нирки. У стінці ниркової чашки розрізняють 4 м'язи, розташовані вище зводу (m.levator fornicis), навколо нього (m.sphincter fornicis), уздовж чашки (m.longitudinalis cslicis), і навколо чашки (m.spiralis calicis). М. levator fornicis і m. longitudinalis calicis розширюють порожнину чашки, способствуюя накопиченню сечі (діастола), а m. sphincter fornicis і m. spiralis calicis звужують чашку, спорожняючи її (систола).

Форнікальний апарат нирки

До складу входять:

1. m. sphincter fornicis
2. m. levator fornicis
3. m. longitudinalis calycis
4. m. spiralis calycis
5. кровоносні та лімфатичні судини
6. нервові волокна
7. сполучна тканина



Працює: діастола і систола

Нервова регуляція процесів сечоутворення у нирці.

Роботу нирок контролюють нервові центри, розташовані в корі півкуль головного мозку: збільшення чи зменшення виділення сечі може відбуватися під впливом певних емоційних станів, стресів тощо.

Нервова регуляція відбувається за рахунок вегетативної нервової системи: симпатичні нерви подають сигнали для звуження приносячих артеріол для зменшення припливу крові до нирок і, відповідно, утворення сечі.

Нервово-гуморальна регуляція роботи нирок.

У стінках кровоносних судин є особливі рецептори, які реагують на зміни концентрації мінеральних солей (сполуки натрію, калію, кальцію, магнію тощо) у крові. Коли їх концентрація у крові підвищується, збудження від цих рецепторів надходить до центру сечовиділення в гіпоталамусі проміжного мозку, а звідти - до ендокринної залози, пов'язаної з головним мозком, - гіпофіза, і гіпофіз починає виділяти більше антидіуретичного гормону (АДГ), або вазопресину, який підсилює реабсорбцію води в звивистих каналцях першого порядку. Дія АДГ приводить до зменшення кількості сечі, яка утворюється, але при цьому збільшується концентрація речовин, що виводяться. У результаті цього зменшується кількість сечі, вона стає більш концентрованою і з нею з організму виводиться надлишок солей. Зменшує виведення із сечею води також гормон адреналін, оскільки він звужує судини нирки.

Юкстагломерулярний апарат (ЮГА), або приклубочковий апарат (*complexus juxtaglomerularis*), що є своєрідною ендокринною залозою, складається з таких компонентів: юкстагломерулярних клітин, щільної плями, юкставаскулярних клітин Гурмагтіга і мезангіальних клітин.

Юкстагломерулярні клітини (*cellulae juxtaglomerulares*) розміщені під ендотелієм найчастіше у стінці приносячої, а також виносячої клубочкових артеріол. Ці овальні за формою клітини синтезують ренін, який виділяється у кров. Ренін каталізує синтез ангіотензину, який має судинозвужувальну дію, тому сприяє підвищенню кров'яного тиску. Ренін також стимулює утворення гормону альдестерону в надниркових залозах.

Щільна пляма (*macula densa*) – це ділянка стінки дистального звивистого каналця нефрона, яка прилягає до його ниркового тільця між приносячою і виносячою артеріолами. Епітеліоцити щільної плями мають високу призматичну форму, у них відсутні базальні складки. В розщепленнях базальної мембрани розміщені відростки юкставаскулярних клітин Гурмагтіга. Клітини щільної плями є натрієвими рецепторами. Реагуючи на зміни концентрації натрію в

сечі, ці клітини беруть участь в регуляції синтезу реніну юкстагломерулярними клітинами.

Юкставаскулярні клітини (cellulae juxtavasculares), або клітини Гурмагтіга, розташовані в трикутній ділянці судинного полюса ниркового тільця між приносяною і виносною артеріолами та щільною плямою. Цей невеликий острівець складається з овальних та полігональних клітин, довгі відростки яких контактують з мезангіоцитами судинного клубочка ниркового тільця.

Мезангіальні клітини – мезангіоцити (mesangiocytes) безпосередньо контактують з ендотеліоцитами артеріол, бо в цій ділянці відсутня внутрішня еластична мембрана. Ці клітини мають скоротливі мікрофіламенти і рецептори для судинозвужуючих речовин, містять численні щільні (ренінові) гранули, оточені мембранами. Мезангіоцити перетворюють ангіотензин крові (α -глобулін) в ангіотензин I, який під впливом перетворюючого ферменту переходить в активний ангіотензин II – найефективнішу судинозвужуючу біологічно активну речовину, що підвищує артеріальний тиск. Окрім того, клітини юкстагломерулярного апарату нирки продукують еритропоетин, що стимулює еритропоез.

Ниркові інтерстиційні клітини (cellulae interstitiales renis) розміщені в стромі ниркових пірамід. Ці клітини мають численні довгі відростки, які обплітають не тільки петлі нефронів, але й кровоносні капіляри.

Інтерстиційні клітини виробляють простагландини, які знижують кров'яний тиск, тобто мають антигіпертензивну дію. Простагландини продукують також світлі клітини збірних ниркових каналців. Отже, ендокринний комплекс нирок регулює як загальний, так і нирковий кровообіг, впливаючи на рівень сечоутворення.

Вікові особливості нирки. У немовлят і дітей віком до двох років дуже часто зберігається виражена “часточкова” будова нирок, тому їх поверхня горбиста.

Ниркові миски у немовлят відносно широкі, мають форму ампули. Довжина нирок у новонародженої дитини складає 3,8–4,2 см, маса – 12–14 г. Упродовж першого року життя нирки швидко ростуть, на початку другого року життя маса нирки досягає 35–40 г. З другого по сьомий рік життя ріст нирок сповільнюється. У перші три роки життя маса нирки збільшується втричі і складає 52–60 г. Істотне збільшення нирок відбувається у віці 13–14 років, коли маса нирки збільшується до 120 г, а довжина – до 10 см. У 20-річному віці маса нирки вже досягає середньої маси нирки дорослої людини. Нирки продовжують рости до 30–40 років. У немовлят товщина кіркової речовини нирки не перевищує 2 мм, а мозкової – 8 мм, їх співвідношення складає 1:4, у дорослої людини – 1:2. Маса кіркової речовини нирки збільшується завдяки росту в довжину і ширину звивистих каналців і висхідної частини петель нефронів.

Волокниста капсула нирки вже добре помітна у 5-річних дітей, а у віці 10–14 років будовою вона не відрізняється від волокнистої капсули дорослої людини. Дуже тонкі листки ниркової фасції у немовлят потовщуються поступово з віком дитини. Жирова капсула нирки починає формуватися лише на 2–3 році життя, надалі поступово потовщується. До 40–50 років товщина жирової капсули нирки досягає максимуму, а в літньому і старечому віці стоншується, іноді зникає зовсім.

СЕЧОВІД, URETER

Сечовід сполучає миску із сечовим міхуром. Він має довжину 30 см, діаметр 5–6 мм і розташований позаду очеревини (екстраперитонеально).

Топографія сечоводів.

В сечоводах розрізняють три частини:

- черевну - *pars abdominalis*;
- тазову - *pars pelvica*;
- внутрішньостінкову - *pars intramuralis* ;



Черевна частина має довжину 12-15 см, проходить вздовж передньої поверхні квадратного м'яза попереку.

Тазова частина сечоводів має довжину 13-14 см.

Внутрішньостінкова частина сечоводу має довжину 1,5-2 см, вона косо проходить через стінку сечового міхура і відкривається в ділянці дна сечового міхура щілиноподібним отвором.

Стінка сечоводу

Ззовні стінка сечоводу вкрита шаром сполучної тканини. Середній шар утворений м'язовою тканиною, її непосмуговані м'язи забезпечують перистальтичні (хвилеподібні) скорочення стінки. Внутрішній шар вистелений епітелієм зі слизовими клітинами, наявність слизу запобігає подразненню стінок сечоводу сечею.

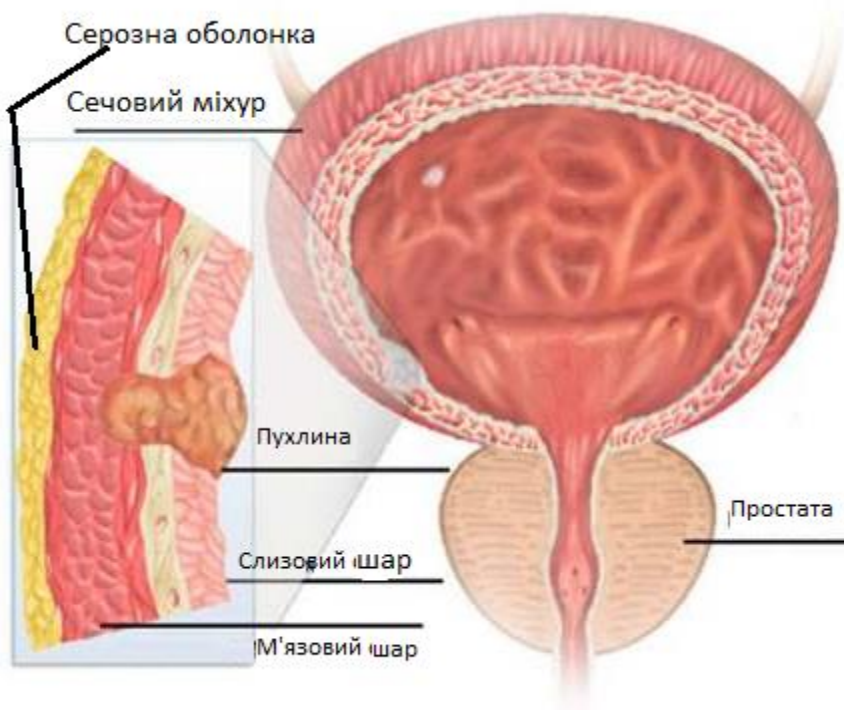
Звуження сечоводу. Перше звуження знаходиться на початку сечовода, при виході його з ниркової миски, друге - при переході в малий таз (на рівні Іпеа terminalis) і третє - при проходженні через стінку сечового міхура.

СЕЧОВИЙ МІХУР, VESICA URINARIA

Сечовий міхур є резервуаром для сечі. Місткість міхура становить 500-700 мл, фізіологічна ємкість 350 мл.

Частини сечового міхура:

- верхівка міхура - *apex vesicae*;
- тіло міхура - *corpus vesicae*;
- дно міхура - *fundus vesicae*;
- шийка міхура - *cervix vesicae*.



Зовні сечовий міхур укривий сполучнотканинною оболонкою. М'язова оболонка міхура побудована з трьох шарів м'язів. Внутрішня поверхня міхура вистелена багат шаровим епітелієм, який захищає стінки міхура від подразнення сечею. Міхур має складки, за рахунок яких він розтягується, коли наповниться. Вихід із сечового міхура оточений круговими м'язами (сфінктером) для відкривання або закривання виходу до сечівника (сечовивідного каналу), що забезпечує періодичне сечовипускання.

Топографія. Пустий сечовий міхур не виступає вище лобкового симфіза.

Відношення до очеревини.

Наповнений сечовий міхур покривається очервиною мезоперитонеально, а порожній - екстраперитонеально. На слизовій оболонці є такі утвори:

- складки міхура - *plicae vesicae*;
- вічко сечовода - *ostium ureteris*;
- міжсечовідна складка - *plica interureterica*;
- внутрішнє вічко сечівника - *ostium urethrae internum*;
- трикутник міхура - *trigonum vesicae*.

.Нервова регуляція випускання сечі із сечового міхура.

Сечовипускання - це складний рефлекторний акт, центр рефлексу сечовипускання міститься у крижовому відділі спинного мозку. Оскільки вихід із сечового міхура у сечівник закритий двома м'язовими потовщеннями – сфінктерами, сеча не може вільно витікати назовні.

У дітей сечовиділення відбувається 6-7 разів на добу, у дорослої людини - 4-6 разів.

Мимовільне сечовипускання.

Коли сечовий міхур наповнюється сечею (близько 300 мл), його стінки розтягуються, що спричинює подразнення механорецепторів, розташованих у його стінках. Нервові імпульси по чутливих нейронах надходять до центру сечовипускання, розміщеного у крижовому відділі спинного мозку. Він посилає нервові команди на розслаблення сфінктера та скорочення м'язів стінок міхура і сечівника, щоб сечу вивести назовні.

Мимовільне сечовипускання спостерігається у маленьких дітей та при певних захворюваннях.

Довільне сечовипускання (людина здатна свідомо здійснювати акт сечовипускання).

Коли у сечовому міхурі збирається певна кількість сечі він розтягується, а рецептори його стінок подразнюються. Нервові імпульси по чутливих нейронах

надходять до центру сечовипускання, розміщеного у крижовому відділі спинного мозку. Але його контролюють певні центри кори великих півкуль головного мозку, тому людина відчуває позиви до сечовипускання, а імпульси від них гальмують або збуджують центр сечовипускання в спинному мозку.

При збудженні одночасно розслаблюються (відкриваються) сфінктери та скорочуються м'язи стінок міхура і сечівника, завдяки чому сеча виводиться з організму, при гальмуванні сечовипускання цього не відбувається.

У дітей довільне сечовипускання встановлюється у віці два-три роки.

Вікові особливості сечоводів і сечового міхура

У немовлят сечовід має довжину 5–7 см, м'язова оболонка розвинена слабо. До чотирьох років довжина сечоводу збільшується до 15 см, а його м'язова оболонка потовщується. У немовлят і дітей першого року життя сечовий міхур веретеноподібний, його місткість не перевищує 50–80 мл. Міхур розташований високо в черевній порожнині, а його дно формується пізніше. Поступово сечовий міхур змінює свою форму і стає грушоподібним. У дітей 8–12 років сечовий міхур має яйцеподібну форму, а в підлітків уже набуває форми як у дорослої людини. У 5-річних дітей місткість сечового міхура досягає 180 мл, а після 12 років – 250 мл. У немовлят трикутник міхура невиразний, розташований у лобовій площині і є частиною задньої стінки міхура. Слизова оболонка сечового міхура сформована, складки виражені, але коловий шар м'язової оболонки розвинений слабо. У новонародженої дитини верхівка сечового міхура розташована посередині відстані між пупком і лобковим симфізом, тому сечовий міхур у дівчаток цього віку ще не прилягає до піхви, а у хлопчиків – до прямої кишки. Очеревина покриває тільки задню стінку сечового міхура. У віці 1–3 роки дно сечового міхура розташоване на рівні верхнього краю лобкового симфізу, у підлітків – на рівні середини, а в юнацькому віці – на рівні нижнього краю лобкового симфізу. Подальше опускання дна сечового міхура залежить від стану м'язів сечово-статевої

ділянки. У жінок у зв'язку з розташуванням матки за сечовим міхуром він дещо стиснутий у передньозадньому напрямку.

Сечівник

Сечівник (urethra) – це трубка, по якій сеча виводиться із сечового міхура назовні. Стінка сечівника побудована з трьох оболонок: слизової оболонки, підслизового прошарку і м'язової оболонки. Чоловічий і жіночий сечівники мають різну довжину, форму, будову і топографію.

Чоловічий сечівник (urethra masculina) має довжину 16–22 см і діаметр 5–7 мм. За будовою він є складним органом, служить для виведення не тільки сечі, але й сперми, тобто є частиною зовнішніх чоловічих статевих органів. У чоловічому сечівнику виділяють чотири частини: внутрішньостінкову, або передпередміхурову частину, проміжну, або перетинчасту частину і губчасту частину. Чоловічий сечівник має S-подібну форму. Передміхурова частина сечівника, що проходить згори донизу, утворює з проміжною і початком губчастої частин вигин дозаду, тобто огинає лобковий симфіз знизу. Початковий відділ губчастої частини, що проходить майже горизонтально через укріплену зв'язками ділянку статевого члена, утворює з вільнозвисяючою його частиною другий вигин допереду.

Поділ чоловічого сечівника на чотири частини зумовлений анатомічними особливостями структур, що його оточують. Окрім того, по ходу чоловічий сечівник має звуження і розширення, знання яких має велике практичне значення в клініці.

Внутрішньостінкова частина, або передпередміхурова частина (pars intramuralis; pars preprostatica) починається внутрішнім вічком сечівника (ostium urethrae internum) і закінчується на рівні виходу зі стінки сечового міхура. Залежно від функціонального стану сечового міхура внутрішнє вічко сечівника змінює свою форму і розташування. У наповненому сечовому міхурі внутрішнє

вічко сечівника має вигляд плоского диска, шийка сечового міхура при цьому закриті і сечівник є найдовшим. У такому стані внутрішнє вічко називається внутрішнім накопичувальним вічком сечівника (*ostium urethrae internum accipiente*). При випорожненні сечового міхура внутрішнє вічко сечівника поступово стає лійкоподібним, шийка сечового міхура відкривається і втягується так, що сечовий міхур опускається і сечівник укорочується. У цей функціональний період вічко називається внутрішнім еваквним вічком сечівника (*ostium urethrae internum evacuante*). При цьому внутрішньостінкова частина сечівника укорочується на 20 %.

Передміхурова частина (*pars prostatica*) сечівника найскладніша за будовою, проходить у товщі передміхурової залози. Її довжина становить 3–4 см. На початку ця частина сечівника має найменший діаметр 4–5 мм (перше звуження сечівника). Поступово передміхурова частина сечівника розширюється і посередині досягає діаметра до 11 мм (перше розширення сечівника), потім знову звужується до 4–5 мм. Передміхурова частина сечівника складається з двох ділянок: ближньої частини (*pars proximalis*) і дальшої частини (*pars distalis*).

На задній стінці передміхурової частини сечівника слизова оболонка утворює поздовжню валикоподібну складку – сечівниковий гребінь (*crista urethralis*), який є продовженням язичка міхура. Посередині сечівникового гребеня помітне поздовжнє підвищення – сім'яний горбок (*colliculus seminalis*), з обох боків від якого відкриваються вічка сім'явипорскувальних проток (*ostii ductus ejaculatorii*). На верхівці сім'яного горбка виражена поздовжня ямка, яка називається передміхуровим мішечком (*utricleus prostaticus*) – чоловічою маточкою. З обох боків від сім'яного горбка, між ним і стінкою сечівника, слизова оболонка утворює складки, що обмежують передміхурову пазуху (*sinus prostaticus*). У кожному з цих пазух відкриваються по 15–20 проточок передміхурової залози (*ductuli prostatici*), іноді деякі з них відкриваються і на сім'яному горбку. Просвіт передміхурової частини сечівника на поперечному

розтині має півмісяцеву форму з опуклістю допереду, що зумовлено формою сечівникового гребеня і сім'яного горбка.

Проміжна частина, або перетинчаста частина (*pars intermedia; pars membranacea*) сечівника, яка має довжину приблизно 1,5 см, розташована між верхівкою передміхурової залози і цибулиною статевого члена. Ця частина сечівника проходить скрізь сечово-статеву ділянку промежини і міцно зрощена з нею. Сечівник цієї ділянки має найменший діаметр – приблизно 4 мм (друге звуження сечівника), а просвіт сечівника на поперечному розтині теж має півмісяцеву форму. Проміжна частина сечівника оточена поперечнопосмугованим вольовим зовнішнім м'язомзамикачем сечівника (*m. sphincter urethrae externum*).

Губчаста частина (*pars spongiosa*) сечівника найдовша – 17–20 см, проходить у товщі губчастого тіла статевого члена (див.нижче) і закінчується зовнішнім вічком сечівника (*ostium urethrae externum*). Починається губчаста частина сечівника в ділянці цибулини статевого члена розширенням (друге розширення сечівника). Тут на задній (нижній) стінці сечівника відкриваються два вічка проток цибулиносечівникових залоз (*ductus glandulae bulbourethrales*). У дальшій ділянці губчастої частини просвіт сечівника звужується, на поперечному розтині він має вигляд щілини шириною 6–7 мм, що розташована у лобовій площині. В ділянці головки статевого члена сечівник знову розширюється (третє розширення сечівника), його просвіт має вигляд щілини, що розташована у стріловій площині. Це розширення називається човноподібною ямкою сечівника (*fossa navicularis urethrae*). Тут слизова оболонка передньої (верхньої) стінки сечівника утворює заслінку човноподібною ямки (*valvula fossae navicularis*), що відокремлює закуток, відкритий у бік зовнішнього вічка сечівника.

