КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ»

КАФЕДРА ХІРУРГІЇ

Л. Бондар, К. Прокопець, В. Черняк, О. Шевченко

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

«КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ТА ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ. КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ТА ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ ТА ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ»

Анотація:

У навчальному посібнику наведено детальні описи практичних занять та теоретичний матеріал за темами «Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної клітки та черевної порожнини» відповідно до робочої програми навчальної дисципліни «Клінічна анатомія та оперативна хірургія» для здобувачів освіти галузі знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення», спеціальності І2 «Медицина», освітнього ступеня «магістр», професійної кваліфікації «лікар» за освітньою програмою «Медицина»

Рецензенти:

- Професор кафедри хірургії серця та магістральних судин НУОЗ України імені П.Л. Шупіка

  Р. Вітовський, доктор медичних наук, професор

- Завідувач кафедри фізіології та анатомії КНУ імені Т. Шевченка

  О. Ковальчук, доктор медичних наук, професор

Київ

2026

Клінічна анатомія та оперативна хірургія. Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної клітки та черевної порожнини [Текст]: Навчальний посібник / Л.В. Бондар, К.О. Прокопець, В.А. Черняк, О.О. Шевченко. - Київ, 2026. - 275 с.: іл.

Рекомендовано до друку
вченою радою
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університета
імені Тараса Шевченка
Протокол № 14 від «09» червня 2026 р.

«ЗГОДЕН»
Завідувач кафедри хірургії
_____ Костянтин ПРОКОПЕЦЬ
(підпис)
Протокол № 6 «10» березня 2026 р.

Затверджено науково-методичною комісією
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол № 8 від « 26 » травня 2026 р.

Голова науково-методичної комісії _____ Тетяна ШЕВЧЕНКО

ЗМІСТ

Передмова 5

1. Розділ І. Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної клітки 7

1.1. Заняття 1. Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної клітки 7

1.1.1. Частина 1. Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної стінки 7

1.1.2. Частина 2. Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної порожнини 42

1.2. Матеріали для самоконтролю 102

1.2.1. Ситуаційні задачі 102

1.2.2. Тестові питання 103

2. Розділ ІІ. Клінічна анатомія та оперативна хірургія черевної порожнини 109

2.1. Заняття 1. Клінічна анатомія та оперативна хірургія передньо-бічної стінки живота. Клінічна анатомія та оперативна хірургія гриж живота 109

2.1.1. Частина 1. Клінічна анатомія та оперативна хірургія передньо-бічної стінки живота 109

2.1.2. Частина 2. Клінічна анатомія та оперативна хірургія пахвинних, пупкових, білої лінії живота та стегнових гриж 149

2.2. Заняття 2. Клінічна анатомія очеревини. Оперативні доступи до органів черевної порожнини. Кишкові шви 183

2.3. Заняття 3. Клінічна анатомія та оперативна хірургія органів черевної порожнини 198

2.3.1. Частина 1. Клінічна анатомія та оперативна хірургія шлунка, печінки, жовчного міхура, позапечінкових жовчних проток, підшлункової залози та селезінки 198

2.3.2. Частина 2. Клінічна анатомія та оперативна хірургія тонкої та товстої кишок 228

2.4. Заняття 4. Клінічна анатомія та оперативна хірургія поперекової ділянки та заочеревинного простору 241

2.5. Матеріали для самоконтролю 261

2.5.1. Ситуаційні задачі 261

2.5.2. Тестові питання 262

Рекомендована література 274

ПЕРЕДМОВА

Завдання подальшого розвитку вищої медичної освіти, визначені Законом України «Про вищу освіту», стандартами вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» та освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю І2 «Медицина», зумовлюють необхідність постійного вдосконалення навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.

Клінічна анатомія та оперативна хірургія є фундаментальною навчальною дисципліною, що посідає ключове місце у системі професійної підготовки майбутніх лікарів. Дисципліна формує анатомічне й топографічне мислення, необхідне для клінічного аналізу, обґрунтування діагностичних і лікувальних рішень, вибору раціональних хірургічних доступів і методів оперативного втручання. Її вивчення забезпечує інтеграцію теоретичних знань з клінічними дисциплінами хірургічного профілю.

Сучасний етап розвитку медицини характеризується стрімким зростанням обсягу наукової інформації, удосконаленням хірургічних технологій та впровадженням нових підходів до лікування захворювань. Водночас оптимізація навчальних планів і скорочення аудиторного навантаження зумовлюють підвищення ролі самостійної роботи здобувачів освіти та потребу у якісних, структурованих навчальних посібниках.

Навчальний посібник «Клінічна анатомія та оперативна хірургія. Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної клітки та черевної порожнини» підготовлений відповідно до робочої програми навчальної дисципліни та призначений для здобувачів освіти галузі знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення», спеціальності І2 «Медицина», освітнього ступеня «магістр», професійної кваліфікації «лікар» за освітньою програмою «Медицина». Видання містить систематизований виклад теоретичного матеріалу, перелік ключових понять, питання для контролю знань, ситуаційні клінічні задачі та тестові завдання, що сприяють формуванню клінічного мислення й підготовці до складання єдиного державного кваліфікаційного іспиту.

Структура посібника відповідає логіці навчального процесу на кафедрі хірургії ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка та забезпечує послідовне опанування матеріалу з клінічної анатомії і оперативної хірургії грудної клітки, черевної порожнини та заочеревинного простору. Поданий матеріал орієнтований на поєднання анатомічних знань із практичними аспектами хірургічної діяльності.

Авторський колектив сподівається, що даний навчальний посібник стане корисним навчально-методичним ресурсом для здобувачів вищої медичної освіти у процесі підготовки до практичних занять, модульного контролю та підсумкової атестації, а також буде використаний викладачами при організації освітнього процесу з дисципліни «Клінічна анатомія та оперативна хірургія».

РОЗДІЛ І. КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ТА ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ

1.1. Заняття 1

Тема: «Топографічна анатомія та оперативна хірургія грудної стінки»

1.1.1. Частина 1. Топографічна анатомія та оперативна хірургія грудної стінки

1. Актуальність та обґрунтування теми

Знання клінічної та топографічної анатомії грудної стінки є фундаментальною базою для лікарів хірургічного профілю, травматологів, пульмонологів та лікарів невідкладних станів. Травми грудної клітки (переломи ребер, проникаючі поранення), запальні та онкологічні захворювання молочної залози, а також необхідність виконання життєво важливих маніпуляцій (пункція плевральної порожнини, торакоцентез) і забезпечення оперативних доступів до органів грудної порожнини вимагають бездоганного розуміння пошарової будови, синтопії та особливостей кровопостачання й іннервації цієї ділянки.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен знати (пояснювати та аналізувати):

- Межі грудної клітки, поділ на топографо-анатомічні ділянки та лінії.
- Пошарову будову грудної стінки та топографію міжреберних проміжків.
- Топографічну анатомію діафрагми, її слабкі місця (трикутники Богдалека, Ларрея, Морганьї).
- Клінічну анатомію молочної залози (кровопостачання, іннервація, шляхи регіонарного лімфовідтоку).
- Топографію плеври, межі її переходу та плевральні синуси.
- Форми грудної клітки, уроджені вади, вікові та індивідуальні особливості.

Студент повинен вміти (малювати схеми та трактувати):

- Визначати проекцію органів грудної порожнини на стінки грудної клітки.
- Малювати схеми розрізів при різних локалізаціях маститів (інтрамамарний, ретромамарний, субареолярний).
- Схематично зображувати точку та техніку виконання пункції плевральної порожнини.
- Складати план радикальної мастектомії та секторальної резекції.

Студент повинен опанувати (обґрунтовувати та пропонувати):

- Показання та техніку вибору оперативного доступу при захворюваннях молочної залози.
- Тактику хірургічного лікування різних видів пневмотораксу (відкритого, закритого, клапанного).
- Вибір раціонального оперативного доступу (торакотомії) до органів грудної порожнини.

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

- **Грудна порожнина (cavitas thoracis)** - анатомічний простір, обмежений внутрішньою поверхнею грудної клітки, вистелений внутрішньогрудною фасцією (fascia endothoracica), знизу відокремлений діафрагмою. Містить плевральні порожнини та середостіння.
- **Плевральна порожнина (cavitas pleuralis)** - герметичний щілиноподібний простір між парієтальним та вісцеральним листками плеври, що містить невелику кількість серозної рідини для зменшення тертя під час дихання.
- **Грудна стінка** - кістково-м'язовий каркас із м'якими тканинами, обмежений ззовні шкірою, а зсередини - внутрішньогрудною фасцією та парієтальною плеврою.

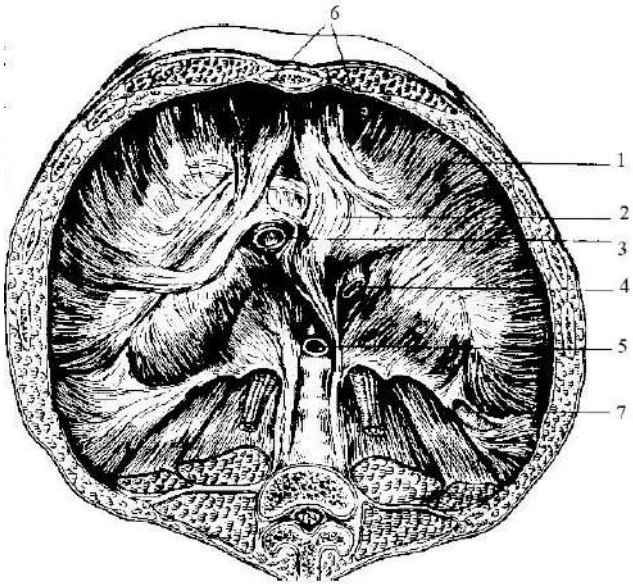
- **Міжреберний проміжок** - простір між двома сусідніми ребрами, заповнений зовнішніми та внутрішніми міжреберними м'язами. У міжреберній борозні (sulcus costae) нижнього краю ребра проходить судинно-нервовий пучок (ВАН: вена, артерія, нерв - згори донизу).
- **Слабкі місця діафрагми** - анатомічні ділянки, позбавлені м'язових волокон, де стикаються листки діафрагмальної та внутрішньогрудної фасцій. Є місцями потенційного утворення діафрагмальних гриж (грудинно-реберні та попереково-реберні трикутники).
- **Мастит** - гостре або хронічне запалення тканин молочної залози, переважно бактеріальної етіології, що найчастіше виникає у лактаційний період.
- **Флегмона (субпекторальна)** - розлите гнійне запалення клітковинних просторів грудної стінки (поверхнева - між фасціями малого і великого грудних м'язів; глибока - під малим грудним м'язом).
- **Пневмоторакс** - патологічний стан, що характеризується скупченням повітря в плевральній порожнині внаслідок порушення цілісності легеневої тканини або грудної стінки, що призводить до колапсу легені.
- **Секторальна резекція молочної залози** - органозберігаюча операція, що полягає у видаленні ураженого сектора (однієї або кількох часток) залози в межах здорових тканин.
- **Мастектомія** - хірургічне видалення всієї молочної залози. Радикальна мастектомія додатково включає видалення грудних м'язів та регіонарних лімфатичних вузлів (за Холстедом-Маєром) або збереження великого грудного м'яза (за Пейті).

4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

4.1. Топографічна анатомія стінок грудної клітки

- ***Шари грудної стінки:*** *шкіра, підшкірна жирова клітковина, поверхнева фасція, власна фасція (fascia pectoralis), м'язи (великий та малий грудні, передній зубчастий), ребра та міжреберні м'язи, внутрішньогрудна фасція, передплевральна клітковина, парієтальна плевра.*
- ***Клітковинні простори:*** *підшкірний, субпекторальний (поверхневий та глибокий). Мають значення у поширенні гнійних процесів.*
- ***Молочна залоза:*** *розташована на рівні III-VI ребер, між linea parasternalis та linea axillaris anterior. Кровопостачання: a. thoracica interna, a. thoracica lateralis, aa. intercostales. Шляхи лімфовідтоку (критично важливо в онкології): пахвові (основний шлях), підключичні, парастернальні, міжреберні лімфовузли.*
- ***Діафрагма:*** *куполоподібний м'яз, що має грудинну, реберну та поперекову частини. Отвори: аортальний, стравохідний, отвір нижньої порожнистої вени.*
- ***Плевра та її синуси:*** *реберно-діафрагмальний синус (найглибший, тут накопичується ексудат/кров), реберно-медіастинальний, діафрагмово-медіастинальний.*

ГРУДНА КЛІТКА - циліндр неправильної форми із вузьким верхнім отвором (верхня грудна апертура) та відносно великим нижнім отвором (нижня грудна апертура). Верхній отвір відкритий, що забезпечує її зв’язок із шиєю, тоді як нижній отвір закриває діафрагма (мал. 1.1).



Мал. 1.1. Вид діафрагми з черевної порожнини.

1. м'язова частина діафрагми
2. сухожильна частина діафрагми
3. нижня порожниста вена
4. стравохід
5. аорта
6. грудино-реберний трикутник (*Larrhey*)
7. попереково-реберний трикутник (*Bochdaleck).*

ДІАФРАГМА (грудочеревна перепонка, *diaphragma*) - це м'язово-апоневротичне утворення, що відокремлює грудну порожнину від черевної. Вона являє собою плоский тонкий м'яз, що має форму купола, зверненого опуклістю догори. З боку грудної порожнини діафрагма вкрита пристінковим (парієтальним) листком плеври, а її нижня частина вкрита пристінковим листком очеревини. Зазвичай верхівка правого купола знаходиться на рівні IV, а лівого - на рівні V міжреберного проміжку.

Будова та відділи діафрагми

М'язові волокна діафрагми, починаючись від країв нижнього отвору грудної клітки, прямують радіально догори і, з'єднуючись, утворюють **сухожилковий центр** (*centrum tendineum*).

М'язова частина діафрагми має три відділи:

1. **поперековий** (*pars lumbalis*);
2. **реброві** (*pars costalis*);
3. **грудинний** (*pars sternalis*).

Слабкі місця (трикутники): На межах між відділами утворюються трикутні ділянки, що не мають м'язової тканини:

- *грудинно-реброві трикутники* (трикутники Ларрея / щілини Морганьї);
- *поперековo-реброві трикутники* (трикутники Богдалека).

Ніжки діафрагми та природні отвори

У поперековому відділі діафрагми м'язові пучки розділяються на парні ніжки: латеральну, медіальну та внутрішню.

Внутрішні ніжки, перехрещуючись, утворюють фігуру «вісімки» і обмежують отвори для ключових анатомічних структур:

- **аортальний отвір:** через нього проходить аорта.
- **стравохідний отвір:** через нього проходить стравохід, а разом з ним у черевну порожнину проходять лівий та правий блукаючі нерви (*n.n. vagi*).

Крім того, в поперековій частині проходять:

- грудна лімфатична протока (*ductus thoracicus*);
- симпатичні стовбури (*trunci sympathici*);
- нутрощеві нерви (*nn. splanchnici*);
- непарна (*v. azygos*) та напівнепарна (*v. hemiazygos*) вени.

Через окремий отвір у сухожилковому центрі діафрагми справа проходить **нижня порожниста вена** (*v. cava inferior*).

Кровопостачання та іннервація

- **Кровопостачання** здійснюється верхньою та нижньою діафрагмальними, м'язово-діафрагмальною та перикардо-діафрагмальною артеріями. Їх супроводжують однойменні вени.
- **Іннервується** діафрагма правим та лівим діафрагмальними нервами (*nn. phrenici*).

Функції діафрагми

Основна функція діафрагми - **дихальна**. У результаті рухів діафрагми, що зумовлюють разом із грудними м'язами вдих і видих, здійснюється основний обсяг вентиляції легень. Крім того, коливання внутрішньоплеврального тиску, викликані екскурсією діафрагми, сприяють відтоку крові від органів черевної порожнини та припливу її до серця.

Клінічна кореляція:

Діафрагмальні грижі (кили) - це переміщення органів черевної порожнини в грудну порожнину через дефект або слабку зону діафрагми.

- **За походженням** розрізняють травматичні та нетравматичні грижі. Нетравматичні грижі, у свою чергу, можуть бути вродженими та набутими.
- **За локалізацією** виділяють:
    1. Грижі слабких зон діафрагми (через груднинно-реброві або попереково-реброві трикутники).
    2. Грижі природних отворів, головним чином - стравохідного отвору (*хіатальні грижі*).

Грудна клітка складається з наступних кісткових структур:

- вентрально: грудина і реберні хрящі
- латерально: 12 пар ребер і міжреберні проміжки
- дорзально: 12 грудних хребців.

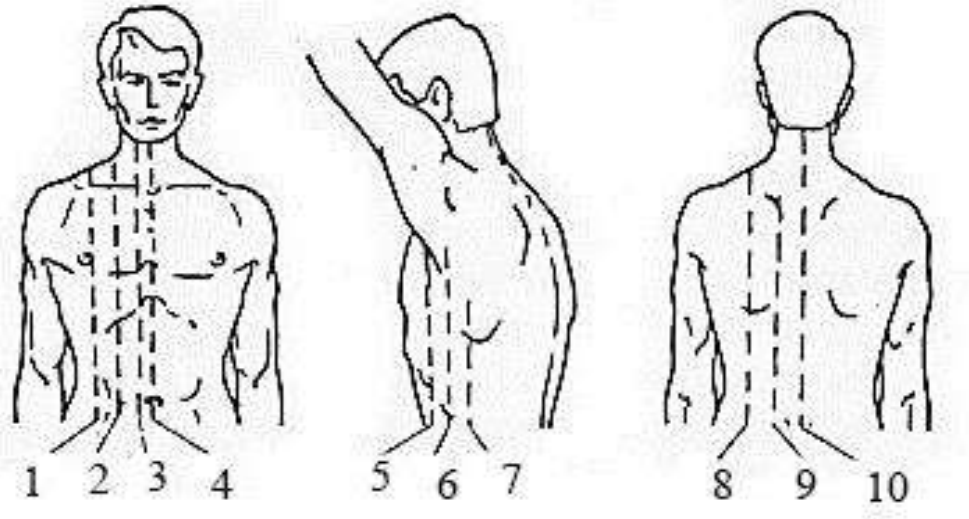
МЕЖІ ТА ЗОВНІШНІ ОРІЄНТИРИ

Верхня межа ділянки грудей проводиться по яремній вирізці груднини, верхніх краях ключиць, акроміальних відростках лопатки до остистого відростка 7-го шийного хребця.

Нижня межа йде від основи мечоподібного відростка по реберних дугах до 12-го грудного хребця.

СИСТЕМА КООРДИНАТ на ГРУДНІЙ СТІНЦІ

Крім добре виражених кісткових орієнтирів (ключиці, ребра, груднина, лопатка, хребці) для опису поверхневих локацій на передній і задній стінках грудної клітки використовуються горизонтальні і вертикальні уявні лінії (мал. 1.2):



Мал. 1.2. Вертикальні лінії на грудній клітці.

1. Середньоключична лінія: проходить вертикально вниз від середньої точки ключиці.
2. Пригрудинна лінія: лежить між грудинною лінією та середньоключичною лініями.
3. Грудинна лінія: проходить вертикально вниз за край грудини.
4. Передня серединна: лежить в серединній площині над грудиною.
5. Передня пахвова лінія: проходить вертикально вниз від передньої пахвової складки.
6. Середня пахвова лінія: проходить вертикально вниз від точки, розташованої посередині між передньою і задньою пахвовими складками.
7. Задня пахвова лінія: проходить вертикально вниз від задньої пахвової складки.
8. Лопаткова лінія: проходить вертикально вниз по задній стінці грудної клітки, проходячи через нижній кут лопатки.
9. Прихребтова лінія: лежить між лопатковою лінією і хребетною лініями.

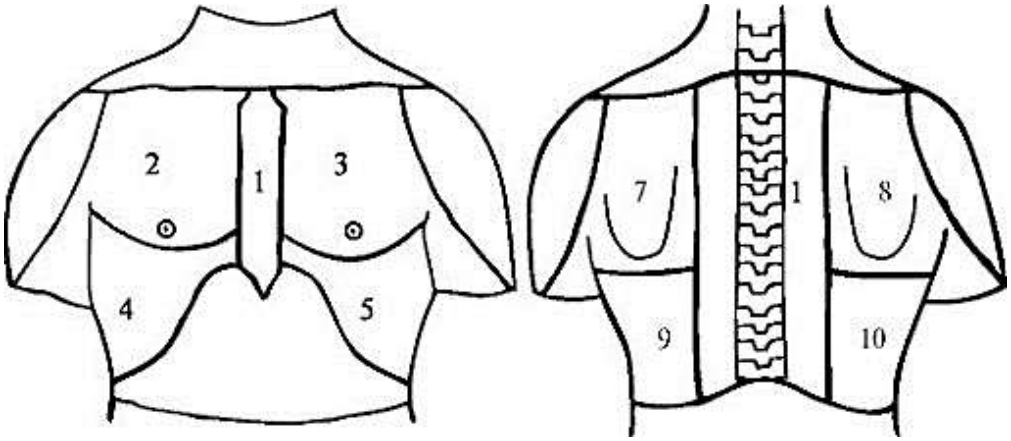
10. Задня серединна лінія: лежить в серединній площині над остистими відростками грудних хребців.
11. Хребтова лінія: лежить вертикально над поперечними відростками грудних хребців.

Горизонтальні лінії орієнтації - цим лініям відповідають ребра і міжреберні проміжки.

ДІЛЯНКІ ГРУДНОЇ СТІНКИ (мал. 1.3)

Виділяють по 5 ділянок на передній і задній грудних стінках, розділених середньопахвовими лініями. Гіподерма містить жир, потові залози, судини й нерви. Деякі з них формують *судинно-нервові пучки* для живлення поверхневих тканин.

- бічна грудна артерія і вени, довгий грудний нерв;
- верхня грудна артерія і вени, надключичні нерви;
- грудоакроміальна артерія і вени, латеральний грудний нерв;
- шкірні відгалуження від міжреберних нервів і судин.



Мал. 1.3. Ділянкі грудної стінки**:**

- **передньої грудної стінки**:

1. грудинна область (непарна)
2, 3. передньо-верхній відділ (лівий і правий)
4, 5. передньонижній відділ (лівий і правий)

- **задньої грудної стінки**:

1. хребтовий відділ (непарний)

7, 8 лопаткова область (ліва і права)

9, 10. підлопаткова область (ліва і права)

ШАРИ ГРУДНОЇ СТІНКИ:

- **Поверхневий шар:** шкіра та підшкірна жирова клітковина становлять поверхневі шари ділянки. Поверхнева фасція на передній поверхні грудей утворює капсулу молочної залози та її зв'язковий апарат.

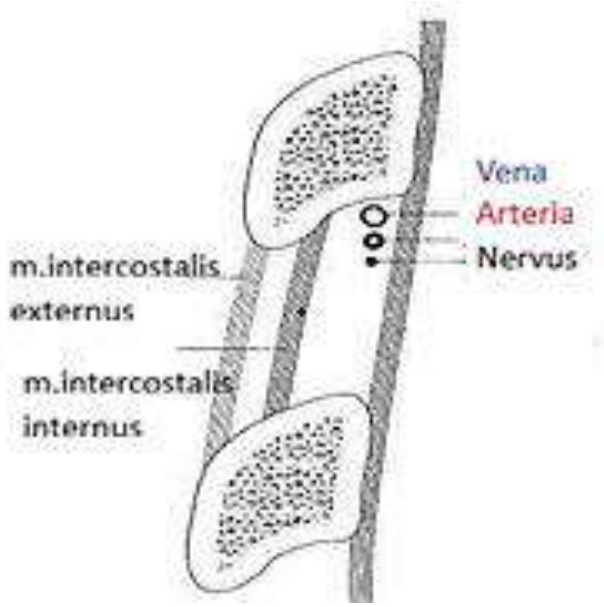
  (Власна фасція: утворює покриття великого і малого грудних м'язів, найширшого м'яза спини і щільно зростається з окістям груднини, а ззаду зрощена з остистими відростками грудних хребців).

- **Кістково-м'язовий шар:** утворює основу ділянки. Це ребра та міжреберні м'язи.

- **Внутрішній шар:** з боку грудної порожнини грудна стінка вкрита внутрішньогрудною фасцією, яка зрощена з окістям ребер. На внутрішньогрудній фасції лежать шар навколоплевральної клітковини та парієтальна плевра.

МІЖРЕБЕРНИЙ ПРОМІЖОК

Простір між двома суміжними ребрами, заповнений міжреберними м'язами, називають міжреберними проміжками (мал. 1.4). Ширина їх неоднакова. Найбільш широкі 1, 2 і 3-й міжреберні проміжки. Як і всі інші, вони спереду ширші, ніж ззаду.



Мал. 1.4. Міжреберний простір (схема).

Міжреберні м'язи, що їх заповнюють, складаються з двох шарів:

- **Зовнішні міжреберні м'язи** (*m.m. intercostales externi*): Розташовані в міжреберних проміжках на протязі від горбків ребер до зовнішніх кінців реберних хрящів. Волокна цих м'язів спрямовані зверху вниз і ззовні всередину. В ділянці реберних хрящів ці м'язи відсутні і замість них тут є апоневротичні пластинки, так звані *lig. corruscantia*, особливо виражені від 3-го до 7-го проміжків.
- **Внутрішні міжреберні м'язи:** Волокна йдуть протилежно напрямку волокон зовнішніх міжреберних м'язів, тобто вони йдуть зверху вниз і зсередини назовні. Внутрішні міжреберні м'язи поширюються не по всій довжині міжреберних проміжків, а йдуть спереду від краю груднини до кутів ребер ззаду, де переходять в апоневротичні пластинки - *membrana intercostalis interna*.

У проміжках між зовнішніми та внутрішніми міжреберними м'язами розташований тонкий шар пухкої клітковини, а до їхньої внутрішньої поверхні прилягають внутрішньогрудна фасція (*fascia endothoracica*) та парієтальна плевра.

СУДИНИ ТА НЕРВИ ГРУДНОЇ СТІНКИ

У клітковині між міжреберними м'язами розташований міжреберний судинно-нервовий пучок, який включає міжреберну артерію, вену та нерв.

Міжреберні артерії

Можуть бути розділені на передні та задні.

- **Передні:** Є гілками внутрішньої грудної артерії. Це порівняно тонкі артерії, що розташовуються по дві в кожному міжреберному проміжку - одна по нижньому, а інша - по верхньому краю відповідного ребра. Вони анастомозують із задніми міжреберними артеріями.
- **Задні:** Більші за передні. Вони починаються з двох джерел: з реброво-шийного стовбура підключичної артерії (*a. intercostalis suprema* з *truncus costocervicalis*) та з грудної аорти. З першого джерела кровопостачаються верхні два проміжки, від аорти відходять 10 міжреберних артерій, по одній у кожний міжреберний проміжок.

Міжреберні артерії у своєму початковому відрізку розташовуються позаду від пограничного стовбура симпатичного нерва. Задні міжреберні артерії правої сторони розташовуються позаду від непарної вени (*v. azygos*) та міжреберних вен, що впадають у неї, а на лівій стороні - позаду від напівнепарної вени (*v. hemiazygos*) та вен, що впадають у неї.

На рівні головок ребер задні міжреберні артерії діляться на:

1. **Задню гілку** (*ramus posterior*): Проходить на дорсальну поверхню грудної клітки та хребта і кровопостачає м'язи та шкіру спини. На рівні міжхребцевого отвору від неї відходить гілка (*ramus spinalis*), що проникає у хребтовий канал і бере участь у кровопостачанні спинного мозку та його оболонок, а також тіла хребця.
2. **Передню гілку** (*ramus anterior*): Вона є більшою і є власне міжреберною артерією, яка бере участь в утворенні міжреберного судинно-нервового

пучка і анастомозує з передньою міжреберною артерією - гілкою внутрішньої грудної артерії, утворюючи артеріальне кільце.

У міжреберному проміжку задні міжреберні артерії на ділянці від поперечного відростка хребця до реберного кута розташовуються під нижнім краєм відповідного ребра. Вена знаходиться вище артерії, нерв не закритий ребром. Від рівня реберних кутів артерія лягає в *sulcus costalis*.

Приблизно на рівні середньої пахвової лінії від міжреберної артерії відходять у поверхневі шари її латеральні гілки (*rami perforantes laterales*). Наперед від середньої пахвової лінії задня міжреберна артерія зазвичай виявляється вже розділеною на дві гілки, що анастомозують з передніми міжреберними артеріями з внутрішньої грудної артерії і розташовуються по верхньому і нижньому краю сусідніх ребер.

Клінічне значення розрізів: Тут судини легко можуть бути поранені при розрізі по міжребер'ю, особливо якщо розріз наближається до верхнього або нижнього краю ребра. Легше зберегти судини, якщо вести розріз точно по середині ширини міжреберного проміжку. До того ж таке розташування розрізу навіть і при пораненні артерії дозволяє легко захопити судину, що кровоточить, затискачем, що буває зробити важче, якщо артерія перерізана впритул біля ребра.

Міжреберні вени

Міжреберні вени справа впадають у непарну вену, зліва - у напівнепарну вену, ці вени лежать у заплевральній клітковині біля хребта.

Міжреберні нерви

Є передніми гілками змішаних грудних нервів (*nn. thoracales*), які, вийшовши з міжхребцевого отвору і отримавши назву за розташованим вище хребцем, діляться на:

- оболонну гілку (*ramus meningeus*);
- сполучну гілку з вузлом пограничного стовбура (*ramus communicans*);

- задню гілку (*ramus posterior*);
- передню, найбільшу, гілку або власне міжреберний нерв (*ramus anterior, s. n. intercostalis*).

Передня гілка першого міжреберного нерва бере участь в утворенні плечового сплетення, інші пучки передньої гілки є власне першим міжреберним нервом. Перші два нерви є найтоншими з міжреберних. Інші міжреберні нерви всіма своїми пучками іннервують міжреберні проміжки, тканини грудної стінки, плевру, шкіру, а нижні, починаючи з шостого, - і передню черевну стінку. Дванадцятий міжреберний нерв, який часто називають підреберним (*n. subcostalis*), бере участь у формуванні поперекового сплетення.

Клінічна картина при плевриті: Так само, як і міжреберні судини, нерв на ділянці від хребта до кута ребер відокремлений від парієтальної плеври тільки внутрішньогрудною фасцією, представленою в задніх відділах дуже тонким і пухким листком, і підплевральною клітковиною. Таке розташування полегшує залучення нерва в запальний процес при плевриті з іррадіацією болів у цих випадках за типом міжреберної невралгії.

Нижні 6 міжреберних нервів поширюються на черевну стінку, іннервуючи там парієтальну очеревину, м'язи і шкіру. Десятий міжреберний нерв доходить до рівня пупка, нижні два - до клубової ділянки. Саме розташуванням цих нервів і пояснюється м'язове напруження передньої черевної стінки, яке спостерігається іноді при пошкодженнях 6 нижніх ребер з подразненням відповідних нервів і може стати причиною діагностичних помилок.

Положення нерва відносно однойменних судин змінюється протягом міжреберних проміжків:

- Поблизу міжхребцевого отвору нерв розташовується глибше судин (позаду від них).
- Від головки ребра до реберного кута нерв розташовується приблизно по середині ширини міжреберного проміжку і не покритий міжреберним

м'язом. Тут нерв відокремлений від плеври міжреберною перетинкою (це сприяє залученню міжреберних нервів у запальний процес при плевриті). Судини на цій ділянці можуть знаходитися вище, нижче нерва і на одному рівні з ним.

- Наперед від реберних кутів, на ділянці, закритій внутрішніми міжреберними м'язами, нерви наближаються до нижнього краю вищерозташованого ребра, але при цьому зазвичай тільки 3 верхні нерви підходять впритул до ребра або навіть ховаються за його нижнім краєм. Нерви інших міжреберних проміжків, починаючи з четвертого, розташовуються, як правило, близько до краю ребра, але не ховаються в реберній борозенці. В інших випадках нерви наближаються до верхнього краю нижчерозташованого ребра.
- Наперед від реберних кутів судини розташовуються зазвичай вище нерва і закриті ззаду зовнішнім краєм реберної борозенки.

Зв'язки між пограничним стовбуром симпатичного нерва і міжреберними нервами здійснюються за допомогою сполучних гілок (*rami communicantes*). Міжреберні нерви, так само як судини, розташовуються позаду від вузлів пограничного стовбура. М'язові гілки міжреберних нервів численні і тонкі. Вони іннервують внутрішні і зовнішні міжреберні м'язи, поперечний м'яз грудей, задні зубчасті (верхній і нижній); нижні ж, починаючи з шостого або сьомого, іннервують всі м'язи передньої черевної стінки. Довгі м'язи спини іннервуються задніми гілками грудних нервів.

Приблизно по середній пахвовій лінії, прободаючи міжреберні м'язи, виходять у поверхневі шари бічні прободаючі гілки міжреберних нервів (*rami perforantes laterales*). Всі прободаючі гілки проходять через міжреберні проміжки, як правило, впритул до нижнього краю вищерозташованого ребра. Виходячи в поверхневі шари, ці гілки діляться на передні і задні. Передні прободаючі гілки (*rami perforantes ant.*) проходять через міжреберні проміжки по боках від груднини разом з передніми прободаючими гілками внутрішніх грудних судин.

ВЗАЄМОРОЗТАШУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СУДИННО-НЕРВОВОГО ПУЧКА ТА ПРАВИЛА ПУНКЦІЇ ПЛЕВРАЛЬНОЇ ПОРОЖНИНИ

Взаєморозташування елементів у міжреберному проміжку наступне: **краніально лежить вена, потім артерія, ще нижче, біля краю ребра - нерв.**

V

A

N

Міжреберні судини і нерви протягом міжреберних проміжків розташовані однаково. По середній пахвовій лінії вони проходять по нижньозадніх краях ребер в реберній борозенці (*sulcus costalis*), а потім діляться, і гілки їх розташовуються як по верхньому, так і по нижньому краях ребра.

ПРАВИЛО ПУНКЦІЇ ГРУДНОЇ КЛІТКИ: Особливості ходу судин і нервів міжреберних проміжків вимагають, щоб пункції грудної клітки проводилися **позаду від середньої пахвової** лінії **по верхньому краю ребра, що розташовану нижче**, **не нижче** шостого ребра. У передніх відділах грудної стінки пункцію слід проводити посередині міжреберного проміжку.

Внутрішня грудна артерія

Відходить від нижньої дуги підключичної артерії в її першому відділі, медіальніше внутрішнього краю переднього драбинчастого м'яза, назовні від хребтової артерії (*a. vertebralis*). На рівні I ребра артерія знаходиться на 1-1,5 см глибше внутрішньої поверхні передньої грудної стінки. На висоті верхнього краю хряща II ребра артерія наближається до задньої поверхні грудної стінки і лежить вздовж краю груднини, відступаючи від нього вбік в середньому на 1,5-2 см. Судина розташовується безпосередньо на реберних хрящах і внутрішніх міжреберних м'язах.

Найбільш широкими проміжками між реберними хрящами є третій і другий, тут найлегше виділити і перев'язати артерію без порушення цілісності хрящів. У

верхньому відділі груднини артерія покрита зсередини внутрішньогрудною фасцією. Обидві *aa. mammariae internae*, ліва і права, зв'язані одна з одною поперечними анастомозами, утвореними за рахунок судин окістя груднини.

Від внутрішньої грудної артерії відходять гілки в передньому, задньому і бічному напрямках:

- **Наперед**, прободаючи міжреберні проміжки поблизу краю груднини, йдуть у підшкірну клітковину і шкіру *rami perforantes anteriores*.
- **Назад** йдуть гілки до вилочкової залози, перикарда і діафрагми, переднього середостіння (*aa. thymicae, aa. pericardiacophrenicae, aa. mediastinales anteriores*).
- **У бічному напрямку**, в кожному міжреберному проміжку відходять по дві передні міжреберні артерії (*aa. intercostales anteriores*), що анастомозують із задніми міжреберними артеріями (*aa. intercostales posteriores*).

На рівні VI-VII реберних хрящів артерія розділяється на дві кінцеві гілки: діафрагмальну та верхню надчеревну (*a. epigastrica superior*), що кровопостачає передню черевну стінку.

Важливо: Слід мати на увазі, що пошкодження як міжреберних судин, так і *a. thoracica interna* вельми небезпечне і може призвести до сильної, навіть смертельної крововтрати.

ТОПОГРАФІЧНА АНАТОМІЯ ПАРІЄТАЛЬНОЇ ПЛЕВРИ

Внутрішня поверхня грудної клітки і легені вкриті плеврою, що утворює замкнуті плевральні мішки і порожнину плеври. Плевра, що вкриває внутрішню поверхню грудної клітки, середостіння і діафрагму, називається **парієтальною**, а та, що вкриває легені, - **вісцеральною**.

Розрізняють три відділи парієтальної плеври: реберну, діафрагмальну і медіастинальну, та купол плеври. Знання межі плеври, або проекції її ходу на грудній клітці, дозволяє уникнути пошкодження плевральних порожнин при тих

операціях і маніпуляціях на грудній клітці, при яких розтин плеври не показаний, наприклад при торакопластиці, проколах перикарда. Купол плеври проеціюється в ділянку шиї на 2-3 см вище ключиць. Передні межі правої і лівої плевральних порожнин різні і вельми варіабельні.

Межі плевральної порожнини

Передня межа правої плевральної порожнини (лінія переходу *pl. costalis* у *pl. mediastinalis*), як це встановлено роботами М.І. Пирогова, А.Р. Войнич-Сяноженцького і О.В. Мельникова, починається зазвичай у проміжку між грудинною і ключичною ніжками *m. sternocleidomastoideus*. Прямуючи донизу, вона перетинає груднинно-ключичне зчленування, відхиляється дещо вліво від правого краю груднини, йде донизу позаду тіла груднини, іноді прямо вниз, в інших випадках відхиляється дещо вліво і, дійшовши до 6-го міжреберного проміжку справа, повертає назовні і далі переходить у нижню межу.

Зліва, починаючись від того ж проміжку між ніжками груднинно-ключично-соскоподібного м'яза, межа порожнини прямує ближче до лівого краю груднини і доходить до нижнього краю 4-го ребра, а потім, різко відхиляючись вліво і перетинаючи 5-е і 6-е ребра, переходить у нижню межу.

Між передніми межами плеври правої і лівої сторін утворюється два проміжки, не вкриті плеврою:

1. *Area interpleurica superior*, що лежить позаду руків'я груднини.
2. *Area interpleurica inferior*, розташований позаду 4-6-го реберних хрящів зліва, на протязі якого перикард прилягає до задньої поверхні грудної стінки.

Клінічне значення форми грудної клітки: Форма і величина цих проміжків буває різною залежно від форми грудної клітки. При широкій грудній клітці ці проміжки мають форму трикутників з широкою основою, при вузькій - з невеликою основою. З цих даних слід зробити певний практичний висновок: при вузькій грудній клітці міжплевральні проміжки практично можна вважати

відсутніми і, враховуючи це, показання до пункції порожнини перикарда ставити обережно.

Нижня межа плевральних мішків (місце переходу *pl. costalis* у *pl. diaphragmatica*) розташовується таким чином: від 6-го міжребер'я вони йдуть назовні, перетинають по середній ключичній лінії 7-е ребро, по середній пахвовій - 9-е ребро справа і 10-е зліва і далі, прямуючи в горизонтальному напрямку, підходить до головки 12-го ребра.

Задня межа плеври з обох сторін проеціюється по лінії реброво-хребцевих зчленувань. На рівні 4-го і 9-го грудних хребців права задня межа плеври відхиляється дещо вліво і наближається до такої ж межі лівої сторони, що завжди треба твердо пам'ятати, оскільки при операціях у порожнині лівої плеври при необережному виділенні елементів кореня лівої легені можливе пошкодження правої медіастинальної плеври, в результаті якого за відсутності апарату для керованого дихання може настати смерть хворого на операційному столі.

Синуси плеври

У місцях переходу реберної плеври в діафрагмальну, реберної - в медіастинальну і медіастинальної - в діафрагмальну утворюються резервні простори грудної порожнини, не заповнені легенями, так звані синуси плеври, їх по чотири з кожного боку.

1. **Реброво-діафрагмальний синус** (*sinus costodiaphragmaticus*): Утворюється на місці переходу реберної плеври в діафрагмальну. Це найбільший з усіх синусів плеври, враховувати розташування якого вельми важливо, особливо при виконанні операцій на легенях, оскільки його пошкодження може спричинити дуже серйозні ускладнення.
2. **Реброво-середостінний синус** (*sinus costomediastinalis*): Утворюється між реберною і медіастинальною плеврою. Це другий за величиною синус (передній і задній), який може досягати особливо значних розмірів зліва, в ділянці розташування серця.

3. **Середостінно-діафрагмальний синус** (*sinus mediastinodiaphragmaticus*): Найменший. Він утворюється на місці переходу медіастинальної плеври в діафрагмальну.

Хірургічний доступ: Між парієтальною плеврою в ділянці *sinus costodiaphragmaticus* і діафрагмою розташований значно виражений клітковинний простір - *spatium pleurodiaphragmaticum*, через який, не порушуючи цілісності плеври, можна провести розсічення діафрагми, необхідне при виконанні операції розкриття піддіафрагмального абсцесу.

Практичні поради

Підрахунок ребер може бути необхідним для визначення того, яке ребро пошкоджено, або якщо ребра використовуються як орієнтир для таких процедур, як введення дренажу до плевральної порожнини. Місце з'єднання між ручкою і тілом грудини при пальпації відчувається як поперечний гребінь. Він відомий як кут *Людовика* (стернальний кут) і протилежний 2-му ребру. З цієї точки рахують ребра.

Сосок молочної залози у чоловіків відповідає приблизно рівню IV міжребер’я.

Іншим органом, розташованим у ділянці грудей, який досить часто уражається захворюваннями, що потребують хірургічної операції, є молочна залоза.

МОЛОЧНА ЗАЛОЗА - це парний залозистий орган, що продукує молоко у жінок після пологів. Його функціональний стан пов'язаний із циклічними змінами гормонального фону в жіночому організмі. У чоловіків молочна залоза залишається недорозвиненою і не функціонує.

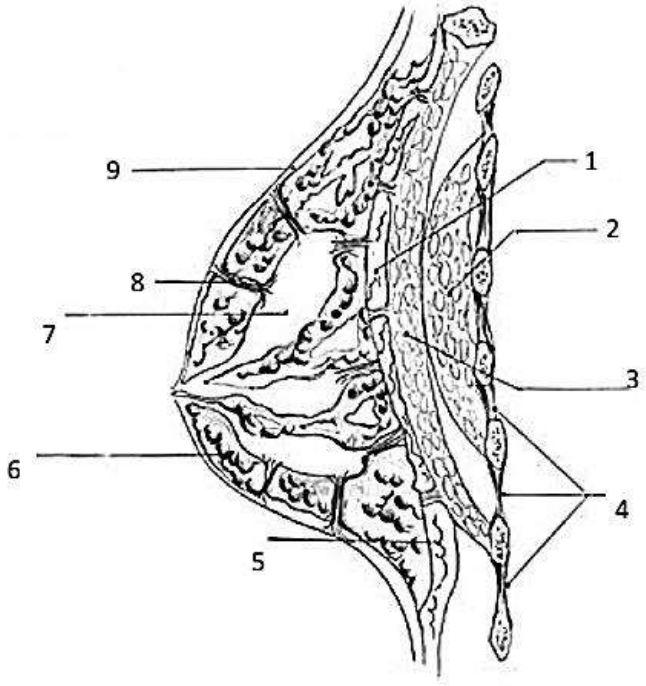
Розташування та будова

Молочна залоза розташована в підшкірній жировій клітковині передньої грудної стінки. У жінок залоза займає більшу частину передньої поверхні грудної клітки на рівні від III до VI або VII ребра між передньою пахвовою та пригруднинною лініями. Форма, розміри, положення, а також функція пов'язані зі статевим розвитком жінки, вагітністю та мають індивідуальні особливості.

Залоза лежить на передній поверхні великого грудного і, частково, на передньому зубчастому м'язах. Молочна залоза жінки складається з 15-25 часточок, що являють собою окремі залізки, які радіально сходяться у напрямку до соска (мал.1.5).

- Між часточками залягають прошарки пухкої волокнистої сполучної та жирової тканини з судинами і нервами, що проходять у них і мають радіальний напрямок. **Це визначає напрямок розрізів при гнійному лактаційному маститі.**
- Вивідні протоки відкриваються на вершині соска. Перед впадінням вони розширюються і утворюють *молочні синуси*, в яких накопичується молоко.

Залоза розташована між листками поверхневої фасції, що утворюють її капсулу. Між фасціальною капсулою залози та власною фасцією грудей знаходиться **ретромамарна клітковина**. Запалення цієї клітковини може ускладнити перебіг маститу (*ретромамарна флегмона*), її розкриття виконують дугоподібним розрізом по перехідній складці молочної залози.



Мал. 1.5. Молочна залоза (сагітальний вид):

1. Spatium retromammarium
2. Musculus pectoralis minor

3. Musculus pectoralis major
4. Musculi intercostales
5. Lamina profunda fasciae superficialis
6. Corpus adiposum mammae
7. Corpus mammae
8. Ligamenta suspensoria mammaria
9. Lamina superficialis fasciae superficialis.

Шари клітковини молочної залози

Важливо відзначити, що в ділянці молочної залози є кілька шарів клітковини:

- **а) Перший шар** - між шкірою та поверхневою фасцією. Цей шар складається з жирової тканини, пронизаної сполучнотканинними перетинками, що зв'язують фасціальну капсулу залози з тонкою шкірою;
- **б) Другий шар** - між листками поверхневої фасції (всередині капсули залози). У товщі залози жирова тканина утворює більшою чи меншою мірою виражені футляри для часточок залози. У період активної діяльності залози цей футляр менш виражений, у період згасання її функції жирової тканини стає більше. Крім того, жирова тканина знаходиться у сполучнотканинних перетинках, що поділяють залозу на частки;
- **в) Третій шар** - під поверхневою фасцією (між заднім листком капсули залози та власною фасцією грудей). Ретромамарна пухка клітковина, що відокремлює залозу з її фасціальним футляром від власної фасції великого грудного м'яза, є своєрідною подушкою, на якій спочиває залоза.

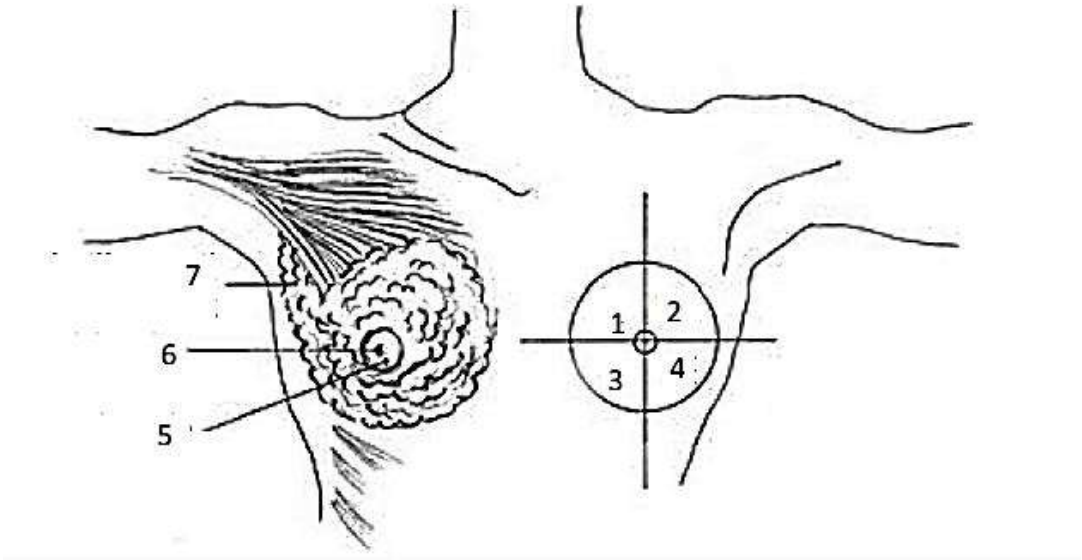
Кровопостачання

Кровопостачання молочної залози забезпечують гілки внутрішньої грудної, латеральної грудної та III - VII задніх міжреберних артерій. Відтік крові відбувається по однойменних венах.

Лімфовідтік та його онкологічне значення

Лімфовідтік від залози має велике значення в онкології, оскільки метастазування раку молочної залози відбувається лімфогенно. Лімфовідтік від молочної залози здійснюється в кількох напрямках (схема *Холстеда*) (мал. 1.6):

1. **Від зовнішніх відділів** лімфовідтік здійснюється в лімфатичні вузли, розташовані на бічній поверхні грудної клітки (від II до III ребра), огинаючи край великого грудного м'яза, і далі в пахвові лімфатичні вузли (*черговий лімфатичний вузол, вузол Зоргіуса*). При раку молочної залози ці лімфатичні вузли уражаються в першу чергу.
2. **Від задніх відділів** залози лімфа відтікає в субпекторальні лімфатичні вузли, що знаходяться під малим грудним м'язом.
3. **Від верхніх і задніх відділів** лімфовідтік відбувається транспекторальним та інтерпекторальним шляхом у підключичні лімфатичні вузли.
4. **З глибоких відділів медіальної частини** залози лімфа відтікає в парастернальні (пригруднинні) лімфатичні вузли, що анастомозують з лімфатичними судинами, які йдуть по ходу внутрішньої грудної артерії та вени.
5. **З парастернальних лімфатичних вузлів** лімфа відводиться до надключичних вузлів. Можливий ретроградний відтік лімфи в круглу зв'язку печінки і перенесення метастазів у печінку, черевну порожнину.
6. **По міжреберних лімфатичних судинах** відтік іде в лімфатичні вузли заднього середостіння, грудну лімфатичну протоку.
7. **Поверхневі лімфатичні судини** обох залоз анастомозують між собою.



Мал. 1.6. Молочна залоза (фронтальний вид):

1. Quadrans superomedialis
2. Quadrans superolateralis
3. Quadrans inferomedialis
4. Quadrans inferolateralis
5. Areola mammae
6. Papilla mammaria
7. Processus axillaris mammae (Спенса).

ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ

Оперативні заходи, що виконуються в цій області, можна розділити на два типи:

- операції на грудній стінці, що супроводжуються маніпуляціями в межах кістково-м'язового шару, іноді з відкриттям плевральної порожнини
- операції на органах грудної порожнини (легені, серце, стравохід) - будуть описані в наступній главі.

Інструментарій

Для виконання хірургічних маніпуляцій на грудній стінці використовують: скальпель, ножиці, пункційні голки зі шприцом, пінцети, тупі та гострі гачки, жолобуватий зонд, троакар, шприц великого об'єму (Жане) або плевроаспіратор

з банкою Боброва, голкотримач із набором хірургічних голок. Також необхідні: шовний матеріал, марлеві кульки, серветки, дренажна трубка.

МІЖРЕБЕРНА НОВОКАЇНОВА БЛОКАДА

- **Показання:** застосовується при переломах ребер та міжреберній невралгії.
- **Препарат:** 1-2 % розчин новокаїну.

Техніка виконання:

1. Відступивши кілька сантиметрів від місця перелому ребра у напрямку до хребта, знеболюють шкіру на рівні міжреберного проміжку.
2. Потім голку проводять глибше, перпендикулярно до зламаного ребра, вводячи по ходу голки новокаїн до упору в ребро.
3. Відтягнувши голку на 2-3 мм, її спрямовують до нижнього краю ребра, зісковзуючи по його поверхні, і вводять периневрально 3-5 мл 0,5% розчину новокаїну.
4. Не виймаючи голки, повертають її на зовнішню поверхню ребра, просувають шляхом зісковзування до верхнього краю того самого ребра і вводять ще 3–5 мл новокаїну.

При цьому блокуються вищерозташований та нижчерозташований міжреберні проміжки.

ПУНКЦІЯ ПЛЕВРАЛЬНОЇ ПОРОЖНИНИ

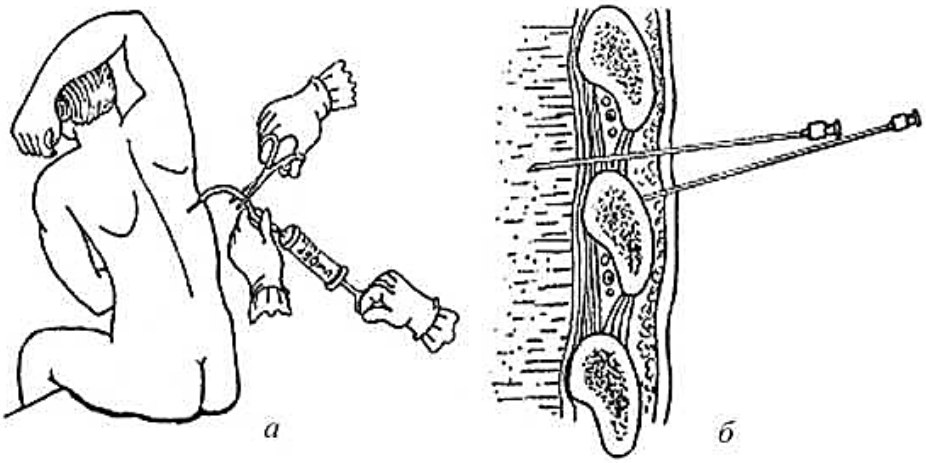
Пункція плевральної порожнини - це хірургічна маніпуляція, під час якої виконується черезшкірний прокол парієтальної плеври на рівні міжреберного проміжку з діагностичною або лікувальною метою.

- **Показання:** травматичний пневмо- та гемоторакс, спонтанний пневмоторакс, ексудативний плеврит.

- **Знеболювання:** місцева інфільтраційна анестезія (див. *Міжреберна новокаїнова блокада*) 1 % розчином новокаїну або лідокаїну.
- **Положення хворого:** за наявності рідини пункцію виконують у положенні сидячи; за наявності повітря - хворий лежить із піднятим головним кінцем.
- **Оперативний доступ:** при скупченні рідини (гідроторакс) виконується у VII-VIII міжребер'ї по задній пахвовій або лопатковій лінії; при пневмотораксі - у II-III міжребер'ї по середньоключичній лінії. **Важливо:** голка вводиться строго по верхньому краю нижчележачого ребра, щоб не пошкодити судинно-нервовий пучок.
- **Техніка виконання** (мал. 1.7)**:**

При виконанні вправи на трупі його вкладають на бік, але в реальній обстановці хворому слід надати правильного положення, інакше від маніпуляції можна не отримати очікуваного результату.

Визначають місце проколу, який найкраще робити між лопатковою та середньою пахвовою лініями у VII та VIII або у II та III міжребер'ях. Виконують міжреберну анестезію. Лівою рукою хірург у відповідному міжребер'ї фіксує шкіру, злегка зрушуючи її вбік. У праву руку хірург бере товсту голку з надітою на неї гумовою трубкою, перетиснутою судинним затискачем, і виконує прокол грудної стінки суворо по верхньому краю нижчерозташованого ребра. Для наочності в плевральну порожнину попередньо вводять забарвлену рідину і, надівши на трубку шприц, затискач знімають, а рідину відсмоктують.



Мал. 1.7. Пункція плевральної порожнини**:** а - положення хворого на столі та взаємодія рук хірурга і асистента; б - голка зісковзує з верхнього краю нижчерозташованого ребра.