На передній (верхній) стінці губчастої частини сечівника на слизовій оболонці помітні два ряди невеликих поперечних складок. Між цими складками розташовані маленькі, діаметром до 0,5 мм, сечівникові затоки (*lacunae*

urethrales), в які відкриваються протоки простих трубчастих сечівникових залоз (glandulae urethrales). Інші сечівникові залози відкриваються на поверхні слизової оболонки поза межами складок через присечівникові протоки (ductus paraurethrales). Окрім того, вздовж всього сечівника слизова оболонка утворює поздовжні складки, що забезпечують його розтягнення.

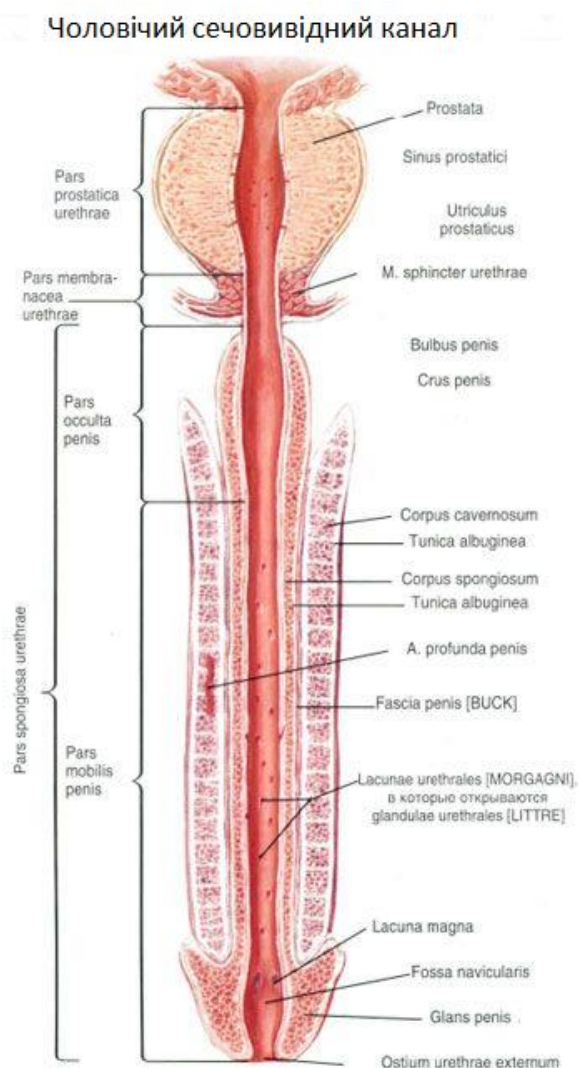
Зовнішнє вічко сечівника (ostium urethrae externum) є третім його звуженням. Вічко має щілиноподібну форму (інколи ця щілина має S-подібну форму) шириною 4–5 мм, що розташована у стріловій площині.

Слизова оболонка (*tunica mucosa*) сечівника вкрита різним за будовою епітелієм: внутрішньостінкова і передміхурова частини вистелені перехідним епітелієм; проміжна (перетинчаста) частина – багаторядним призматичним епітелієм; губчаста частина – багат шаровим плоским епітелієм, а в ділянці зовнішнього вічка – багат шаровим плоским епітелієм з ознаками зроговіння. У складі багаторядного епітелію проміжної частини сечівника є багато келихоподібних клітин, що виробляють слиз, та поодинокі ендокриноцити. У пухкій волокнистій сполучній тканині власної пластинки слизової оболонки є багато фібробластів і гладких міоцитів, розміщена густа сітка артеріальних і венозних судин, особливо венул.

Підслизовий прошарок (*tela submucosa*) побудований з пухкої сполучної тканини, яка містить густу сітку широких венозних судин. Підслизовий прошарок забезпечує утворення слизовою оболонкою складок. У стінці сечівника, особливо в його проксимальному відділі, розміщені численні слизові сечівникові залози (glandulae urethrales) – залози Літтре.

М'язова оболонка (*tunica muscularis*) сечівника побудована з пучків гладких міоцитів, які утворюють внутрішній поздовжній шар (*stratum longitudinale*) і зовнішній коловий шар (*stratum circulare*). Коловий м'язовий шар у внутрішньостінковій частині сечівника потовщується, зростається з м'язовою оболонкою шийки сечового міхура і утворює довільний внутрішній м'яз-

замикач сечівника (*m. sphincter urethrae internus*). Найбільше розвинута м'язова оболонка у проміжній (перетинчастій) частині сечівника і поступово витоншується. У губчастій частині сечівника його слизова оболонка зростається з губчастим тілом статевого члена. Зовнішня сполучнотканинна оболонка у чоловічому сечівнику не виражена. Отже, стінка чоловічого сечівника складається зі слизової оболонки, підслизового прошарку і м'язової оболонки. У хлопчиків-немовлят сечівник відносно довший – 5–6 см, ніж в інших вікових групах, починається значно вище. До підліткового віку сечівник росте повільно, а в період статевого дозрівання його ріст прискорюється.



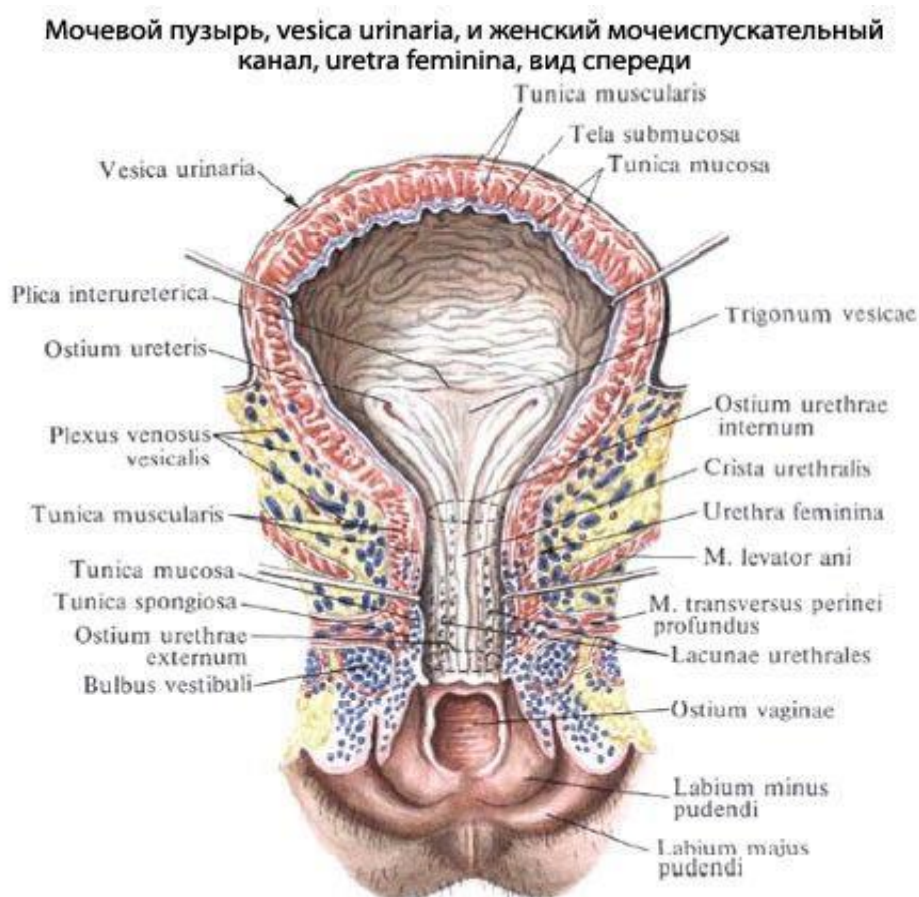
Жіночий сечівник (*urethra feminina*) має вигляд короткої, злегка вигнутої трубки довжиною 3–6 см і діаметром 8–12 мм. Жіночий сечівник, як і чоловічий, починається на дні сечового міхура внутрішнім вічком сечівника

(*ostium urethrae internum*) і закінчується зовнішнім вічком сечівника (*ostium urethrae externum*), яке розташоване на 1,5–2 см нижче і позаду від головки клітора в присінку піхви. Жіночий сечівник зрощений з передньою стінкою піхви, огинає знизу і позаду нижній край лобкового симфізу, пронизуючи сечово-статеву ділянку промежини. Початкова частина сечівника, що проходить скрізь стінку dna сечового міхура, називається внутрішньостінковою частиною (*pars intramuralis*). Відповідно у залежності від функціонального стану сечового міхура внутрішнє вічко жіночого сечівника змінює свою форму і розташування. У наповненому сечовому міхурі внутрішнє вічко сечівника має вигляд плоского диска і розташоване найвище – це внутрішнє накопичувальне вічко сечівника (*ostium urethrae internum accipiente*). При скороченні сечового міхура шийка сечового міхура відкривається, сечовий міхур опускається, а внутрішнє вічко набуває лійкоподібної форми – таке вічко називається внутрішнім еваквним вічком сечівника (*ostium urethrae internum evacuante*). При цьому жіночий сечівник укорочується приблизно на 20 %.

Стінка жіночого сечівника утворена зі слизової та м'язової оболонок. Слизова оболонка (*tunica mucosa*) утворює заглибини – сечівникові затоки (*lacunae urethrales*) і поздовжні складки, серед яких на задній стінці сечівника є одна найтовща і найвища складка – сечівниковий гребінь (*crista urethralis*). Слизова оболонка внутрішньостінкової частини сечівника вистелена перехідним епітелієм, більша частина сечівника вкрита багаторядним призматичним епітелієм, а в ділянці зовнішнього вічка – багат шаровим плоским незроговілим епітелієм. У товстій власній пластинці слизової оболонки є багато еластичних волокон, кінцевих відділів сечівникових залоз (*glandulae urethrales*), вивідні протоки яких відкриваються на поверхні слизової оболонки, а також міститься тонкостінне венозне сплетення.

М'язова оболонка (tunica muscularis) побудована з гладких міоцитів, складається з внутрішнього поздовжнього шару (*stratum longitudinale*) і зовнішнього колового шару (*stratum circulare*). Коловий м'язовий шар у

початковій ділянці сечівника потовщується, зростається з м'язовою оболонкою шийки сечового міхура і утворює довільний внутрішній м'яз-замикач сечівника (*m. sphincter urethrae internus*). На рівні сечово-статевої ділянки промежини жіночий сечівник оточує коловий поперечнопосмугований вольовий зовнішній м'яз-замикач сечівника (*m. sphincter urethrae externus*), що є м'язом промежини. Зовні жіночий сечівник оточений губчастою оболонкою (*tunica spongiosa*) – густим венозним сплетенням.



СТАТЕВІ СИСТЕМИ, SYSTEMATA GENITALIA

Статеві органи поділяють на зовнішні та внутрішні.

ЧОЛОВІЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ, ORGANA GENITALIA MASCULINA

До внутрішніх чоловічих статевих органів (*organa genitalia masculina interna*) належать яєчка, над'яєчка, сім'яносні протоки, сім'яні міхурці, передміхурова

залоза та цибулинно-сечівникова залоза. Зовнішні чоловічі статеві органи (*organa genitalia masculina externa*) включають статевий член та калитку.

ВНУТРІШНІ ЧОЛОВІЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ, *ORGANA GENITALIA MASCULINA INTERNA*

ЯЄЧКО, *TESTIS*

Чоловіча статева залоза – яєчко (*testis; orchis; didymis*) є парним органом, що виконує в організмі дві важливі функції. В яєчках утворюються чоловічі статеві клітини – сперматозоїди (“зовнішня секреція”) і статеві гормони (“внутрішня секреція”), що впливають на розвиток вторинних статевих ознак. Яєчко людини має яйцеподібну форму, тверде на дотик, його середні розміри у дорослої людини такі: довжина – 4 см, ширина – 3 см, товщина – 2 см. Яєчка розташовані в калитці. Яєчко має два кінці: верхній кінець, або верхній полюс (*extremitas superior; polus superior*) і нижній кінець, або нижній полюс (*extremitas inferior; polus inferior*); дві поверхні: бічну поверхню (*facies lateralis*) і присередню поверхню (*facies medialis*), два краї: передній край (*margo anterior*) і задній край (*margo posterior*). До заднього краю прилягає над’яєчко. Ліве яєчко в калитці розміщене нижче правого. До періоду статевого дозрівання яєчка і над’яєчка розвиваються повільно, потім їхній ріст прискорюється. Так, у новонародженого маса яєчка дорівнює приблизно 0,2 г, в однорічного хлопчика – 1 г, у 14-річного – 2 г, у 15-річних юнаків – 8 г, а в дорослого чоловіка – 15–25 г. На верхньому кінці яєчка часто трапляється невеликий відросток – привісок яєчка (*appendix testis*) – привісок Морганьї, що є рудиментарним залишком парамезонефральної протоки. Зовнішня будова. Яєчко має такі кінці, поверхні та краї:

- верхній кінець - *extremitas superior*, спрямований вгору, вперед і бічно;
- нижній кінець, - *extremitas inferior*, спрямований вниз, назад і медіально;
- бічна поверхня, - *facies lateralis*. спрямована вбік і дещо назад;
- присередня поверхня, - *facies medialis*, спрямована присередньо і дещо вперед;

- передній край, *margo anterior*, - спрямований вперед і вбік;
- задній край, *margo posterior*, - спрямований назад і дещо присередньо.

Поверхня кожного яєчка гладка, блискуча. Зовні яєчко вкрите білковою оболонкою (*tunica albuginea*), білуватою на вигляд, під якою розташована паренхіма яєчка. Від внутрішньої поверхні заднього краю білкової оболонки в паренхіму органа заглиблюється валикоподібне потовщення сполучної тканини, утворюючи середостіння яєчка (*mediastinum testis*) – тіло Гаймора. Від нього вглиб паренхіми віялоподібно розходяться сполучнотканинні перегородочки яєчка (*septula testis*). Ці перегородочки розділяють паренхіму яєчка на 250–300 конусоподібних часточок яєчка (*lobuli testis*), спрямованих своїми вершинами до середостіння, а основами – до білкової оболонки. У паренхімі кожної часточки яєчка розміщується 2–4 звивисті сім'яні трубочки (*tubuli seminiferi contorti*) діаметром 150–250 мкм, кожна з яких має довжину 30–70 см. Загальна довжина всіх звивистих сім'яних трубочок в одному яєчку дорівнює 300–400 м. У звивистих сім'яних трубочках утворюються чоловічі статеві клітини – сперматозоїди.

У статевозрілих чоловіків стінка звивистих сім'яних трубочок складається з трьох шарів – базального, міоїдного і волокнистого. Базальний шар вистелений зсередини сперматогенним епітелієм, що розташований на базальній мембрані товщиною 75–80 нм. Цей шар містить густу сітку колагенових волокон. Міоїдний шар побудований з міоїдних клітин, що містять активні мікрофіламенти. Ці клітини, що періодично скорочуються, забезпечують виведення сперматозоїдів зі звивистих сім'яних трубочок. Зовнішній волокнистий шар утворений з пухкої сполучної тканини – густої сітки колагенових волокон. У зовнішній частині цього шару є багато клітин фібробластичного ряду. В сполучній тканині, що оточує звивисті сім'яні трубочки, є густа сітка гемокапілярів і лімфокапілярів, які забезпечують клітини сперматогенного епітелію поживними речовинами.

Клітини, що вистеляють звивисті сім'яні трубочки, складаються з двох популяцій – підтримуючих клітин (сустентоцитів, або клітин Сертолі) і сперматогенних клітин. Клітини сперматогенного епітелію перебувають на різних стадіях розвитку. Підтримуючі клітини мають конусоподібну форму. Основи сустентоцитів розміщені на базальній мембрані, а їх вершини (апикальні частини) досягають просвіту трубочок. У заглибині плазмолемних бічних поверхонь клітин Сертолі занурені сперматогенні клітини, що дозрівають. Між сусідніми підтримуючими клітинами утворюються щільні замикальні контакти, які є основним елементом гематотестикулярного бар'єра. Вони розмежовують вміст звивистих сім'яних трубочок на два поверхи: зовнішній – базальний і внутрішній – алюменальний.

У базальному поверсі розміщені сперматогонії і прелептонемні сперматоцити, що генетично не відрізняються від інших клітин організму. Ці клітини отримують поживні речовини безпосередньо з гемомікроциркуляторного русла. В алюменальному поверсі розташовані сперматогенні клітини на різних стадіях мейозу – сперматоцити першого і другого порядку, сперматиди, сперматозоїди. Ці клітини генетично відмінні від соматичних клітин і живляться сустентоцитами (клітинами Сертолі). Отже, підтримуючі клітини утворюють мікрооточення для сперматогенних клітин. Окрім того, клітини Сертолі здатні фагоцитувати неповноцінні статеві клітини та їх фрагменти. Під впливом фолікулостимулюючого гормону (ФСГ) гіпофіза (фолітропіну) підтримуючі клітини (сустентоцити) синтезують андрогензв'язуючий білок (АЗБ), що переносить чоловічі статеві гормони до сперматогенних клітин. Окрім того, ці клітини продукують низку біологічно активних речовин (інгібін, трансферин, інсуліноподібний фактор росту, стимулятор проліферації сперматогоній тощо), які регулюють процеси сперматогенезу.

Сформовані сперматозоїди відокремлюються від підтримуючих клітин (клітин Сертолі) і потрапляють у просвіт звивистої сім'яної трубочки, заповненою рідиною, що виробляється клітинами Сертолі. Сперматозоїди рухаються зі

швидкістю приблизно 3,5 мм/ хв. Рух сперматозоїда в жіночих статевих шляхах у напрямку до яйцеклітин обумовлений хемотаксисом на дію її гормонів. Сперматозоїди зберігають життєздатність у жіночих статевих шляхах упродовж 1–2 діб. Тривалість сперматогенезу в людини складає приблизно 64–75 днів. Кількість сперматозоїдів, що утворюються, дуже велика. В 1см³ сперми міститься приблизно 100 млн. клітин, а під час одного сім'явипорскування виділяється приблизно 300– 400 млн сперматозоїдів.

Звивисті сім'яні трубочки (tubuli seminiferi contorti) прямують до середостіння яєчка й в ділянці вершин часточок яєчка зливаються між собою, утворюючи короткі прямі сім'яні трубочки (tubuli seminiferi recti), яких є у кожному яєчку 300–450. У середостінні яєчка прямі сім'яні трубочки, зливаючись між собою, формують сітку яєчка (rete testis) – сітку Галлера. З сітки яєчка виходить 12–15 виносних проточок яєчка (ductuli efferentes testis), які впадають в протоку над'яєчка. Виносні проточки вистелені одношаровим багаторядним епітелієм, що складається з призматичних і кубічних клітин, серед яких трапляються війчасті клітини. Виносні проточки яєчка оточені тонким шаром гладких міоцитів. Рух війок і скорочення гладких міоцитів сприяють пересуванню сперматозоїдів у протоку над'яєчка.

Над'яєчко (epididymis) розташоване вздовж заднього краю яєчка, до якого воно щільно приростає, має видовжену форму, довжину приблизно 4 см, ширину – 1 см і товщину – 0,5 см. У над'яєчку виділяють верхню розширену і заокруглену частину, що прилягає до верхнього кінця яєчка, – це головка над'яєчка (caput epididymidis). Середня частина над'яєчка, що має призматичну форму, називається тілом над'яєчка (corpus epididymidis), яке поступово звужується і переходить у хвіст над'яєчка (cauda epididymidis). На рівні нижнього кінця яєчка хвіст над'яєчка переходить у сім'явиносну протоку, що круто повертає вгору. Білкова оболонка яєчка переходить у білкову оболонку над'яєчка. Окрім того, яєчко і над'яєчко вкриті серозною оболонкою – піхвовою оболонкою яєчка (tunica vaginalis testis). Її нутрощева пластинка

(*lamina visceralis*) зростається з білковою оболонкою. Переходячи на над'ячко з бічної поверхні яєчка, нутроцева пластинка заходить у щілиноподібну заглибину між яєчком і над'ячком. Ця заглибина називається пазухою над'яєчка (*sinus epididymidis*). У ділянках головки і хвоста над'яєчка нутроцева пластинка утворює складки – відповідно верхню і нижню зв'язки над'яєчка (*ligg. epididymidis superius et inferius*). Ці зв'язки міцно з'єднують яєчко і над'ячко, обмежуючи зверху і знизу пазуху над'яєчка. В ділянці заднього краю яєчка нутроцева пластинка піхвової оболонки яєчка переходить у пристінкову пластинку (*lamina parietalis*). Між обома листками утворюється замкнута щілиноподібна серозна порожнина, у якій міститься невелика кількість серозної рідини. Інколи ця порожнина з'єднується з очеревинною порожниною.