При необережних рухах голки і неправильному виборі місця введення голки можуть виникнути такі **ускладнення**:

- травмування міжреберних судин і нервів;
- ураження легень, діафрагми, печінки, селезінки та інших органів
- колаптоїдний стан (швидка евакуація вмісту плевральної порожнини)

ТРОАКАРНЕ ДРЕНУВАННЯ ПЛЕВРАЛЬНОЇ ПОРОЖНИНИ

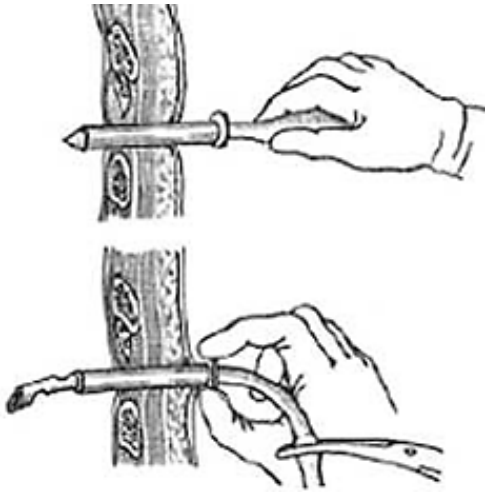
- **Показання:** наростаючий травматичний пневмоторакс, спонтанний пневмоторакс, гнійний плеврит (емпієма плеври), стан після операцій на легенях.
- **Знеболювання:** місцева анестезія 1 % розчином новокаїну або лідокаїну.
- **Положення хворого:** на спині із заведеною за голову рукою на боці дренування.
- **Оперативний доступ:**
    - *Бічний доступ* використовують за наявності рідини (гідроторакс) у плевральній порожнині, дренування виконують у VII-VIII міжребер'ях по середній пахвовій лінії.
    - *Передній доступ* обирають за наявності повітря (пневмоторакс), дренування виконують у II-III міжребер'ях по середньоключичній лінії.
    - При пневмотораксі можна також застосувати *бічний доступ*; при цьому як орієнтир використовують **безпечний трикутник**, межами якого є: спереду - передній край великого грудного м'яза, ззаду -

середня аксилярна (пахвова) лінія, знизу - рівень IV ребра (у чоловіків орієнтиром слугує сосок, у жінок - основа молочної залози). Трубку вводять у межах трикутника по середній пахвовій лінії.

Техніка виконання (мал.1.8)**:**

При виконанні вправи на трупі його вкладають на спину. Визначають місце доступу, який найкраще виконувати по середній пахвовій лінії. Виконують міжреберну анестезію. Лівою рукою хірург фіксує шкіру у відповідному міжребер'ї та робить розріз шкіри і підшкірної клітковини довжиною 1,5 см. У праву руку хірург бере троакар і обертальними рухами вводить його, прикриваючи отвір трубки троакара пальцем для профілактики пневмотораксу.

Потім швидким рухом у металеву трубку троакара вводить гумову трубку відповідного діаметра, перетиснуту судинним затискачем. Трубку вводять у плевральну порожнину на глибину 6-8 см. Видаляють металеву трубку троакара. Гумову трубку фіксують до шкіри швами.



Мал. 1.8. Троакарне дренування плевральної порожнини. Введення трубки в плевральну порожнину.

Після виконання оперативного прийому доцільно потренуватися у формуванні **клапана за Бюлау** для підводного дренування з пальця від гумової рукавички. Трубку подовжують за допомогою перехідної скляної трубочки, на її

вільний кінець прив'язують палець від гумової рукавички, який розрізають, формуючи двопелюстковий клапан. Клапан занурюють у флакон, на дно якого налито розчин фурациліну (200,0 мл). Тільки після цього затискач знімають із трубки.

ОПЕРАТИВНИЙ ДОСТУП ДО ГРУДНОЇ ПОРОЖНИНИ (ТОРАКОТОМІЯ)

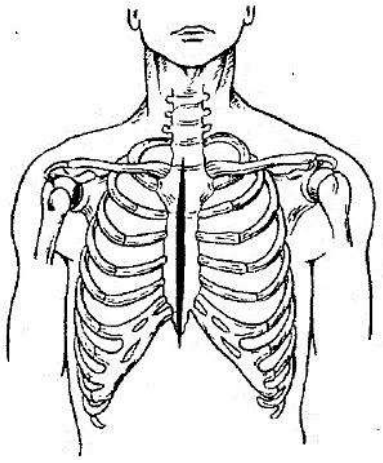
Основними вимогами при виборі оперативного доступу є анатомічна доступність і технічна можливість проведення всіх етапів операції через доступ.

Передньолатеральна торакотомія - розріз від хряща III ребра, дещо відступивши від навкологрудинної лінії, проводять вниз до нижнього краю IV ребра і, межуючи з соском, продовжують по четвертому міжребер'ю до задньої пахвовій лінії (при необхідності розширюють доступ в плевральну порожнину або середостіння, розсікають третій або четвертий реберний хрящ).

Задньо-бічна торакотомія - розріз з остистих відростків III-IV грудних хребців, що огинають кут лопатки знизу, продовжують по VI міжребер'ю до передньої пахвової лінії.

Латеральна торакотомія - розріз по V-VI ребрах від паравертебральной лінії до середньоключичної лінії.

Повздовжня стернотомія (мал.1.9) **(доступ за *Джуліаном-Джербоултом*)** - розріз по грудині на 2-3 см вище її ручки продовжується на 3-4 см нижче мечоподібного відростка грудини.



Мал. 1.9. Повздовжня стернотомія.

Поперечна стернотомія - розріз на рівні четвертої міжреберної щілини. При травмах, пораненнях, туберкульозних кавернах, кістах і злоякісних пухлинах легенів проводяться хірургічні втручання різного обсягу, спрямовані на видалення патологічного вогнища: пульмонектомія (видалення всього легкого), лобектомія (видалення частки легені), сегментектомія (видалення легеневого сегмента), клиновидна резекція легені (виконується при вогнепальних, ножових пораненнях легені).

ХІРУРГІЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ МАСТИТУ

При грудному вигодовуванні малюка шкіра в області соска молочної залози легко пошкоджується, тріскається, що може служити воротами для інфекції. По сполучнотканинних перегородках і вивідних канальцях інфекція проникає глибше і викликає запалення молочної залози (мастит).

Класифікація гнійних маститів:

- поверхневий (предмаммарний) мастит, розташований вище строми залози безпосередньо під шкірою
- інтрамаммарний мастит, розташований між часточками самої залози
- ретромаммарний мастит, розташований під глибоким листком капсули молочної залози до власної фасції грудної клітки.

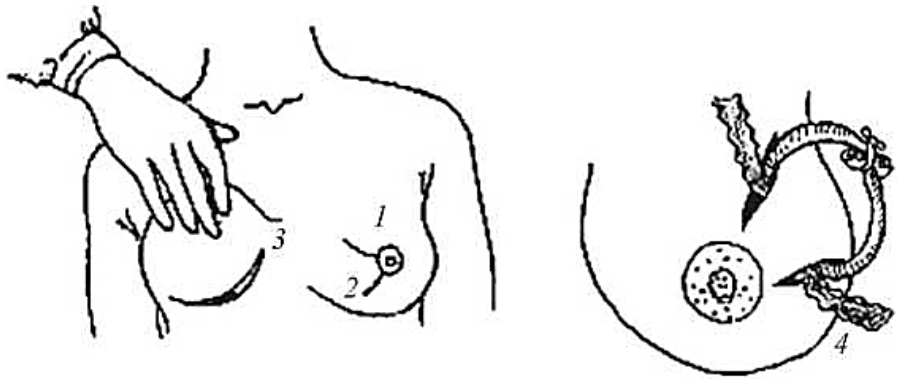
Розрізи при поверхневому маститі проводять парааареолярно або в радіальному напрямку, не зачіпаючи ареолу, розсікаючи шкіру і підшкірну клітковину.

Розрізи при інтрамаммарному маститі проводять в місці найбільшого розм'якшення в радіальному напрямку ще на 6 - 7 см, не зачіпаючи ареолу.

Розрізи при ретромамарних маститах - по перехідній складці під залозою (розріз Барденгоєра).

Розрізи при гнійних маститах (мал. 1.10)

- **Показання:** гнійний лактаційний мастит.
- **Знеболювання:** наркоз.
- **Оперативний доступ:** проводять два (або один) радіальних розрізи, не доходячи до соска 1 см. Розтинають шкіру та капсулу залози. При ретромамарних абсцесах піднімають молочну залозу догори і проводять дугоподібний розріз по перехідній шкірній складці.



Мал.1.10. Розрізи при гнійному маститі: 1, 2 - радіальні розрізи при паренхіматозному маститі; 3 - розріз при ретромамарній флегмоні по перехідній складці залози; 4 - дренування кільцеподібним дренажем та марлевими тампонами.

- **Оперативний прийом:** розсікають капсулу та тканини залози, випускають гній, проводять виконують туалет порожнини. В порожнину вводять дренаж. Рану не зашивають.

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПУХЛИН МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Рак молочної залози є однією з найпоширеніших пухлин у жінок. Зростання злоякісної пухлини молочної залози супроводжується дифузною інвазією прилеглих тканин раковою пухлиною з виразкою шкіри або залученням в процес глибоких шарів, власної фасції, м'язів, ребер. Інфільтративний ріст пухлини призводить до проникнення ракових клітин в лімфатичне русло і входження їх в лімфатичні вузли спочатку в регіонарних, потім у віддалених. Тому дуже важливо знати топографію лімфатичних судин молочної залози і напрямок відтоку лімфи (див. вище).

Лікування доброякісних пухлин молочної залози

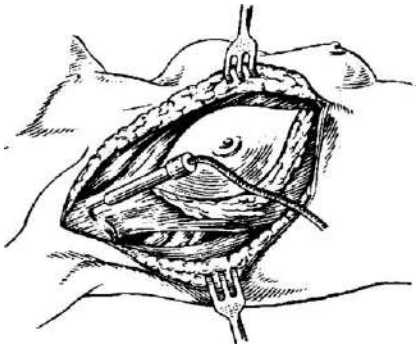
Секторальна резекція молочної залози - видалення ураженого сектора молочної залози.

Лікування злоякісних пухлин молочної залози

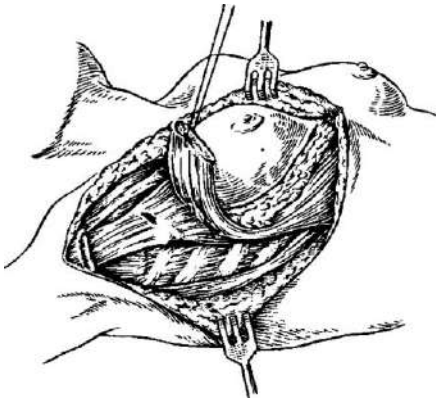
В даний час в хірургії раку молочної залози використовуються такі хірургічні втручання:

А. Радикальні:

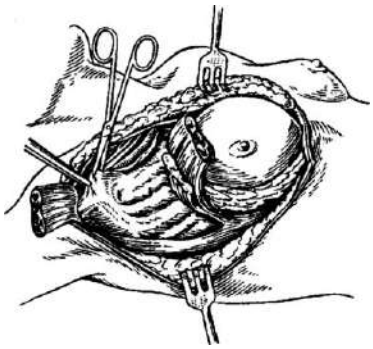
I. Стандартна радикальна мастектомія (за ***В. Холстедом і В. Майєром***) - видалення молочної залози з пухлиною в єдиному блоці з малим і великим грудними м'язами і тканиною пахвової, підключичної і подлопаточной областей з лімфатичними вузлами (мал. 1.11 - мал. 1.14).



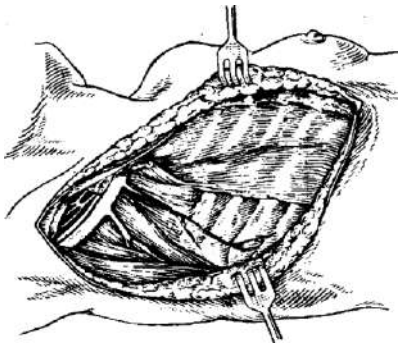
Мал. 1.11. Пересічення великого грудного м'яза.



Мал. 1.12. Пересічення малого грудного м'яза.



Мал. 1.13. Відокремлення клітковини та лімфовузлів від пахвової вени.



Мал. 1.14. Вид операційної рани перед накладенням швів.

II. Економні:

- Радикальна мастектомія зі збереженням великого грудного м'яза (за ***Пейті***) - видалення молочної залози з пухлиною в єдиному блоці з малим грудним м'язом і тканини пахвової, підключичної і подлопаточной областей з лімфатичними вузлами.

- Радикальна мастектомія (за ***Медденом***) - видалення молочної залози з пухлиною в єдиному блоці з тканиною пахвової, підключичної і підлопаткової ділянок з лімфатичними вузлами.

III. Збереження органа:

Радикальна секторальна резекція молочної залози з лімфатичною дисекцією – це видалення в межах здорових тканин ураженого сектора залози з тканиною пахвової, підключичної та подлопаткової областей з лімфатичними вузлами.

Б. Паліативні:

Проста (санітарна) мастектомія - видалення тільки молочної залози з пухлиною. Застосовується при розпаді пухлини (загроза кровотечі, розвитку сепсису від інфікованої пухлини) і вираженому больовому синдромі.

Методи пластики грудної залози:

- аутопластика з використанням фасціально-м'язового клаптя на судинній ніжці, сформованого переважно з найширшого м'яза спини або вільна пластика (з накладенням мікрохірургічних судинних анастомозів) з фасціально-м'язовими клаптиками, взятими в пахвинній або сідничної областях
- протезування із застосуванням полімерних протезів, заповнених силіконовим гелем (протези ставляться в ретромаммарній простір).

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Назвіть пошарову будову грудної стінки та проекційні лінії грудної клітки.
2. Опишіть слабкі місця діафрагми та їх клінічне значення.
3. Охарактеризуйте топографію судинно-нервового пучка у міжреберному проміжку.
4. Назвіть шляхи метастазування раку молочної залози.

5. **Практичне завдання:** Продемонструвати на муляжі техніку пункції плевральної порожнини при напруженому пневмотораксі.

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Сучасні мінінвазивні методи лікування маститів.
- Помилки і ускладнення при пункції плевральної порожнини (пошкодження міжреберних судин, легеневої тканини, печінки).
- Торакальний дренаж за Бюлау: показання, техніка, сучасні модифікації.
- Види та техніка торакотомій: передньобокова, задньобокова, аксилярна.

1.1.2. Частина 2. Клінічна анатомія та оперативна хірургія грудної порожнини

1. Актуальність та обґрунтування теми Сучасна торакальна хірургія, що охоплює хірургію легень, середостіння та серця (кардіохірургія), вимагає від лікаря глибоких і точних знань топографії внутрішньогрудних органів. Розуміння сегментарної будови легень, складної синтопії коренів легень та великих судин середостіння є критичним для безпечного виконання лобектомій, пневмонектомій, операцій на клапанах серця та аортокоронарного шунтування.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен знати (пояснювати та аналізувати):

- Хірургічну анатомію легень, принципи їх поділу на частки та бронхолегеневі сегменти.
- Топографію воріт та кореня правої і лівої легені (синтопію елементів).
- Класифікацію та хірургічну анатомію відділів середостіння, розташування органів у них.
- Анатомію грудної частини стравоходу, грудної протоки, непарної / напівнепарної вен.
- Хірургічну анатомію серця (камери, клапани, провідна система, вінцеві артерії).

Студент повинен вміти (малювати схеми та трактувати):

- Трактувати відмінності понять «середостіння», «корінь легені», «ворота легені».
- Малювати схеми поділу легень на частки та сегменти (за міжнародною номенклатурою).
- Складати схему елементів провідникової системи серця.

Студент повинен опанувати (обґрунтовувати та пропонувати):

- Етапи та послідовність обробки елементів кореня легені при пульмонектомії та лобектомії.
- Обґрунтування оперативних доступів до різних відділів стравоходу.
- Способи хірургічного лікування пухлин середостіння та вроджених вад серця.

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

- **Ворота легені (hilum pulmonis)** - овальне або ромбоподібне заглиблення на медіальній поверхні легені, через яке проходять структури, що формують її корінь.
- **Корінь легені (radix pulmonis)** - комплекс анатомічних структур (головний бронх, легенева артерія, легеневі вени, бронхіальні судини, лімфовузли та нервові сплетення), покритих перехідною складкою плеври. Топографія: справа зверху вниз йде бронх, артерія, вени (Б А В); зліва - артерія, бронх, вени (А Б В).
- **Бронхолегеневий сегмент** - макроскопічно видима ділянка легеневої частки, що має форму піраміди, вентилюється сегментарним бронхом (бронхом 3-го порядку) і кровопостачається власною гілкою легеневої артерії. Справа - 10 сегментів, зліва - 10 (часто 9).
- **Середостіння (mediastinum)** - комплекс органів, судин та нервів, розташованих між двома медіастинальними плеврами, грудниною спереду та хребтом ззаду. Традиційно поділяється на переднє і заднє (межа - фронтальна площина через корені легень).
- **Пневмонектомія / Лобектомія / Сегментектомія** - хірургічне видалення всієї легені / однієї частки / одного сегмента відповідно.
- **Синдром верхньої порожнистої вени** - загрозливий стан, зумовлений порушенням (блоком) кровотоку у верхній порожнистій вені (найчастіше

через здавлення пухлиною середостіння), що проявляється набряком обличчя, шиї та ціанозом.

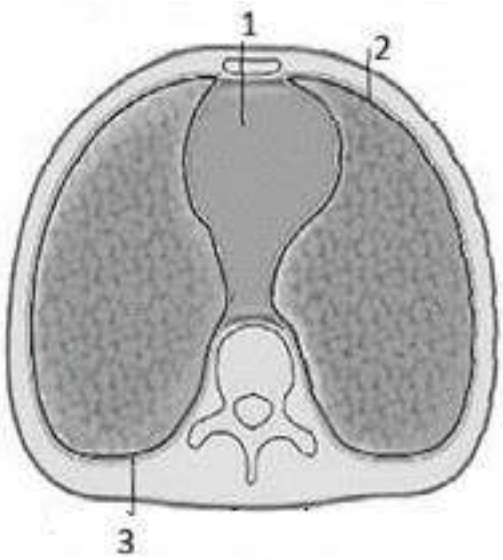
- **Плевризація бронха** - етап операції на легенях, що полягає у герметичному укритті кукси видаленого бронха листком медіастинальної плеври для профілактики утворення бронхіальної нориці.
- **Тріада / Тетрада Фалло** - складні вроджені сині вади серця. Тетрада включає: 1) стеноз легеневої артерії, 2) дефект міжшлуночкової перегородки, 3) декстрапозицію (зміщення праворуч) аорти, 4) гіпертрофію правого шлуночка. Тріада не включає декстрапозицію аорти та має дефект міжпередсердної (а не міжшлуночкової) перегородки.
- **Коарктація аорти** - вроджене сегментарне звуження просвіту аорти (найчастіше в зоні її перешийка).

4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

4.1. Топографічна анатомія легень та середостіння

- ***Органи переднього середостіння:*** *серце з перикардом, висхідна аорта, легеневий стовбур, верхня порожниста вена, вилочкова залоза (тимус), діафрагмальні нерви, лімфатичні вузли.*
- ***Органи заднього середостіння:*** *низхідна (грудна) аорта, стравохід, грудна лімфатична протока, непарна (v. azygos) та напівнепарна (v. hemiazygos) вени, блукаючі нерви, симпатичні стовбури та нутряні нерви.*

ГРУДНА ПОРОЖНИНА спереду **обмежена** грудиною, з боків - ребрами з міжреберними м’язами, ззаду - хребтовим стовпом, знизу - діафрагмою, вистелена зсередини внутрішньогрудною фасцією *(fascia endothoracica)* та плеврою. Грудна порожнина складається (мал.1.15) з парних плевральних і перикарді- альної порожнин та їх вмісту (легенів і серця), а також середостіння *(mediastinum).*



Мал. 1.15. Поперечний розріз грудної клітки, який показує положення середостіння:

1. Середостіння
2. Правий геміторакс
3. Лівий геміторакс.

ЛЕГЕНЯ - парний орган дихальної системи. Геометрична форма легень відповідає зрізаному напівконусу. Відповідно до цього в легені виділяють поверхні:

1. **реброву** - опуклу назовні (*facies costalis*);
2. **середостінну (медіастинальну)** - сплощену (*facies mediastinalis*);
3. **діафрагмальну** - основу (*facies diaphragmatica*);
4. **верхівку** легені.

На медіастинальній поверхні розташовані ворота легені, куди входить її корінь. Легені вкриті вісцеральною плеврою.

Межі та проєкція легень

Проєкція меж легень не відповідає проєкції межі плеври на грудну стінку. Межа передніх країв легень майже збігається з межами плеври і так само, як і межа плеври спереду і зліва, від рівня IV ребра різко відхиляється вліво, утворюючи так звану **серцеву вирізку** (*incisura cardiaca sinistra*).

- **Зліва** нижня межа легені проходить по парастернальній лінії на рівні V ребра, по середньоключичній - VII ребра, по середній пахвовій лінії - по нижньому краю VII ребра, по лопатковій лінії - по IX ребру і по прихребтовій лінії - по XI ребру.
- **Справа** нижня межа легені починається від VI ребра, по середньоключичній лінії проходить по верхньому краю VII ребра, по середній пахвовій лінії - по нижньому краю VII ребра, по лопатковій лінії - по IX ребру і по прихребтовій лінії - по XI ребру.

Між нижніми межами легень і плевральних мішків, особливо збоку і ззаду, є досить значні простори, які являють собою синуси плеври.

Структурна організація легень

За класифікацією Ебі, у правій легені є три, а в лівій - дві частки, які розділені міжчастковими борознами: головною і додатковою.

- Верхня частка легені відмежована від нижньої ззаду (і верхня від нижньої спереду) лінією, що йде від остистого відростка III грудного хребця і прямує вперед, вниз і назовні до місця переходу VI ребра в хрящ. Ця лінія відповідає **головній борозні**.
- Та ж верхня частка від середньої спереду і збоку відділяється лінією, що йде від точки перетину першої лінії із середньою пахвовою лінією, і прямує до місця прикріплення до груднини хряща IV ребра. Ця лінія відповідає **додатковій борозні**.

Якщо тепер точку перетину перших двох ліній і остистий відросток VII грудного хребця з'єднати лінією, то ця лінія виявиться проєкцією міжзональної борозни, що відмежовує чотири зони легені.

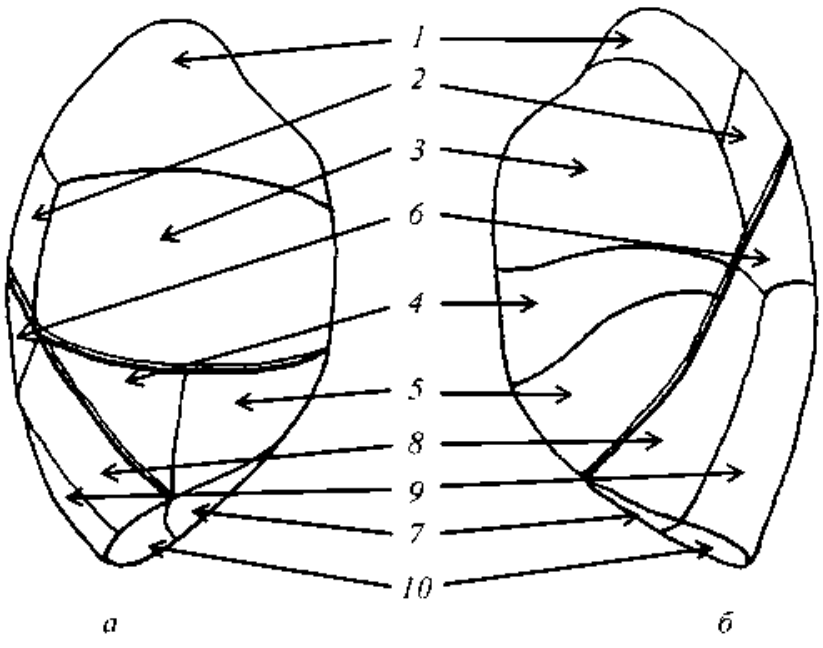
Таким чином, на передню поверхню грудної клітки проеціюються тільки дві частки кожної легені на відповідній стороні - верхня і середня; на бічну - верхня, середня і нижня частки, і на задню - верхня і нижня частки.

У 1933 р. Б. Е. Лінберг запропонував праву і ліву легеню поділяти на чотири зони. Він виходив з того, що кожен вторинний бронх, яких у кожній легені

чотири, відповідає окремій зоні легені. У 1934 р. таку ж схему чотиричасткового поділу легень (4 лобелони) запропонував Нельсон. За даними вітчизняного топографоанатома В. П. Бодуліна, проєкція косих міжчасткових борозен однакова з обох сторін.

Подальші дослідження показали, що кожна з чотирьох зон легені, як правої, так і лівої, в які входить вторинний бронх, має окрему велику гілку легеневої артерії і відповідні їй гілки легеневих вен. Тому, відповідно до поділу вторинних бронхів на третинні і такого ж поділу кровоносних судин, зона може також поділятися на дрібніші ділянки, так звані сегменти.

За міжнародною класифікацією (Лондон, 1949), у кожній легені виділяють десять таких сегментів. **Бронхолегеневим сегментом** (мал. 1.16) прийнято називати ділянку легеневої тканини, що вентилюється бронхом 3-го порядку. Окремий сегмент являє собою призму, вершина якої звернена до кореня легені, а основа - до її ребрової поверхні.



Мал. 1.16. Сегменти легені:

а) права легеня: *Верхня частка:* 1 - верхівковий; 2 - задній і 3 - передній сегменти. *Середня частка:* 4 - латеральний і 5 - медіальний сегменти. *Нижня*

частка: 6 - верхівковий; 7 - медіальний (кардіальний) базальний; 8 - передній базальний; 9 - латеральний базальний; 10 - задній базальний сегменти;

б) ліва легеня: *Верхня частка:* 1 - верхівковий; 2 - задній; 3 - передній; 4 - верхній язичковий і 5 - нижній язичковий сегменти. *Нижня частка:* 6 - верхівковий; 7 - медіальний базальний; 8 - передній базальний; 9 - латеральний базальний і 10 - задній базальний сегменти.

Корінь легені - комплекс головного бронха і судинно-нервових утворень, розташованих у воротах легені. Корені і ворота легень не вкриті вісцеральною плеврою. Вісцеральна плевра відсутня і на тих місцях внутрішньої поверхні легень, від яких до діафрагми йде легенева зв'язка (*lig. pulmonale*), що являє собою дуплікатуру плеври, яка простяглася від кореня легені до діафрагми.

Висота кореня воріт легені коливається в межах від 4,3 до 9 см, причому зліва вона не більше 7,5 см. Поперечний розмір воріт обох легень майже однаковий. У верхній частині воріт він буває від 1,5 до 3,5 см і в нижній - від 0,5 до 1,5 см.

Топографічні взаємовідношення елементів коренів легень (взаєморозташування стовбура легеневої артерії, легеневих вен і бронха) мають велике практичне значення.

- **Справа** легенева артерія лежить спереду, бронх позаду неї і вище, а вена нижче легеневої артерії покриває гілки легеневої артерії. Таким чином, справа положення елементів зверху вниз наступне: бронх, артерія, вена

Б

А

В.

- **Зліва** спереду лежать гілки легеневої вени, під ними зверху розташовується стовбур гілки легеневої артерії і нижче за неї, майже на тому ж рівні, головний бронх. Положення елементів зверху вниз зліва: артерія, бронх, вена

А

Б

В.