На головці над'яєчка інколи наявний невеликий пухирець на ніжці – привісок над'яєчка (*appendix epididymidis*), який є рудиментарним відростком мезонефральної протоки. У ділянках головки і хвоста над'яєчка інколи трапляються невеликі трубчочкоподібні відростки, що сліпо закінчуються, – це відповідно верхня і нижня відхильні проточки (*ductuli aberrantes superior et inferior*), що є рудиментарними залишками каналців мезонефроса (вольфового тіла). Позаду від головки над'яєчка у сполучній тканині міститься невеликий плоский білуватий утвір – прияєчко (*paradidymis*), яке добре виражене у дітей і є рудиментом мезонефроса (вольфового тіла).

Головка над'яєчка складається з 12–15 часточок над'яєчка, які ще називають конусами над'яєчка (*lobuli epididymidis; conii epididymidis*). Часточки формують виносні проточки яєчка. Кожна виносна проточка яєчка спіралеподібно звивається, причому у дистальному напрямку діаметр кожної наступної завитки збільшується, тому виносна проточка має вигляд конуса. Часточки над'яєчка розділені між собою тонкими сполучнотканинними перетинками. Отже, головка над'яєчка в основному утворена 12–15 конусоподібними виносними проточками яєчка, кожна з яких впадає в протоку над'яєчка (*ductus*

epididymidis). Протока над'яєчка також звивиста. Чим ближче до хвоста над'яєчка, тим меншою стає звивистість протоки, і, випрямившись, вона переходить у сім'яносну протоку, яка круто повертає догори. Якщо протоку над'яєчка випрямити, то її довжина досягає 6–8 м.

Стінка протоки над'яєчка складається з трьох оболонок – слизової, м'язової та зовнішньої (адвентиційної). Епітеліоцити протоки над'яєчка виконують секреторну і фагоцитарну функції. Зокрема, високі призматичні епітеліоцити протоки над'яєчка виробляють рідину, яка розріджує сперму, а це дуже важливо для просування сперматозоїдів по сім'яносних шляхах. Система каналців над'яєчка служить резервуаром для сперми. З над'яєчка сперма просувається в сім'яносну протоку завдяки перистальтичним рухам протоки над'яєчка, які забезпечує коловий шар гладких міоцитів її м'язової оболонки.

Трубочки яєчка і над'яєчка розташовані в такій послідовності:

- звивисті сім'яні трубочки, - *tubuli seminiferi contorti*;
- прямі сім'яні трубочки, - *tubuli seminiferi recti*;
- сітка яєчка, - *rete testis*;
- виносні проточки яєчка, - *ductuli efferentes testis*;
- часточки над'яєчка, - *lobuli epididymidis*;
- протока над'яєчка, - *ductus epididymidis*;

Яєчко огортається рядом оболонок, які утворюються за рахунок цих шарів:

- зовнішня сім'яна фасція, - *fascia spermatica externa*;
- фасція м'яза-підіймача яєчка, - *fascia cremasterica*;
- м'яз-підіймач яєчка, - *m. cremaster*;
- внутрішня сім'яна фасція, - *fascia spermatica interna*;
- піхвова оболонка яєчка, - *tunica vaginalis testis*.

Вікові особливості яєчка і над'яєчка.

Процес опускання яєчка і формування його оболонок.

Оболонки яєчка формуються в процесі його опускання в калитку. Важливу роль у цьому процесі виконує направляюча зв'язка (*gubernaculum testis*), утворена заочеревинно на ранніх стадіях ембріогенезу. У цій зв'язці є багато гладких міоцитів та еластичних волокон, що забезпечують опускання яєчка в калитку. Направляюча зв'язка проходить від нижнього кінця зачатка яєчка (закладається високо заочеревинно, на рівні верхніх поперекових сегментів) до передньої стінки черевної порожнини, з випинання якої надалі формується калитка. На 3-му місяці внутрішньоутробного розвитку (ще до початку опускання яєчка) на місці майбутнього глибокого пахвинного кільця утворюється випин очеревини – піхвовий відросток яєчка (*processus vaginalis testis*). Піхвовий відросток очеревини захоплює елементи всіх шарів передньої стінки черевної порожнини (з яких будуть формуватися всі оболонки сім'яного канатика, яєчка і калитки) і проникає разом з ними в калитку. Порожнина піхвового відростка через відносно широкий отвір сполучається з очеревинною порожниною. Яєчко поступово опускається заочеревинно по шляху, прокладеному піхвовим відростком. В кінці 3-го місяця внутрішньоутробного розвитку яєчко опускається у клубову ямку, упродовж 5-го місяця воно просувається до глибокого пахвинного кільця, протягом 7-го місяця проходить через пахвинний канал і опускається в калитку. Після цього ближча (проксимальна) ділянка піхвового відростка заростає (облітерується), а пахвинний канал звужується. З кінцевої (дистальної) частини піхвового відростка утворюються пристінкова і нутрощева пластинки піхвової оболонки яєчка. Якщо проксимальна частина піхвового відростка не облітерується, то можуть виникати вроджені пахвинні кили (грижі). У новонароджених хлопчиків маса яєчка дорівнює приблизно 0,2г. Яєчко до періоду статевого дозрівання (13–15 років) росте повільно, а потім його ріст прискорюється. У 14-річних хлопчиків довжина яєчка досягає 20–25 мм, а маса збільшується до 20 г. У чоловіків після 60 років розміри і маса

яєчка дещо зменшуються. У хлопчиків-немовлят майбутні звивисті сім'яні трубочки яєчок представлені епітеліальними тяжами, що складаються з попередників сперматогоній – гоноцитів. Гоноцити є великими клітинами з кулястим ядром і містять небагато органел. Клітини Сертолі (підтримуючі клітини) значно менші, їхні ядра мають неправильну форму, цитоплазми мало. Епітеліальні тяжі оточені базальною мембраною. У хлопчиків віком 7–8 років в епітеліальних тяжах яєчка виникає вузький просвіт, у них збільшується кількість сперматогоній, а у віці 9–10 років утворюються поодинокі первинні сперматоцити. У 10–12-річних хлопчиків вже формуються сім'яні трубочки, гоноцити починають інтенсивно розмножуватися і диференціюватися в сперматогонії. Клітини Сертолі гіперплазують в напрямку просвіту сім'яної трубочки, розмір їх ядер збільшується. У юнаків сім'яні трубочки стають звивистими, діаметр подвоюється, в них утворюються численні первинні і вторинні сперматозоїди та сперматиди. Дозрівають клітини Сертолі, розвиваються прямі сім'яні трубочки, сітка яєчка, виносні протоки яєчка, розмножуються ендокриноцити (клітини Лейдіга). У дорослих чоловіків діаметр звивистих сім'яних трубочок яєчок збільшується утричі в порівнянні з немовлятами. У чоловіків після 50–60 років в яєчках відбувається дегенерація ендокриноцитів, порушується сперматогенез, розростається сполучна тканина. Однак вікова інволюція яєчка має індивідуальний характер, тому у багатьох чоловіків нормальна структура звивистих сім'яних трубочок, нормальний сперматогенез і ендокринна функція зберігаються в похилому і старечому віці.

СІМ'ЯНИЙ КАНАТИК, FUNICULUS SPERMATICUS

Сім'яний канатик — це круглий тяж товщиною з мізинець, довжиною близько 20 см, він ніби підвішує яєчко. Канатик складається з комплексу структур, які оточені такими ж оболонками (крім піхвової), як і яєчко. До складу сім'яного канатика входять:

- сім'явиносна протока,
- яєчкова артерія,

- артерія сім'явиносної протоки,
- лозовидне венозне сплетення, яке продовжується у яєчкову вену,
- лімфатичні судини,
- нерви.

Сім'явиносна протока

Сім'явиносна протока (ductus deferens) є трубчастим органом довжиною приблизно 50 см і діаметром 3,0– 3,5 мм, а діаметр просвіту не перевищує 0,5– 0,7 мм. Сім'явиносна протока є продовженням протоки над'яєчка і закінчується в місці злиття з вивідною протокою пухирчастої (сім'яної) залози. Цей орган є парним, відповідно правим і лівим. Завдяки добре розвинутій м'язовій оболонці сім'явиносна протока не спадається, її можна легко промацати у складі сім'яного канатика.

У сім'явиносній протоці виділяють 4 частини. Найкоротшою є її початкова калиткова частина (**pars scrotalis**), що проходить позаду яєчка присередньо від над'яєчка. Канатикова частина (**pars funicularis**), що піднімається догори у складі сім'яного канатика присередньо від його судин, досягає поверхневого пахвинного кільця. Пахвинна частина (**pars inguinalis**) проходить у пахвинному каналі. Вийшовши з пахвинного каналу через глибоке пахвинне кільце, сім'явиносна протока опускається по бічній стінці таза вниз і назад заочеревинно до злиття з вивідною протокою пухирчастої залози. Цей кінцевий відділ сім'явиносної протоки називається тазовою частиною (**pars pelvica**). На своєму шляху тазова частина сім'явиносної протоки збоку огинає нижню надчеревну артерію, “перехрещується” з зовнішніми клубовими судинами (артерією і веною), проникає між сечовим міхуром і прямою кишкою, перетинає сечовід, досягає дна сечового міхура і лягає над передміхуровою залозою поруч із сім'явиносною протокою протилежного боку. Розширений веретеноподібний кінцевий відділ тазової частини сім'явиносної протоки називається ампулою сім'явиносної протоки (**ampulla ductus deferentis**), що

має довжину приблизно 3–4 см, а найбільший діаметр досягає 1 см. Стінка ампули утворює численні випини – дивертикули ампули (*diverticula ampullae*), які з боку слизової оболонки мають вигляд бухтоподібних заглибин. У нижній частині ампула сім'явиносної протоки звужується і на рівні верхнього краю передміхурової залози з'єднується з вивідною протокою пухирчастої залози.

Стінка сім'явиносної протоки складається з трьох оболонок – слизової, м'язової і зовнішньої. Слизова оболонка (*tunica mucosa*), що вистелена одношаровим дворядним призматичним епітелієм, утворює 3–5 поздовжніх складок. Апікальна поверхня високих призматичних клітин містить численні мікрворсинки – стереоцилії, в ампулі стереоцилії відсутні. За будовою слизова оболонка подібна до слизової оболонки протоки над'яєчка, однак її епітеліоцити не виконують секреторної функції. Епітеліальний шар, що лежить на базальній мембрані, оточує власна пластинка слизової оболонки, у складі якої є багато еластичних волокон і фібробластів. Підслизова основа представлена пухкою сполучною тканиною. М'язова оболонка (*tunica muscularis*) складається з середнього колового, внутрішнього і зовнішнього поздовжніх шарів гладких міоцитів. Потужна м'язова оболонка надає сім'явиносній протоці велику щільність. В ампулі сім'явиносної протоки м'язові шари виражені слабо. Зовнішня оболонка (*tunica adventitia*) утворена пухкою сполучною тканиною, волокна якої переходять у тканини сім'яного канатика. У зовнішню оболонку канатикової частини сім'явиносної протоки проникають поперечнопосмуговані волокна м'язопідіймача яєчка.

СІМ'ЯНИЙ ПУХИРЕЦЬ, VESICULA SEMINALIS

Сім'яний пухирець — це парний орган видовженої форми (довжина 5 см ширина 3 см) з горбистою поверхнею. Вгорі він розширений, внизу — звужується і переходить у вивідну протоку, *ductus excretorius*.

Кінцевий відділ кожної сім'явиносної протоки утворює ніби бічний виріст – пухирчасту залозу (*glandula vesiculosa*) розміром 5 × 2 × 1 см, яка має вигляд

дуже звивистої трубочки. Її зовнішня поверхня представлена інтенсивною горбистістю. Цей внутрішній чоловічий статевий орган ще називають сім'яною залозою, або сім'яним пухирцем (*glandula seminalis; vesicula seminalis*). Пухирчаста залоза розташована в порожнині малого таза збоку від ампули сім'явиносної протоки, над передміхуровою залозою, позаду і збоку від дна сечового міхура. Передня поверхня пухирчастої залози обернена до сечового міхура, задня прилягає до прямої кишки. На розтині пухирчаста залоза має вигляд численних з'єднаних між собою пухирців. Якщо зняти зовнішню оболонку пухирчастої залози і випрямити її, то утвориться трубочка довжиною 10–12 см і діаметром 0,6–0,7 см. Стінка пухирчастої залози утворена трьома оболонками – слизовою, м'язовою і зовнішньою. Слизова оболонка (*tunica mucosa*), завдяки підслизовій основі, утворює різноманітні складчасті структури, що нагадують трубчасто-альвеолярні залози, крипти і випини. Слизова оболонка вистелена одношаровим багаторядним циліндричним (призматичним) епітелієм. Призматичні епітеліоцити виділяють у просвіт пухирчастої залози густий секрет жовтуватого кольору, який розріджує сперму, створюючи у ній лужне середовище, що сприяє посиленню рухомості сперматозоїдів у статевих шляхах жінки. До складу секрету входять глобуліни і фруктоза – моносахарид, що використовується сперматозоїдами для підтримання метаболізму. Між основами призматичних епітеліоцитів на базальній мембрані розташовані невеликі базальні клітини. У власній пластинці слизової оболонки багато еластичних волокон і кровоносних капілярів. М'язова оболонка (*tunica muscularis*) добре розвинена, складається з внутрішнього колового і зовнішнього поздовжнього шарів. Зовнішня оболонка (*tunica adventitia*) побудована з пухкої сполучної тканини, у якій багато еластичних волокон.

При з'єднанні ампули сім'явиносної протоки з вивідною протокою пухирчастої залози утворюється сім'явипорскувальна протока (*ductus ejaculatorius*), довжиною приблизно 2см. Права і ліва сім'явипорскувальні протоки пронизують передміхурову залозу і відкриваються в передміхурову частину

сечівника з боків сім'яного горбка. Ширина просвіту початкової частини сім'явипорскувальної протоки дорівнює приблизно 1 мм, а в ділянці її вічка – до 0,3 мм.

Стінка сім'явипорскувальної протоки також складається з трьох оболонок – слизової, м'язової і зовнішньої. Слизова оболонка (*tunica mucosa*) утворює численні складки, вона вистелена одношаровим дворядним епітелієм, що складається з високих призматичних клітин зі стереоциліями на апікальній поверхні та низьких базальних клітин. М'язова оболонка (*tunica muscularis*) розвинена слабше, а її гладком'язові пучки вплітаються в м'язи передміхурової залози. Зовнішня оболонка (*tunica adventitia*) побудована з пухкої сполучної тканини, а її волокна зростаються зі строною передміхурової залози.

Кровообіг та іннервація сім'явипорскувальної протоки і пухирчастої залози.

Пухирчасту залозу кровопостачають низхідні гілки артерії сім'явипорскувальної протоки, що відходить від пупкової артерії, а її висхідні гілки живлять стінку сім'явипорскувальної протоки. До ампули сім'явипорскувальної протоки підходять передміхурові залозові гілки середньої прямокишкової артерії і гілки передміхурової залози нижньої міхурової артерії (із внутрішньої клубової артерії). Венозна кров від пухирчастої залози відтікає у міхурове венозне сплетення, а потім у внутрішню клубову вену. Лімфа від пухирчастої залози і сім'явипорскувальної протоки відтікає у внутрішні клубові лімфатичні вузли, а потім у загальні клубові лімфатичні вузли. Пухирчасту залозу і сім'явипорскувальну протоку іннервує автономна частина периферійної нервової системи. Симпатичні післявузлові волокна проходять у складі крижових нутрощевих нервів (аксони других нейронів, що розташовані в крижових симпатичних вузлах), обплітаючи артерії, що живлять ці органи. У складі соромітних нервів (гілки крижового сплетення) проходять парасимпатичні передвузлові волокна, що формують нутрощеві тазові нерви (тіла других нейронів розташовані в тазових парасимпатичних вузлах), а також чутливі волокна. Післявузлові симпатичні і

парасимпатичні волокна утворюють сплетення сім'яиносної протоки. Майже кожний гладкий міоцит м'язової оболонки цих органів має аксо-м'язовий синапс (закінчення парасимпатичного волокна). Це обумовлює ефективне скорочення сім'яиносної протоки під час еякуляції.

Вікові особливості пухирчастої залози

Пухирчата залоза у хлопчиків-немовлят ще слабо розвинена, її довжина не перевищує 1 мм, порожнина дуже маленька. До 12–14 років пухирчата залоза росте повільно, упродовж 13–16 років її ріст помітно прискорюється, розміри порожнини збільшуються. З віком розташування пухирчастих залоз змінюється. У зв'язку з високим розміщенням сечового міхура у немовлят пухирчасті залози розташовані високо і з усіх боків вкриті очеревиною. Упродовж перших років життя пухирчасті залози опускаються і розташовуються заочеревинно, очеревинною вкриті тільки їх верхівки. Сім'явипорскувальні протоки у немовлят короткі і мають довжину приблизно 1 см.

ПЕРЕДМІХУРОВА ЗАЛОЗА, PROSTATА

Передміхурова залоза (prostatā) – непарний залозисто-м'язовий орган, що виділяє слизовий секрет, який розріджує сперму і посилює рухомість сперматозоїдів. Як ендокринний орган, передміхурова залоза виділяє у кров біологічно активні речовини – простагландини, які регулюють синтез чоловічих статевих гормонів і процеси сперматогенезу, стимулюють ріст нервів, скорочення гладких міоцитів тощо.

Передміхурова залоза розташована в передньонижній частині малого таза під сечовим міхуром над сечово-статевою ділянкою промежини. Обернена догори основа передміхурової залози (*basis prostatae*) прилягає до дна сечового міхура, пухирчастих залоз і ампул сім'яиносних проток. Дещо загострена верхівка передміхурової залози (*apex prostatae*) обернена донизу і прилягає до глибокого поперечного м'яза промежини. Передня поверхня (*facies anterior*)

передміхурової залози обернена до лобкового симфізу, відділена від нього пухкою клітковиною з передміхуровозалозовим венозним сплетенням, що залягає в ній. Від передміхурової залози до лобкового симфізу йдуть бічні і середина лобково-передміхурові зв'язки (*ligg. puboprostaticae mediana et laterales*), а також лобково-передміхуровий м'яз (*m. puboprostaticus*). До сечового міхура прикріплюється міхурово-передміхуровий м'яз (*m. vesicoprostaticus*). Задня поверхня (*facies posterior*) передміхурової залози прилягає до ампули прямої кишки, але їх розділяє сполучнотканинна прямокишково-міхурова перегородка (*septum rectovesicale*). Нижньобічні поверхні (*facies inferolaterales*) органа прилягають до м'яза-підіймача відхідника і венозного сплетення.

Ззовні передміхурової залози виділяють надчутливу ділянку – трапецієподібне поле (*area trapezoidea*), обмежене зверху прямокишково-промежинним м'язом, спереду – проміжною (перетинчастою) частиною сечівника, знизу – відхідниково-промежинним м'язом, ззаду – вигином прямої кишки.

Через передміхурову залозу проходять передміхурова частина сечівника, а також права і ліва сім'явипорскувальні протоки. У живого чоловіка передміхурову залозу можна прощупати через передню стінку прямої кишки. Передміхурова залоза за формою подібна до дещо сплющеного у передньозадньому напрямку каштана. У дорослого чоловіка ця залоза має такі середні розміри: довжина – 2–3 см, товщина – 2–2,5 см, ширина – до 4 см, а маса дорівнює приблизно 18–25 г. Залоза має щільну консистенцію, сірувато-червоний колір.