- Однак якщо розглядати взаєморозташування елементів кореня легені **спереду назад**, воно однакове в правій і лівій легені: спереду розташовуються легеневі вени, далі легенева артерія і ззаду головні бронхи (**ВАБ**).

ЕЛЕМЕНТИ КОРЕНЯ ЛЕГЕНІ:

Дихальні

- легеневі артерії
- легеневі вени
- головні бронхи.

Трофічні

- бронхіальні артерії
- бронхіальні вени
- гілки блукаючого нерва
- симпатичні періартеріальні сплетення
- лімфатичні вузли та судини.

Кровопостачання та іннервація

Необхідно пам'ятати, що легенева артерія, яка входить у легеню, і легеневі вени, що виходять з неї, майже не живлять тканини легені, а служать переважно лише руслом, у якому відбувається газообмін. Живлення та обмін речовин у легеневій тканині здійснюється за допомогою **бронхіальних артерій і вен**, кількість яких непостійна і варіює від двох до шести. Бронхіальні артерії відходять від грудного відділу аорти і, підходячи до кореня легені, розташовуються на його задній поверхні, розгалужуються по ходу бронхів і живлять легеневу тканину.

Знаючи таку особливість ходу легеневих артерій, з одного боку, і їхнє значення в артеріальному кровопостачанні легеневої тканини - з іншого, неважко зрозуміти, чому при перев'язці легеневої артерії тієї чи іншої легені гангрени зазвичай не настає, а відбувається розростання сполучної тканини, що веде до рубцевих процесів у легені. Відповідно до ходу бронхіальних артерій у легенях розгалужується система однойменних бронхіальних вен.

Синтопія коренів легень: Корінь правої легені розташований глибше лівого кореня легені. Спереду до правого кореня легені прилягає верхня порожниста вена, вушко правого передсердя і діафрагмальний нерв. Зверху корінь легені огинає непарна вена, позаду кореня легені проходять блукаючий нерв, який утворює тут бронхіальне сплетення, і стравохід.

- До лівого кореня легені спереду прилягає вушко лівого передсердя і діафрагмальний нерв, зверху корінь легені огинає дуга аорти, ззаду також корінь легені обплітає блукаючий нерв і проходить грудна аорта.

Іннервація легень здійснюється за рахунок гілок блукаючих нервів і симпатичних гілок, що відходять від II, III і IV шийних і I та V грудних симпатичних вузлів. І ті, і інші утворюють сплетення з кожного боку, тобто біля воріт кожної легені. Переднє нервове легеневе сплетення утворюється головним чином за рахунок гілок блукаючого нерва і гілок, що відходять від шийних симпатичних гангліїв, а заднє нервове сплетення утворюється більшою мірою за рахунок гілок, що відходять від I і V грудних вузлів стовбура симпатичного нерва. Хоча в утворенні і цього сплетення беруть участь гілки блукаючих нервів.

Гілки від обох сплетень по ходу бронхів і кровоносних судин розгалужуються в тканині легень, утворюючи між собою на всьому протязі їхнього поширення множинні зв'язки.

ПЛЕВРА

Легені інвагіновані до серозної оболонки - плеври.

- вісцеральна плевра вистилає поверхню легень.

- парієтальна плевра вистилає середостіння, діафрагму та внутрішню частину грудної стінки.

Парієтальну плевру можна розділити на:

- цервікальну, її верхівка(купол) виступає на 2,5 см над ключицею
- реберну
- медіастинальну
- діафрагмальну, що спускається нижче медіальної частини 12-го ребра.

Простір між парієтальною і вісцеральною плеврою називається плевральною порожниною. У плевральній порожнині в нормі міститься плевральна рідина, яка дозволяє двом шарам переміщатися один на одному з мінімальним тертям.

Реберна, діафрагмальна і медіастинальна плеври утворюють поглиблення:

- реберно-діафрагмальне
- реберно-медіастинальне
- діафрагмо-медіастинальне.

Проекція серця з лівого боку робить ліву плевральну порожнину меншою за праву.

Іннервація

- вісцеральна плевра: вегетативна іннервація з гілок блукаючого нерва
- парієтальна плевра: соматична іннервація з міжреберних нервів
- діафрагмальна плевра: діафрагмальний нерв.

Практичні поради

- плевральна порожнина при колапсі легені стає справжнім простором. при цьому в плевральній порожнині може міститися повітря (пневмоторакс) або кров (гемоторакс)
- центральна венозна катетеризація (внутрішня яремна вена / підключична вена) або колота рана вище рівня ключиці можуть пошкодити плевру (тобто викликати пневмоторакс)

- парієтальна плевра чутлива до больових відчуттів. Тому міжреберні нерви можуть віддавати біль у живіт, що пояснює біль у животі як можливий симптом плевриту та захворювання грудної стінки.

СЕРЕДОСТІННЯ

Межі. Середостінням називається простір, розташований у грудній порожнині, обмежений з боків медіастинальними плеврами, спереду і ззаду - відповідно грудниною і хребтом із внутрішньогрудною фасцією, що їх вкриває, знизу - діафрагмою. Воно включає комплекс органів, судинно-нервових утворень, лімфоїдної тканини та жирової клітковини. Слід підкреслити, що середостіння - це великий клітковинний простір, у якому розташована низка великих життєво важливих органів, магістральних судин і нервових стовбурів.

Ділянка внутрішньогрудної фасції, розташована позаду груднини, стає товщою і отримує назву **ретростернальної фасції** (*Руднєва*). Попереду від хребта внутрішньогрудна фасція також потовщена, вона отримує назву **передхребтової фасції**. Ці фасції відносять до пристінкових фасцій. Фасціальне покриття органів і великих судин відносять до вісцеральних фасцій.

Клітковинні простори середостіння також поділяються на пристінкові та вісцеральні.

До **пристінкових клітковинних просторів** належать:

1. Позадигрудинний (ретростернальний).
2. Передхребтовий.

У ретростернальному клітковинному просторі розташовані внутрішня грудна артерія та ретростернальні лімфатичні вузли. Описаний клітковинний простір використовується для розміщення штучного стравоходу при його завантаженій пластиці з товстої кишки.

До **вісцеральних клітковинних просторів** відносять:

1. Клітковинний простір верхнього міжплеврального поля (його обмежує фасціальний футляр вилочкової залози, у ньому лежить сама залоза або жирова тканина, що її заміщує).
2. Клітковинний простір нижнього міжплеврального поля.
3. Паравазальна клітковина судин кореня серця.
4. Навколотрахейна клітковина.
5. Фасціально-клітковинний простір кореня легені, в якому, крім елементів кореня легені, лежать лімфатичні вузли кореня.
6. Навколостравохідний клітковинний простір.
7. Навколоаортальний клітковинний простір.

Клітковина заднього середостіння сполучається з **ретровісцеральним клітковинним простором шиї**, розташованим між 4-ю і 5-ю шийними фасціями. Клітковина превісцерального простору, розташованого на шиї, переходить у клітковину переднього середостіння. При такому безпосередньому зв'язку клітковинних просторів шиї та середостіння неважко зрозуміти, яким чином запальні процеси - флегмони шиї - можуть поширитися в середостіння.

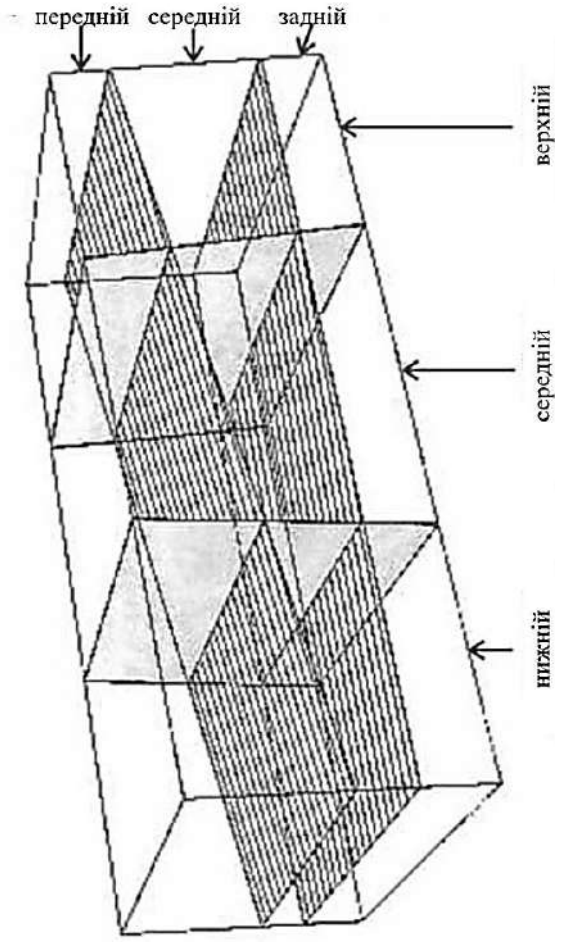
Відділи середостіння. Прийнято поділяти середостіння на **переднє** і **заднє** площиною, що проходить по задній поверхні головних бронхів. Однак із розвитком грудної хірургії, операцій на легенях, серці та стравоході, а також із широким впровадженням у клінічну практику нових діагностичних технологій (УЗД, томографія), цього поділу виявилося недостатньо.

Наразі прийнято розділяти середостіння на **дев'ять відділів**, або лож, чотирма проекційними площинами - двома фронтальними та двома поперечними:

- **Задня фронтальна площина** проходить позаду трахеї та головних бронхів, а внизу - позаду перикарда.
- **Передня фронтальна площина** проходить попереду трахеї та кореня легені, попереду легеневих вен, але позаду верхньої та нижньої порожнистих вен.
- Дві **поперечні площини** перехрещуються з фронтальними:

- **Верхня поперечна площина** проходить над дугою аорти та непарною веною.
- **Нижня поперечна площина** проходить по нижньому краю нижньої легеневої вени.

Таким чином, середостіння виявляється поділеним на три відділи: **передній, середній, задній**, кожен з яких підрозділяється поперечними площинами на три поверхи: **верхній, середній і нижній** (мал. 1.17).



Мал. 1.17. Відділи середостіння (схематично).

РОЗТАШУВАННЯ ОРГАНІВ ПО ЛОЖАХ СЕРЕДОСТІННЯ

Розташування органів за ложами середостіння.

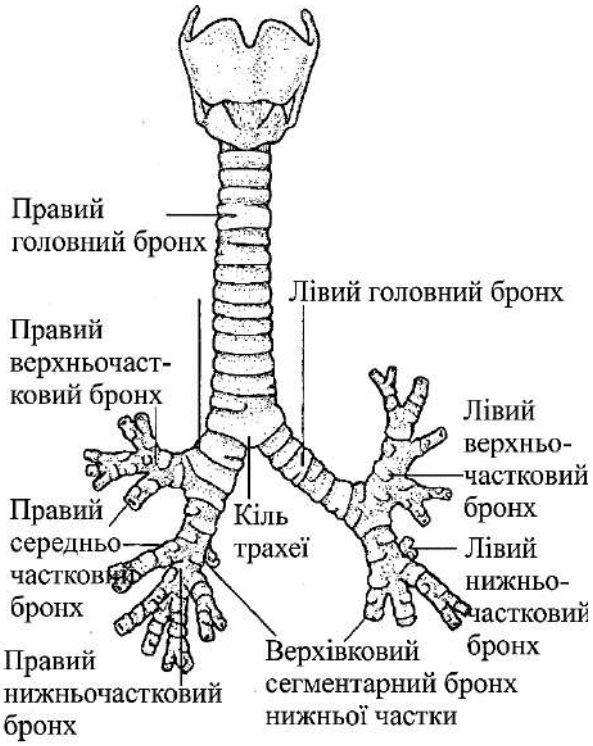
Задній середостінний відділ включає грудний відділ стравоходу. Цей відділ стравоходу називають **надаортальним**, тут він лежить майже суворо по середній лінії. У середньому поверсі заднього середостіння праворуч від стравоходу

лежить непарна вена, ліворуч - низхідна аорта. Цей поверх називають **міжнепарно-аортальним**. Тут стравохід відхилений від середньої лінії вправо (рівень 5-го грудного хребця). У нижньому поверсі заднього середостіння стравохід відхиляється кпереди і вліво від середньої лінії, починаючи від 7-го грудного хребця. Слід зазначити, що в заплевральній клітковині розташовуються симпатичні стовбури з нутрощевими (черевними) нервами, а на передній поверхні хребта лежить грудна лімфатична протока. На задній стінці, безпосередньо прилягаючи до міжреберних проміжків, ідуть задні міжреберні артерії, що беруть початок від грудного відділу низхідної аорти, та міжреберні вени, що впадають праворуч у *v. azygos*, ліворуч - у *v. hemiazygos*. Попереду від них розташовані відповідно до кожної з цих сторін правий і лівий пограничні стовбури симпатичного нерва, а також великі та малі нутрощеві (черевні) нерви. **Грудна протока**, увійшовши в заднє середостіння через *hiatus aorticus* діафрагми до рівня 5-го грудного хребця, розташовується праворуч від середньої лінії або по ній; на рівні 3-го грудного хребця проходить попереду аорти й відхиляється вліво і вгору позаду лівого блукаючого нерва, піднімається на шию позаду підключичних судин, потім утворює на шиї дугоподібний хід, звернений своєю опуклою стороною до голови, і впадає в лівий венозний кут.

Середній відділ середостіння також розділений на три поверхи.

- **Верхній поверх** містить трахею, її відділ вище дуги аорти та непарної вени. Праворуч від трахеї лежить плечеголовний стовбур, ліворуч - загальна сонна артерія.
- **Середній поверх** зайнятий головними бронхами та елементами кореня легені. Середній поверх називають центральним ложем середостіння.
- **Нижній поверх** середнього відділу називають міждіафрагмально-кореневим. Спереду він обмежений фіброзним перикардом, ззаду - стравоходом. Це простір Портала, названий так на честь ученого, який його описав. Простір містить пухку клітковину та лімфатичні вузли.

ТРАХЕЯ лежить у середньому середостінні майже по середній лінії (мал.1.18).



Мал. 1.18. Трахея і бронхи (схематично).

Скелетотопічно вона доходить до 4-го і 5-го грудних хребців і на цьому рівні ділиться на правий і лівий головні бронхи. Біфуркація трахеї проєктується на рівні 2-го міжреберного проміжку. Взаємовідносини її з іншими органами, розташованими в грудній порожнині, такі: спереду від неї розташовуються дуга аорти з безіменною (плечеголовною), лівими загальною сонною та підключичною артеріями, що відходять від неї, а також безіменні (плечеголовні) вени. Позаду трахеї проходить стравохід, праворуч і збоку від неї розташований правий блукаючий нерв, а зліва - поворотний.

На рівні 4-го і 5-го грудних хребців вона ділиться на правий і лівий головні **БРОНХИ** (мал.1.18). **Правий бронх** коротший і ширший за лівий і зазвичай має більш вертикальний напрямок порівняно з лівим. Попереду від правого бронха розташовується верхня порожниста вена; через його верхній край перегинається непарна вена, що впадає у верхню порожнисту вену; спереду від нього розташовуються також легенева артерія та *n. phrenicus*. Позаду правого бронха

проходять правий блукаючий нерв, *v. azygos* і правий стовбур симпатичного нерва.

Попереду **лівого бронха** проходять дуга аорти, що огинає його спереду назад, ліва гілка легеневої артерії та легеневі вени, а позаду нього лежать стравохід, низхідна аорта, лівий блукаючий нерв, *v. hemiazygos* і лівий стовбур симпатичного нерва.

За грудниною знаходиться **передній відділ середостіння**.

- **Верхній поверх** переднього середостіння містить вилочкову залозу, або після її регресії - фіброзно - жирові тіла Вальдеєра. Позаду залози розташовуються права і ліва плечеголовні вени, які, зливаючись, утворюють верхню порожнисту вену.
- **Середній поверх** переднього середостіння містить судини кореня серця: верхню порожнисту вену, аорту та легеневий артеріальний стовбур.
- **Нижній поверх** переднього середостіння займає серце з перикардом.

ЛІМФАТИЧНІ ВУЗЛИ у грудній порожнині розташовуються як у передньому, так і в задньому середостіннях і відповідно до їхньої локалізації поділяються на:

- **трахеобронхіальні**;
- **біфуркаційні**;
- **вузли коренів легень**;
- **вузли за ходом внутрішньої грудної артерії** (*a. thoracica interna*);
- **біляреброві (околохребтові)**, з обох боків хребтового стовпа.

НЕРВИ СЕРЕДОСТІННЯ

В іннервації органів порожнини грудей беруть участь правий і лівий блукаючі нерви, діафрагмальні нерви, симпатичний стовбур.

БЛУКАЮЧІ НЕРВИ

Топографія блукаючих нервів справа і зліва різна.

Правий блукаючий нерв біля входу в грудну порожнину розташовується між правою загальною сонною артерією та яремною веною. Нижче він прилягає до

передньої поверхні правої підключичної артерії у місці відходження її від безіменної (плечеголовного стовбура). Тут від блукаючого нерва відходить **зворотна гілка** (*n. recurrens dexter*), яка знизу огинає підключичну артерію і по бічній поверхні стравоходу піднімається вгору до гортані (його кінцева гілка - нижній гортанний нерв). Основний стовбур правого блукаючого нерва йде позаду правої плечеголовної вени, потім позаду верхньої порожнистої вени та дуги, утвореної кінцевим відділом непарної вени, лежить косо в напрямку зверху вниз і спереду назад, примикаючи до трахеї. Далі проходить позаду кореня легені, віддає передні та задні бронхіальні гілки, утворюючи тут рефлексогенну зону. На ділянці від біфуркації трахеї до діафрагми правий блукаючий нерв прилягає до зовнішньої поверхні стравоходу, розташовуючись позаду від нього, і з ним іде в черевну порожнину.

Лівий блукаючий нерв біля входу в порожнину грудей прилягає до зовнішньої сонної артерії на всьому її протязі до дуги аорти, де від нього відходить **зворотна гілка** (*n. recurrens sinister*), яка огинає дугу аорти знизу і назовні від місця прикріплення до аорти *lig. arteriosum*, і по передній поверхні стравоходу піднімається вгору до гортані. Основний стовбур лівого блукаючого нерва проникає в щілину між дугою аорти та легеневим стовбуром, переходить на задню поверхню кореня легені, віддає передні та задні бронхіальні гілки, утворюючи рефлексогенну зону, з кореня легені переходить на передньо-зовнішню поверхню стравоходу і з ним іде в черевну порожнину.

Таким чином, блукаючі нерви в області середостіння лежать асиметрично, причому асиметрія виявляється як у будові самих стовбурів, так і їхніх гілок. Так, правий блукаючий нерв у нижньому відділі частіше виражений у вигляді поодинокого стовбура, тоді як лівий - у вигляді кількох, проте в ряді випадків і справа замість одного стовбура можна бачити кілька окремих стовбурців.

Блукаючі нерви в області середостіння віддають гілки: у верхньому відділі - до трахеї, стравоходу та перикарда; у середньому відділі - до стравоходу, бронхів, легень і серця; а в нижньому відділі - до стравоходу, аорти та задньої

поверхні перикарда. Гілки від правого блукаючого нерва, як до аорти, так і до стравоходу, відходять нижче, ніж зліва.

Між обома блукаючими нервами є зв'язки. Кількість їх зростає на рівні коренів легень. Численні зв'язки між ними в області стравоходу утворюють **стравохідне сплетення**. Лівий блукаючий нерв займає зовнішньо - передню поверхню нижнього відрізка грудної частини стравоходу, а правий - зовнішньо-задню.

СИМПАТИЧНИЙ СТОВБУР

Пограничні стовбури грудної частини симпатичного нерва складаються з вузлів, з'єднаних між собою міжгангліонарними зв'язками (*rr. interganglionares*). Вузли, як правило, розташовуються на головках ребер відповідно до міжхребцевих отворів. Стовбури лежать у реберно-хребтовому жолобі по лінії, що проходить косо, зверху вниз і зовні всередину.

Кількість вузлів у грудному відділі симпатичного нерва може змінюватися у різних осіб у значних межах - від 16 до 6 - 7. Перший грудний вузол, як правило, з'єднаний з восьмим шийним в одне ціле утворення - **зірчастий вузол** (*g. stellatum*). Великою постійністю відрізняється другий грудний вузол. Від пограничного стовбура відходять гілки як вісцеральні, так і парієтальні. Останні (*rr. communicantes*) з'єднують міжреберні нерви з пограничним стовбуром. Вісцеральні гілки беруть участь у створенні сплетень як органів грудної, черевної порожнини, так і зачеревного простору. В утворенні серцевих сплетень бере участь шийний відділ симпатичного нерва, але переважають гілки, що виникають із грудного відділу.

З грудного відділу пограничного стовбура до органів середостіння відходить ряд гілок - **медіастинальні гілки**, що виникають із 4 - 5 верхніх грудних вузлів. Вони беруть участь у формуванні серцевих, стравохідних, легеневих, аортальних сплетень, а також в іннервації судин, плеври, лімфатичних вузлів. Гілки виникають як безпосередньо від вузлів, так і від великого нутрощевого нерва.

Великий нутрощевий нерв (*n. splanchnicus major*) утворюється з гілок, що відходять від 5 - 9 гангліїв. **Малий нутрощевий нерв** (*n. splanchnicus minor*) формується з 10 - 11 гангліїв. Нутрощеві нерви йдуть косо зверху вниз і зовні всередину, розташовуючись на бічних поверхнях нижніх грудних хребців, і залишають середостіння через щілину між ніжками діафрагми (медіальною та латеральною).

ДІАФРАГМАЛЬНІ НЕРВИ

Діафрагмальні нерви, що розташовуються в передньому середостінні, мають різні топографо-анатомічні відносини справа і зліва.

Правий діафрагмальний нерв (*n. phrenicus dexter*) у верхньому відділі розташовується між підключичною веною (спереду) та підключичною артерією (ззаду). Нижче він прилягає до зовнішньо-задньої поверхні правої плечеголовної вени, ще нижче знаходиться між зовнішньою поверхнею верхньої порожнистої вени та правою медіастинальною плеврою. У нижньому відділі переднього середостіння діафрагмальний нерв лежить між медіастинальною плеврою та зовнішньою поверхнею перикарда. Його супроводжує *a. pericardiacophrenica*, гілка внутрішньої грудної артерії (*a. thoracica interna*). Далі правий діафрагмальний нерв проходить через діафрагму в отвір нижньої порожнистої вени, розгалужується та іннервує діафрагму, утворюючи разом із гілками симпатичного нерва діафрагмальне сплетення.

Лівий діафрагмальний нерв (*n. phrenicus sinister*) у верхньому відділі середостіння знаходиться під медіастинальною плеврою попереду загальної сонної артерії, позаду лівої плечеголовної вени. Нижче він проходить попереду дуги аорти та прилягає до середостінної плеври, ще нижче він затиснутий між зовнішньою поверхнею перикарда та плеврою попереду кореня легені, йде у супроводі *a. pericardiacophrenica*. Далі він проникає в діафрагму поблизу верхівки серця. На діафрагмі цей нерв, подібно до правого, також утворює з гілками, що відходять від симпатичного пограничного стовбура та його вузлів, ліве діафрагмальне сплетення.

ВИЛОЧКОВА ЗАЛОЗА - залоза внутрішньої секреції, центральний орган імунної системи, що регулює формування та функціонування системи імунітету.

Залоза розташована у верхньому відділі переднього середостіння від вирізки груднини до 3 - 4-го реберного хряща, між правою і лівою медіастинальною (середостінною) плеврою. Положення тимуса відповідає верхньому міжплевральному полю при проекції меж плеври на передню грудну стінку. Верхня частина тимуса нерідко заходить у нижні відділи претрахеального міжфасціального простору і лежить позаду груднинно-під'язикових і груднинно-щитоподібних м'язів. Передня поверхня тимуса опукла, прилягає до задньої поверхні ручки та тіла груднини. Позаду тимуса знаходяться верхня частина перикарда, що вкриває спереду початкові відділи аорти та легеневого стовбура, дуга аорти з великими судинами, що відходять від неї, ліва плечеголовна та верхня порожниста вени.

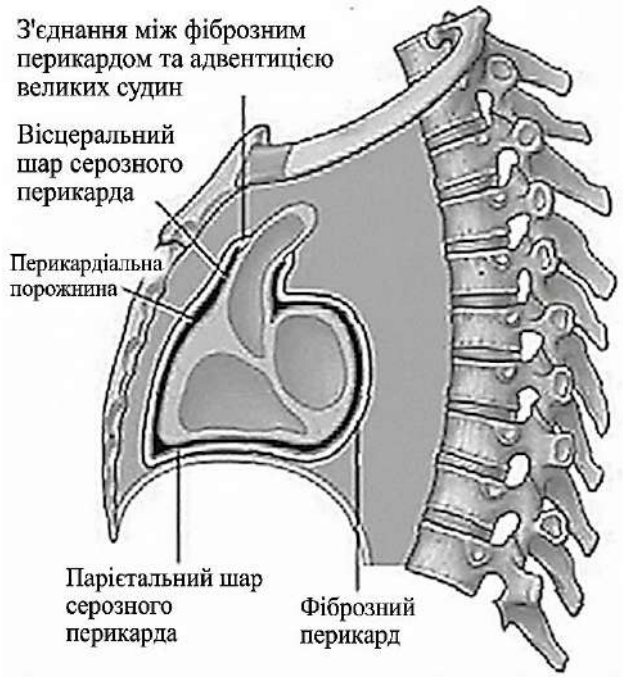
Зовнішні межі залози виходять за межі груднини справа на **0,5 - 2 см**, зліва на **1–2,5 см**. З віком проекційне поле залози на грудну стінку звужується.

Вилочкова залоза складається з двох часток, рідше 3 - 4. Форма часток конусоподібна із закругленою основою. Права і ліва частки неоднакові за величиною, права зазвичай дещо більша, іноді залоза має проміжну частку. Через наявність відносно великої вилочкової залози у новонароджених і дітей раннього віку в плевральній порожнині додатково виділяють груднинно-вилочковий синус і перикардіально-вилочковий синус. Залоза вкрита тонкою павутиноподібною сполучнотканинною капсулою. Від сполучнотканинної капсули відходять перегородки (септи), які ділять паренхіму на часточки різної величини. Кровопостачання залози забезпечують численні артерії, що беруть початок від внутрішньої грудної артерії (*a. thoracica interna*) та нижньої щитоподібної артерії (*a. thyroidea inferior*). Вени залози впадають у плечеголовні вени та внутрішню грудну вену. Іннервація здійснюється гілочками блукаючого та симпатичного нервів.

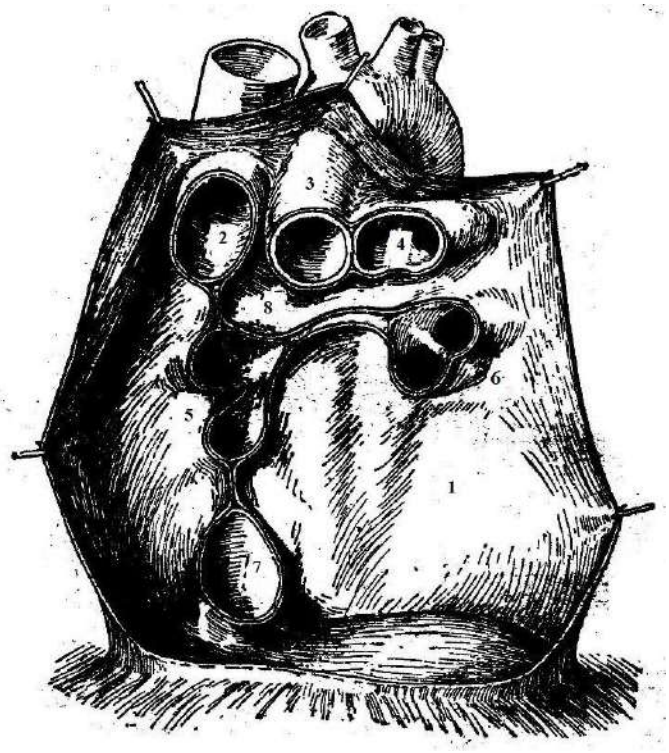
Вилочкова залоза закладається на другому місяці внутрішньоутробного розвитку. У новонароджених залоза важить від **7,7 до 34 г**, достовірне збільшення маси відзначають у віці від 1-го року життя до 3-х років, з 3-х до 20 років маса залози залишається постійною, у осіб зрілого та похилого віку важить у середньому близько **15 г**, проте і в людей старечого віку вона зберігає паренхіматозну тканину.