Передміхурова залоза складається з двох часток: правої та лівої частки передміхурової залози (*lobi prostatae dexter et sinister*), котрі на поверхні залози розмежовані неглибокою борозною. Кожна частка складається з чотирьох часточок відповідно до розташування проток і сполучної тканини:

– нижньозадня часточка (*lobulus inferoposterior*),

- нижньобічна часточка (*lobulus inferolateralis*),
- верхньоприсередня часточка (*lobulus superomedialis*),
- передньоприсередня часточка (*lobulus anteromedialis*).

За гістологічними ознаками ці часточки називають відповідно периферійними, центральними і перехідними зонами.

Ділянка залози, що виступає на задній поверхні її основи, називається перешийком (спайкою) передміхурової залози (*isthmus (commissura) prostatae*). Цю ділянку передміхурової залози також називають середньою часткою (*lobus medius*). У старечому віці у багатьох чоловіків середня частка може гіпертрофуватися (доброякісна гіперплазія передміхурової залози). При цьому сечівник стискається, що приводить до затрудненого сечовипускання, навіть до повного його припинення. Частина тканини передміхурової залози, що оточує сечівник, називається навколосечівниковою залозистою зоною (*zone glandularum*).

Зовні передміхурова залоза вкрита сполучнотканинною капсулою – капсулою передміхурової залози (*capsula prostatica*), у складі якої є багато гладких міоцитів. Від капсули усередину залози відходять численні сполучнотканинні перегородки. Передміхурова залоза складається з залозистої тканини, що утворює її паренхіму (*parenchyma*), і гладкої м'язової тканини – м'язової речовини (*substantia muscularis*). У передній ділянці передміхурової залози мало залозистої тканини, тут переважають пучки гладких м'язів, що колоподібно оточують чоловічий сечівник.

Ці м'язи разом з м'язовими пучками стінки дна сечового міхура беруть участь в утворенні внутрішнього м'яза-замикача сечівника. Строма залози представлена м'язово-еластичними елементами, що у чоловіків першого періоду зрілого віку (22–35 років) складає приблизно третину від усієї маси органа. Прошарки пухкої сполучної тканини разом з радіально орієнтованими пучками гладких

міоцитів утворюють перегородки, що оточують кінцеві відділи слизових залоз. Скорочення гладких міоцитів у момент еякуляції сприяє виведенню секрету з цих залоз.

Паренхіма передміхурової залози складається з 30–60 окремих альвеолярно-трубчастих слизових передміхурових залоз (*glandulae prostaticae*), розташованих у задній і бічній ділянках органа. Проточки передміхурових залоз (*ductuli prostatici*) відкриваються в передміхурову частину чоловічого сечівника. Усі передміхурові залози розташовані трьома групами. Перша група залоз кільцеподібно розміщена у слизовій оболонці сечівника – це залози слизової оболонки, або навколосечівникові залози. Друга група залоз міститься у пухкій сполучній тканині навколо сечівника – це підслизові залози, або залози підслизової основи. Третя група залоз, що формує власне паренхіму передміхурової залози, називається головними залозами, або периферійною частиною передміхурової залози.

Кінцеві секреторні відділи залоз утворені двома типами епітеліоцитів – високими призматичними клітинами, що виробляють слизовий секрет, і вставними (базальними) клітинами, розміщеними між основами призматичних епітеліоцитів.

Білуватий рідкий секрет передміхурової залози зі специфічним запахом має слаболужну реакцію і містить ферменти (кислу фосфатазу, діастазу, протеазу і фібринолізин). Секрет стимулює рухливість сперматозоїдів. Рівень секреторних процесів регулюється андрогенами. У чоловіків похилого і старечого віку секрет іноді накопичується у просвіті залоз у вигляді амілоїдних тілець (в їх складі є білки, нуклеїнові кислоти, холестерол, фосфорнокислий кальцій), які шляхом вапнування перетворюються в камінці передміхурової залози (*concretiones prostaticae*) діаметром до 2 мм.

Кровообіг та іннервація передміхурової залози

Передміхурову залозу кровопостачають численні артеріальні гілки, що відходять від нижніх міхурових і середніх прямокишкових артерій (із системи внутрішніх клубових артерій). Венозна кров від передміхурової залози відтікає у передміхуровозалозове венозне сплетення, а потім – у міхурові вени, що впадають у праву і ліву внутрішні клубові вени.

Лімфатичні судини від передміхурової залози впадають у внутрішні клубові лімфатичні вузли, лімфа з яких відтікає у загальні клубові лімфатичні вузли.

Передміхурову залозу іннервує автономна частина периферійної нервової системи. Симпатичні післявузлові волокна проходять у складі крижових нутрощевих нервів (аксони других нейронів, що розташовані в крижових симпатичних вузлах), обплітаючи артерії, що живлять залозу. У складі соромітних нервів (гілки крижового сплетення) проходять парасимпатичні передвузлові волокна, що формують нутрощеві тазові нерви (тіла других нейронів розташовані в тазових парасимпатичних вузлах), а також чутливі волокна. Післявузлові симпатичні і парасимпатичні волокна утворюють передміхуровозалозисте сплетення. У тканині передміхурової залози, особливо в її капсулі, містяться численні нервові закінчення.

Вікові особливості передміхурової залози

У хлопчиків-немовлят передміхурова залоза має кулясту форму, її частки ще не сформовані. У дітей залоза складається переважно зі сполучної тканини і гладком'язових пучків, залози виражені слабо. Передміхурова залоза розташована високо, м'яка, її ріст починає прискорюватися після 10–12 років. У підлітків формуються частки, залоза набуває форми каштана. У цей період внутрішнє вічко сечівника зміщується до переднього краю передміхурової залози. З настанням статевої зрілості передміхурова залоза інтенсивно росте, переважно за рахунок залозистого компонента. У підлітковому віці формуються проточки передміхурової залози, вона стає щільною. Маса передміхурової залози у новонароджених хлопчиків складає приблизно 0,9 г, у

віці 1–3 роки – 1,5 г, у віці 8–12 років – 1,9 г, у підлітків (13–16 років) – 8–9 г. Епітелій кінцевих відділів слизових залоз передміхурової залози у дітей низький. У сполучній тканині мало моноцитів, багато клітин пухкої сполучної тканини (фібробластів і макрофагів) і колагенових волокон. Під час статевого дозрівання екзокриноцити стають призматичними і в них виникають структурні ознаки секреторних клітин. У похилому і старечому віці епітелій залоз знову стає низьким, спостерігається атрофія залози.

З віком маса і розміри передміхурової залози збільшуються. У чоловіків похилого віку (61–74 роки) у порівнянні з чоловіками першого періоду зрілого віку лінійні розміри передміхурової залози збільшуються у 1,4–1,6 рази, а її маса – у 2,4 рази. Збільшення лінійних розмірів і маси передміхурової залози залежить від конституційного типу чоловіків. З віком відносний об'єм м'язово-еластичного компонента передміхурової залози збільшується до 44 %, переважно за рахунок гладких м'язів, а об'єм залозистої тканини зменшується до 35 %. У більшості чоловіків похилого і старечого віку виникає доброякісна гіперплазія передміхурової залози, що призводить до затрудненого сечовипускання. Такі зміни передміхурової залози потребують відповідного лікування.

Цибулинно-сечівникова залоза (*glandula bulbourethralis*), яку ще називають залозою Купера, є парною складною альвеолярно-трубчастою залозою, що за формою нагадує горошину. Ці залози розташовані між м'язами сечово-статевої ділянки промежини, позаду від проміжної (перетинчастої) частини сечівника над цибулиною статевого члена. Відстань між обома залозами дорівнює приблизно 0,6 см. Цибулинно-сечівникові залози мають кулясту форму, діаметр 0,3–0,8 см, щільну консистенцію і жовтувато-бурий колір, їхня поверхня дещо горбиста. Слаболужний в'язкий секрет цибулинно-сечівникових залоз нейтралізує залишки сечі в сечівнику, готуючи його для проходження сперми.

Протока цибулинно-сечівникової залози (*ductus glandulae bulbourethralis*) має довжину приблизно 3–4 см. Обидві протоки пронизують цибулину

статевого члена і відкриваються на задній поверхні початкової ділянки губчастої частини сечівника. Вічка проток щілиноподібні і розміщені близько одне від одного.

Кровообіг та іннервація цибулинно-сечівникових залоз

Цибулинно-сечівникові залози кровопостачають гілки внутрішньої соромітної артерії. Венозна кров відтікає у вени цибулини статевих залоз, а потім у внутрішню клубову вену. Лімфатичні судини впадають у внутрішні клубові лімфатичні вузли, а потім лімфа відтікає у загальні клубові лімфатичні вузли. Іннервує цибулинно-сечівникові залози автономна частина периферійної нервової системи, як і передміхурову залозу.

ЗОВНІШНІ ЧОЛОВІЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ, ORGANA GENITALIA MASCULINA EXTERNA

СТАТЕВИЙ ЧЛЕН, PENIS

Статевий член

Статевий член, або прутень (penis) виконує функції виведення сечі і злягання – введення сперми в піхву жінки. У дорослого чоловіка довжина статевих органів поза станом ерекції дорівнює 6–11 см. Задня частина органа – корінь статевих органів (radix penis) прикріплюється до обох лобкових кісток і розміщений під шкірою. Рухлива частина прутня, що має циліндричну форму і звисає донизу, називається тілом статевих органів (corpus penis), яке закінчується потовщеною головкою статевих органів (glans penis). Головка статевих органів має конусоподібну форму, її нижньозадня поверхня сплюснена. Основа головки потовщена і утворює вінець головки (corona glandis), що відокремлений від тіла статевих органів неглибокою борозною – шийкою головки (collum glandis). На вершині головки розташоване щілиноподібне зовнішнє вічко сечівника (ostium urethrae externum).

Передня поверхня прутня називається спинкою статевого члена (*dorsum penis*), а задня – сечівниковою поверхнею (*facies urethralis*).

Статевий член вкритий шкірою, вона дуже тонка, ніжна, рухлива і розтяжна. Такі властивості шкіри забезпечує підшкірний прошарок статевого члена (*tela subcutanea penis*), що складається з пухкої сполучної тканини і не містить підшкірної жирової клітковини. Шкіра головки статевого члена найтонша, щільно зростається з білковою оболонкою губчастого тіла і тому нерухома.

У ділянці шийки прутня шкіра утворює колову складку, що охоплює його головку, – цей шкіряний мішечок називається передньою шкірочкою статевого члена (*preputium penis*). Довжина передньої шкірочки дуже мінлива у окремих чоловіків, вона відносно найдовша у хлопчиків. Між передньою шкірочкою і головкою є щілиноподібна порожнина, що відкривається отвором попереду головки. При відсуненні передньої шкірочки назад оголюється головка статевого члена. Передня шкірочка статевого члена має дві шкіряні поверхні: внутрішню найм'якшу, що обернена до головки прутня, і зовнішню, значно щільнішу. У внутрішньому шарі шкіри є багато залоз передньої шкірочки (*glandulae preputiales*) – залози Тісона, що виділяють сальний секрет – смегму.

На задній (сечівниковій) поверхні прутня шкірочка зростається по серединній лінії з головкою статевого члена, утворюючи поздовжню складку – вуздечку передньої шкірочки (*frenulum preputii*). Починаючи від вуздечки, по серединній лінії сечівникової поверхні прутня проходить шов статевого члена (*raphe penis*), який переходить у шов калитки.

Статевий член сформований двома печеристими тілами (правим і лівим) і одним губчастим тілом, які забезпечують ерекцію прутня. Кожне печеристе тіло статевого члена (*corpus cavernosum penis*) має витягнуту циліндричну форму з загостреними переднім і заднім кінцями. Задній кінець печеристого тіла, який називається ніжкою статевого члена (*crus penis*), прикріплюється до окістя присереднього краю нижньої гілки лобкової кістки і гілки сідничої

кістки. В ділянці підлобкового кута печеристі тіла щільно з'єднуються між собою присередніми поверхнями, утворюючи на задньонижній поверхні жолобок. У цьому жолобку залягає губчасте тіло статевого члена (*corpus spongiosum penis*), що попереду закінчується розширеною головкою статевого члена (*glans penis*). Задня розширена частина губчастого тіла називається цибулиною статевого члена (*bulbus penis*) і розміщена у товщі м'язів промежини. У губчастому тілі проходить сечівник. Кожне печеристе тіло і губчасте тіло покриті щільною сполучною тканиною – відповідно білковою оболонкою печеристих тіл (*tunica albuginea corporum cavernosorum*) і білковою оболонкою губчастого тіла (*tunica albuginea corporis spongiosi*), у яких відсутні гладком'язові клітини. На головці прутня білкова оболонка майже не виражена. Між правим і лівим печеристими тілами білкова оболонка утворює перегородку статевого члена (*septum penis*). У цій перегородці є отвори, через які судини печеристих тіл з'єднуються між собою. У головці статевого члена посередині у стріловій площині проходить перегородка головки (*septum glandis*). Від внутрішньої поверхні білкової оболонки печеристих і губчастого тіл відходять численні сполучнотканинні перекладки, що галузяться і переплітаються між собою. Відповідно вони називаються перекладками печеристих тіл (*trabeculae corporum cavernosorum*) і перекладками губчастого тіла (*trabeculae corporis spongiosi*). У перекладках містяться багато гладких міоцитів, колагенових і еластичних волокон, фібробластів.

Між перекладками розміщена система численних тонкостінних печер, сполучених між собою, а саме: печери печеристих тіл (*cavernae corporum cavernosorum*) і печери губчастого тіла (*cavernae corporis spongiosi*). Печери, які є своєрідними судинними порожнинами, вистелені ендотелієм, у якому відсутні пори. Між печерами у сполучній тканині проходять артерії і вени статевого члена. Артерії мають специфічну назву – покручені артерії (*aa. helicinae*), оскільки під час спокійного стану органа вони закручені у вигляді спіралі. Вени називаються печеристими венами (*vv. cavernosae*). В стінках артерій і вен є багато колових пучків гладких міоцитів – своєрідних замикачів, скорочення

яких перекриває відтік крові від прутня, забезпечуючи його твердість під час ерекції. В головці статевого члена є багато звивистих вен.

Печеристі і губчасте тіла оточені фасцією статевого члена (*fascia penis*), вона потовщена на його спинці в ділянці кореня статевого члена, бо у фасцію вплітаються сухожилки сідничо-печеристих і цибулинно-губчастих м'язів промежини. Фасція є продовженням обгортальної фасції живота і поверхневої обгортальної фасції промежини. Між листками фасції проходять поверхневі артерії і вени статевого члена. Прутьень укріплений двома парними зв'язками – підвішувальною і пращоподібною зв'язками статевого члена. Підвішувальна зв'язка статевого члена (*lig.suspensorium penis*) починається від обгортальної фасції живота в ділянці білої лінії над лобковим симфізом і вплітається у фасцію статевого члена. Пращоподібна зв'язка статевого члена (*lig.fundiforme penis*) має трикутну форму, починається від нижньої частини лобкового симфізу, охоплює з боків корінь статевого члена і вплітається в білкову оболонку печеристих тіл. Волокна цієї зв'язки також проникають в калитку, зокрема в її м'ясисту оболонку.

Кровообіг та іннервація статевого члена

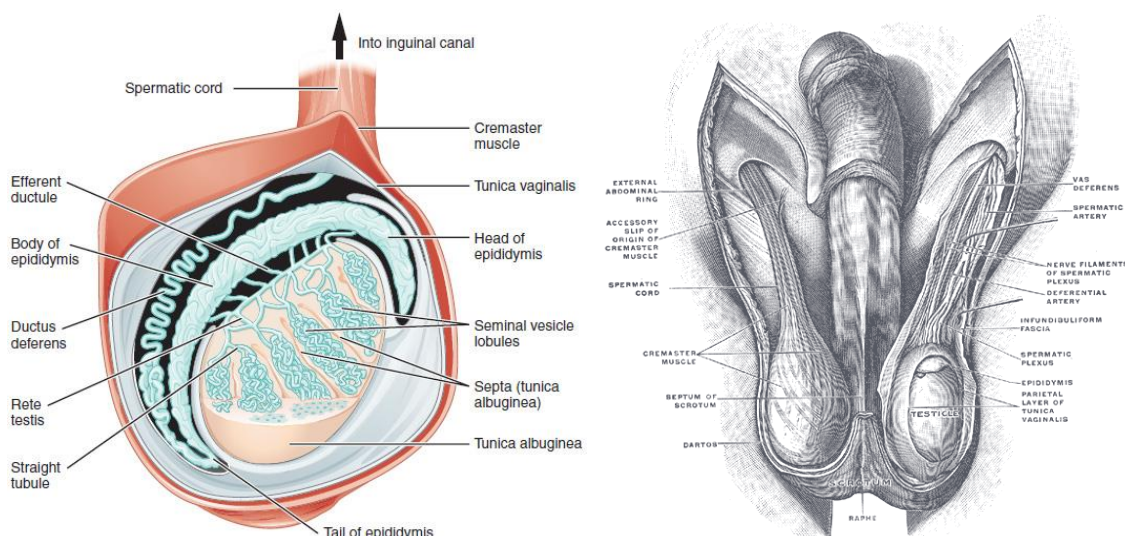
Шкіра і оболонки статевого члена кровопостачають передні калиткові гілки глибокої зовнішньої соромітної артерії (гілка стегнової артерії) і спинкова артерія статевого члена (гілка внутрішньої соромітної артерії). Печеристі і губчасте тіла статевого члена живляться кров'ю гілками внутрішньої соромітної артерії: спинковою артерією статевого члена, глибокою артерією статевого члена, пронизними артеріями статевого члена, а губчасте тіло – артеріями цибулини статевого члена і сечівниковою артерією. Глибока артерія статевого члена галузиться на численні покручені артерії, що проходять у перекладках печеристих і губчастого тіл. Середня оболонка цих артерій потовщена за рахунок потужних колових і поздовжніх пучків гладких міоцитів. У стані спокою артерії прутня звивисті, бо гладкі міоцити поздовжніх пучків середньої оболонки скорочені. У стані ерекції міоцити розслаблені, тоді артерії

випрямляються. Печери печеристих і губчастого тіл наповнюються кров'ю. Звідси розміри статевого члена збільшуються, він набухає і стає твердим. Колові пучки гладких м'язів середньої оболонки артерій і вен виконують функцію клапанів-замикачів, що регулюють тиск крові в кровоносній системі статевого члена, забезпечуючи його ерекцію.

Венозна кров від статевого члена відтікає по таких венах: глибокій спинковій вені статевого члена і вені цибулини статевого члена у міхурове венозне сплетення, а потім у внутрішню клубову вену; глибоких венах статевого члена у внутрішню соромітну вену, а потім у внутрішню клубову вену; поверхневих спинкових венах статевого члена і передніх калиткових венах у велику підшкірну вену, а потім у стегнову вену.

Лімфатичні судини статевого члена впадають у внутрішні клубові і поверхневі пахвинні лімфатичні вузли.

Чутливу іннервацію статевого члена здійснює дорсальний нерв статевого члена, що є гілкою соромітного нерва (крижове нерве сплетення), симпатичну – післявузлові симпатичні волокна від нижнього підчеревного (тазового) сплетення, парасимпатичну – печеристі нерви статевого члена (післявузлові волокна), що є гілками тазових нутрощевих нервів (проходять у складі соромітного нерва з крижового сплетення).



КАЛИТКА, SCROTUM

Калитка (scrotum) має вигляд невеликого відвислого донизу шкірно-фасціального мішка, розташованого за коренем статевого члена, що містить яєчка та над'яєчка. Шкіра калитки тонка, ніжна, пігментована, утворює складки і легко розтягується, вкрита рідким волоссям, містить потові і сальні залози. Шов калитки (raphe scroti) проходить по її середині в стріловій площині, продовжується попереду на нижню (задню) поверхню статевого члена, а позаду доходить до відхідника. Калитка розділена на дві окремі камери перегородкою калитки (septum scroti), у кожній з яких міститься одне яєчко. Калитка виконує функцію фізіологічного термостата, що підтримує температуру яєчка на дещо нижчому рівні порівняно з температурою тіла. Це необхідна умова нормального сперматогенезу.

Стінка калитки складається з семи шарів, які прийнято називати оболонками яєчка, вони є похідними відповідних шарів передньої стінки живота:

–шкіра (*cutis*);

–м'ясиста оболонка (*tunica dartos*), що складається з м'ясистого м'яза (*m. dartos*) і зростається зі шкірою; вона є похідною підшкірної сполучної тканини пахвинної і промежинної ділянок;

–зовнішня сім'яна фасція (*fascia spermatica externa*), яка є похідною поверхневої обгортальної фасції живота;

–фасція м'яза-підіймача яєчка (*fascia cremasterica*), яка є продовженням власної фасції зовнішнього косого м'яза живота;

–м'яз-підіймач яєчка (*m. cremaster*), який є похідним внутрішнього косого і поперечного м'язів живота;

–внутрішня сім'яна фасція (*fascia spermatica interna*), яка є похідною поперечної фасції живота;

–піхвова оболонка яєчка (*tunica vaginalis testis*), яка складається з пристінкової і нутрощевої пластинок (*laminae parietalis et visceralis*). Пристінкова пластинка зростається з внутрішньою сім'яною фасцією, а нутрощева пластинка – з білковою оболонкою яєчка і з над'яєчка. Піхвова оболонка яєчка є похідною очеревини.

Калитка у хлопчиків-немовлят маленька, шкіра зморщена завдяки добре розвинутій м'ясистій оболонці. Інтенсивний ріст калитки відбувається під час статевого дозрівання.

Кровопостачання та іннервація калитки

Калитку кровопостачають передні калиткові гілки від глибокої зовнішньої соромітної артерії (гілка стегнової артерії) і задні калиткові гілки від промежинної артерії (гілка внутрішньої соромітної артерії). М'яз-підіймач яєчка живить артерія підвішувального м'яза яєчка, що відходить від нижньої надчеревної артерії (гілка зовнішньої клубової артерії). Від калитки венозна кров відтікає по передніх калиткових венах у велику підшкірну вену (притока стегнової вени) і по задніх калиткових венах у внутрішню клубову вену. Лімфатичні судини калитки впадають у поверхневі пахвинні лімфатичні вузли.

Калитку іннервують передні калиткові нерви, що є гілками клубово-пахвинного нерва (поперекове нерве сплетення), і задніми калитковими нервами, що є гілками соромітного нерва (крижове нерве сплетення). Залози та гладкі м'язи іннервує автономна частина периферійної нервової системи, зокрема післявузлові симпатичні волокна від нижнього підчеревного (тазового) сплетення.

ЧОЛОВІЧИЙ СЕЧІВНИК, URETRA MASCULINA

Чоловічий сечівник служить для виведення сечі та сперми. Його довжина становить 18-20 см, середня ширина — 5-8 мм. Починається сечівник внутрішнім вічком, *ostium urethrae internum*, із сечового міхура, проходить

через передміхурову залозу, промежину та губчасте тіло статевого члена і закінчується зовнішнім вічком, *ostium urethrae externum* на головці статевого члена. В чоловічому сечівнику виділяють три частини: 1) передміхурову, 2) перетинчасту і 3) губчасту.

Передміхурова частина (*pars prostatica*). Довжина 2-3 см, проходить майже вертикально через передміхурову залозу. Перетинчаста частина (*pars membranacea*) довжина 1-1,5 см, найвужча, проходить через сечово-статеву діафрагму косо зверху вниз і ззаду наперед.

Губчаста частина (*pars spongiosa*) довжина 15-16 см, найдовша, вона проходить через губчасте тіло статевого члена зверху вниз.

ЖІНОЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ, ORGANA GENITALIA FEMININA

До внутрішніх жіночих статевих органів, *organa genitalia feminina interna*, належать яєчники, маткові труби, матка і піхва, до зовнішніх, *organa genitalia feminina externa*, — утвори, що розташовані в ділянці соромітної щілини.

ВНУТРІШНІ ЖІНОЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ, ORGANA GENITALIA FEMININA INTERNA

ЯЄЧНИК, OVARIUM

Яєчник — це головна залоза жіночих статевих органів, в якій виробляються яйцеклітини. Крім того, яєчник має ендокринну функцію, виділяючи гормони, які регулюють діяльність жіночої статевої сфери і всього організму.

Зовнішня будова. В яєчнику розрізняють такі поверхні, краї та кінці:

- бічна поверхня , *facies lateralis* , прилягає до бічної стінки малого таза, де є неглибока яєчникова ямка, *fossa ovarica*;
- присередня поверхня , *facies medialis* , спрямована медіально, до матки і маткової труби;
- вільний край , *margo liber* , обернений назад і дещо медіально, він опуклий і потовщений;

- брижовий край , *margo mesovaricus* , спрямований вперед і дещо в бік. До цього краю прикріплюється брижа яєчника, яка переходить в широку зв'язку матки. На брижовому краї розташована поздовжня заглибина, яка називається воротами яєчника, *hilum ovarii*. Через ворота в яєчник входять судини та нерви;
- трубний кінець , *extremitas tubaria* , заокруглений, спрямований вгору, він охоплюється лійкою маткової труби;
- матковий кінець , *extremitas uterina* , загострений, обернений вниз, від нього до матки тягнеться власна зв'язка яєчника, *lig. ovarii proprium*. Ця зв'язка щільна, складається з еластичних і м'язових волокон.

Топографія. Яєчник розташований в ділянці бічної стінки малого таза позаду широкої зв'язки матки.

В яєчнику розрізняють кіркову та мозкову речовини:

- мозкова речовина , *medulla ovarii* , розташована в центрі яєчника;
- кора яєчника , *cortex ovarii* , лежить ззовні від мозкової речовини.

У новонародженої дівчинки яєчники разом з матковими трубами знаходяться ще над входом в малий таз, вони можуть бути зміщені наперед, до глибокого пахового кільця чи назад, до мису. Форма яєчників циліндрична, маса складає 0.2 г. Опускання яєчників в малий таз відбувається в перші місяці після народження. Їх маса досягає до кінця першого року 0.6 г, до 4-7 років – 2 г. До початку статевого дозрівання яєчники ростуть повільно. У віці 7-14 років важать 3.3 г. В період статевого дозрівання маса яєчників збільшується до 6 г, а в 20-30 років досягає кінцевої величини, яка варіює від 7 до 14 г (в середньому 10.7 г). В похилому віці відбувається значна атрофія органу.

Яєчники дорослої жінки розташовуються на бічній стінці таза посередині між площиною його верхньої апертури і паралельній їй площині, яка проходить через нижній край лобкового симфізу. У жінки, яка не народжувала, яєчник розташовується по довжині майже вертикально. У жінки, яка народжувала, у

зв'язку з перерозтягненням зв'язкового апарата матки і зв'язок яєчника, останній знаходиться в напівгоризонтальному положенні.

Яєчники лежать в порожнині очеревини, вони мають білкову оболонку і покриті ззовні поверхневим епітелієм. В яєчнику розрізняють кіркову і мозкову речовину. Межа між ними виражена не чітко. Мозкова речовина складається із сполучної тканини з розгалуженими в ній судинами і нервами (судинна зона). Кіркова речовина містить у новонароджених в обох яєчниках 2 млн. первинних фолікулів, в яких знаходяться зародкові яйцеклітини.

Після народження відбувається атрезія фолікулів, і при досягненні статевого дозрівання в яєчниках їх залишається 155000. При дозріванні яйцеклітини первинний фолікул перетворюється у вторинний, а потім третинний везикульозний фолікул (граафів пухирець). Далі відбувається овуляція, тобто є розрив фолікула і вихід яйцеклітини з яєчника. На місці третинного фолікула утворюється жовте тіло. На протязі репродуктивного періоду, який продовжується у жінок від часу настання першої менструації до 40-50 років, встигає дозріти не більш 400-500 яйцеклітин. Решта гине, а фолікули, в яких вони знаходяться, зазнають атрезії.

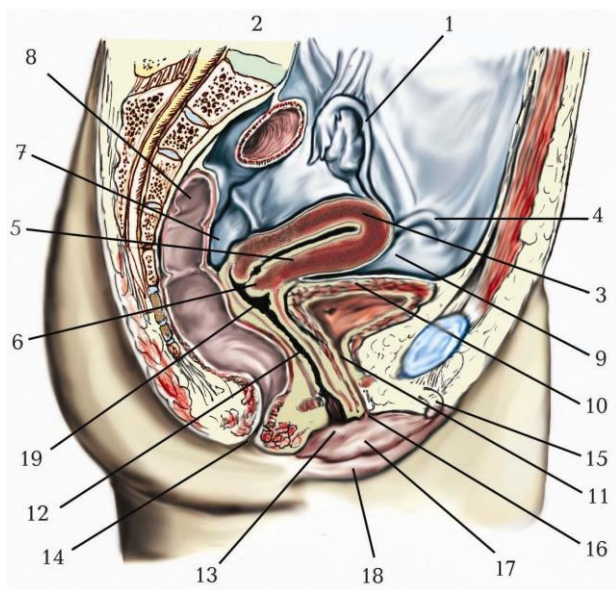
Циклічні зміни в яєчнику, пов'язані з овуляцією і утворенням жовтого тіла, знаходяться під контролем гонадотропних гормонів гіпофіза і, в свою чергу, супроводжуються виробленням гормонів, які обумовлюють зміни матки, пов'язані з менструальним циклом і вагітністю.

МАТКА, UTERUS

Матка займає анатомічно центральне положення в статевій системі жінки, однак її розвиток і функціональний стан залежать від гормональної функції яєчників. Матка забезпечує прийняття заплідненої яйцеклітини, живлення і захист зародка, який розвивається, та виведення із організму зрілого плода.

Перші дві функції пов'язані зі слизовою оболонкою, а остання – з м'язовою оболонкою матки.

Частини матки, а також її зв'язковий апарат диференціюються на 3-му місяці внутрішньоутробного розвитку. У плодів останнього місяця і у новонароджених матка має циліндричну форму, її довжина дорівнює 27-36 мм, маса дорівнює 2 г. Характерно переваження шийки над тілом у співвідношенні 2:1.



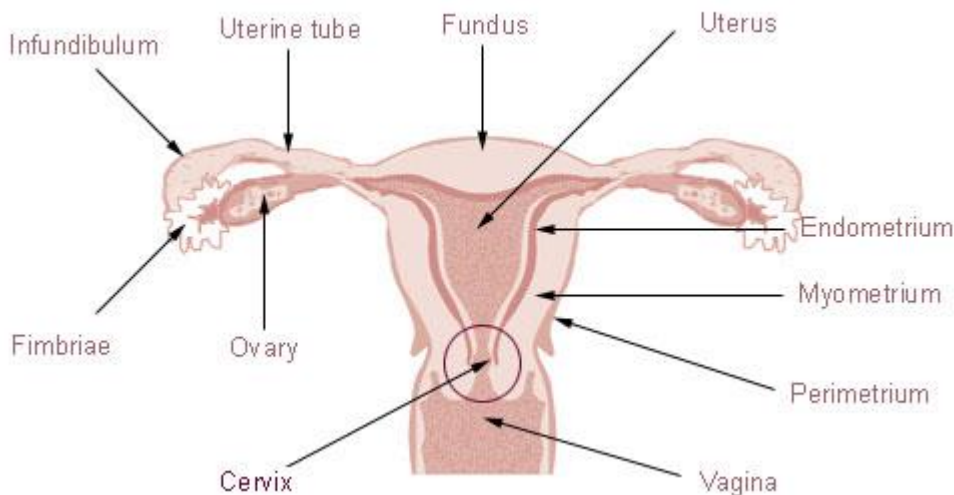
1. Tuba uterina. 2. Ovarium. 3. Corpus uteri. 4. Lig.teres uteri. 5. Cervix uteri (portio supravaginalis cervicis). 6. Cervix uteri (portio vaginalis cervicis). 7. Excavatio rectouterina. 8. Rectum. 9. Peritoneum parietale. 10. Vesica urinaria. 11. Urethra feminina. 12. Vagina. 13. Ostium vaginae. 14. Anus. 15. Clitoris. 16. Ostium urethrae externum. 17. Labium minus pudendi. 18. Labium majus pudendi.

Дно матки знаходиться над верхньою апертурою таза, і отвір матки розташований вище нижнього краю лобкового симфізу. Зважаючи на слабкий розвиток зв'язкового апарата матка недостатньо фіксована і легко зміщується. В 3/5 випадків буває відхилена вправо і в 2/5 вліво від серединної площини.

Після народження і упродовж першого місяця матка не тільки не росте, але навіть зменшується у розмірах. До 10 років ріст матки відбувається повільно,

головним чином за рахунок її тіла. В дитячому віці тіло і шийка матки мають майже однакову довжину. В третьому п'ятиріччі ріст матки прискорюється, причому тіло знов росте скоріше, ніж шийка, і з настанням статевої зрілості починає превалювати над останньою.

Uterus and Uterine tubes



Маса матки в 11-15 років дорівнює 6-7 г, в 16-20 років – за 20 г. Маса матки у жінок, які не народжували, варіює від 40 до 50 г, а у тих, що народжували – 80-100 г. Довжина матки у дорослої жінки, яка не народжувала, дорівнює 7-8 см, а у тої, яка народжувала – 8-9.5 см. З них 2/3 приходить на тіло і 1/3 складає шийка матки. Об'єм порожнини матки складає від 4 до 6 см³.

Положення матки залежить від положення тіла, наповнення сусідніх органів, стану зв'язкового апарата. Різко змінюється положення матки під час вагітності. Матка не завжди розташована строго симетрично. Нахилення матки назад, *retroversio*, і особливо перегин назад, *retroflexio*, можуть супроводжуватися больовими явищами.

Матка має дві поверхні, відокремлені краями:

- міхурова поверхня, - *facies vesicalis*, обернена до сечового міхура і спрямована вниз і вперед;
- кишкова поверхня, - *facies intestinalis*, спрямована вгору і назад, вона прилягає до прямої кишки;

- край матки (правий/лівий), - *margo uteri (dexter/sinister)*, відокремлює поверхні одну від одної, він дещо заокруглений.

Частини матки:

- дно матки, - *fundus uteri*, являє собою опуклу частину, яка лежить вище впадіння маткових груб. Воно обернене вперед і вгору;

- тіло матки - *corpus uteri*,— це найширша середня частина, довжиною майже 4см;

- шийка матки , *cervix uteri* , є нижнім звуженим її відділом, довжиною близько 3 см. Шийка матки в свою чергу має піхвову та надпіхвову частини:

- 1) піхвова частина шийки матки , *portio vaginalis cervicis*, випинається у піхву і становить її нижню третину. В центрі цієї частини шийки є вічко матки, *ostium uteri*;

- 2) надпіхвова частина шийки , *portio supravaginalis cervicis*, становить дві третини її, які вгорі переходять у тіло матки. Між тілом і шийкою розташована невелика звужена ділянка, яка називається перешийком матки, *isthmus uteri*.

Маткова труба - це канал, по якому яйцеклітина, що вийшла з яєчника при овуляції, проводиться в матку. Встановлено, що бахромки труби переміщуються до місця розриву фолікула, а яєчникова бахромка прикриває цю ділянку. Лійка труби при цьому ритмічно звужується і розширюється, здійснюючи всмоктувальні рухи.

Довжина маткової труби у дорослих дорівнює 7-14 см, в середньому 11 см, а діаметр просвіта – 2-4 мм. Проходження яйцеклітини по трубі до матки відбувається упродовж 3-4 днів.

Час проходження спермійів з піхви до кінця маткової труби займає біля 3 годин, а здатність їх до запліднення варіює від 1.5 до 72 годин. В просуванні яйцеклітини до матки грають роль особливості слизової і м'язової оболонок труби. Складки слизової, оточуючи яйцеклітину з усіх боків, створюють

сприятливі умови для обміну речовин і пом'якшують тиск на неї з боку м'язів. М'язи маткової труби забезпечують два види рухів: штопороподібні, за напрямком до яєчника в період овуляції, і перистальтичні, направлені до матки.

ПІХВА, VAGINA

Піхва — це трубка довжиною 8-10 см, яка добре розтягується і тягнеться від шийки матки через сечово-статеву діафрагму до зовнішніх статевих органів, де закінчується отвором піхви, *ostium vaginae*. При народженні передня стінка піхви межує з сечівником, пізніше в своїй верхній частині стикується з сечовим міхуром, який опускається. Задня стінка межує в усіх вікових періодах з прямою кишкою.

Стінки піхви. Піхва має передню та задню стінки:

- передня стінка, - *paries anterior*, коротша від задньої, прикріплюється до основи передньої губи шийки матки. Передня стінка міцно зрощена з сечовим міхуром і сечівником;
- задня стінка, - *paries posterior*, довша за передню, прикріплюється до задньої губи шийки матки вище, ніж передня. Верхня частина задньої стінки на протязі 1-2 см покрита очеревиною, а нижня — зростається з прямою кишкою, відокремлюючись від неї пластинкою тазової фасції, *septum rectovaginale*.

Склепіння піхви, - *fornix vaginae*, це щілоноподібний простір між піхвовою частиною шийки матки і стінками піхви.

Дівоча перетинка, hymen.

В ділянці отвору піхви у дівчат розташована складка шкіри півмісяцевої або кільцеподібної форми, яка обмежує вузький отвір, що веде у піхву.

Верхня частина піхви утворює склепіння навколо виступаючої в нього шийки матки. При сексуальному збудженні слизова піхви виділяє рідкий секрет, піхва подовжується, верхня частина її розширюється, утворюючи приймач сім'я. При

статевому акті в нижній частині піхви відбувається набухання стінок, яке залежить від наповнення кров'ю розташованого тут венозного сплетення. Утворюється як би манжетка, що охоплює статевий член (оргастична платформа).

ЗОВНІШНІ ЖІНОЧІ СТАТЕВІ ОРГАНИ ORGANA GENITALIA FEMININA EXTERNA

ЖІНОЧА СОРОМІТНА ДІЛЯНКА, PUDENDUM FEMININUM

До жіночої соромітної ділянки належать утвори, які лежать в ділянці соромітної щілини, *rima pudenda*.

Лобок, *mons pubis*, являє собою шкірний валок, покритий волоссям, в товщі якого є жирова клітковина, він розташований поблизу лобкового симфізу.

Великі соромітні губи, *labia majora pudendi*, є парними округлими складками шкіри з жировою клітковиною. Вони вкриті волоссям і обмежують по боках соромітну щілину, *rima pudendi*.

Спереду і ззаду великі соромітні губи з'єднуються спайками, *comissura labiorum anterior et posterior*.

Малі соромітні губи, *labia minora pudendi* - це поздовжні складки шкіри, які розташовані медіально від великих губ. Вони вужчі і коротші від останніх.

Малі соромітні губи з боків обмежують присінок піхви, *vestibulum vaginae*, ззаду вони з'єднуються вуздечкою, *frenulum labiorum pudendi*. Попереду вуздечки лежить ямка присінка, *fossa vestibuli vaginae*. Клітор, *clitoris*, складається з двох печеристих тіл, *corpora cavernosa clitoridis*, які відповідають таким у чоловіків, але вони недостатньо розвинуті. Клітор має дві ніжки (*scura clitoridis*), що прикріплюються до лобкових та сідничих кісток, а також тіло, *corpus clitoridis*, і головку, *glans clitoridis*. Головка оточена передньою шкірочкою та вуздечкою клітора.

Цибулина присінка, *bulbus vestibuli*. Цей утвір представлений кавернозним венозним сплетенням (довжиною 3 см, шириною 1,5 см), яке розташоване біля основи великих соромітних губ по боках від входу в піхву.

Присінок піхви, *vestibulum vaginae*, розміщений між малими соромітними губами.

Великі залози присінка, *gll. vestibulares majores*, являють собою парні округлі залозки величиною з горошину (шириною близько 1 см). Вони розташовані під сечово-статевою діафрагмою позаду від цибулини присінка. Вивідні протоки залози відкриваються в присінок піхви.

Жіночий сечівник, *urethra feminina*, належить до сечових органів і служить для виведення сечі.

Розвиток статевих органів

Статеві органи розвиваються з мезодерми. Особливістю їх ембріонального розвитку є наявність індиферентної стадії, коли чоловічі і жіночі статеві органи морфологічно не розрізняються.