Головною функцією залози є регуляція диференціювання лімфоцитів. У ній відбувається трансформація стовбурових кровотворних клітин у Т-лімфоцити. Вади розвитку (аплазія та гіпоплазія вилочкової залози) супроводжуються явищами первинного імунодефіциту з ознаками різкого пригнічення системи імунітету, рецидивуючими запальними захворюваннями дихальних шляхів і кишечника.

ПЕРИКАРД - серозна оболонка, що вкриває серце. У перикарда виділяють два листки: **парієтальний** (пристінковий) і **вісцеральний** (нутрощевий) (мал. 1.19, мал. 1.20).



Мал. 1.19. Сагітальний вид перикарда (схематично).



Мал. 1.20. Перикард.

1 – pericardium parietale

2 - v. cava superior

3 - aorta

4 - tr. pulmonalis

5 - v.v. pulmonales dextrae

6 - v.v. pulmonales sinistrae

7 - v. cava inferior

8 – sinus transversus pericardii.

Парієтальний листок перикарда товстіший, має зовнішній фіброзний і внутрішній серозний шар. У дорослих парієтальний листок перикарда малорозтяжний, міцний і може витримати тиск до **2 атм.**, тому навіть при невеликій кількості крові, що виливається в порожнину перикарда при колотих пораненнях серця, може настати здавлення серця та його зупинка (**тампонада**).

Парієтальний листок перикарда утворює **серцеву сумку**. Серцева сумка розташована в просторі між діафрагмою (знизу), медіастинальними плеврами (з боків), грудною стінкою (спереду) та хребтом і органами заднього середостіння

(ззаду). Відповідно до цього у парієтального листка перикарда виділяють чотири відділи:

- **передній**, або груднинно-реберний;
- **нижній**, або діафрагмальний;
- **задній**, або медіастинальний (середостінний);
- **бічні**, або плевральні.

Передній відділ починається від його перехідної складки на висхідній аорті та легеневому стовбурі й простягається до діафрагми. Він має форму опуклої допереду трикутної пластинки, зверненої верхівкою догори. Цей відділ фіксований до грудної стінки за допомогою верхньої та нижньої груднинно-перикардіальних зв'язок. Нижній відділ зрощений з діафрагмою. Бічні відділи зрощені з парієтальною плеврою. Задній відділ фіксований трахеоперикардіальною та хребтово-перикардіальною зв'язками.

Щодо сагітальної площини серцева сумка розташована несиметрично: близько **2/3** знаходиться зліва від цієї площини, **1/3** - справа.

Вісцеральний листок перикарда, або **епікард**, вкриває зовнішню поверхню серця. Між парієтальним і вісцеральним листками є щілиноподібний простір - **порожнина перикарда**.

У порожнині перикарда є ряд достатньо ізольованих просторів, що називаються **синусами** або пазухами. Синусом перикарда називають резервний простір у порожнині перикарда, розташований у місці переходу одного відділу перикарда в інший.

Виділяють такі **синуси перикарда**:

1. **Передне-нижній синус** - знаходиться між груднинно-реберним і нижнім (діафрагмальним) відділом. У цій пазусі при перикардитах, гемо- та гідроперикардиті накопичується рідина.
2. **Задньо-нижній синус** - знаходиться між середостінним і нижнім (діафрагмальним) відділом.
3. **Поперечний синус** - лежить угорі заднього відділу; спереду обмежений вісцеральним листком перикарда, що оточує висхідну аорту та легеневий

стовбур; ззаду - правим і лівим передсердями, вушками серця та верхньою порожнистою веною; зверху - правою легеневою артерією; знизу - лівим шлуночком і передсердями. Поперечний синус забезпечує сполучення задньої частини перикарда з передньою. У нього легко увійти, якщо відсунути аорту та легеневу артерію допереду, а верхню порожнисту вену - дозаду.

4. **Косий синус** - розташований між нижньою порожнистою та легеневими венами. Спереду він обмежений задньою поверхнею лівого передсердя, ззаду - задньою стінкою перикарда.

У різних відділах перехідної складки між епікардом і перикардом є ряд бухтоподібних щілиноподібних заглиблень - **завороти перикарда**.

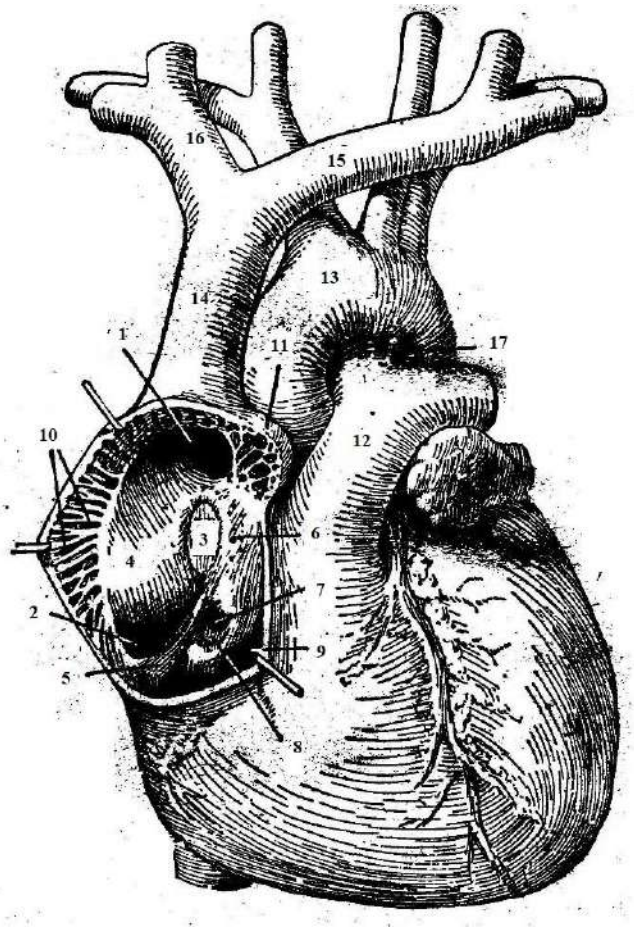
Взаємовідносини епікарда з серцем і великими судинами

Шлуночки серця повністю вкриті вісцеральним листком перикарда (епікардом), тобто лежать у порожнині серцевої сумки. Передсердя вкриті епікардом частково. Не вкрита епікардом задня поверхня лівого передсердя між гирлами легеневих вен, звернена до заднього середостіння. Частина задньої поверхні правого передсердя, між гирлами порожнистих вен, також не вкрита епікардом. Аорта вкрита епікардом до місця переходу в дугу (5 - 6 см), а легеневий стовбур вкритий до місця його поділу на праву та ліву легеневі артерії. Кінцеві відділи верхньої та нижньої порожнистих вен вкриті епікардом спереду і з боків і знаходяться в порожнині перикарда.

У новонароджених і дітей раннього віку перикард має майже кулясту форму, що відповідає круглій формі серця. Надалі він набуває конусоподібної форми і у дорослих нагадує усічений конус, звернений верхівкою догори. У дітей перикард відрізняється більшою прозорістю, еластичністю та здатністю до розтягування.

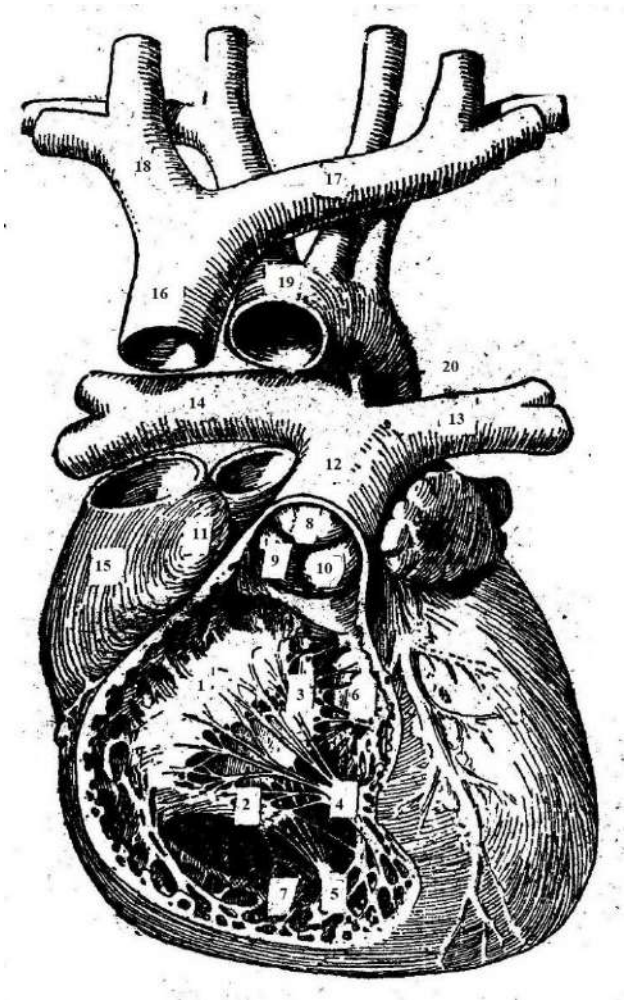
У ранньому дитячому віці синуси перикарда не виражені.

СЕРЦЕ (малюнки 1.21, 1.22, 1.23, 1.24) за формою нагадує конус, що лежить на боці.



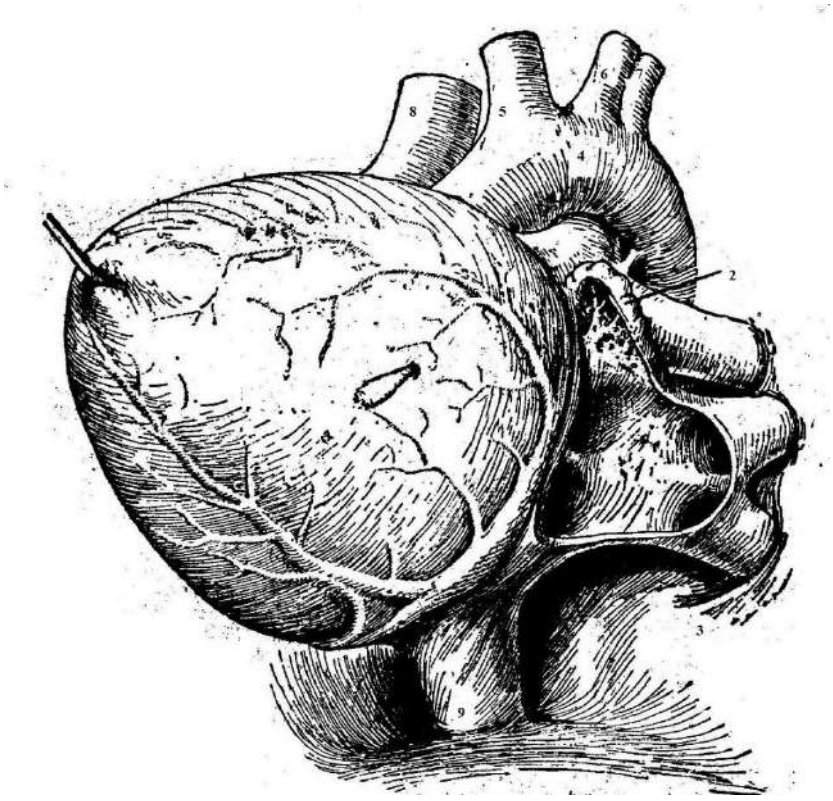
Мал. 1.21. Серце (вид спереду). Відкрито праве передсердя:

1 - отвір v. cava inferior; 2 - foramen v. cava superior; 3 - fossa ovalis; 4 - tuberculum intervenosum *Lowerii*; 5 - valvula v. cavae inferioris seu valvula *Eustachii*; 6 - foramina venarum minimarum seu foramina *Thebesii*; 7 - foramen sinus coronaries cordis; 8 - valvula sinus coronarii cordis seu valvula Thebesii; 9 - ostium atrioventriculare dextrum; 10 - m.m. pectinales; 11 - auriculus dextrum; 12 - tr. pulmonalis; 13 - аорта; 14 - v. cava. superior; 15 - v. brachiocefalica sinistra; 16 - v. brachiocefalica dextra; 17 - lig. arteriosum - облітерована протока *Botalli.*



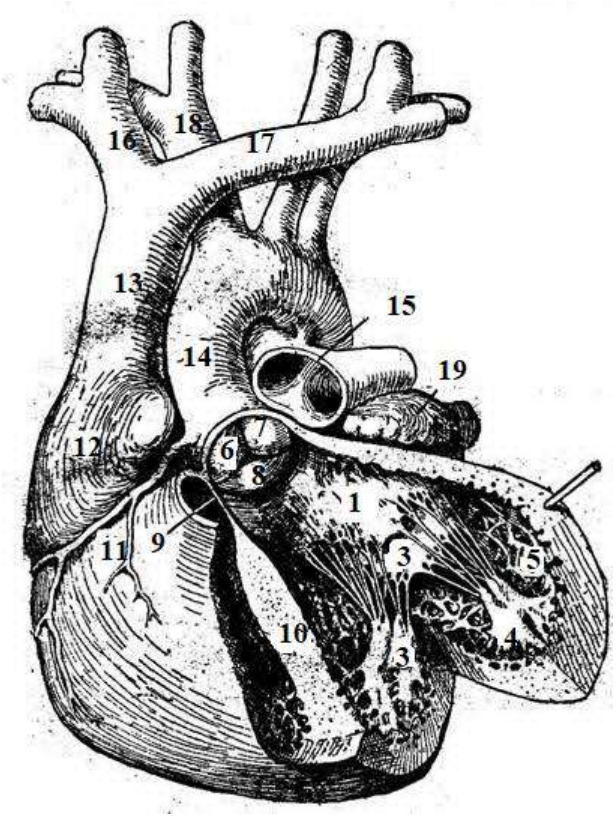
Мал. 1.22. Серце (вид спереду). Відкрито правий шлуночок.

1 - передня стулка; 2 - задня стулка; 3 - cuspis medialis valvulae tricuspidalis; 4 - m. papillaris anterior; 5 - m. papillaris posterior; 6 - m.m. papillares mediales; 7 - trabeculae carneae; 8, 9, 10 - valvulae semilunares tr. pulmonalis; 11 - декстра вушної раковини; 12 - tr. pulmonalis; 13 - a. pulmonalis sin.; 14 - a. pulmonalis dextra; 15 - atrium dextrum; 16 - v. cava superior; 17 - v. brachiocefalica sinistra; 18 - v. brachiocefalica dextra; 19 - аорта; 20 - артеріальна зв’язка *Botalli.*



Мал. 1.23. Серце (вид ззаду). Верхівка серця повернута вгору і вправо. Відкрито atrium sinistrum.

1 -ліве передсердя; 2 - auricula sinistra; 3 - a. pulmonalis sin.; 4 - arcus aortae; 5- truncus brachiocefalicus; 6 - a. carotis communis sinistra; 7 - a. subclavia sinistra; 8 - v. cava superior; 9 - v. cava inferior.



Мал. 1.24. Серце (вид спереду). Відкрито лівий шлуночок.

1 - передня стулка мітрального клапана; 2 - cuspis posterior valvulae bicuspidalis; 3 - m. papillaris anterior; 4 - m. papillaris posterior; 5 - trabeculae carneae; 6, 7, 8 - valvulae semilunares aortae - dextra, sinistra et posterior; 9 - septum membranaceum ventriculorum; 10 - septum musculare ventriculorum; 11 - a. coronaria cordis dextra; 12 - atrium dextrum; 13 - v. cava superior; 14 - аорта; 15 - tr. pulmonalis; 16 - v. brachiocefalica dextra; 17 - v. brachiocefalica sinistra; 18 - truncus brachiocefalicus; 19 - auricula sinistra.

Верхівка конуса спрямована вліво, конус сплощений у передньозадньому напрямку. Вісь конуса розташована ззаду наперед, справа наліво, зверху вниз. У серця виділяють три поверхні: **передню (грудинно-реберну)**, **задню (хребтову)** та **нижню (діафрагмальну)**. Також у серця розрізняють правий і лівий краї, верхівку та основу. У практичному відношенні важливо знати, чим утворені поверхні серця, оскільки при патології зміна конфігурації серця відбувається внаслідок збільшення тих чи інших його відділів.

- **Передня поверхня серця** утворена правим передсердям і правим шлуночком.
- **Правий край серця** утворений правим передсердям, він виступає за край груднини на 1 - 2 см.
- **Лівий край і верхівка** утворюються за рахунок лівого шлуночка, він не доходить до лівої середньоключичної лінії на 1,5 - 2 см.

На передній поверхні серця є дві борозни:

1. **Поперечна борозна** з'єднує основи вушок серця, її ще називають **вінцевою**, вона відповідає межі між правим передсердям і шлуночком. У цій борозні під епікардом розташовані права вінцева артерія та мала вена серця.
2. **Повздовжня борозна** відповідає міжшлуночковій перегородці, у ній лежать низхідна гілка лівої вінцевої артерії та велика вена серця.

- **Діафрагмальна поверхня серця** утворена лівим і частково правим шлуночками.
- **Задня поверхня серця** утворена переважно лівим передсердям, лівим і частково правим шлуночками. На задній поверхні серця проходить **задня повздовжня борозна**, у якій міститься низхідна гілка правої вінцевої артерії.

Форма серця дорослої людини відповідає типу статури:

- У людей **брахіоморфного типу** статури з широкою грудною кліткою серце має овальну форму, вісь серця розташована більш поперечно.
- У людей **доліхоморфного типу** статури з вузькою грудною кліткою серце має конусоподібну форму; часто зустрічається так зване «краплинне серце», коли вісь серця розташована більш вертикально.

Кровопостачання серця

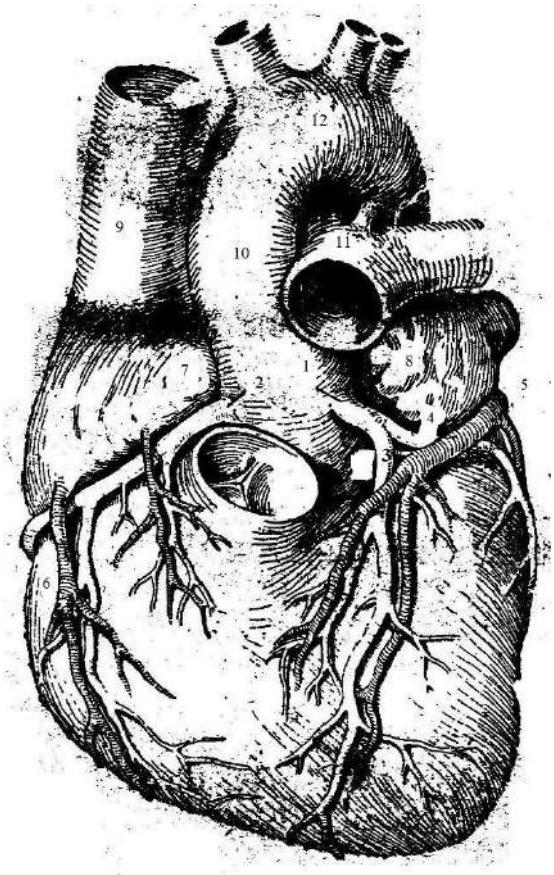
Артеріальне кровопостачання серця здійснюється з **правої та лівої вінцевих артерій** та додаткових судин (гілки низхідної аорти, бронхіальні артерії).

Морфологічні особливості кровопостачання серця:

1. Артерії серця не є кінцевими, а утворюють численні **анастомози**, що формують єдину артеріальну мережу органа.
2. Венозне русло значно переважає над артеріальним.
3. Наявність великої кількості **інтерорецепторів** у стінці судин, що забезпечують тісний зв'язок із нервовою системою та тонку регуляцію кровопостачання.

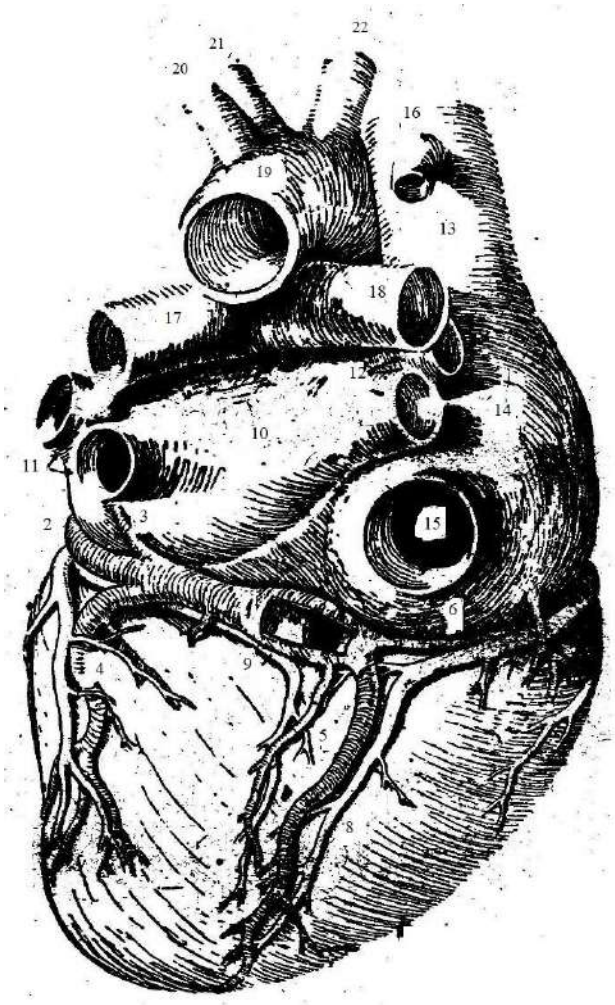
Артерії серця (мал.1.25, мал.1.26) можна розділити на дві групи:

1. **основні**, або магістральні (субепікардіальні);
2. **внутрішньоорганні**.



Мал. 1.25. Власні судини серця (вентральний вигляд).

1 - a. coronaria cordis sinistra; 2 - a. coronaria cordis dextra; 3 - ramus descendens anterior; 4 - ramus circumflexus; 3 - v. cordis magna; 5 - v. cordis anterior; 7 - auricula dextra; 8 - auricula sinistra; 9 - v. cava superior; 10 - висхідна аорта; 11 - tr. pulmonalis; 12 - arcus aortae



Мал. 1.26. Власні судини серця (дорсальний вигляд).

1 - sinus coronarius cordis (синус відкритий, видно отвір, що веде в праве передсердя); 2 - в. cordis magna; 3 - v. obliqua atrii sinistri (*Marshalli*); 4 - v. ventriculares posteriores sinistri; 5 - v. cordis media; 6 - v. cordis parva; 7 - a. coronaria cordis dextra; 8 - ramus descendens posterior a. coronariae cordis dextrae; 9 - ramus circumflexus a.coronariae cordis sinistrae; 10 - atrium sinistrum; 11 - v.v. pulmonales sinistrae; 12 - v. v. pulmonales dextrae; 13 - v. cava.superior; 14 - auriculum dextrum; 15 - нижня порожниста вена; 16 - непарна вена; 17 - a.pulmonalis sin.; 18 - a. pulmonalis dextra; 19 - аорта; 20 - a. subclavia sinistra; 21 - a. carotis communis sinistra; 22 - tr.brachiocephalicus.

Права і ліва вінцеві артерії беруть початок від цибулини аорти на рівні півмісяцевих клапанів. Місця відходження коронарних артерій називають **коронарними синусами**. Калібр артерій приблизно однаковий у 29% людей,

проте у 69% калібр лівої коронарної артерії більший. **Права коронарна артерія** огинає аорту і лягає у вінцеву борозну, потім переходить на задню поверхню серця і лягає в задню повздовжню борозну. На задній поверхні вона дає дві великі гілки: **задню низхідну** та **праву огинаючу**.

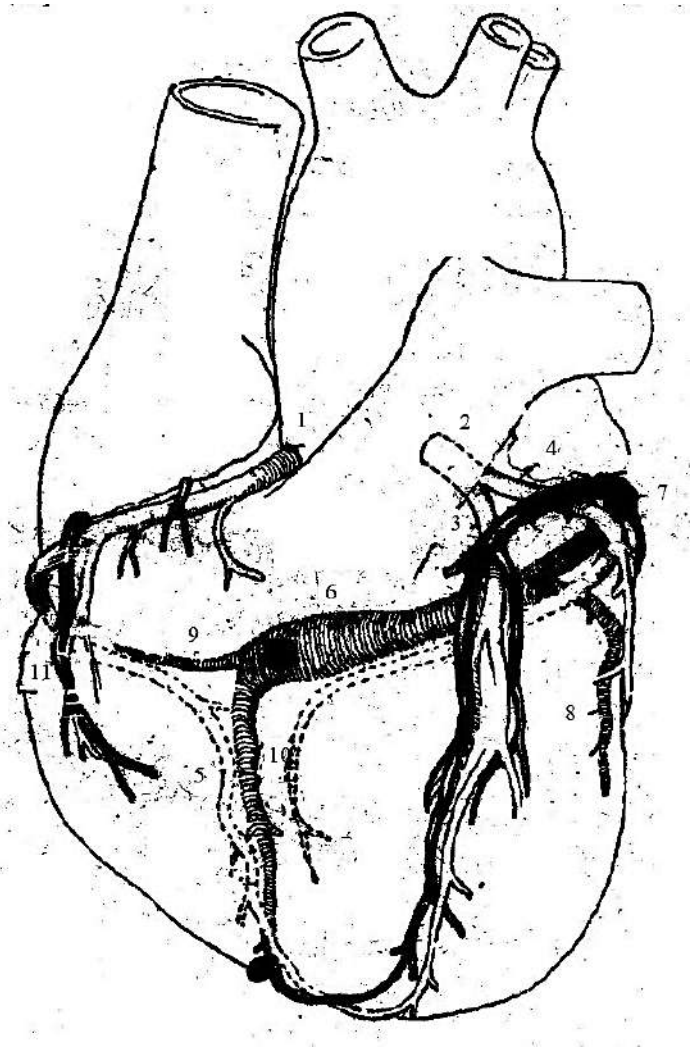
Ліва коронарна артерія, відійшовши від аорти, ділиться на дві гілки: **передню низхідну**, що лежить у передній повздовжній борозні, та **ліву огинаючу**, яка, з'єднуючись у вінцевій борозні з правою огинаючою, утворює **артеріальне кільце**. Дуже важливо, що ліва коронарна артерія кровопостачає більшу частину лівого шлуночка і 2/3 міжшлуночкової перегородки.

За переважанням об'єму кровопостачання лівою або правою коронарною артерією виділяють три **типи кровопостачання серця**:

1. **рівномірний**, з однаковим розвитком обох коронарних артерій і приблизно рівними територіями кровопостачання;
2. **лівокоронарний**, коли переважає зона кровопостачання лівої коронарної артерії;
3. **правокоронарний**, при якому переважає зона кровопостачання правої коронарної артерії.

Внутрішньоорганні гілки відходять від магістральних артерій суворо перпендикулярно, потім віддають бічні гілки, які утворюють у товщі міокарда кілька шарів на різних рівнях. У товщі міокарда формуються численні анастомози, що сприяє розвитку **колатерального кровопостачання** при порушенні кровотоку в окремих гілках.