Диференціювання чоловічих і жіночих геніталій відбувається на більш пізньому етапі. Статеві залози, статеві протоки і зовнішні статеві органи утворюються з різних, але взаємопов'язаних зачатків.

Статеві залози, *гонади*, закладаються на 3-4-му тижнях розвитку зародка у вигляді гребенеподібного ущільнення мезодермального епітелію вторинної порожнини тіла присередньо від первинних нирок.

Мезонефрос і індиферентна гонада з правого і лівого боку від брижі кишки утворюють сечостатеві валики. По зовнішньому боку валика тягнеться мезонефральна протока, а на присередньому боці знаходиться ущільнення мезодермального епітелію, що називається зачатковим, яке і представляє собою закладку статевої залози.

Серед епітеліальних клітин закладки гонади знаходяться первинні статеві клітини. У ембріона довжиною 4 мм виявляється приблизно 1400 таких клітин.

У розвитку статевих проток приймають участь мезонефральні протоки і *парамезонефральні* (мюллерові) *протоки*, які закладаються поруч з ними. Останні з'являються на 5-6-му тижнях ембріонального періоду, в своїй каудальній частині вони з'єднуються з мезонефральними протоками.

В подальшому правий і лівий сечостатеві валики повертаються уздовж своєї вісі на 180° і зростаються один з одним зовнішніми краями знизу вверх.

Парамезонефральні протоки правого і лівого боків зближуються один з одним, якщо спочатку вони розташовувались збоку від сечостатевих валиків, то тепер займають присереднє положення. В подальшому вони зрощуються починаючи з того місця, де вони увійшли в стикування і відкрились в передній відділ клоаки чи сечостатевий синус.

На 7-8-му тижні внутрішньоутробного розвитку відбувається статева диференціація гонади, і вона починає розвиватись або як яечко, або як яєчник. Якщо розвиваються яєчка, то в закладці статевої залози на 7-му тижні формуються тяжі епітеліальних сім'яних клітин. Ці тяжі займають радіальне положення, направляючись до того місця, де статева залоза з'єднується зі стінкою тіла, і де утворюється дещо подібне до брижі.

В подальшому сім'яні тяжі вигинаються, розростаються, діляться на 3-4 нових тяжа, в них розвиваються сперматогонії, тобто клітини, які дають початок сперматозоїдам. Після народження в сім'яних тяжах з'являються просвіти, і вони перетворюються у сім'яні каналні, будова яких остаточно визначається при статевому дозріванні. В брижі яєчка сім'яні тяжі з'єднуються один з одним в сіть яєчка, а вона в свою чергу – з деякими сечовими каналцями первинної нирки, які збереглися, і які перетворюються у виносні каналці яєчка. Вони відкриваються в мезонефральну протоку, яка стає тут протокою над'яєчка, далі

сім'явиною, а ще далі сім'явипорскуючою протокою. Нижні кінці сім'явиносних проток розширюються у вигляді ампул. З їх стінок пізніше, з 13-го тижня внутрішньоутробного життя, вип'ячуються сім'яні пухирці. Таким чином, для розвитку чоловічої статеві залози характерно утворення сім'яних тяжів, які перетворюються у сім'яні каналці і вступають у з'єднання з сечовими каналцями первинної нирки.

Якщо розвивається яєчник, то індіферентна статеві залоза розділяється, як правило, на два шари. Зовнішній шар називається первинним кірковим, а внутрішній первинною мозковою речовиною яєчника.

Первинні статеві клітини спочатку знаходяться в первинній мозковій речовині яєчника. В подальшому яйцеклітини переміщуються ближче до поверхні яєчника, де відбувається їх посилене розмноження за участі клітин, які врастають з поверхні із шару зародкового епітелію. Так формується вторинна кіркова речовина яєчника.

В центрі яєчника на місці первинних яйцеклітин, які зникають, розвивається сполучна тканина і формується вторинна мозкова речовина яєчника, яка спочатку також з'єднана з сіткою клітин епітеліального характеру, які врастають у брижу яєчника. В подальшому ці клітини зазнають зворотного розвитку, як і сечові каналці первинної нирки, що знаходяться поруч з ними.

При розвитку яєчника мезонефрос не має такого значення, як при розвитку яєчка. При утворенні яєчника зворотнього розвитку зазнає мезонефральна протока, тоді як при утворенні чоловічої статеві залози – парамезонефральні протоки.

При розвитку яєчника сечові каналці первинної нирки не з'єднуються з яєчником і зазнають зворотного розвитку. Однак деякі з них зберігаються між яєчником і матковою трубою у вигляді 10-20 поперечних проточок, які лежать

в широкій зв'язці матки і з'єднані поздовжньою протокою. Це придаток яєчника, *epoophoron*.

Дещо ближче до матки між листками широкої зв'язки може з'являтися скупчення покручених епітеліальних трубочок – прияєчник, *paraophoron*, або придаток придатка яєчника. Везикулярні привіски (гідатіди) яєчника є пухирцями, що підвішені на ніжці поблизу придатка яєчника.

Мезонефральна протока зазнає зворотного розвитку на більшій частині, крім того місця, де вона приймає участь в утворенні придатка яєчника. Однак, іноді мезонефральна протока зберігається.

Приблизно у 25% жінок поруч з маткою і піхвою тягнеться епітеліальний тяж – рудимент мезонефральної протоки, що одержав назву гартнеровської протоки. Всі ці органи фізіологічного значення не мають, однак легко зазнають патологічних змін і можуть давати початок пухлинам, що мають будову наповнених рідиною пухирів – так званих кист широкої маткової зв'язки.

У жінок парамезонефральні протоки дають початок матковим трубам, матці і піхві. Починаючи від місця їх впадіння в сечостатеви́й синус, ці протоки зрощуються одна з одною. З тієї їх частини, де вони зрослись, розвиваються піхва і матка, а незрощені частини дають початок матковим трубам.

Первинно парамезонефральні протоки відкриваються в сечостатеви́й синус, який є доволі довгим каналом, що нагадує сечівник у чоловіків.

Вторинно при розвитку плода жіночої статі сечостатеви́й синус відстає у рості і значно коротшає, тому піхва відкривається близько до поверхні тіла в ту частину сечостатевого синуса, яка перетворюється в присінок піхви.

У десятитижневого плода жіночої статі матка і піхва ще не відокремлені одна від одної, і піхва відкривається глибоко в тазову частину сечостатевого синуса.

У п'ятимісячного плода парамезонефральні протоки в тій частині, де вони зрослись, вже представляють собою матку і піхву. В піхві є склепіння, і вона відкривається в статеву щілину, тобто в сечостатевий синус.

Важливим процесом в розвитку внутрішніх статевих органів є опущення гонад.

Від нижнього кінця яєчника іде направляюча зв'язка. Яєчники разом з парамезонефральними протоками зміщуються в порожнину таза. Складки очеревини, які покривають їх, перетворюються у широкі зв'язки матки. Направляюча зв'язка яєчника утворює його власну зв'язку і круглу зв'язку матки. Остання, як і направляюча зв'язка яєчка, проходить через паховий канал і закінчується в області лобка.

Зовнішні статеві органи також спершу закладаються в індіферентному стані. У зв'язку з перетворенням клоачної мембрани на місці її передньої частини по серединній лінії формується статевий горбок. До заду від нього знаходиться поздовжня сечостатева борозна, яка веде в сечостатевий синус, вона обмежена двома сечостатевими складками. З обох боків її з'являються статеві валики, або статеві підвищення.

З 8-го тижня розвитку і на протязі 3-го місяця внутрішньоутробного життя, якщо розвиток плода іде по жіночому шляху, то статевий горбок стає клітором, сечостатеві складки перетворюються на малі статеві губи, сечостатевий синус між ними не замикається, а навпаки, стає ширшим і залишається відкритим у вигляді щілини присінка піхви. Точно також статеві валики не зрощуються, перетворюються у великі статеві губи.

У формуванні зовнішніх статевих органів грає роль *дефінітивний сечостатевий синус*, за рахунок якого утворюються в жіночому організмі – кінцева частина сечівника і присінок піхви. У тому місці, сечостатевий синус з'єднується з парамезонефральними протоками, є складка, з якої утворюється дівоча плівка.

В сечостатевому синусі і сечівнику у ембріонів закладаються залози, з яких в жіночому організмі – великі і малі передпіхвові залози, а також парауретральні протоки.

Диференціювання внутрішніх і зовнішніх статевих органів знадиться під контролем генетичних і гормональних факторів. Вирішальною є хромосомна обумовленість розвитку чоловічих і жіночих статевих органів, однак жіночий каріотип XX не в усіх випадках визначає розвиток в жіночий бік, а чоловічий каріотип XY – в чоловічий бік. Ведучу роль в диференціюванні зовнішніх статевих органів грають андрогени; їх наявність необхідна для розвитку чоловічих статевих органів. При відсутності андрогенів зовнішні статеві органи формуються за жіночим типом. Як генетичний, так і гормональний фактори можуть викликати відхилення від нормального розвитку статевих залоз. Хромосомні аномалії, рівно як зміни гормонального балансу в організмі ембріона і плода, обумовлюють порушення розвитку.

Вади розвитку статевих органів

Вади розвитку статевих органів багаточисельні і різноманітні. Наведемо лише деякі вади розвитку, які найбільш частіше зустрічаються або найбільш важливі в клінічному відношенні.

Вади розвитку жіночих статевих органів

Аномалії розвитку яєчника

1. **Агенезія (аплазія) яєчника** – відсутність яєчників.
2. **Ановарія** – відсутність двох яєчників.
3. **Гіпоплазія яєчника** – недорозвинення одного чи обох яєчників.
4. **Гіперплазія яєчника** – раннє дозрівання залозистої тканини і функціонування її.
5. **Додатковий яєчник** – іноді зустрічається біля основних яєчників у складках очеревини. Відрізняється малою величиною.

6. **Ектопія яєчника** – зміщення яєчника зі звичайного місця в порожнині малого таза. Він може знаходитися у товщі статевих губ, біля входу в паховий канал, в самому каналі.

Аномалії розвитку матки

1. **Агенезія матки** – повна відсутність матки внаслідок її не закладення, зустрічається рідко.
2. **Аплазія матки** – вроджена відсутність матки. Матка зазвичай має вигляд одного чи двох рудиментарних м'язових валиків. Частота коливається від 1:4000-5000 до 1:5000-20000 новонароджених дівчаток. Часто сполучається з аплазією піхви. Можливе сполучення з аномаліями розвитку інших органів: хребтового стовпа (18.3%), серця (4.6%), зубів (9.0%), шлунково-кишкового тракту (4.6%), сечових органів (33.4%).
Можливі 3 варіанти аплазії:
 3. **Гіпоплазія матки** (*син.: інфантилізм матковий*) – матка зменшена в розмірах, має надмірний загин до переду і конічну шийку. Розрізняють 3 степені:
 - А) **матка зародкова** (*син.: матка рудиментарна*) – недорозвинена матка (довжиною до 3 см), не розділена на шийку і тіло, іноді на має порожнини;
 - Б) **матка інфантильна** – матка зменшених розмірів (довжиною 3-5.5 см) з конічно подовженою шийкою і надмірною антефлексією;
 - В) **матка подліткова** – довжина 5.5-7 см.
 4. **Подвоєння матки** – виникає під час ембріогенезу в результаті ізольованого розвитку парамезонефральних проток, при цьому матка і піхва розвиваються як парний орган. Виділяють декілька варіантів подвоєння:

А) **Матка двійна** (*uterus didelphys*) – наявність двох відокремлених однорогих маток, кожна з яких з'єднана з відповідною частиною роздвоєної піхви, обумовлена не злиттям правильно розвинутих парамезонефральних (мюллерових) проток на всьому їх протязі. Обидва статевих апарата розділені поперечною складкою очеревини. З кожного боку є один яєчник і одна маткова труба.

Б) **Подвоєння матки** (*uterus duplex*, *син.: роздвоєння тіла матки*) – на певній ділянці матки і піхви стикаються або об'єднані фіброзно-м'язовим прошарком, загалом шийка і дві піхви зрощені. Можуть бути варіанти: одна з піхв може бути замкненою, одна з маток може не мати сполучення з піхвою. Одна з маток загалом буває менша по величині і її функціональна активність знижена. З боку зменшеної у розмірах матки може спостерігатися аплазія частини піхви або шийки матки.

В) **Uterus bicornis bicollis** – матка зовнішньо дворого з двома шийками, але піхва розділена поздовжньою перегородкою.

5. **Матка дворого** (*uterus bicornus*) – розділення тіла матки на 2 частини при наявності одної шийки, без розділення піхви. Ділення на частини починається більш або менш високо, але в нижніх відділах матки вони завжди зливаються. Розділення на два роги починається в області тіла матки таким чином, що обидва роги розходяться в протилежні боки під більшим або меншим кутом. При вираженому розщепленні на дві частини визначаються як би дві однорогі матки. Часто представляє собою два рудиментарних и роги, які не злилися, і які не мають порожнин. Утворюється на 10-14-й тижні внутрішньоутробного розвитку в результаті неповного чи дуже низького злиття парамезонефральних (мюллерових) проток. По степені вираженості виділяють 3 форми:

А) **Повна форма** – найбільш рідкий варіант, розділення матки на два роги починається практично на рівні крижово-маткових зв'язок. При гістероскопії

видно, що від внутрішнього зіву починаються дві окремі гемі порожнини, кожна з яких має тільки одне вічко маткової труби.

Б) Неповна форма – розділення на два роги спостерігається тільки у верхній третині тіла матки; як правило, розмір і форма маткових рогів неоднакові. При гістероскопії виявляється один цервікальний канал, але ближче до дна матки є дві геміпорожнини. В кожній половині тіла матки відмічається тільки одне вічко маткової труби.

В) Сідлоподібна форма (син.: *матка сідлоподібна, uterus arcuatus*) – розділення тіла матки на 2 роги лише в області дна з утворенням невеликого заглиблення на зовнішній поверхні у вигляді сідла (дно матки не має звичайного закруглення, вдавлено чи ввігнуто всередину). При гістероскопії видно два вічка маткових труб, дно як би виступає в порожнину матки у вигляді гребеня.

6. **Матка однорога** (*uterus unicornis* – форма матки з частковою редукцією одної половини. Результат атрофії одної з мюллерових проток. Відмінною особливістю однорогої матки є відсутність її дна в анатомічному розумінні. В 31.7% випадків сполучається з аномаліями розвитку сечових органів. Зустрічається в 1-2% випадків серед вад розвитку матки і піхви.

7. **Матка роздільна** (син.: *матка двороздільна, перегородка всередині матки*) – спостерігається при наявності перегородки в порожнині матки, що робить її двокамерною. Частота – 46% випадків від загальної кількості вад розвитку матки. Перегородка всередині матки може бути тонкою, товстою, на широкій основі (у вигляді трикутника). Розрізняють 2 форми:

А) Uterus septus – повна форма, повністю розділена матка.

Б) **Uterus subseptus** – неповна форма, частково розділена матка, довжина перегородки – 1-4 см.

Аномалії розвитку маткової труби

1. **Атрезія маткової труби** – однобічна чи двобічна, локальна чи тотальна. Результат вродженої облітерації труб.
2. **Подвоєння маткової труби** – може бути з одного чи двох боків.
3. **Подовження маткової труби** – може супроводжуватися перегинами і перекручуваннями труб.
4. **Укорочення маткової труби** – результат її гіпоплазії. Якщо черевний отвір не досягає яєчника, попадання яйцеклітини в трубу малоімовірно.

Аномалії розвитку піхви

1. **Агенезія піхви** – повна відсутність піхви внаслідок її не закладання. Зустрічається рідко.
2. **Аплазія піхви** – вроджена відсутність піхви, розвивається на 3-17-й тижні внутрішньоутробного розвитку внаслідок порушення центрального розплавлення клітин парамезонефральних проток. Може бути повною чи частковою при функціонуючій нормальної чи функціонуючій рудиментарної матці. Приводить до розвитку гематометри, гематокольпоса.

А) **Аплазія піхви повна** – частіше сполучається з аплазією матки чи рудиментарною маткою. В 43.6% випадків сполучається з аномаліями органів сечовиділення. При повній аплазії зовнішній отвір уретри може бути розширений і зміщений до низу. Виділяють 4 типи будови присінка піхви:

Б) **Аплазія піхви часткова** – сполучається з нормально функціонуючою маткою. В 19.3% випадків сполучається з вадами розвитку органів

сечовиділення. Може бути аплазована верхня, середня чи нижня третина чи 2 третини.

3. **Атрезія піхви** (*син.: аплазія мюллерових протоків*) – нижня частина піхви заміщена фіброзною тканиною. Верхні його відділи, шийка і тіло матки, фаллопієві труби, яєчники і зовнішні статеві органи сформовані правильно. В пубертатному періоді з'являються вторинні статеві ознаки, але менструації відсутні, можливий гідрометрокольпос. Може сполучатися з атрезією анального отвору (повною чи норицевою) і агенезією сечової системи. Розрізняють декілька форм: гіменальна, ретрогіменальна, піхвова, цервікальна.
4. **Перегородка піхви** (*син.: розділення піхви*) – може бути повною чи частковою, має недорозвинений епітеліальний і м'язовий шари.
5. **Подвоєння піхви** (*vagina duplex*) – перегородка між двома органами представлена всіма шарами стінки. Зазвичай сполучається з подвоєнням матки.

ПРОМЕЖИНА, PERINEUM

Промежиною називають комплекс м'яких тканин (шкіра, м'язи, фасції), який закриває вихід з порожнини малого таза. Вона обмежена спереду нижнім краєм лобкового симфізу, ззаду - верхівкою куприка, по боках - нижніми гілками лобкових кісток і гілками сідничих кісток і сідничими горбами.

На шкірі є шов промежини, *raphe perinei*. Під шкірою розташовуються м'язи, які закривають вихід із таза. Є два поняття промежини (*perineum*). Перше, вужче, визначає проміжок між переднім краєм відхідника і задньою спайкою соромітних губ або задньою стінкою калитки. Друге, ширше, поняття визначає ділянку, обмежену спереду лобковою дугою, з боків - сідничими горбами і позаду - куприковою кісткою. Ця ділянка містить м'язи і фасції, які в людини утворюють тазове дно, через яке в чоловіків проходять сечівник і пряма кишка, а в жінок також піхва. Розташований по серединній лінії шов (*raphe*) ділить ділянку промежини на праву та ліву половину. Лінією, проведеною через

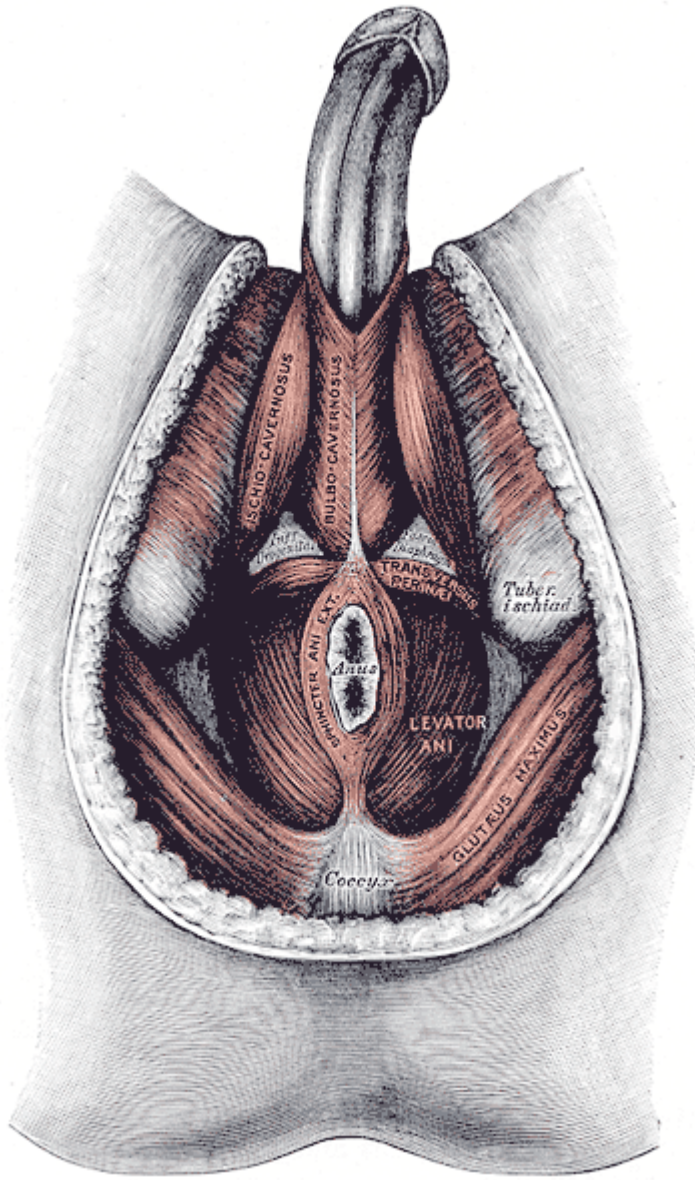
обидва сідничі горби (lin. biischiastica), промежину поділяють на тазову і сечово-статевуділянку.

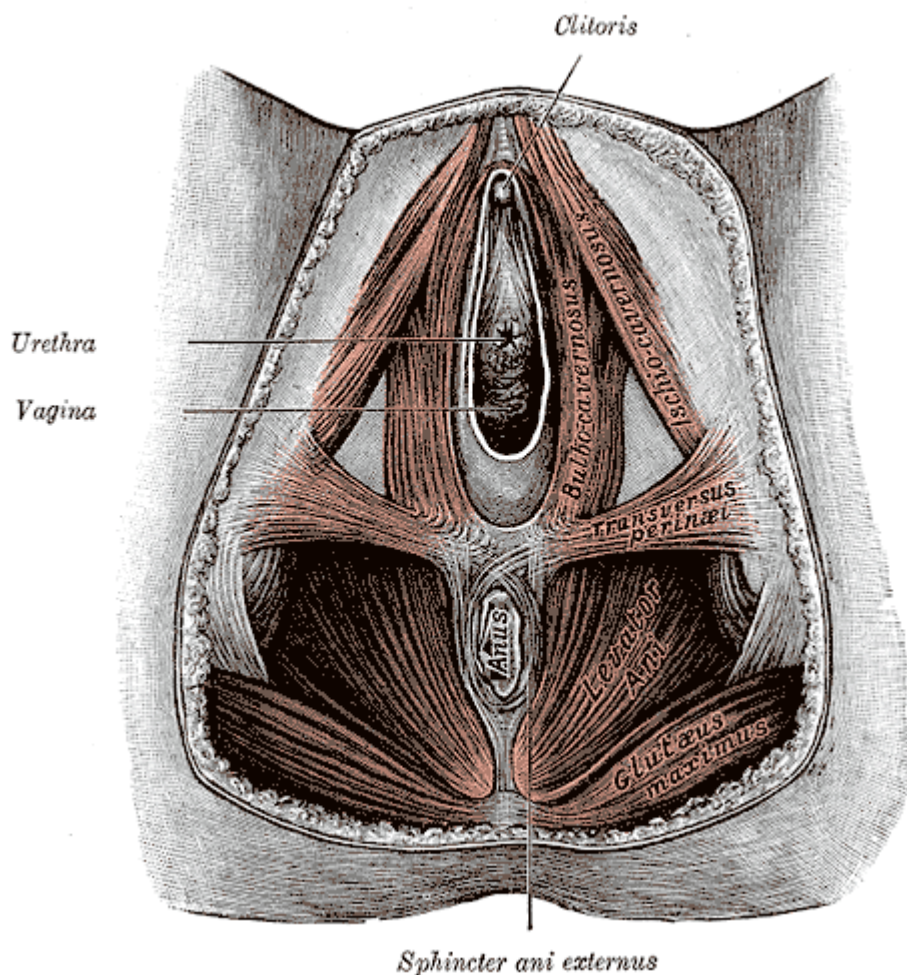
У відхідниковій ділянці (reg. analis) розташовані промежинна ділянка прямої кишки, зовнішній м'яз - замикач відхідника та діафрагма таза.

Діафрагма таза утворена м'язом - підіймачем відхідника (правим і лівим), куприковим м'язом (правим і лівим), зовнішнім м'язом - замикачем відхідника та їхніми фасціями.

У **сечово-статевій ділянці** (reg. urogenitale) містяться зовнішні статеві органи, сечівник і сечово-статева діафрагма.

До складу сечово-статевої діафрагми (diaphragma urogenitale) входять м'язи разом з фасціями, які їх вкривають. М'язи сечово-статевої ділянки промежини поділяються на поверхневі та глибокі.





А. Поверхневі:

1. **поверхневий поперечний м'яз промежини (*m. transversus perinei superficialis*)** парний, починається від нижньої гілки сідничої кістки, закінчується в промежинному тілі (*corpus perineale*), яке він зміцнює;
2. **цибулинно-губчастий м'яз (*m. bulbospongiosus*)** парний, починається від промежинного тіла, переходить у два плоских сухожилки, що охоплюють з боків печеристі тіла статевго члена, закінчується на їх тильній поверхні у фасції статевго члена. М'яз покриває нижню поверхню цибулини статевго члена і задню частину губчастого тіла.
Функція: стискає цибулину статевго члена, губчасте тіло, при цьому сечівник звужується і стає коротшим; м'яз виштовхує з сечівника сечу та сперму.

3. **сіднично-печеристий м'яз** (*m. ischiocavernosus*) парний, починається від нижньої гілки сідничної кістки, прикріплюється до білкової оболонки печеристого тіла статевого члена (клітора), сухожилкові волокна обох м'язів перехрещуються, утворюючи петлю. Функція: притискає корінь статевого члена до сідничної кістки, бере участь в ерекції, стискає вени статевого члена (клітора), сприяючи кровонаповненню печеристих тіл. У жінок цей м'яз рудиментарний.

Б. Глибокі м'язи сечостатевої ділянки:

1. **глибокий поперечний м'яз промежини** (*m. transversus perinei profundus*) починається від нижніх гілок лобкової та сідничної кісток, своїм сухожилком влітається в проміжне тіло. Функція: зміцнює сечово-статеву ділянку, стискає цибулино-сечівникові залози, що розташовані в його товщі.
2. **зовнішній м'яз-замикач сечівника** (*m. sphincter urethrae externus*) - це колові м'язові волокна, що оточують перетинчасту частину чоловічого сечівника. Волокна м'яза з'єднані з передміхуровою залозою. М'яз складається з посмугованих волокон, унаслідок його розслаблення відбувається виділення сечі (або сперми).

М'язи тазової відхідникової промежини, також поділяються на поверхневі та глибокі.

А. Поверхневі м'язи

1. **зовнішній м'яз – замикач відхідника** (*m. sphincter ani externus*). Цей м'яз у вигляді кільця оточує відхідник і прилеглу частину прямої кишки. Він має три частини: підшкірну (*pars subcutanea*) (волокна якої оточують пряму кишку з боків, влітаються в шкіру спереду і ззаду від відхідника); поверхневу (*pars superficialis*), що починається від відхідниково-куприкової зв'язки (*lig. anococcygeum*) і верхівки куприка, обходить

пряму кишку з боків і закінчується в промежинному тілі; глибоку (*pars profunda*) найпотужнішу – що у вигляді кільця оточує пряму кишку. М'яз переважно перебуває в скороченому стані, має посмуговані, м'язові волокна, що розслаблюються під час акту дефекації.

Б. Глибокі м'язи

1. **м'яз-підіймач відхідника (*m. levator ani*)** парний (правий та лівий), закриває вихід із малого таза. М'яз починається від нижньої гілки лобкової кістки, затульної фасції і тазової поверхні сідничної кістки. Пучки волокон м'яза проходять збоку від прямої кишки, обходять її ззаду, утворюючи з протилежним м'язом петлю. У чоловіків м'яз проходить повз передміхурову залозу, з'єднуючись з нею м'язовими волокнами. М'яз прикріплюється до верхівки та бічних країв куприка, до відхідниково-куприкової зв'язки. Функція: піднімає дно таза і відхідникову частину прямої кишки, притискає задню стінку прямої кишки до її передньої стінки.
2. **лобково-куприковий м'яз (*m. coccygeus*)** рудиментарний. Починається від сідничної ості та крижово-остьової зв'язки, прикріплюється до краю куприка і верхівки крижової кістки. Функція: зміцнює тазову діафрагму.

Фасції промежини. У промежині розрізняють такі фасції: фасцію промежини, поверхневу обгортальну фасцію промежини, фасції діафрагми таза, верхню та нижню фасції сечово-статевої діафрагми.

Фасція промежини. (*fascia perinei*), або поверхнева обгортальна фасція промежини (*fascia investiens perinei superficialis*) є безпосереднім продовженням поверхневої фасції сусідніх ділянок. Вона вкриває поверхневий поперечний м'яз промежини, цибулино-губчастий і сіднично-печеристий м'язи.

Два відростки пристінкової фасції таза, що відходять від сухожилкової дуги м'яза — підіймача відхідника, дістали назву верхньої та нижньої фасцій діафрагми таза (*fascia diaphragmatis pelvis superior et inferior*).

У сечово-статевій діафрагмі розрізняють верхню фасцію сечово-статевої

діафрагми (*fascia diaphragmatis urogenitalis superior*), яка вкриває глибокий поперечний м'яз промежини зверху, і нижню (*fascia diaphragmatis urogenitalis inferior*), яка вкриває глибокий і поверхневий поперечні м'язи промежини. З кожного боку між внутрішньою поверхнею сідничого горба і м'язом підіймачем відхідника міститься сідничо-відхідникова ямка (*fossa ischioanal*), заповнена жировим тілом (*corpus adiposum fossae ischiorectalis*), яке з усіх боків оточує відхідникову частину прямої кишки. В жировому тілі часто виникають абсцеси, пов'язані з прямокишковими норицями. Кровообіг: гілки внутрішньої соромітної артерії; венозна кров відтікає по однойменних венах. Лімфовідтік: до поверхневих і глибоких пахвинних вузлів. Іннервація: гілки крижового сплетення, соромітний нерв.

Тести для самоконтролю

1. До уролога звернувся чоловік віком 58 років зі скаргами на різкі болі при сечівиділенні та зменшенні кількості сечі. Лікар припустив наявність сечо-кам'яної хвороби. В якій частині чоловічої уретри найбільш імовірно затримання каміння?

- A. Pars spongiosa .
- B. Pars prostatica.
- C. Pars membranacea.
- D. Pars pelvina.
- E. Pars intramuralis.

Вірна відповідь: **C**

Пояснення. Чоловічий сечовивідний канал, або уретра, *urethra masculina*, - порожнистий непарний орган. Він має форму трубки, яка бере початок внутрішнім отвором, *ostium urethrae internum*, в передньо-нижній частині сечового міхура і закінчується зовнішнім отвором, *ostium urethrae externum*, на голівці статевого члена. Розрізняють три частини сечовипускального каналу:

1 - простатична частина, pars prostatica; 2 - перетинчаста частина, pars membranacea; 3- губчаста частина, pars spongiosa.

Простатична частина, pars prostatica, сечівника пронизує передміхурову залозу у вертикальному напрямку. Її довжина становить 30-35 мм.

Перетинчаста частина, pars membranacea, сечівника пронизує сечостатеву діафрагму від верхівки передміхурової залози до bulbus penis. Діаметр перетинчастої частини коливається в межах 3-4 м. **Це найвужча частина сечівника, що необхідно враховувати при введенні інструментів по уретрі в сечовий міхур.** Перетинчаста частина сечівника обмежена жмутами поперечно-смугастих і гладких м'язів, які утворюють довільний сфінктер сечівника, m. sphincter urethrae.

Губчаста частина, pars spongiosa, - найдовша частина сечівника, його довжина становить 100-120мм. Діаметр просвіту 6-10 мм.

Чоловічий сечовидільний канал має три звуження: у внутрішнього отвору, **в перетинчастій частині** і у зовнішнього отвору, а також розширення: в простатичної частини, в цибулині чоловічого статевого члена і перед зовнішнім отвором, в човноподібної ямці, fossa navicularis. По всій довжині уретри утворюються два вигини в сагітальній площині - верхній і нижній.

2.Хворому чоловіку 60-ти років після операції потрібно вивести сечу катетером. В якому місці сечівника можливо зробити прорив при недостатньо вмілій маніпуляції (найбільш звужена у нормі частина)?

A. Ostium uretrae externum.

B. Pars membranacea.

C. Fossa navicularis.

D. Pars spongiosa.

E. Pars prostatica.

Вірна відповідь: **B**

Перетинчаста частина, pars membranacea, сечівника пронизує сечостатеву діафрагму від верхівки передміхурової залози до bulbus penis. **Діаметр перетинчастої частини коливається в межах 3-4 мм. Це найвужча частина сечівника**, що необхідно враховувати при введенні інструментів по уретрі в сечовий міхур. Перетинчаста частина сечівника обмежена жмутами поперечно-смугастих і гладких м'язів, які утворюють довільний сфінктер сечівника, m. sphincter urethrae.

3. Є потреба катетеризації сечового міхура. В якій частині уретри або структурі може виникати опір катетеру?

- A. Зовнішньому отворі сечівника.
 - B. Простатичній.
 - C. Губчастій.
 - D. Перетинчастій.
 - E. Внутрішньому отворі сечівника.
- Вірна відповідь: **D**

Перетинчаста частина, pars membranacea, сечівника пронизує сечостатеву діафрагму від верхівки передміхурової залози до bulbus penis. **Діаметр перетинчастої частини коливається в межах 3-4 мм. Це найвужча частина сечівника**, що необхідно враховувати при введенні інструментів по уретрі в сечовий міхур. Перетинчаста частина сечівника обмежена жмутами поперечно-смугастих і гладких м'язів, які утворюють довільний сфінктер сечівника, m. sphincter urethrae.

4. Хворий звернувся до поліклініки зі скаргами на утруднення при сечовиділенні. Після огляду встановлено, що гіпертрофовано орган, який охоплює проксимальний відділ уретри. Що це за орган?

- A. Сім'яні пухирці.
- B. Бульбо-уретральна залоза.
- C. Цибулина статевого члену.
- D. Придаток яєчка.
- E. Передміхурова залоза.

Вірна відповідь: **E**

У людини передміхурова залоза - непарний андрогенозалежний орган, розташований нижче сечового міхура. Через неї проходить початкова частина сечівника. Вивідні протоки передміхурової залози відкриваються в сечовипускальний канал. **Передміхурова залоза розташована в центрі чоловічої тазу, циркулярно охоплює шийку сечового міхура і проксимальний відділ уретри.**

5. У хворого затримка сечі в сечовому міхурі. Яка статева залоза пошкоджена?

- A. Придаток яєчка.
- B. Сімянний міхурець
- C. Передміхурова залоза.
- D. Яєчко.
- E. Цибулино-сечівникова залоза.

Вірна відповідь: **C**

У людини передміхурова залоза - непарний андрогенозалежний орган, розташований нижче сечового міхура. Через неї проходить початкова частина сечівника. Вивідні протоки передміхурової залози відкриваються в сечовипускальний канал. **Передміхурова залоза розташована в центрі чоловічої тазу, циркулярно охоплює шийку сечового міхура і проксимальний відділ уретри.**

6. В приймальний покій лікарні доставлено хворого з гострою затримкою сечі. При огляді лікар встановив, що в хворого обтурація сечівника зв'язана з патологією органу, який його охоплює. Про який орган йде мова?

A. Передміхурова залоза.

B. Яєчко.

C. Сім'яний пухирець.

D. Сім'яний канатик.

E. Надяєчко.

Вірна відповідь: A

У людини передміхурова залоза - непарний андрогенозалежний орган, розташований нижче сечового міхура. Через неї проходить початкова частина сечівника. Вивідні протоки передміхурової залози відкриваються в сечовипускальний канал. **Предстательная залоза розташована в центрі чоловічої тазу, циркулярно охоплює шийку сечового міхура і проксимальний відділ уретри.**

7. У хворого скарги на порушення сечовипускання. Діагностовано гіпертрофію передміхурової залози. Пошкодження якої частини органа призводить до виникнення даної патології?

A. Основи.

B. Лівої частки.

C. Правої частки.

D. Середньої частки.

E. Верхівки.

Вірна відповідь: **D**

У передміхуровій залозі виділяють праву і ліву частки, lobus dexter et lobus sinister. Частки розділені по задній поверхні залози різко вираженою борозною і перешийком передміхурової залози, isthmus prostatae (середня частка, lobus medius) .У літніх людей перешийок значно збільшений і його розглядають як середню частку, lobus medius.

8. Пацієнт скаржиться на виділення сечі під час статевого акту. Який орган хворий?

A. Яєчко.

B. Передміхурова залоза.

C. Сім'яні міхурці.

D. Придаток яєчка.

E. Сечовий міхур.

Вірна відповідь: **B**

У людини передміхурова залоза - непарний андрогенозалежний орган, розташований нижче сечового міхура. Через неї проходить початкова частина сечівника. Вивідні протоки передміхурової залози відкриваються в сечовипускальний канал. Предстательна залоза розташована в центрі чоловічої тазу, циркулярно охоплює шийку сечового міхура і проксимальний відділ уретри.

Вироблення секрету простати, який є складовою частиною сперми.

Грає роль клапана - закриває вихід із сечового міхура під час ерекції.

9. Під час операції у чоловіка на пахвинному каналі, з приводу грижі, хірург пошкодив його вміст. Визначте, що пошкодив хірург.

A. Lig. Inguinale

B. Lig.teres uteri

C. Urachus

Вірна відповідь: **C**

Семенній канатик (funiculus spermaticus) м'який округлий тяж довжиною 15-20 см, розташований в паховому каналі і тягнеться від глибокого пахового кільця до верхнього кінця яєчка.

До складу сім'яного канатика входять:

- сім'явивідна протока
- Артерії (Яічкова і сім'явивідної протоки)
- Венозний лозовідного сплетіння
- Лімфатичні судини яєчка і його придатка
- Нерви
- Залишки піхвового відростка у вигляді тонкофіброзного тяжа

10. У пацієнта аспермія. Який орган не працює?

A. Простата.

B. Сімяні міхурці.

C. Придаток яєчка.

D. Яєчко.

E. Передміхурова залоза.

Вірна відповідь: **D**

Яєчка, тестикули (лат. Testis, testiculus - «свідок [мужності]») - парні чоловічі гонади, в яких утворюються чоловічі статеві клітини - сперматозоїди і стероїдні гормони, в основному тестостерон. У звивистих каналцях яєчок виробляються чоловічі статеві клітини - сперматозоїди. Вироблення клітин відбувається зі

спеціалізованого епітелію, причому одна клітина цього епітелію дає від чотирьох до восьми сперматозоїдів.

У нормі у статевозрілого чоловіка будь-якого віку виробляється близько 50 тисяч сперматозоїдів в хвилину

11. У чоловіка 40 років запалення яєчка ускладнилось його водянкою. Необхідне оперив не втручання. Яку з оболонок яєчка останньою розтинає хірург під час операції

A. М'ясисту оболонку.

B. Парієтальний листок піхвової оболонки яєчка.

C. Внутрішню сім'яну фасцію.

D. М'яз підіймач яєчка.

E. Зовнішню сі'яну фасцію.

Вірна відповідь: **B**

Водянка оболонок яєчка (водянка яєчка, гідроцеле - від грец. "Υδρο - вода і κήλη - здуття) - скупчення серозної рідини між власними (вагинальними) оболонками яєчка, при якому воно збільшується в розмірах.

12. Хворій потрібно зробити пункцію прямокишково-маткової заглибини (дугласового простору). Через яку частину склепіння піхви її здійснюють?

A. Будь-яка.

B. Передня.

C. Бічну права.

D. Бічну ліва.

E. Задня.

Вірна відповідь: **E**

Прямокишково-маточне поглиблення - поглиблення парієтальної очеревини у жінок між кишковою поверхнею матки і передньою поверхнею прямої кишки.

Карман, сформований очервиною при переході з матки на пряму кишку, називається прямокишково-маточним заглибленням. Дугласовий простір - найбільш низько розташований кишенью очервини, в зв'язку з чим в нього поширюються багато патологічних процесів

13. Під час гінекологічного обстеження пацієнтці був виставлений діагноз ендометриту (запалення ендометрію). Яка частина маткової стінки уражена запальним процесом?