Як було зазначено вище, **венозне русло** (мал.1.27) за своїм об’ємом значно перевершує артеріальне русло.



Мал. 1.27. Схема власних судин серця (дорсальний вигляд).

1- a. coronaria cordis dextra

2 - a. coronaria cordis sinistra

3 - ramus descendens

4 - ramus circumflexus;

5- ramus descendens posterior

6 - sinus venosus cordis

7 - v. cordis magna

8 -v. ventriculares posteriores sinistri

9 - v. cordis parva

10 - v. cordis media

11- v. cordis.

Виділяють три шляхи венозного відтоку:

1. **субепікардіальні вени**, що впадають у венозний коронарний синус;
2. **передні вени серця**;
3. **найменші вени серця** (вени Тебезія - В'єссена).

Основний шлях венозного відтоку - це **велика, мала, середня, задня та коса вени серця**, що впадають у венозний коронарний синус.

- **Велика вена серця** лежить разом із низхідною гілкою лівої коронарної артерії у передній повздовжній борозні, далі по вінцевій борозні вона переходить на задню поверхню серця, де формує венозний коронарний синус.
- **Мала вена серця** лежить у вінцевій борозні справа, йде назустріч великій вені та впадає у венозний коронарний синус.

Венозний коронарний синус розташований на задній поверхні серця і відкривається в праве передсердя.

Передні вени серця самостійно впадають у праве передсердя, таким чином, це самостійний шлях венозного відтоку від передніх відділів серця.

Найменші вени серця (вени Тебезія - В'єссена) являють собою залишки інтратрабекулярних судин серця ембріона, що беруть початок із внутрішньої поверхні камер серця, оскільки живлення серця в ембріогенезі відбувається безпосередньо з його камер. Діаметр цих вен становить **0,5 - 2 мм**. У міокарді вони анастомозують з іншими венами.

Нервове живлення серця

Серце іннервується симпатичними і парасимпатичними волокнами вегетативної нервової системи через серцеві сплетення, розташовані нижче дуги аорти. Симпатичний запас виникає з шийної та верхньогрудної частин симпатичних стовбурів, а парасимпатичний - з блукаючих нервів.

Постгангліонарні симпатичні волокна закінчуються на синоатріальному і атріовентрикулярному вузлах.

ПРОЄКЦІЙНА АНАТОМІЯ СЕРЦЯ ТА МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН

До **передньої грудної стінки** прилягають такі відділи серця:

- **зліва і зверху** - вушко лівого передсердя;
- **зліва і знизу** - вузька смужка лівого шлуночка;
- **справа і зверху** - праве передсердие;
- **справа і знизу** - правий шлуночок.

МЕЖІ СЕРЦЯ дорослої людини:

- **Верхня межа** проектується на рівні верхніх країв третьої пари реберних хрящів.
- **Нижня межа** відповідає лінії, що проводиться від нижнього краю хряща 5-го правого ребра через основу мечоподібного відростка до 5-го лівого міжребер'я, не доходячи до середньоключичної лінії на 1-1,5 см (**проекція верхівки серця**).
- **Ліва межа** проектується опуклою назовні лінією: вгорі на 3-3,5 см назовні від краю груднини, а внизу на 1,5 см досередини від середньої ключичної лінії.
- **Права межа** (зверху вниз) починається від верхнього краю 3-го ребра на 1,5–2 см назовні від краю груднини, потім продовжується опуклою лінією до місця прикріплення хряща правого 5-го ребра до груднини.

ПРОЕКЦІЯ ВІДДІЛІВ СЕРЦЯ:

Праве передсердя (*atrium dextrum*)

Проектується на передню грудну стінку позаду і праворуч від груднини, від верхнього краю хряща 3-го ребра до нижнього краю хряща 5-го ребра.

Правий шлуночок (*ventriculus dexter*)

Проектується на передню поверхню груднини та лівих реберних хрящів від 3-го до 6-го включно, медіально від пригрудинної (окологрудинної) лінії. Незначна частина правого шлуночка проектується праворуч від груднини відповідно до передніх кінців 6-го і 7-го реберних хрящів.

Ліве передсердя (*atrium sinistrum*)

Проектується більшою своєю частиною на задню грудну стінку на рівні 7–9-го грудних хребців. Незначна частина лівого передсердя проектується на передню грудну стінку відповідно до лівої половини груднини, передніх кінців 2-го реберного хряща та 2-го міжребер'я зліва.

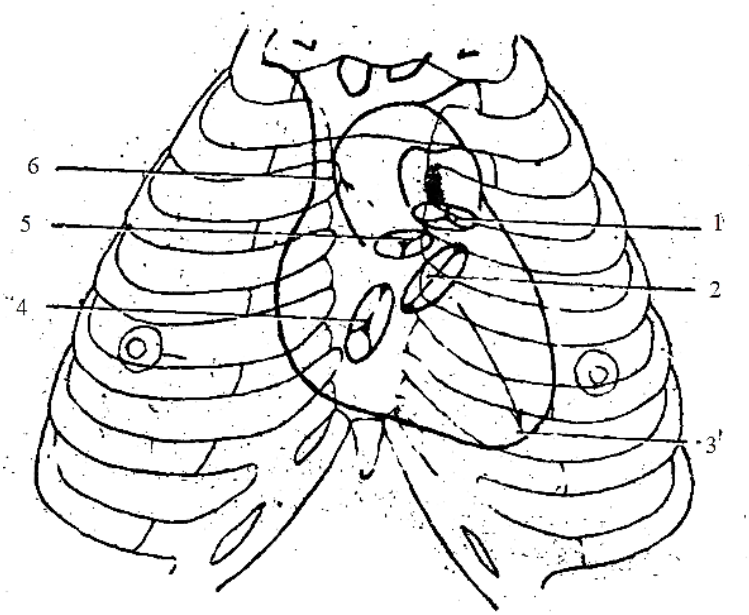
Лівий шлуночок (*ventriculus sinister*)

Проектується на передню грудну стінку на рівні 2-го та 5-го лівих міжреберних проміжків від пригруднинної лінії, не доходячи до середньоключичної лінії на 1,5–2 см.

Примітка: Проекція передсердь і шлуночків на грудну стінку значною мірою залежить від стану серця та легень. При патології значні зміни частіше зустрічаються з боку лівого контуру серця.

ПРОЕКЦІЯ ОТВОРІВ СЕРЦЯ (мал 1.28):

- **Лівий артеріальний отвір** (*ostium arteriosum sinistrum*) проектується на передню грудну стінку позаду груднини зліва на рівні хряща 3-го ребра та 3-го міжребер'я; тони аорти вислуховуються у 2-му міжреберному проміжку справа біля краю груднини.
- **Правий артеріальний отвір (легеневого стовбура)** проектується на передню грудну стінку відповідно до переднього кінця 3-го реберного хряща та лівої частини тіла груднини на тому самому рівні. Тони півмісяцевих клапанів легеневого стовбура вислуховуються у 2-му міжреберному проміжку зліва біля краю груднини.
- **Лівий венозний отвір** (*ostium venosum sinistrum*) розташований зліва у 3-му міжреберному проміжку біля самої груднини. Робота двостулкового клапана вислуховується на верхівці серця.
- **Правий венозний отвір серця** (*ostium venosum dextrum*) проектується у косому напрямку позаду нижньої третини тіла груднини. Тони тристулкового клапана вислуховуються в 4-му міжреберному проміжку справа біля краю груднини.



Мал. 1.28. Проекція серцевих отворів і клапанів на передню стінку грудної клітки (за Corning).

1 - ostium arteriosum dextrum; 2 - ostium venosum sinistrum; 3 - місце для аускультації ostii venosi sinistri (апікальний імпульс); 4 - ostium venosum dextrum; 5 - ostium arteriosum sinistrum; 6 - місце для аускультації тонів аорти.

ПРОЕКЦІЯ АОРТИ:

- **Висхідна частина аорти** (*pars ascendens aortae*) проектується на передню грудну стінку починаючи від 3-го міжребер'я зліва до рівня з'єднання 2-го ребра з грудниною справа.
- **Дуга аорти** (*arcus aortae*) проектується на передню грудну стінку в області груднини на рівні хрящів 1-го ребра та 1-го міжреберного проміжку; найвища точка дуги аорти відповідає центру ручки груднини.

ПРОЕКЦІЯ ВЕЛИКИХ СУДИН:

1. **Плечоголовний стовбур** (*truncus brachiocephalicus*) є першою гілкою дуги аорти, відходить від її верхньої півхвилі й проектується на груднинно-ключичне зчленування справа.
2. **Легеневий стовбур** (*truncus pulmonalis*). Початок легеневого стовбура проектується на рівні прикріплення хряща 3-го ребра до груднини зліва;

поділ його на ліву та праву артерії відповідає верхньому краю лівого 3-го реберного хряща або середині тіла 4-го грудного хребця.

3. **Артеріальна (Боталлова) протока** (*ductus arteriosus*) проектується на передню грудну стінку. У дітей шестимісячного віку протока розташована в області лівого краю груднини відповідно до прикріплення хряща 2-го ребра, понад шість місяців - зліва біля груднини на рівні 2-го міжребер'я.
4. **Верхня порожниста вена** (*vena cava superior*) проектується на передню грудну стінку в області правого краю груднини та правих реберних хрящів від 1-го до 3-го.

ВНУТРІШНЯ БУДОВА СЕРЦЯ:

Внутрішній простір серця людини складається з чотирьох ізольованих відділів-камер. Розрізняють два передсердя і два шлуночки. Передсердя і шлуночки розділені клапанами, стулки яких фіксовані за допомогою хорд до сосочкових м'язів на внутрішній поверхні міокарда шлуночків.

Лівий передсердно-шлуночковий клапан має дві стулки, цей клапан прийнято називати **мітральним**. **Правий передсердно-шлуночковий клапан** має три стулки. Від шлуночків відходять великі судини: зліва - аорта, справа - легеневий артеріальний стовбур. Порожнина шлуночків відокремлена від просвіту цих судин **півмісяцевими клапанами**. При нормальному анатомічному стані клапанів вони повністю ізолюють внутрішній простір камер серця.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЯ У ДІТЕЙ

Анатомічні особливості серця у дітей

1. **Серце новонародженого** та дитини до трьох місяців має **кулясту форму**, що пов'язано з недостатнім розвитком шлуночків і відносно великими розмірами передсердь.
2. До п'яти-шести років форма серця набуває вигляду **конуса** через наростання маси лівого шлуночка.
3. **Субепікардіальний жир** з'являється на другому році життя.

4. У дітей перших місяців життя **овальне вікно** не зарощене і являє собою канал, прикритий з боку лівого передсердя ендокардіальною складкою. Овальне вікно закривається на 5-10-му місяцях життя.
5. **Особливості кровопостачання серця дитини:**
    - велика кількість бічних гілок;
    - велика кількість **анастомозів**, зменшення яких відбувається у віці від 2 до 6 років;
    - розвинена мережа **вен Тебезія - В'єссена**, з віком відбувається її регрес;
    - об'єм венозної та артеріальної мережі при народженні рівний, після двох років починає переважати венозна мережа.
6. Органи середостіння у дітей через високе стояння діафрагми підняті вгору, тому у новонароджених **вісь серця розташована поперечно**, межі серця відносно розширені.

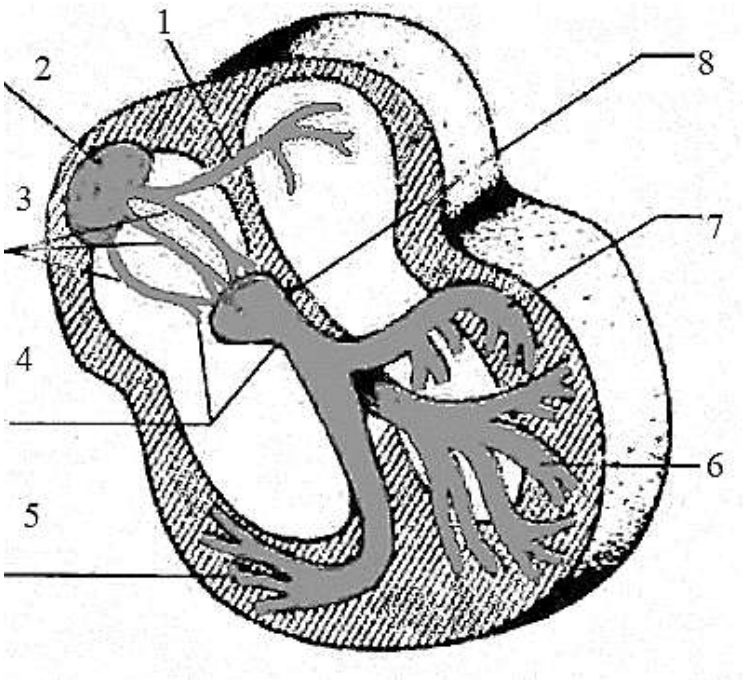
Примітка: Межі серця дитини протягом життя кілька разів змінюються через зміну пропорцій тіла та розвиток самого серця (табл. 1.1).

Таблиця 1.1. Скелетотопія меж серця в різні вікові періоди.

Вік	Права межа	Нижня межа	Ліва межа
До 1 року	По правій навкологруднинній лінії	На рівні V ребра	Назовні від середньоключичної лінії, верхівка - у 4-му міжребер'ї
1–6 років	Досередини від правої навкологруднинної лінії	На рівні верхніх країв VI ребра	По середньоключичній лінії, верхівка - у 4-му міжребер'ї

Вік	Права межа	Нижня межа	Ліва межа
6–12 років	1–1,5 см назовні від правого краю груднини	По нижньому краю VI ребра або в 6-му міжребер'ї	На 1–1,5 см досередини від середньоключичної лінії, верхівка - у 5-му міжребер'ї
Дорослі	1–2 см назовні від правого краю груднини	У 6-му міжребер'ї	На 1,5–2 см досередини від середньоключичної лінії, верхівка - у 5-му міжребер'ї

ПРОВІДНИКОВА СИСТЕМА СЕРЦЯ складається (мал. 1.29) з спеціалізованої частини серцевого м'яза, наявної в синоатріальному вузлі, атріовентрикулярномі вузлі, атріовентрикулярному пучку і його правої і лівої кінцевих гілок, а також субендокардіальному сплетенні волокон Пуркіньє. (Спеціалізовані волокна серцевого м'яза, що утворюють провідну систему серця, відомі як волокна Пуркіньє).



Мал. 1.29. Схема провідникової системи в серці людини (за Мурашком і Струтинським).

1 - міжшлуночковий (Бахмана) пучок; 2 - синоатріальний (Кейта - Флека); 3 - міжвузлові шляхи (Бахмана, Венкенбаха, Торелла); 4 - атріовентрикулярне з'єднання; 5 - права ніжка пучка; 6 - ліва задня ніжка пучка; 7 - ліва передня ніжка пучка; 8 - атріовентрикулярний (Ашоффа - Тавари) вузол.

Синоатріальний вузол (*Кейта - Флека*) розташований в стінці правого передсердя у верхній частині терміналу борозни, трохи правіше від отвору верхньої порожнистої вени.

Атріовентрикулярний вузол (*Ашоффа - Тавари*) розташований на нижній частині передсердної перегородки трохи вище місця прикріплення перегородки тристулкового клапана.

Атріовентрикулярний пучок (пучок *Гіса*) є єдиним шляхом серцевого м'яза, який з'єднує міокард передсердь і міокард шлуночків і, таким чином, є єдиним шляхом, по якому серцевий імпульс може переміщатися від передсердь до шлуночків. Пучок спускається вниз по фіброзному скелету серця.

Потім атріовентрикулярний пучок опускається за стулку перегородки тристулкового клапана, щоб досягти нижньої межі перетинчастої частини шлуночкової перегородки. На верхній межі м'язової частини перегородки вона ділиться на дві гілки, по одній на кожен шлуночок. Права ніжка пучка Гіса проходить вниз по правій стороні перегородки шлуночка і досягає сповільнювальної смуги, де перетинає передню стінку правого шлуночка. Тут вона стає безперервною з волокнами сплетення *Пуркіньє*.

Ліва ніжка пучка Гіса пронизує перегородку і проходить вниз на її ліву сторону під ендокардом. Зазвичай вона ділиться на дві гілки (передню і задню), які з часом стають суцільними з волокнами сплетення *Пуркіньє* лівого шлуночка.

Шляхи міжвузлової провідності

Було показано, що імпульси від синоатріального вузла проходять до атріовентрикулярного вузла швидше, ніж вони можуть переміститися,

проходячи вздовж звичайного міокарда. Цей феномен був пояснений описом особливих шляхів в стінці передсердь, що мають структуру, що складається з суміші волокон Пуркіньє і звичайних клітин серцевого м'яза. Передній (*Бахмана*) міжвузловий шлях виходить з переднього кінця синоатріального вузла і проходить спереду від отвору верхньої порожнистої вени. Вона спускається на передсердну перегородку і закінчується в атріовентрикулярному вузлі. Середній (*Венкенбаха*) міжвузловий шлях виходить із заднього кінця сіноатріального вузла і проходить позаду отвору верхньої порожнистої вени, спускається по передсердній перегородці до атріовентрикулярного вузла. Задній (*Торелла*) міжвузловий шлях виходить із задньої частини синоатріального вузла і спускається через crista terminalis і клапан нижньої порожнистої вени до атріовентрикулярного вузла.

ГРУДНИЙ ВІДДІЛ СТРАВОХОДУ

Відділ травного тракту, що з'єднує глотку зі шлунком, називають **стравоходом**. Починається стравохід на шиї, на рівні 6-го шийного хребця. У новонароджених - на рівні 4-го та 5-го шийних хребців. Місце переходу стравоходу в шлунок проектується у дорослих на 11-й грудний хребець, у дітей - на 10-й. Таким чином, стравохід у процесі життя опускається.

Довжина стравоходу у дорослих становить **23-25 см** і безпосередньо залежить від зросту людини. У новонароджених довжина - 11-16 см. Стравохід розташовується у трьох анатомічних ділянках, відповідно до чого виділяють три його відділи: **шийний, грудний та черевний**.

Грудний відділ стравоходу разом із низхідною аортою займає весь простір заднього середостіння. Відповідно до поверхів заднього середостіння стравохід поділяють на три частини (третини):

- **верхня третина** - надаортальна;
- **середня третина** - позаду дуги аорти та біфуркації трахеї;
- **нижня третина** - позаду перикарда.

Складні топографічні відносини стравоходу з органами заднього середостіння впливають на його положення та визначають так звані **вигини стравоходу**.

Розрізняють вигини у сагітальній та фронтальній площинах. У середостіння стравохід входить по середній лінії, на рівні 3-го та 4-го грудних хребців відхиляється ліворуч. У середній третині на рівні 5-го грудного хребця стравохід знову відхиляється до середньої лінії та навіть дещо заходить праворуч (цей вигин визначається дугою аорти і простягається до 8-го грудного хребця). У нижній третині, від 8-го до 10-го грудних хребців, стравохід відхиляється попереду аорти та ліворуч на 2 - 3 см.

Важливо: Ступінь вигинів стравоходу виражений індивідуально і залежить від типу статури. У дітей раннього віку вигини виражені слабо.

Вигини стравоходу визначають вибір **оперативного доступу**:

1. Для операцій у **середній третині** використовують доступ у 4-му та 5-му міжребер’ях праворуч.
2. При операціях на **нижньому сегменті** використовують доступ у 7-ме міжребер’я ліворуч або тораколапаротомію.

Зв'язковий апарат та звуження

Стабільність положення стравоходу забезпечується його зв’язковим апаратом:

1. **Стравохідно - трахеальні зв'язки** (верхня третина).
2. **Зв'язка Розенталя - Ансерова**, що підвішує стравохід і дугу аорти до хребта (середня третина).
3. **Стравохідно - бронхіальна зв'язка**.
4. **Стравохідно - аортальна зв'язка**.
5. **Міжплевральні зв'язки Морозова - Саввіна**, що фіксують стравохід в отворі діафрагми.

Стравохід має **три звуження**: глоткове, аортальне та діафрагмальне. Вони є клінічно значущими, оскільки саме тут найчастіше:

- заклинюють сторонні тіла;
- виникають травматичні пошкодження (зокрема при хімічних опіках);
- локалізуються пухлини.

Кровопостачання та клінічне значення вен

- **Артерії:** Шийний відділ і верхня третина грудного - від нижньої щитоподібної артерії. Середня третина - від бронхіальних артерій. Середня та нижня третини - безпосередньо від аорти.
- **Венозний відтік:** Від верхніх 2/3 йде у басейн верхньої порожнистої вени, від нижньої третини та черевного відділу - у **ворітну вену печінкі**.

У нижньому сегменті стравоходу формується природний **портокавальний анастомоз**. При портальній гіпертензії вени стравоходу розширюються, утворюючи варикозні вузли в підслизовому шарі, розрив яких спричиняє небезпечну для життя кровотечу.

Іннервація

У задньому середостінні стравохід тісно пов'язаний із **блукаючими нервами**. На задній поверхні кореня легені вони діляться на бронхіальні та стравохідні гілки, що утворюють **стравохідне сплетення**. Це є додатковим анатомічним фактором, який ускладнює виділення стравоходу під час його видалення.

4.2. Оперативні втручання на органах середостіння

- ***Принципи операцій на легенях:*** *При злоякісних пухлинах послідовність обробки елементів кореня легені наступна: вена → артерія → бронх (щоб уникнути міграції пухлинних клітин у кровотік). При нагнійних захворюваннях (абсцес, бронхоектази): бронх → артерія → вена.*
- ***Шви на серці:*** *При пораненнях серця застосовують вузлові або П-подібні шви (нерозсмоктувальним матеріалом), намагаючись не прошити ендокард та гілки вінцевих артерій.*
- ***Аортокоронарне шунтування (АКШ):*** *створення обхідного шляху кровопостачання міокарда в обхід звуженої ділянки вінцевої артерії за допомогою аутовенозного (велика підшкірна вена ноги) або аутоартеріального (внутрішня грудна артерія - мамарно-коронарне шунтування) трансплантата.*

- ***Мітральна комісуротомія:*** *оперативне розсічення зрощень стулок мітрального клапана при його стенозі.*

ОПЕРАЦІЇ на ЛЕГЕНЯХ

Розсічення легені (ПНЕВМОТОМІЯ)

Показання: абсцеси легенів, порожнини, сторонні тіла.

Техніка:

- субперіостальна резекція одного або двох ребер
- розсічення окістя
- розсічення плеври до легеневої тканини при наявності спайок (при відсутності вони утворюють спайки, що з'єднують зовнішній і внутрішній листки)
- прокол у напрямку абсцесу довгою голкою з широким просвітом
- розтин абсцесу за допомогою голки
- дренування.

Розрізняють **анатомічні** та **неанатомічні РЕЗЕКЦІЇ ЛЕГЕНЬ**.

Анатомічні резекції (з роздільною обробкою елементів кореня):

1. **Пневмонектомія (пульмонектомія):** Видалення всієї легені. Найбільш радикальна операція.
2. **Лобектомія:** Видалення однієї частки легені (наприклад, верхня лобектомія, нижня лобектомія).
3. **Сегментектомія:** Видалення одного або кількох бронхолегеневих сегментів. Це органозберігаюча операція.

НЕанатомічні резекції:

- **Клиноподібна резекція (крайова резекція):** Видалення ділянки легені (наприклад, з пухлиною) без врахування сегментарної будови. Краї легені зшивають або використовують зшиваючі апарати.

Клінічна анатомія КОРЕНЯ ЛЕГЕНІ та послідовність обробки його елементів

Корінь легені (*radix pulmonis*) - комплекс структур, що входять або виходять з легені.

Склад кореня легені:

- головний бронх (*bronchus principalis*).
- легенева артерія (*a. pulmonalis*).
- дві легеневі вени (*vv. pulmonales superiores et inferiores*).
- бронхіальні артерії та вени.
- нервові сплетення.
- лімфатичні судини та вузли.

Топографія елементів кореня (зверху вниз):

- **Права легеня:** БРОНХ, АРТЕРІЯ, ВЕНА (Б-А-В).
- **Ліва легеня:** АРТЕРІЯ, БРОНХ, ВЕНА (А-Б-В). *(Це важлива анатомічна відмінність, яку хірург повинен пам'ятати!)*

Послідовність обробки елементів кореня: При проведенні пульмонектомії або лобектомії вкрай важливо дотримуватися певної послідовності для безпечної зупинки кровотечі. Зазвичай застосовують правило **VAB**:

1. **V**ena (вена) - спочатку перев’язують і перетинають легеневі вени.
2. **A**rteria (артерія) - потім обробляють легеневу артерію.

3. **B**ronchus (бронх) - в останню чергу обробляють головний або частковий бронх. Куксу бронха вкривають вісцеральною плеврою (плевризація) для профілактики бронхіальних нориць.

6.1. Анатомічні передумови ускладнень та їх профілактика

Успіх торакальної операції залежить не лише від техніки виконання, а й від глибокого розуміння топографії суміжних структур.

1. **Діафрагмальний нерв (*n. phrenicus*):**
    - **Ход:** Проходить у передньому середостінні, попереду від кореня легені. Інервує діафрагму.
    - **Клінічне значення:** При мобілізації пухлин середостіння або при пульмонектомії існує ризик пошкодження цього нерва. Це призведе до паралічу відповідного купола діафрагми та вираженої дихальної недостатності в післяопераційному періоді.
    - **Профілактика:** Ретельна візуалізація та виділення нерва.
2. **Блукаючий нерв (*n. vagus*):**
    - **Ход:** Проходить у задньому середостінні, позаду від кореня легені. Дає гілки до легеневих сплетень, стравоходу, серця.
    - **Клінічне значення:** Пошкодження блукаючого нерва може призвести до порушення моторики стравоходу, шлунка та порушення серцевого ритму.
3. **Поворотний гортанний нерв (*n. laryngeus recurrens*):**
    - **Ход:** Лівий поворотний нерв огинає дугу аорти, правий - підключичну артерію.
    - **Клінічне значення:** При операціях на дузі аорти, стравоході або пухлинах середостіння існує ризик його пошкодження, що призводить до парезу голосових зв'язок та осиплості голосу.

4. **Грудна лімфатична протока (*ductus thoracicus*):**
    - **Ход:** Проходить у задньому середостінні, між аортою та непарною веною.
    - **Клінічне значення:** Пошкодження протоки (особливо при операціях на стравоході) призводить до розвитку хілотораксу - накопичення лімфи в плевральній порожнині. Це вимагає складної повторної операції.

6.2. Профілактика та лікування пневмотораксу

Як зазначалося, відновлення герметичності грудної порожнини є ключовим етапом будь-якої торакальної операції.

Завершення торакотомії: Перед ушиванням рани в плевральну порожнину обов'язково вводять один або два дренажі.

- Верхній дренаж (у II - III міжребер'ї по середньоключичній лінії) - для евакуації повітря.
- Нижній дренаж (у VIII - IX міжребер'ї по задній пахвовій лінії) - для евакуації рідини.

Дренування за Бюлау (активне аспіраційне дренування): Дренажі під'єднують до системи, що створює активне від'ємний тиск, щоб сприяти розправленню легені. Легеня має повністю розправитися, прилягти до стінок грудної клітки, що дозволяє відновити нормальну фізіологію дихання. Дренажі видаляють лише після повного розправлення легені та припинення виділення рідини/повітря (зазвичай через 2-3 доби).

ОПЕРАЦІЇ НА СТРАВОХОДІ

Езофаготомія

Розтин стінки для видалення сторонніх тіл. Важливо проводити розріз поздовжньо, а зашивати - дворядним швом, стежачи за тим, щоб не звузити просвіт.

Операції при ахалазії кардії (езофагоміотомія за Геллером)

Розсічення м'язового шару в зоні нижнього стравохідного сфінктера до слизової оболонки для відновлення прохідності їжі.

Езофагопластика

При рубцевому (опік) і пухлинному стенозі стравоходу (після резекції) проводиться пластика цього органу.

Розрізняють такі види пластики стравоходу:

- тонкої кишки - за рахунок утворення трансплантата на судинній ніжці з тонкої кишки
- товста кишка - поперечна, висхідна і низхідна ободова кишка може бути використана в якості трансплантата
- шлункова - пластика дистального відділу стравоходу може проводитися за допомогою трансплантата, що утворився з більшої кривизни шлунка.

Залежно від місця розташування трансплантату розрізняють:

- підшкірна (предгрудинна) пластика стравоходу
- загрудинний - трансплантат розташовується у верхньому і передньо-нижньому середостінні.

Розташування трансплантата в ортотопічному положенні, тобто в задньому середостінні застосовується вкрай рідко через великі технічні труднощі. Останнім часом у зв'язку з розвитком мікрохірургічних методик розроблена вільна езофагеальна пластика, коли кровопостачання тонкого або товстої кишкового трансплантата стравоходу відбувається за рахунок утворення

мікросудинних анастомозів між судинами кишки і міжреберними артеріями або гілками внутрішньої молочної артерії.

Хірургічні ризики та ускладнення

1. **Пошкодження поворотного гортанного нерва:** призводить до осиплості голосу або афонії (особливо при операціях на шиї).
2. **Пошкодження грудної лімфатичної протоки:** спричиняє хілоторакс (накопичення лімфи в плевральній порожнині).
3. **Медіастиніт:** найтяжче ускладнення, запалення клітковини середостіння через негерметичність швів.

Клінічна порада: Через відсутність серози будь-яка маніпуляція на стравоході вимагає «прецизійної» (надточної) техніки. Використання сучасних степлерів (зшиваючих апаратів) значно знижує ризик неспроможності анастомозів.

ХІРУРГІЯ СЕРЦЯ

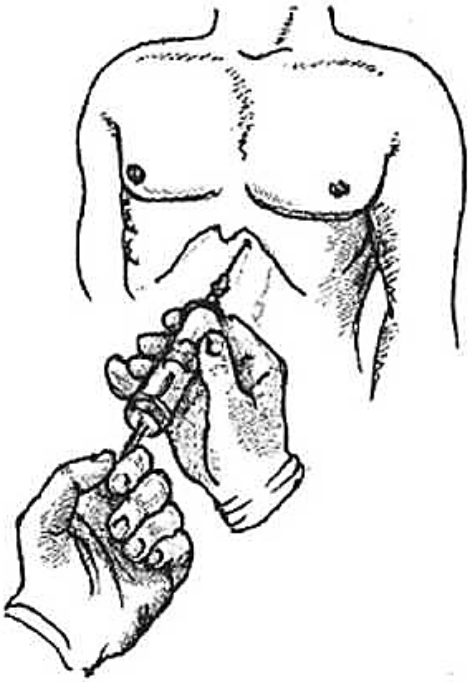
ПУНКЦІЯ ПОРОЖНИНИ ПЕРИКАРДА - хірургічна маніпуляція, під час якої виконується черезшкірний прокол парієтального листка перикарда.

Показання. Сукупчення рідини в порожнині перикарда.

Знеболювання. Місцева анестезія 1 % розчином новокаїну або лідокаїну.

Положення. На спині з піднятим головним кінцем.

Техніка за Ларреєм. Довгою голкою, одягненою на шприц, виконують прокол шкіри в точці, розташованій зліва у місці з'єднання мечоподібного відростка з реберною дугою. Просунувши голку всередину на 1-2 см (залежно від розвитку підшкірно-жирового шару), її повертають догори та досередини, просуваючи далі на 3 - 4 см.



Мал. 1.30 Пункція перикарда з точки за Ларреєм у куті між мечоподібним відростком і реберною дугою.

Прокол серцевої сорочки відчувається за подоланням еластичного опору з боку перикарда. Виконують відсмоктування введеної рідини (мал. 1.30).

Техніка за Марфаном. В положенні тіла напівлежачи - прокол під мечоподібним відростком по середній лінії, косо вгору на глибину 4 см, потім голку повертають дещо дозаду і проникають у порожнину перикарда.

Техніка за за Кохером

Положення тіла - лежачи. Точка проколу розташована на перетині лівої грудинної лінії в 4 - му міжребер'ї.

ХІРУРГЧНІ ДОСТУПИ ДО СЕРЦЯ поділяють на:

- **Позаплевральні:** не розтинають плевральні мішки (мінімізують дихальні ускладнення).

- **Черезплевральні (трансплевральні):** забезпечують ширший огляд, але потребують дренування плевральної порожнини.

Серединна стернотомія

Це «золотий стандарт» у кардіохірургії. Забезпечує найкращий доступ до всіх камер серця, висхідної аорти та коронарних артерій.

- **Техніка:** Розріз шкіри проводиться по середній лінії від яремної вирізки до мечоподібного відростка. Грудина розсікається поздовжньо за допомогою стернотома.
- **Анатомічні орієнтири:** Яремна вирізка (*incisura jugularis*), руків'я, тіло та мечоподібний відросток грудини.
- **Переваги:** Можливість канюляції великих судин для АШК, мінімальний ризик пошкодження легень.
- **Недоліки:** Ризик розвитку медіастиніту та нестабільності грудини в післяопераційному періоді.

Передньо - бічна торакотомія

Найчастіше застосовується для екстреного доступу (наприклад, при пораненнях серця або зупинці кровообігу).

- **Локалізація:** Розріз у IV або V міжребер'ї зліва, починаючи від парастернальної лінії до середньої пахвової лінії.
- **Анатомічні шари:** Шкіра, великий та малий грудні м'язи, передній зубчастий м'яз, міжреберні м'язи, внутрішньогрудна фасція та плевра.
- **Клінічне значення:** Важливо пам'ятати про хід **внутрішньої грудної артерії** (*a. thoracica interna*), що проходить на 1-1.5 см латеральніше краю грудини.

Бічна торакотомія

Використовується для доступу до низхідної аорти, лівого передсердя або при повторних операціях.

- **Доступ:** Пацієнт лежить на боці. Розріз проводиться по ходу V або VI міжребер'я.

Малоінвазивні доступи (міні-доступи)

Сучасна кардіохірургія прагне зменшити травматичність:

1. **Міні-стернотомія:** Часткове розсічення грудини (у формі літери «J» або «V»). Використовується для протезування аортального клапана.
2. **Міні-торакотомія:** Невеликий розріз у підсосковій ділянці (зазвичай праворуч) для доступу до мітрального клапана без розсічення кісткових структур.

Хірургічні небезпеки та ускладнення

Під час виконання доступів до сердця існують наступні ризики:

- **Пошкодження n. phrenicus (діафрагмального нерва):** Він проходить по бокових поверхнях перикарда. Його травма призводить до паралічу купола діафрагми.
- **Поранення плевральних мішків:** Призводить до пневмотораксу.
- **Кровотеча з a. thoracica interna:** Вимагає ретельного гемостазу, оскільки артерія має високий тиск.

Клінічна порада: При закритті серединної стернотомії критично важливо досягти повної нерухомості половин грудини (зазвичай за допомогою сталевого дроту). Будь-яка рухливість створює умови для «ефекту пилки», що руйнує кісткову тканину та провокує інфекцію.

НАКЛАДЕННЯ ШВІВ НА РАНУ СЕРЦЯ

Ураження серця класифікується на дві групи:

- непроникаючі - без пошкодження ендокарда
- проникаючі - при пошкодженні ендокарда.

Етапи:

- оперативний доступ (зазвичай за ходом раньового каналу)
- поздовжнє розкриття перикарда з широким розрізом спереду від діафрагмального нерва
- накладення на рану вузлових П-подібних швів
- звільнення порожнини перикарда від тромбів
- ушивання перикарда рідкісними швами.

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ

Для хірурга принциповим є розуміння архітектоніки вінцевих артерій та типу кровопостачання серця.

- **Ліва коронарна артерія (ЛКА):** Поділяється на передню міжшлуночкову гілку (ПМШГ) та огинаючу гілку (ОГ). ПМШГ називають «артерією життя», оскільки вона живить передню стінку лівого шлуночка та передні 2/3 міжшлуночкової перегородки.
- **Права коронарна артерія (ПКА):** Живить правий шлуночок, задню стінку лівого шлуночка (у 80% випадків - правовінцевий тип) та провідну систему серця (синусовий та атріовентрикулярний вузли).

Аортокоронарне шунтування (АКШ)

Класична операція, що полягає у створенні обхідного шляху для крові від аорти до ділянки коронарної артерії нижче місця її звуження (стенозу).

Анатомічне обґрунтування вибору шунтів:

1. **Венозні шунти:** Використовується велика підшкірна вена ноги (*v. saphena magna*).
    - *Плюс:* достатня довжина для кількох шунтів.
    - *Мінус:* схильність до дегенерації та тромбозу через 5-10 років.
2. **Артеріальні шунти (мамарно-коронарне шунтування - МКШ):** Використовується внутрішня грудна артерія (*a. thoracica interna*).
    - *Клінічна перевага:* Ця артерія має ідентичну з коронарними судинами структуру стінки, що забезпечує функціонування шунта понад 15-20 років.

3. Хірургічні доступи та методики

- **Серединна стернотомія:** Найпоширеніший доступ, що забезпечує повну експозицію серця та великих судин.
- **Методика зі штучним кровообігом (on-pump):** Серце зупиняється (кардіоплегія), а функцію насоса виконує апарат штучного кровообігу (АШК).
- **Методика на працюючому серці (off-pump):** Використовується спеціальний стабілізатор («восьминіг»), який фіксує лише зону накладання анастомозу, поки решта серця продовжує скорочуватися. Це знижує ризик ускладнень з боку мозку та нирок.

Ендоваскулярна хірургія (черезшкірне коронарне втручання - ЧКВ)

Менш інвазивний метод, який проводиться під рентгенологічним контролем через стегнову або променеву артерію.

1. **Балонна ангіопластика:** Розширення просвіту артерії роздуванням балона.

2. **Стентування:** Встановлення металевого каркаса (стента), який утримує просвіт відкритим. Сучасні стенти мають лікарське покриття (DES), що запобігає повторному звуженню (рестенозу).

Ускладнення та клінічні ризики

При виконанні операцій на серці хірург повинен враховувати наступні ризики:

- **Пошкодження діафрагмального нерва:** При виділенні внутрішньої грудної артерії.
- **Тампонада серця:** Накопичення крові в порожнині перикарда після операції, що стискає серце.
- **Синдром «обкрадання»:** Перерозподіл кровотоку, що може погіршити ішемію в сусідніх зонах.

Етапи аортокоронарного шунтування:

- доступ до серця (серединна стернотомія)
- забір аутотрансплантатів (нижня епігастральна, радіальна, внутрішня молочні артерії, велика латентна вена)
- підключення апарату «серце-легені» (при необхідності)
- накладення анастомозів між аортою і коронарними артеріями
- відключення апарату штучного кровообігу
- ушивання торакотомічної рани з дренуванням порожнини перикарда.

ТРАНСПЛАНТАЦІЯ СЕРЦЯ - операція заміни хворого серця реципієнта на здорове серце донора. Найбільш розповсюдженою є **ортотопічна трансплантація**, при якій серце донора розміщується в анатомічне ложе видаленого серця реципієнта.

Її виконують при кардіоміопатіях - групі захворювань різного походження, що характеризуються розширенням камер серця, дистрофічними змінами міокарда і кардіосклерозом.

Час між зупинкою коронарного кровообігу і його відновленням у вже пересадженому серці в ідеалі має становити менше 4 годин. Підбір розміру серця важливий, щоб уникнути серйозних невідповідностей при створенні передсердних і судинних анастомозів. Надзвичайно важливим методом дослідження є ехокардіографія, яка дає можливість оцінити скоротливу здатність серця і виявити порушення скорочувальної функції.

1. Анатомічні етапи вилучення серця донора

Для успішної імплантації орган має бути вилучений з максимально довгими судинними стовбурами:

- **Висхідна аорта:** відсікається безпосередньо перед відходженням плечоголовного стовбура.
- **Легенева артерія:** відсікається в місці її поділу на праву та ліву гілки.
- **Порожнисті вени:** вилучаються з частиною правого передсердя.
- **Легеневі вени:** зазвичай вилучаються разом із фрагментом (майданчиком) лівого передсердя.

Топографія операції у реципієнта

Хірургічний доступ - **серединна стернотомія**. Після підключення апарата штучного кровообігу проводиться кардіектомія (видалення серця).

Анатомічні орієнтири для кардіектомії:

Хірург залишає «задні стінки» (кукси) обох передсердь реципієнта з устями впадаючих судин:

- **Справа:** залишається задня стінка правого передсердя з устями верхньої та нижньої порожнистих вен.

- **Зліва:** залишається задня стінка лівого передсердя з устями чотирьох легеневих вен.

3. Техніки імплантації та зони анастомозів

Існує дві основні методики, що базуються на анатомічних особливостях передсердь:

А. Біатріальна методика (класична за Lower-Shumway)

Передбачає створення широких анастомозів між передсердями донора та реципієнта.

1. **Ліве передсердя:** зшиваються краї кукси реципієнта та отвір навколо легеневих вен донора.
2. **Праве передсердя:** аналогічне зшивання стінок.

Б. Бікавальна методика (сучасний стандарт)

Вважається більш фізіологічною, оскільки зберігає анатомічну цілісність правого передсердя донора.

- **Особливість:** Верхня та нижня порожнисті вени донора зшиваються безпосередньо з відповідними венами реципієнта (анастомози «кінець-у-кінець»).
- **Перевага:** Зменшується ризик післяопераційних порушень ритму та трикуспідальної недостатності.

Клінічна анатомія судинних анастомозів

Після фіксації передсердь (або вен) виконуються основні артеріальні з'єднання:

1. **Легенева артерія:** анастомоз "кінець-у-кінець" між легеневими стовбурами донора та реципієнта.
2. **Аорта:** анастомоз між висхідними відділами аорти. Це завершальний етап, після якого знімається затискач і відновлюється коронарний кровотік.

Деінервація трансплантата

Важливий клініко-анатомічний аспект: серце донора повністю позбавлене зв’язку з центральною нервовою системою (перерізані блукаючі та симпатичні нерви).

- **Клінічний наслідок:** Серце трансплантата не реагує на емоції або раптовий біль (відсутність стенокардії). Частота серцевих скорочень у спокої зазвичай вища (90-110 уд./хв.) через відсутність гальмівного впливу *n. vagus*.

Хірургічні ризики та ускладнення

1. **Стеноз анастомозів:** особливо в місцях з'єднання порожнистих вен або легеневої артерії.
2. **Пошкодження синусового вузла:** при біатріальній методиці часто травмується провідна система, що вимагає імплантації електрокардіостимулятора.
3. **Гостра недостатність правого шлуночка:** через високий опір у судинах легень реципієнта.

Ключовий момент для хірурга: При виконанні анастомозу лівого передсердя необхідно ретельно видалити повітря з порожнин серця, оскільки задня локалізація цього передсердя робить його найвищою точкою, де можуть накопичуватися бульбашки повітря (ризик повітряної емболії мозку).

Моніторинг відторгнення трансплантата проводиться методом ендоміокардіальної біопсії правого шлуночка, що проводиться не рідше 1 разу на тиждень в перший місяць.

Результати: однорічна виживаність у пацієнтів у віці до 18 років в даний час перевищує 80%, а у пацієнтів у віці до 1 року вона зросла до 70%. Летальність в перші 30 днів стабільна і становить 9-10%.

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Опишіть синтопію елементів кореня правої та лівої легені. У чому їх клінічна різниця?
2. Перерахуйте органи та структури переднього і заднього середостіння.
3. Назвіть основні етапи пневмонектомії в онкологічній практиці.
4. Які анатомічні структури формують тетраду Фалло?
5. **Практичне завдання:** На комплексі органів грудної порожнини змоделювати етап виділення елементів кореня легені для сегментектомії.

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Сучасна хірургічна тактика при пухлинах легень (роль відеоасистованої торакоскопічної хірургії - VATS).
- Хірургічне лікування проникаючих поранень грудної клітки з пошкодженням легень та серця.
- Хірургічна корекція вроджених вад серця (відкрита артеріальна протока, тетрада Фалло).
- Сучасні принципи трансплантації серця та комплексу серце-легені. Інтубація трахеї: анатомічні орієнтири, помилки та ускладнення.

1.2. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1.2.1. Ситуаційні задачі

1. У хворої 16-ти років з ретромаммарним абсцесом хірург виконав два глибоких радіальних розрізи та дренував рани. У чому помилка хірурга?

Для радикального дренування ретромаммарного абсцесу необхідно зробити розріз Барденгейєра (дугоподібний розріз уздовж шкірної складки під молочною залозою).

2.При проколі лівої підключичної вени в шприці при зворотному русі поршня виходить прозора опалесцуюча рідина. У чому помилка хірурга?

При виконанні пункції лівої підключичної вени пошкоджена лімфатична грудна протока. Пункцію підключичної вени краще робити справа.

3. У хворого, госпіталізованого в хірургічне відділення лікарні, діагностовано передній гнійний медіастиніт. Які ускладнення можливі при цьому захворюванні?

При передньому медіастиніті гній може пробиватися назовні за рахунок розплавлення тканин міжреберних проміжків, а також руйнувати плевру або перикард, викликаючи емпієму плеври або гнійний перикардит.

1.2.2.Тестові питання

Вкажіть зовнішні орієнтири для проведення lin.vertebralis на грудній клітці?

поперечні відростки хребців

акроміальний відросток лопатки

остисті відростки хребців

міжхребцеві отвори

+суглобні відростки хребців

Вкажіть зовнішні орієнтири для проведення lin.mediana post. на грудній клітці?

поперечні відростки хребців

акроміальний відросток лопатки

+остисті відростки хребців

міжхребцеві отвори

суглобні відростки хребців

До якої вени впадають лівобічні міжреброві вени?

v.intercostalis

v.azygos

+v.hemiazygos

v.cava inferior

v.cava superior

У яку вену вливається v. hemiazygos?

v.intercostalis

+v.azygos

v.subclavia

v.cava inferior

v.cava superior

В яку вену впадає v.azygos?

v.intercostalis

v.azygos

v.subclavia

v.cava inferior

+v.cava superior

Що крім стравоходу проходить в hiatus esophageus діафрагми?

+n.n.vagus

ductus thoracicus

v.cava inferior

n.n.splanchnici

v.azygos

Що проходить в щілині Ларрея (trigonum sternocostale sinistrum) діафрагми?

n.n.splanchnici, v.azygos, v.hemiazygos

aorta,ductus thoracicus

стравохід,n.n.vagus

v.cava inferior

+vasa thoracica interna

Що проходить в щілині Бохдалека (trigonum lumbocostale) діафрагми?

n.n.splanchnici, v.azygos, v.hemiazygos

aorta, ductus thoracicus

стравохід, n.n.vagus

v.cava inferior

+нічого з перерахованого

Який діагноз треба поставити хворій з запальним процесом молочної залози, якщо вогнище гнійного запалення розташоване між капсулою залози і шкірою?

субареолярний мастит

інтрамаммарний мастит

+премамарний мастит

ретромамарний мастит

субпекторальна флегмона

У хворої від народження відсутня ліва молочна залоза. Яку назву має така вроджена вада грудної молочної залози?

+амастія зліва

ателія зліва

політелія

полімастія

гипермастія

Який діагноз треба поставити хворому з пневмотораксом, при якому повітря входить і виходить в порожнину плеври через травмовану тканину легень?

зовнішній закритий пневмотокарс

+внутрішній відкритий пневмоторакс

внутрішнійй закритий пневмоторакс

зовнішній відкритий пневмоторакс

зовнішній клапанний пневмоторакс

Під час рентгенологічного обстеження хворого встановлено розширення коренів легень. Вкажіть в якому порядку зверху вниз розташовані елементи корня правої легені?

+бронх, артерія, вена

артерія, бронх, вена

артерія, вена,бронх

бронх, вена, артерія

вена, артерія, бронх

Бронх якого порядку вентилює легеневий сегмент?

головний бронх

бронх першого порядку

бронх другого порядку

+бронх третього порядку

бронх четвертого порядку

Які нерви проходять в передньому середостінні вздовж бокової поверхні перикарду?

n.vagus

+n.phrenicus

n.laryngeus reccurensn.splanchnicus

tr.sympathicus

Які нерви проходять в передньому середостінні спереду від корня легень?

n.vagus

+n.n.phrenicus

n.laryngeus reccurens

n.splanchnicus

tr.sympathicus

З яким клітковинним простором шиї сполучається клітковина заднього середостіння?

передхребтовий

сліпий карман Грубера

+ретроперитонеальний

превісцеральний

міжапоневротичний

При ушкодженні якого шару грудної стінки поранення в ділянці грудей вважається проникаючим у грудну порожнину?

ребра і міжреброві м'язи

+парієтальна плевра

вісцеральна плевра

внутрішньогрудна фасція

парієталья плевра або перікард

Якими міжребровими проміжками проводиться передньо-боковий доступ до легеневої артерії?

IV-V межребровий проміжок

+III-IV межребровий проміжок

V-VI межребровий проміжок

VII міжребровий проміжок

VIII міжребровий проміжок

Куди виливається кров з найменших (тебезієвих) судин серця?

ліве передсердя

праве передсердя

лівій шлуночок

правій шлуночок

+у всі відділи

Яку назву має операція, в ході якої видаляється уражена внутрішня оболонка вінцевої артерії?

аортокоронарне шунтування

мамарно-коронарне шунтування

+вінцева ендартеректомія

операція Вайнберга

чрезаортальна коронаропластика

РОЗДІЛ ІІ. КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ТА ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

2.1. Заняття 1

Тема: «Клінічна анатомія та оперативна хірургія передньо - бічної стінки живота. Клінічна анатомія та оперативна хірургія гриж живота»

2.1.1. Частина 1. Клінічна анатомія та оперативна хірургія передньо - бічної стінки живота

1. Актуальність та обґрунтування теми

Знання анатомо-фізіологічних, вікових та статевих особливостей будови передньо-бічної стінки живота є базовою умовою у фаховій підготовці лікаря-хірурга. Це необхідно для правильного розуміння патогенезу захворювань, шляхів поширення гнійних процесів та обґрунтування раціональних (найменш травматичних) оперативних доступів до внутрішніх органів.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен:

- Вивчити топографічну анатомію передньої черевної стінки, її поділ на ділянки, пошарову будову, кровопостачання, іннервацію та шляхи лімфовідтоку.
- Обґрунтувати оптимальні способи лапаротомій при різних хірургічних захворюваннях та травмах органів черевної порожнини.
- Засвоїти техніку виконання базових оперативних доступів.

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

- **Лапаротомія** - хірургічний доступ (розріз) через передньо-бічну стінку живота для оголення органів черевної порожнини.

- **Linea alba abdominis (біла лінія живота)** - сполучнотканинна пластинка, утворена переплетенням сухожилкових волокон (апоневрозів) широких м’язів живота обох сторін.
- **«Caput medusae» (голова медузи)** - патологічно розширені звивисті поверхневі вени передньої черевної стінки, що виникають внаслідок портальної гіпертензії (розширення порто-кавальних анастомозів).

4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

Зовнішні орієнтири та межі. Індивідуальні та вікові особливості форми живота. Умовний розподіл на 9 ділянок. Скелетотопія та проекція органів черевної порожнини на передньо-бічну стінку живота (шлунок, ДПК, печінка, жовчний міхур, селезінка, підшлункова залоза, кишечник). Пошарова структура стінки в медіальному та латеральному відділах. «Слабкі місця» передньої черевної стінки (біла лінія, пупкове кільце, пахвинний проміжок, Спігелієва лінія). Топографія внутрішньої поверхні (складки очеревини та ямки). Види лапаротомій (серединні, параректальні, парамедіанні, трансректальні, косі, поперечні, кутові). Особливості хірургічних доступів у педіатричній практиці.

ЖИВІТ

Живіт - це частина тулуба, яка лежить між грудною кліткою (діафрагма) і тазом (вхідний отвір таза). Черевна порожнина підрозділяється на порожнину очеревини і заочеревинний простір.

У черевній порожнині містяться (в межах ендоабдомінальної фасції):

- порожнина очеревини
- заочеревинний простір.

У неї знаходяться: шлунково-кишкові органи, що включають нижню частину стравоходу, шлунок, кишечник; печінка і жовчовивідна система; підшлункова

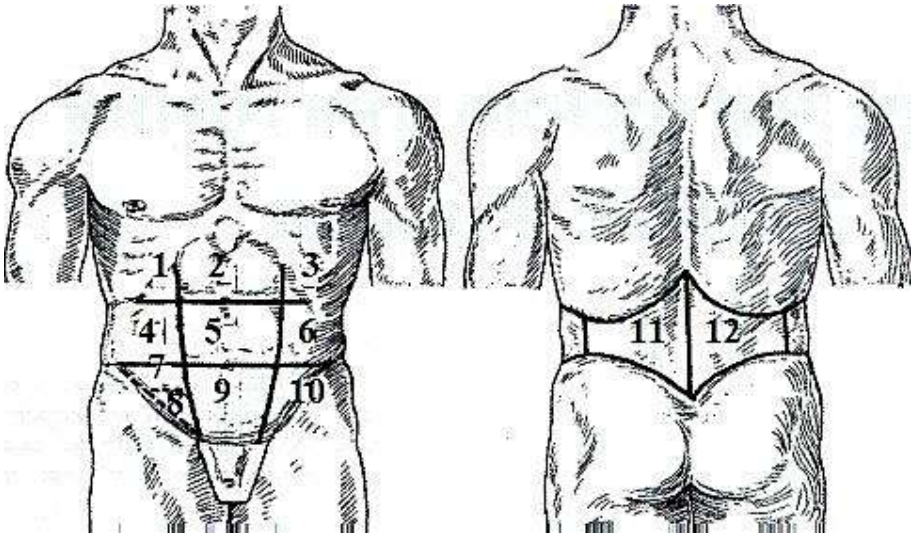
залоза; надниркові (надниркові) залози; нирки і верхні відділи сечоводів; а також нерви, лімфатичних вузли і кровоносні судини.

ЧЕРЕВНА СТІНКА

Черевна стінка (мал.2.1) тягнеться від грудної клітки до малого тазу.

Незважаючи на те, що черевна стінка є безперервною, для описових цілей корисно розділити її на:

- вентро-латеральну
- дорсо-латеральну (поперековий відділ).



Мал.2.1. Області черевної стінки:

1 - reg. hypochondrica dextra; 2 - reg. epigastrica; 3 - reg. hypochondrica sinistra; 4 - reg. abdominalis lateralis dextra; 5 - reg. umbilicalis; 6 - reg. abdominalis lateralis sinistra; 7 - reg. ilioinguinalis dextra; 8 - trigonum inguinale; 9 - reg. pubica; 10 - reg. ilioinguinalis sinistra; 11 - reg. lumbalis sinistra; 12 - reg. lumbalis dextra.

ХІРУРГІЧНА АНАТОМІЯ ПЕРЕДНЬОБОКОВОЇ СТІНКИ ЖИВОТА

Межі.

краніально - реберні дуги та мечоподібний відросток

каудально - клубові гребені, лобковий симфіз, пахвинні зв'язкі

латерально - лінія *Лесгафта* (йде від верхівки XI ребра до клубового гребеня при анатомічному положенні тіла)

Ділянкі. Проекція органів.

Передньобокову стінку живота (ПБСЖ) поділяють на шляхом проведення умовних ліній - горизонтальних:

- linea costarum - з'єднує кінці X ребер

- linea spinarum - з'єднує обидві верхнепередні ості клубових кісток,

котрими ПБСЖ розділяється на відділи:

- верхній - надчерев'я (epigastrium),
- середній - черевна ділянка (mesogastrium)
- нижній - підчеревна ділянка, або підчерев'я (hypogastrium).