- A. Слизова оболонка.
- B. Серозна оболонка.
- C. М'язова оболонка.
- D. Адвентиційна оболонка.
- E. Навколоматкова клітковина.

Вірна відповідь: **A**

Стінка матки складається з трьох шарів: **периметрій (серозна оболонка)** - являє собою безпосереднє продовження серозного покриву сечового міхура. На великій відстані передньої і задньої поверхонь і дна матки вона щільно зрощена з міометрієм; на кордоні перешийка очервинної покрив прикріплюється пухко. **міометрій (м'язова оболонка)** - найбільш товстий шар маткової стінки, складається з трьох шарів гладких м'язових волокон з домішкою волокнистої сполучної тканини і еластичних волокон; **ендометрій (слизова оболонка)** - утворює внутрішній шар стінок матки. Ендометрій складається з двох шарів - поверхневого, товстого шару, так званого функціонального, і глибше розташованого - базального слою.

14. У жінки 28 років виявлена позаматкова вагітність, яка ускладнилася розривом маткової труби. У який простір очервини можливе попадання крові?

- A. Лівий брижовий синус.
- B. Міхурово – матковий.
- C. Правий брижовий синус.

D. Прямокишково – матковий.

E. Міжсигмовидний синус.

Вірна відповідь: **D**

Прямокишково-маткове поглиблення - поглиблення парієтальної очеревини у жінок між кишковою поверхнею матки і передньою поверхнею прямої кишки. Карман сформований очервиною при переході з матки на пряму кишку, називається прямокишково-маточним заглибленням. Дугласово простір - найбільш низько розташована кишеня очеревини, в зв'язку з чим в нього поширюються багато патологічних процесів.

15. У хворої жінки 47 років при обстеженні виявлено рефлюкс (зворотній закид сечі). У якій частині нирки розташовані гладенькі м'язи, порушення функції яких може бути причиною рефлюкса?

A. Calyx renalis minor.

B. Calyx renalis major.

C. Pelvis renalis.

D. Ductuli papillares.

E. Capsula glomeruli.

Вірна відповідь: **A**

Внутрішній шар, або мозкову речовину, нирки складається з 15-16 ниркових пірамід, ниркові сосочки яких, відкриваються в малі ниркові чашечки . Паренхіму нирки становлять ниркові каналці, а строму - тонкі прошарки сполучної тканини, в яких проходять судини і нерви нирок. Стінки чашок та сечоводів мають скоротливі елементи, які сприяють просуванню сечі в сечовий міхур, де вона накопичується до моменту його спорожнення - форнікальний апарат нирки.

16. Хвора з діагнозом пієлонефрит поступила в клініку урології. Після проведення обстеження відмічено приєднання інфекції, що супроводжувалося пієловенозним рефлюксом. Ураження якої структури призвело до виникнення ускладнення?

- A. Ниркове тільце.
- B. Екскреторні шляхи нирки.
- C. Прямі трубочки.
- D. Ниркові канальці.
- E. Форнікальний апарат нирки.

Вірна відповідь: **E**

Форнікальний апарат нирки - це комплекс функціонально взаємопов'язаних структур, що забезпечують виведення сечі з інтраренального сечовивідних шляхів нирки в малу чашку. Отже, надходження сечі з сосочкових проточков в чашечки є не пасивним процесом, а результатом роботи форнікальний апарату.

Він включає:

- 1) звід, *fornix*, з його епітеліальних покровом;
- 2) клітковину ниркового синуса, навколишнє звід; остання містить еластичні волокна, судини і нерви;
- 3) нирковий сосочок, *papilla renalis*;
- 4) венозне сплетіння зводу;
- 5) м'яз, що піднімає звід, *m. levator fornicis*, - розширює порожнину малої миски, сприяючи надходженню і накопичення сечі;
- 6) стискувач зводу, *m. sphincter fornicis*, - звужує миску та випорожняє її;
- 7) поздовжній м'яз малої чашечки, *m. longitudinalis calycis*, розташовується в поздовжньому напрямку; вона розширює порожнину малої миски, сприяючи надходженню і накопиченню сечі;
- 8) спіральну м'яз малої чашечки, *m. spiralis calycis*, яка розташовується навколо чашечки, звужуючи і спорожняючи її.

17. При обстеженні хворого похилого віку, був встановлений супутній діагноз “Блукаюча нирка”. Зміни в яких структурах нирки, найбільш вірогідно, призводять до цього стану?

- A. *Hilus renalis*.

- B. Sinus renalis.
- C. Corpus adiposum pararenale.
- D. Fascia renalis.
- E. Ureter.

Вірна відповідь: **С**

Фіксація нирок в черевній порожнині здійснюється так званим фіксуєчим апаратом, до якого відносяться:

1. Ниркова фасція. На передній поверхні ниркової фасції розташовується окологечечное жирове тіло, corpus adiposum pararenale. 2. М'язове ложе нирки, яке утворює велика поперековий м'яз і квадратна м'яз попереку. 3. Ниркові судини і нерви. 4. Висока внутрішньочеревний тиск. При слабкості фіксуєчого апарату, нирка може опускатися, і отримує назву блукаюча.

18. У військоматі, на УЗО-діагностиці у хлопчика 19 років було виявлено опущення нирки. На рівні яких хребців розташовані нирки в нормі?

- A. 9-10 грудних
- B. 11 грудного та 3 поперекового
- C. 4-5 поперекових
- D. 12 грудного та 1 поперекового

Вірна відповідь: **В**

Нирка, ген (грец. Nephros), являє парний екскреторний орган, що виробляє сечу, та лежить на задній стінці черевної порожнини позаду очеревини. Розташовані нирки з боків хребетного стовпа на рівні останнього грудного і двох верхніх поперекових хребців. Права нирка лежить трохи нижче лівої, в середньому на 1-1,5 см (в залежності від тиску правої частки печінки). Верхнім кінцем нирки доходять до рівня XI ребра, нижній кінець відстоїть від клубового гребеня на 3-5 см.

19. Жінці 58-ми років проведено повне видалення матки з придатками, після чого виділення сечі припинилося. При цистоскопії: міхур сечі не містить, з устів сечоводів сеча не поступає. Який відділ сечовидільної

системи було ушкоджено?

- A. Uretra.
- B. Pelvis renalis.
- C. Ureter.
- D. Vesica urinaria.

Вірна відповідь: **С**

Сечовід - порожнистий трубчастий орган, що з'єднує нирку з сечовим міхуром вивідний проток, по якому сеча з ниркової балії надходить в сечовий міхур.

20. У хворого сечо-кам'яна хвороба ускладнилася виходом камінця з нирки. На якому рівні сечовода, вірогідніше всього, він може зупинитися?

- A. На межі черевної та тазової частин.
- B. В лоханці.
- C. В середній черевній частині.
- D. На 2 см вище впадіння в сечовий міхур.
- E. На 5 см вище тазової частини.

Вірна відповідь: **А**

Сечовід має три фізіологічні звуження: біля виходу з миски, біля входу в малий таз і всередині міхурової стінки.

21. При цистоскопії у нормі слизова оболонка сечового міхура утворює складки за винятком однієї ділянки трикутної форми, де слизова оболонка гладка. В якій частині сечового міхура знаходиться цей трикутник?

- A. Перешийок міхура.
- B. Шийка міхура.
- C. Верхівка міхура.
- D. Тіло міхура.
- E. Дно міхура.

Вірна відповідь: **Е**



22. В приймальний покій лікарні доставлено хворого з гострою затримкою сечі. При огляді лікар встановив, що в хворого обтурація сечівника зв'язана з патологією органу, який його охоплює. Про який орган йде мова?

- A. Сім'яний пухирець.
- B. Яєчко.
- C. Передміхурова залоза.
- D. Сім'яний канатик.
- E. Надяєчко.

Вірна відповідь: C

У людини передміхурова залоза - непарний андрогенозалежні орган, розташований нижче сечового міхура. Через неї проходить початкова частина сечівника. Вивідні протоки передміхурової залози відкриваються в сечовипускальний канал. Передміхурова залоза розташована в центрі чоловічої тазу, циркулярно охоплює шийку сечового міхура і проксимальний відділ уретри

23. Пацієнт скаржиться на виділення сечі під час статевого акту. Який

орган хворий?

- A. Яєчко.
- B. Передміхурова залоза.
- C. Сім'яні міхурці.
- D. Придаток яєчка.
- E. Сечовий міхур.

Вірна відповідь: **B**

У людини передміхурова залоза - непарний андрогенозалежний орган, розташований нижче сечового міхура. Через неї проходить початкова частина сечівника. Вивідні протоки передміхурової залози відкриваються в сечовипускальній канал. Передміхурова залоза розташована в центрі чоловічого тазу, циркулярно охоплює шийку сечового міхура і проксимальний відділ уретри.

24. Є потреба катетеризації сечового міхура. В якій частині уретри або структури може виникати опір катетеру?

- A. Губчастій.
- B. Простатичній.
- C. Перетинчастій.
- D. Зовнішньому отворі сечівника.
- E. Внутрішньому отворі сечівника.

Вірна відповідь: **C**

Перетинчаста частина **pars membranacea** сечівника обмежена жмутами поперечно-смугастих пронизує сечостатеву діафрагму від верхівки передміхурової залози до *bulbus penis*. **Діаметр перетинчастої частини коливається в межах 3-4 мм. Це найвужча частина** і гладких м'язів, які утворюють довільний сфінктер сечівника, *m. sphincter urethrae* **сечівника**, що необхідно враховувати при введенні інструментів по уретрі в сечовий міхур.

25. Під час гінекологічного обстеження пацієнтці був виставлений діагноз

ендометриту (запалення ендометрію). Яка частина маткової стінки уражена запальним процесом?

- A. Адвентиційна оболонка.
- B. Серозна оболонка.
- C. М'язова оболонка.
- D. Слизова оболонка.

Вірна відповідь: **D**

Стінка матки складається з трьох шарів: **Периметрій (серозна оболонка)** - являє собою безпосереднє продовження серозного покриву сечового міхура. На великій відстані передньої і задньої поверхонь і дна матки вона щільно зрощена з міометрієм; на кордоні перешийка очеревинний покрив прикріплюється пухко. **Міометрій (м'язова оболонка)** - найбільш товстий шар маткової стінки, складається з трьох шарів гладких м'язових волокон з домішкою волокнистої сполучної тканини і еластичних волокон; **Ендометрій (слизова оболонка)** - утворює внутрішній шар стінок матки.. Ендометрій складається з двох шарів - поверхневого, товстого шару, званого функціональним, і глибше розташованого - базального слою

26. До уролога звернувся чоловік віком 58 років зі скаргами на різкі болі при сечівиділенні та зменшенні кількості сечі. Лікар припустив наявність сечо-кам'яної хвороби. В якій частині чоловічої уретри найбільш імовірно затримання каміння?

- A. Pars prostatica.
- B. pars membranacea
- C. Pars spongiosa
- D. Pars pelvina
- E. Pars intramuralis

Вірна відповідь: **B**

Перетинчаста частина, pars membranacea, сечівника пронизує сечостатеву

діафрагму від верхівки передміхурової залози до *bulbuspenis*. **Діаметр перетинчастої частини коливається в межах 3-4 мм. Це найвужча частина сечівника**, що необхідно враховувати при введенні інструментів по уретрі в сечовий міхур. Перетинчаста частина сечівника обмежена жмутами поперечно-смугастих і гладких м'язів, які утворюють довільний сфінктер сечівника, *m. sphincter urethrae*

27. Хвора з діагнозом пієлонефрит поступила в клініку урології. Після проведення обстеження відмічено приєднання інфекції, що супроводжувалося пієловенозним рефлюксом. Ураження якої структури призвело до виникнення ускладнення?

- A. Форнікальний апарат нирки
- B. Екскреторні шляхи нирки.
- C. Прямі трубочки
- D. Ниркові канальці
- E. Ниркове тільце

Вірна відповідь: **A**

Форнікальний апарат нирки - це комплекс функціонально взаємопов'язаних структур, що забезпечують виведення сечі з інтратренального сечовивідних шляхів нирки в малу чашку. Отже, надходження сечі з сосочкових проточков в чашечки є не пасивним процесом, а результатом роботи форнікальний апарату.

Він включає:

- 1) звід, *fornix*, з його епітеліальних покровом;
- 2) клітковину ниркового синуса, навколишнє звід; остання містить еластичні волокна, судини і нерви;
- 3) нирковий сосочок, *papilla renalis*;
- 4) венозний сплетіння зводу;
- 5) м'яз, що піднімає звід, *m. levator fornicis*, - розширює порожнину малої чашечки, сприяючи надходженню і накопичення сечі;
- 6) сжиматель зводу, *m. sphincter fornicis*, - звужує чашечку і опорожняє її;

7) поздовжню м'яз малої чашечки, *m. longitudinalis calycis*, розташовується в поздовжньому напрямку; вона розширює порожнину малої чашечки, сприяючи надходженню і накопиченню сечі;

8) спіральну м'яз малої чашечки, *m. spiralis calycis*, яка розташовується навколо чашечки, звужуючи і спорожняюч

28. У хворого скарги на порушення сечовипускання. Діагностовано гіпертрофію передміхурової залози. Пошкодження якої частини органу призводить до виникнення даної патології?

A. Верхівки.

B. Лівої частки.

C. Правої частки.

D. Основи.

E. Середньої частки.

Вірна відповідь: **E**

У передміхуровій залозі виділяють праву і ліву частки, *lobus dexter et lobus sinister*. Частки розділені по задній поверхні залози різко вираженою борозною і перешийком передміхурової залози, *isthmus prostatae* (середня частка, *lobus medius*) .У літніх людей перешийок значно збільшений і його розглядають як середню частку, *lobus medius*.

29. У новонародженого під час сечовиділення з сечового міхура спостерігається виділення сечі із пупка. Чим обумовлене це явище?

A. Незарощення сечової протоки.

B. Незарощення жовточної протоки.

C. Неповна нориця.

D. Ектопія устя сечовода.

E. Дивертикул сечового міхура. .

Вірна відповідь: **A**

Незарощення урахуса – незарощення сечової протоки. Сечова протока (урахус) до народження дитини, як правило, облітерується (зарощується),

утворюючи серединну пупкову зв'язку (ligamentum umbilicale medianum). При її незарощені можуть виникати різні аномалії: а) урахус залишається незарощеним на всьому протязі – у новонародженого спостерігається міхурово-пупкова нориця; б) відсутня облітерація середньої частини протоки – по середній лінії живота утворюється кістоподібна пухлина; в) відсутня облітерація пупкової ділянки – утворюється пупкова нориця. Діагноз не викликає труднощів.

30. Жінка 25 років госпіталізована в гінекологічне відділення з метою операції з приводу пухлини яєчника. При здійсненні операції необхідно розсікати зв'язку, що з'єднує яєчник з маткою. Яку саме?

- A. lig. Cardinale.
- B. lig. ovarii proprium.
- C. lig. latum uteri.
- D. lig. suspensorium ovarii.
- E. lig. umbilicale laterale.

Вірна відповідь: **B**

Яєчник розміщується вертикально. Він має присередню та бічну поверхні, верхній трубний та нижній матковий кінці, брижовий та вільний краї. Нижній матковий кінець переходить у власну зв'язку яєчника (lig. ovarii proprium). Тут проходять rr.ovarici, кінцеві гілки а. uterina.

1	C	11	B	21	E
2	B	12	E	22	C
3	D	13	A	23	B
4	E	14	D	24	C
5	C	15	A	25	D
6	A	16	E	26	B
7	D	17	C	27	A
8	B	18	B	28	E
9	C	19	C	29	A
10	D	20	A	30	B

Сечостатева система. Питання для самоконтролю.

1. Нирка. Загальна будова.
2. Топографія нирки: скелетотопія правої та лівої нирок.
3. Топографія нирки: синтопія правої та лівої нирок.
4. Фіксуєчий апарат нирки: ниркове ложе.
5. Фіксуєчий апарат нирки: ниркова ніжка, ниркова фасція, жирова капсула.
6. Внутрішня будова нирки: будова кіркової речовини.
7. Внутрішня будова нирки: будова мозкової речовини.
8. Ниркові чашечки та миска. Поняття про форнікальний апарат нирки.
9. Ниркова артерія, її розгалуження та принцип поділу нирки на сегменти, частки та часточки.
10. Структурно-функціональна одиниця нирки, її будова.
11. Поняття про первинну та вторинну сечу, відділи нефрону, в яких вона утворюється.
12. Ендокринний комплекс нирки. Поняття про юкстагломерулярні клітини та щільну пляму.
13. Сечовід: частини, топографія, будова стінки.
14. Сечовий міхур: загальна будова, топографія.
15. Сечовий міхур: особливості будови слизової та м'язової оболонок.
16. Чоловічий сечівник: частини, топографія.
17. Внутрішня будова передміхурової частини чоловічого сечівника.
18. Особливості будови жіночого сечівника.
19. Яечко: зовнішня будова.
20. Яечко: внутрішня будова.
21. Над'яечко та рудиментарні відростки.
22. Сім'явиносна протока: частини, топографія.
23. Чоловічі статеві залози: сім'яних пухирець, передміхурова залоза, цибулинно-сечівникова залоза.
24. Зовнішні статеві чоловічі органи.
25. Будова стінки калитки.
26. Яечник: зовнішня та внутрішня будова.
27. Яєчникові фолікули та поняття про оваріально-менструальний цикл.
28. Матка: зовнішня будова, будова стінки.
29. Матка: внутрішня будова, зв'язки.
30. Маткова труба: частини, будова стінки.
31. Зовнішні жіночі статеві органи.
32. Промежина: межі, трикутники.
33. Сечостатева діафрагма: м'язи, фасції.
34. Тазова діафрагма: м'язи, фасції.
35. Сіднично-відхідникова ямка.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Анатомія людини : підручник для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації: у 3 т. Т. 2 / М.А. Волошин, В.Г. Ковешніков, Ю.П. Костиленко [та ін.] ; за ред. В.Г. Ковешнікова. - Луганськ : Віртуальна реальність, 2007. - 260 с.
2. Анатомія людини : нац. підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації : у 3 т. Т. 2 / А. С. Головацький [та ін.]. Вид. 6-е, доопрац.- Вінниця : Нова книга, 2018. - 456 с.
3. Міжнародна анатомічна номенклатура : Затв. IV з'їздом анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України / за ред. І. І. Бобрика, В. Г. Ковешнікова. - Київ : Здоров'я, 2001. - 328 с.

Додаткова:

1. Анатомія людини у запитаннях та відповідях (опорно-руховий апарат) : Навч. посіб. В 2 т. Т. 1. Запитання і відповіді з теоретичної частини / За ред. проф. Я.І. Федонюка. - Тернопіль : Укрмедкнига, 2002. - 812 с.
2. Кравчук С. Ю. Анатомія людини : навч. посіб. В 2 т. Т. 1 / С.Ю. Кравчук. - Чернівці : Б. В., 2001. - 336 с.
3. Кравчук С. Ю. Анатомія людини : навч. посіб. В 2 т. Т. 2 / С.Ю. Кравчук. - Чернівці : Б. В., 2001. - 320 с.
4. Неттер, Ф. Атлас анатомії людини : пер. з англ. / Ф. Неттер; за ред.: Ю. Б. Чайковського. - Львів : Наутілус, 2009. - 616 с.
5. Самусєв, Р. П. Атлас анатомії людини : навч. посіб. для студентів вищ. мед. навч. закл. / Р. П. Самусєв, В. Я. Липченко. - Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2011. - 751 с.
6. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека: учебн. пособ в 4-х т. / Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. – М.: Медицина, 2004.
7. Черкасов В. Г. Анатомія людини : навч. посіб. для студ. вищих мед. навч. закладів IV рівня акредитації / В. Г. Черкасов, С. Ю. Кравчук ; Нац. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця, Буковинський держ. мед. ун-т. . - Вінниця : Нова книга, 2011. - 640 с.

Зміст	Стр.
Вступ	3
Нирка	4
Чоловіча статева система	28
Жіноча статева система	54
Промежина	72
Тести	78
Рекомендована література	98