Кожен з цих відділів двома вертикальними лініями, які проводять вздовж зовнішніх країв прямих м'язів живота до лобкових горбків, поділяєтьсяся ще на три області; всього на передньо-боковій стінці живота, таким чином - дев'ять ділянок (мал.2.1).

У верхньому відділі живота - середня область має назву власне надчеревної (regio epigastrica propria), а дві бічні - підреберних: правої і лівої (regiones hypochondriacae dextra etsinistra).Середній відділ передньо-бокової стінки живота поділяється на центральну область - пупкову (regio umbilicalis) і дві бічні ділянкі живота (regiones laterales abdominalis dextra et sinistra), нижній відділ поділяється на серединну - лобковую область (regio pubica) і дві бічні - пахвинні ділянкі (regiones inguinales dextra et sinistra).

Визначення проекцій органів черевної порожнини, м’язів, судин і нервів на окремі ділянкі ПБСЖ має істотне значення для медичної практики.

В надчеревній ділянці у дорослої людини проектуються: шлунок, малий сальник, аорта, черевний стовбур (*Галлера*) з його гілками, ворітна вена з її притоками, нижня порожниста вена, сонячне сплетення, частини дванадцятипалої кишки і підшлункової залози, ліва частка печінки і частина правої її частки, жовчний міхур.

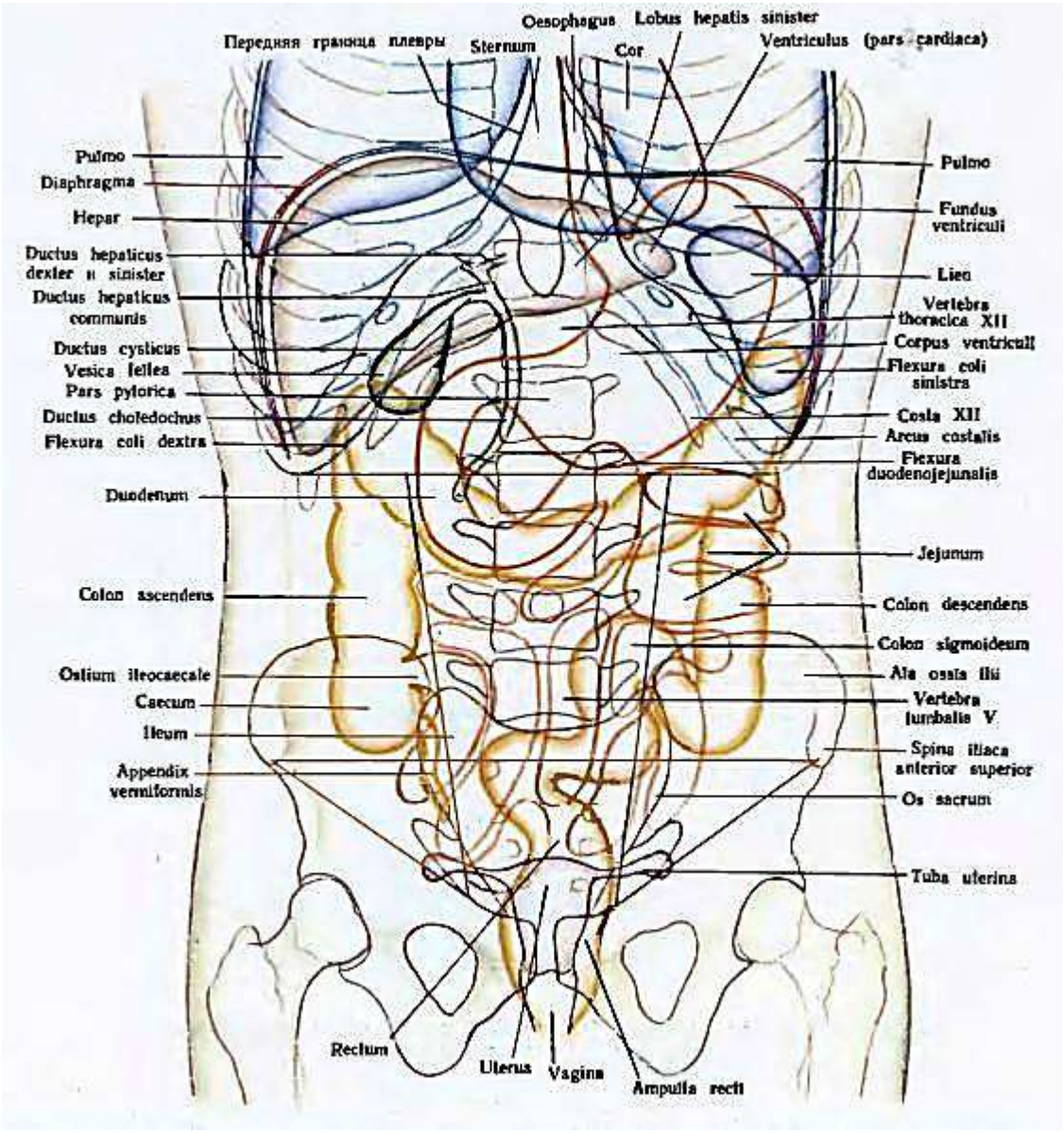
У правій підреберній ділянці проектуються: права частка печінки, жовчний міхур, частина дванадцятипалої кишки, печінковий вигин ободової кишки, верхній відділ правої нирки. У лівій підреберній ділянці - частина шлунка, селезінка, хвіст підшлункової залози, селезінкової вигин ободової кишки, верхній відділ лівої нирки.

В пупкової ділянці проектуються: петлі тонкої кишки, великий сальник, поперечна ободова кишка, аорта, верхня брижова артерія з її гілками, нижня порожниста вена. У верхнього відділу цієї зони також знаходяться велика кривизна шлунку (особливо при наповненні його) і підшлункова залоза.

У правій бічній ділянці живота проектуються: висхідна ободова кишка, частина петель тонкої кишки, права нирка з правим наднирником; в лівій ділянці - нисхідна ободова кишка, ліва нирка з сечоводом і частина тонкої кишки.

В лобковій ділянці проектуються: петлі тонкої кишки, сечовий міхур, матка; в пахвинних областях - клубові судини, сечоводи; праворуч - кінцевий відділ клубової кишки, сліпа кишка з червоподібним відростком; зліва – сигмоподібна кишка і петлі тонкої кишки.

Проекція органів на ділянкі живота змінюється в залежності від багатьох причин; особливо різко позначаються вікові відмінності (мал.2.2).



Мал. 2.2. Ділянкі передньо - бокової стінки живота і проекція деяких органів черевної порожнини на них.

У дорослих великий сальник розташований в пупковій ділянці, у новонароджених він ледь помітен і тільки до 2 - 3 років відвисає донизу від поперекової ободової кишки і частково покриває кишківник. Такі відносини, як у рослих, виникають тільки в 10 років, та й то з великими індивідуальними коливаннями.

Якщо у дорослого печінка проектується головним чином в правій підреберній і власне надчеревній ділянках, то у новонароджених, внаслідок більшої величини

печінки і сильного розвитку її лівої частки, вона проектується не тільки в правій підреберній і власне надчеревній областях, але й в лівій підреберній, пупковій і навіть в бокових областях живота. В окремих випадках нижня межа печінки у новонародженого дуже близько підходить до гребеня правої клубової кістки.

У осіб похилого проекції органів живота виявляються нижче.

Як у дорослих, так і у дітей, за даними В. Шовкуненка, в проекції органів на ПБСЖ визначаються відмінності, які пов'язані з формою статури. У людей доліхоморфної статури, при овальній форми живота, частіше спостерігається вертикальне положення шлунка, горизонтальне ж зустрічається частіше у людей брахіморфної статури і при формі живота у вигляді груші, вузьким кінцем зверненої донизу.

Печінка у людей доліхоморфної статури зазвичай виступає за реберний край, сліпа кишка опускається і лежить ближче до межі малого таза, брижа тонкої кишки і її петлі розташовані більш вертикально. У людей брахіморфної статури печінка розташована зазвичай вище, так само, як і сліпа кишка; корінь брижі тонкої кишки і її петлі мають більш горизонтальне положення.

Переднебокова стінка живота має суттєве значення в фіксації органів черевної порожнини. Послабшення або втрата тонусу її м'язів в наслідок частих вагітностей, асциту, пухлин та іфекцій грає чималу роль в етіології опущення органів черевної порожнини.

Шари передньобокової стінки живота (ПБСЖ)

В будові ПБСЖ (для локалізації патології та прогнозування шляхів її розповсюдження) розрізняють три відділи:

- поверхневий (шкіра, підшкірна клітковина, фасції)
- середній (м'язовий, черевний прес)
- глибокий (парієтальний листок очеревини, передочеревинна клітковина, внутрішньобрюшна фасція),

особливості будови кожного з яких будуть розглянуті нижче.

Шкіра ПБСЖ порівняно тонка, рухома, легко береться в складку і відрізняється великою розтяжністю. Рухливість шкіри живота мала тільки в ділянці пупка і в нижніх відділах пахвинних областей. Розтяжність шкіри живої людини досягає великих меж. При великих ушкодженнях черевних стінок шкіра втрачає свою пружність, відбуваються часткові надриви в її глибоких шарах, сліди яких залишаються у вигляді невеликих білуватих рубцових смуг. Так як вони часто зустрічаються після перенесених вагітностей, їх називають stria gravidarum.

Шкіра черевної стінки у новонароджених і дітей раннього віку (до 3-5 років), особливо в нижньому відділі близько лобка, в зв'язку з великою кількістю підшкірної жирової клітковини, утворює добре виражені складки, що легко розгладжуються, яких немає у дітей старшого віку, починаючи з 7-8 років, і у дорослих до 35-40 років. У літньому віці кількість підшкірного жиру на животі збільшується і знову з'являються шкірні складки, які вже не розгладжуються.

У жінок після пологів складки на животі з'являються раніше.

Лінії натягу шкіри (лінії *Лангера*) в ділянці передньої стінки живота йдуть зверху і зовні, книзу і до середини. Ці лінії визнаються напрямком сполучнотканинних пучків в шкірі, а також розташуванням еластичних волокон. Лінії Лангера необхідно враховувати при проведенні операційних розрізів. Рани шкіри, нанесені у напрямку цих ліній, менше зяють.

На шкірі живота у дітей волосся зовсім немає, воно з'являється тільки під час статевого дозрівання, і зазвичай зростання його має статеві і індивідуальні відмінності. У жінок волосся виражене тільки в ділянці лобкового зрощення, у чоловіків же ділянка, що покрита волоссям в зоні лобкового зрощення, поширюється догори і, поступово звужуючись, доходить до пупка. У деяких же чоловіків волосся росте дуже рясно і може поширюватись уздовж білої лінії живота до грудини, де зливається з волосяним покровом грудної стінки.

Підшкірна клітковина живота пухка, виражена вона індивідуально. Вона досягає значної товщини всюди, за винятком пупка, де жиру зовсім немає, і білої лінії, де його зазвичай мало. При сильно розвиненій жировій клітковині спостерігають розвиток жирових шарів, що відокремлені один від одного фасціальними листками. Наявність їх між шарами жиру може ввести в оману при визначення глибини розрізів в ділянці живота. У верхньому відділі передньої стінки живота (надчревна область і верхній відділ пупкової ділянки) зазвичай спостерігається двошарова будова підшкірної жирової клітковини, а в нижньому (нижній відділ пупкової ділянки і підчеревна область) - тришарова, а іноді і чотирьохшарова будова.

В ділянці білої лінії, особливо нижче пупка, клітковина містить мало жиру і є більш щільною, тому в цій зоні крововиливи в неї рідко поширюються з однієї половини черевної стінки на іншу.

Підшкірної жирової тканини завжди більше в нижньому відділі живота, особливо у жінок. Поверхневий шар цієї жирової тканини проходить книзу над па хвинними зв'язками, які не зрослися з ним, і йде на стегна. Глубокий шар, який обмежений фасціальним листком, що зрощений з пахвинними зв'язками, на стегно не переходить.

Поверхневі підшкірні крововиливи і нагноєння, які беруть широкого розмаху завдяки пухкості жирової клітковини черевної стінки, можуть поширюватися вниз в залежності від того, в якому її шарі виникають. Якщо крововилив стався в поверхневому шарі, то він може поширюватися і на стегно; в глибокому ж шарі - доходить тільки до пахвинної зв'язки.

У дітей підшкірна жирова клітковина ПБСЖ виражена добре, проте вона пронизана великою кількістю сполучнотканинних тяжів, котрі йдуть від поверхневої фасції.

У зв'язку з розвитком мускулатури черевного преса кількість жирової клітковини з віком, вже приблизно на 7-му році життя, значно зменшується. Після 40 років кількість підшкірного жиру на животі знову збільшується.

Поверхнева ***фасція*** ПБСЖ, що розділяє шари підшкірної жирової клітковини, є продовженням такої ж фасції поперекової області і грудей. Вона найчастіше складається з двох листків:

- Поверхневого (фасції *Кампера*)

В верхньому її відділі представлений у вигляді тонкої, пухкої сполучнотканинної платівки, що розташована під поверхневим шаром жирової клітковини і тісно пов'язаної з останньою своїми сполучнотканинними перетинками. Цей листок відокремлює в верхніх відділах живота поверхневий шар клітковини від глибокого і, не прикріпляючись внизу до пахвинної зв'язки, переходить на стегно.

- глибокого (фасції *Томсона*) - особливо помітний в нижній половині живота (у плодів і новонароджених не виражений і формується пізніше).

Багатий фіброзними волокнами, має значну щільність і товщину і в нижньому відділі живота нерідко перевищує товщину апоневроза зовнішнього косого м'яза живота.

Це служить причиною помилкового прийняття недосвідченими хірургами поверхневої фасції за апоневроз зовнішнього косого м'яза живота при розрізах.

Внизу прикріплюється до пахвинної зв'язки, не переходячи далі на стегно, а внизу і медіально безпосередньо переходить в поверхневу фасцію мошонки, статевого члена і промежини.

Гематоми або гнійники, що розташована під ним, внизу обмежуються пахвинною зв'язкою, а сечова інфільтрація, що розповсюджується по пухкої клітковині під поверхневою фасцією статевого члена, мошонки і промежини, вгорі безпосередньо переходить на передню черевну стінку.

У дорослих, при значній товщині жирової клітковини, окрім фасції *Томсона*, в нижніх відділах пупкової і підчревної ділянок розвинений додатковий фасціальний листок, що лежить кпереду від фасції *Томсона*.

Власна (глибока) ***фасція***. Кожен з широких м’язів живота має власні фасції (виражені неоднаково на різних рівнях), що покривають обидві їхні поверхні.

Найбільш виражена власна фасція, яка вкриває зовнішню поверхню зовнішнього косого м’яза живота і являє собою тонку, прозору, але щильну сполучнотканинну платівку. Такими ж тонкими і прозорими, але менш щільними є фасції, що вкривають внутрішню поверхню зовнішнього косого і зовнішню поверхню внутрішнього косого м’яза живота. У вигляді окремих фасціальних платівок вони виражені лише в межах ПБСЖ і відокремлені одна від одної добре вираженим шаром пухкої клітковини. Власна фасція, що вкриває внутрішню поверхню внутрішнього косого м’яза живота, і власна фасція, що вкриває зовнішню поверхню поперечного м’яза, майже на всюди зрощені між собою і утворюють єдину фасціальну платівку, у товщі якої проходять міжреберні судини і нерви. Тільки в верхньому відділі ПБСЖ та поблизу від зовнішнього краю прямого м’яза живота обидві фасції поділяються шаром пухкої клітковини.

Всі власні фасції широких м’язів живота пов’язані з відповідним м’язом сполучнотканинними перетинками, які проникають у товщу м’яза. З переходом контрактильної частини м’язів в сухожилкову, власні фасції зливаються з апоневрозом, і відокремити їх один від одного майже неможливо.

М’язи ПБСЖ різні за своєю протяжністю, по напрямку м’язових волокон і за функцією.

У бічних частинах ПБСЖ м’язи розташовані у три шари (широкі м’язи):

- *зовнішній косий м’яз живота*
- *внутрішній косий м’яз живота*
- *поперечний м’яз живота.*

У передньому відділі ПБСЖ, уздовж білої лінії живота, розташовані два м’яза (довгі м’язи):

- *прямі м’язи* живота

- *пірамідальні м'язи* (які підкріплюють внизу прямі)

Зовнішній косий м'яз живота - m. obliquus externus abdominis - займає саме по поверхневе положення і є по площі найбільшим з трьох широких м'язів. Він складається з м'язової і сухожилкової (апоневроза) частин. Він починається окремими пучками від зовнішньої поверхні 8 нижніх ребер; волокна м'яза йдуть зверху вниз і зовні досередини. Більша ж частина верхніх волокон переходить до середини в апоневроз, який бере участь в утворенні передньої стінки піхви прямого м'яза живота. Лінія переходу м'язових волокон в апоневроз в середніх відділах живота тягнеться паралельно зовнішньому краю прямого м'яза живота і відстоїть від нього кзовні. Нижні м'язові волокна також переходять в апоневроз, який в нижньо-медіальної своєї частини прикріплюється до лобкової кістки і до передньоверхньої ості клубової кістки. Між цими двома кістковими точками край апоневрозу зовнішнього косого м'яза залишається вільним і, підвертаючись досередини, утворює щільно натягнутий жолоб – пахвинну (*Пупартову* обо *Везалія*) зв'язку. Біля ніжньовнутрішнього кінця цієї зв'язки волокна апоневроза розщеплюються: частина прикріплюється до верхнього краю лобкового зрощення, частина - до лобкового горбка; між ними утворюється щілина або поверхневе (медіальне) кільце пахвинного каналу. Ніжньозадня частина м'яза, що починається від XII ребра, направляється книзу і прикріплюється до зовнішньої губі гребеня клубової кістки.

Межа між м'язовою та сухожилковою частинами зовнішнього косого м'яза живота проходить вгору, на 3 см медіальніше передньоверхньої ості клубової кістки і являє собою лінію, опуклу кпереду і всередину.

У жінок апоневротична частина зовнішнього косого м'яза живота ширше, ніж у чоловіків.

У новонароджених верхня межа зовнішнього косого м'яза проєктується на рівні V-VI ребра, у дітей в перші роки життя - на рівні VI-VII ребра, а у дорослих - на рівні шостого міжреберья і може доходити до IV ребра по передній пахвовій лінії. Лінія м'язовоапоневротичного кордону у дітей дуже нерівна, що є

наслідком сегментарної будови зародка, а м’язова частина більш віддалена від середньої лінії.

Внутрішній косий м’яз живота - m. obliquus internus abdominis - лежить глибше зовнішнього, є найтовщим серед широких м’язів ПБСЖ, але за площею менше нього. М’язові волокна внутрішнього косого м’яза мають напрямок, що зворотній напрямку волокон зовнішнього косого м’яза живота, - знизу збоку, догори і медіально. Починається м’яз від поверхневого листка попереково-спинної фасції, від середньої лінії гребінця клубової кістки і від латеральних двох третин пахвинної зв’язки. Задні волокна м’яза направляються вгору і вперед до нижніх країв X-XII ребер, середні - горизонтально, нижні ж - вниз і вперед і беруть участь в утворенні верхньої і передньої стінок пахвинного каналу. Частина волокон внутрішнього косого м’яза живота утворює m. cremaster, який входить до складу сім’яного канатика. М’язові пучки, що не прикріплюються до ребер, переходять, не доходячи до прямого м’яза, в апоневроз, котрий у верхньому відділі ПБСЖ поділяється на два листка: передній і задній, які беруть участь в утворенні передньої і задньої стінок піхви прямого м’яза живота.

З огляду на те, що передній і задній листки апоневроза внутрішнього косого м’яза живота не доходять до переднього краю реберної дуги, а йдуть від IX ребра до ділянки, що відстоїть на діаметр пальця нижче мечоподібного відростка, вони участі в утворенні передньої і задньої стінок піхви прямого м’яза живота (в верхньому її відділі) не приймають. Тут верхній край сухожилка внутрішнього косого м’яза живота бере участь в створенні нижньої межі підреберного трикутника (трикутника *Волинського*), медіальною межою котрого є латеральний край прямого м’яза живота, верхньо-латеральна межою - реберна дуга. Цей три кутник є *слабким місцем* ПБСЖ. Він заповнений жировою клітковиною, спереду вкрит сухожилком і частиною м’язовими волокнами зовнішнього косого м’яза живота.

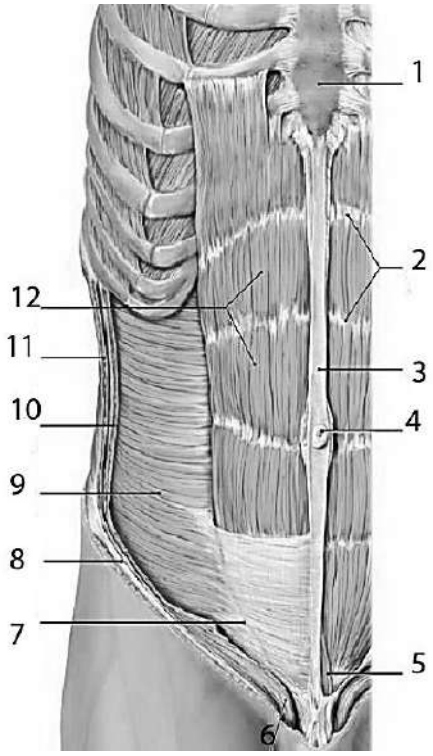
Приблизно на 5 см нижче пупка, поділу апоневроза внутрішнього косого м’яза живота не відбувається, і він весь іде на утворення передньої стінки піхви прямого м’яза живота.

Межа переходу контрактильної частини в сухожилкову утворює дугу опуклістю досередини. По краю реберної дуги вона починається на відстані 2-3 см від зовнішнього краю піхви прямого м’яза живота, нижнім же краєм спрямована до пахвинної зв’язки. Межами розташування внутрішнього косого м’яза біля пахвинної зв’язки визначається протяжність пахвинного каналу.

У дітей лінія переходу м’язової частини внутрішнього косого м’яза живота в апоневротичну вельми нерівна, нижній сегмент м’яза набагато ближче до середньої лінії, ніж у дорослих, відстань від неї до зовнішнього краю прямого м’яза живота більше.

Видима в ранньому дитячому віці сегментарність будови цього м’яза, яка пов’язана з його походженням з декількох міотомів, у дорослих зникає.

Поперечний м’яз живота - m. transversus abdominis - становить найбільш глибокий м’язовий шар ПБСЖ. Він вкритий як внутрішнім, так і зовнішнім косими м’язами живота, а в верхнепередньому відділі - частково й прямим м’язом живота (мал.2.3). Починається він вгорі від внутрішньої поверхні хрящів шести нижніх ребер, в середній частині - від глибокого листка попереково-спинної фасції, а внизу - від внутрішньої губи гребеня клубової кістки і від латеральної половини пахвинної зв’язки. Напрямок контрактильних волокон цього м’яза - поперечний, кпереду вони переходять в сухожилкове розтягнення (апоневроз) по лінії, що має S-подібну форму (півмісяцева лінія, лінія *Спігелія*).



Мал.2.3. М’язи ПБЧС (зовнішній та внутрішній косий м’язи живота видалені).

1. os sternum
2. intersrctiones tendineus
3. linea alba abdominis
4. annulus umbilicalis
5. m.pyramidalis
6. funiculus spermaticus
7. aponeurosus m.transversus abdominis
8. lig.inguinale
9. m.transversus abdominis
10. m.obliquus internus abdominis
11. m.obliquus externus abdominis
12. m.rectus abdominis

У верхньому відділі живота апоневроз поперечного м’яза йде позаду прямого м’яза живота, зростається з задньою платівкою апоневроза внутрішнього косого м’яза живота, бере участь в утворенні задньої стінки піхви прямого м’яза живота. Нижче пупка апоневроз переходить на передню поверхню прямого м’яза живота, зростається з апоневрозом внутрішнього косого м’яза живота і бере участь в утворенні передньої стінки піхви прямого м’яза живота.

Поперечний м’яз живота є найтоншим серед інших широких м’язів живота.

При певних несприятливих умовах linea semilunaris (*Спігелія*) може стати *слабким місцем*, особливо в нижніх її відділах, де ПБСЖ стінка слабше укріплена.

Прямі м’язи живота – m.m. recti abdominis - два широких, довгих тяжа, що лежать по обидва боки від серединної лінії живота в піхвах, які утворені апоневрозами бічних широких м’язів живота.

Прямий м’яз починається від передньої поверхні V-VII реберних хрящів і мечоподібного відростка. Волокна його направляються вертикально книзу, і м’яз, звужуючись, прикріплюється до верхніх країв лобкових кісток (між лобковим горбком і лобковим зрощенням), куди доходять не м’язові волокна, а їх сухожилкові розтягнення.

Внизу ПБСЖ прямі м’язи живота підкріплюються спереду невеликими пірамідальними м’язами (m.m. pyramidales), які починаються на передній поверхні верхньої гілки лобкової кістки (між лобковим горбком і лобковим зрощенням) і прикріплюються до нижнього відділу білої лінії живота і передньої стінка піхви прямих м’язів живота. Пірамідальні м’язи є не завжди - можуть бути відсутні у 16-17% випадків.

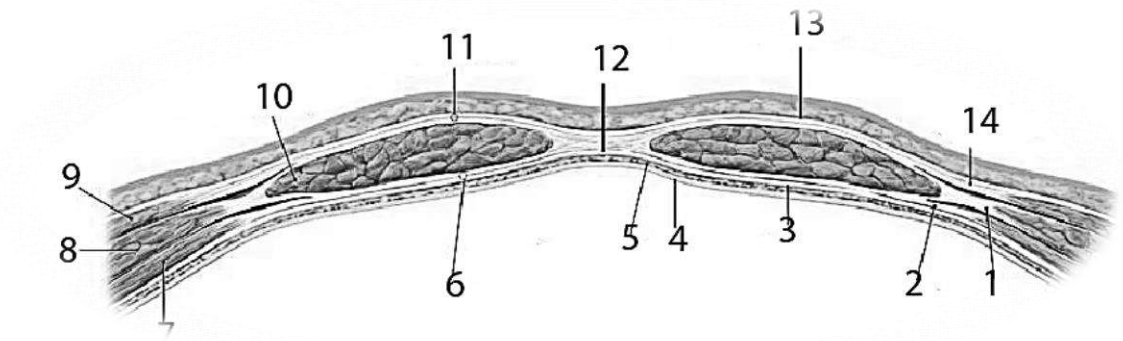
Ширина прямого м’яза живота зменшується зверху вниз і часто буває різною справа і зліва. Контрактильна частина прямого м’яза живота переривається сухожилковими перетинками (intersectiones tendineae), які розташовуються головним образом у верхній половині ПБСЖ. Кількість перетинок не постійна,

коливається від 2 до 5. З передньою стінкою піхви прямого м’яза живота перетинки щільно зрощені, з задньої же стінкою вони з’єднуються тільки пухкою сполучною тканиною. Тому абсцеси і гематоми в предм’язовому відділі піхви прямого м’яза живота обмежені двома перетинками, дорзальніше прямого м’яза живота вони можуть вільно поширюватися.

Більшість дослідників вважає, що сухожилкові перетинки є наслідками метамерного поділу тіла (Gegenbauer, Strasser). Деякі - розглядають перетинки як залишки черевних ребер (Luschka, Hyrtl).

Піхва прямого м’яза живота - vagina m.recti abdominis. Обидва прямих м’яза живота знаходяться в апоневротичній піхві, яка має неоднакову будову на їхніх різних рівнях.

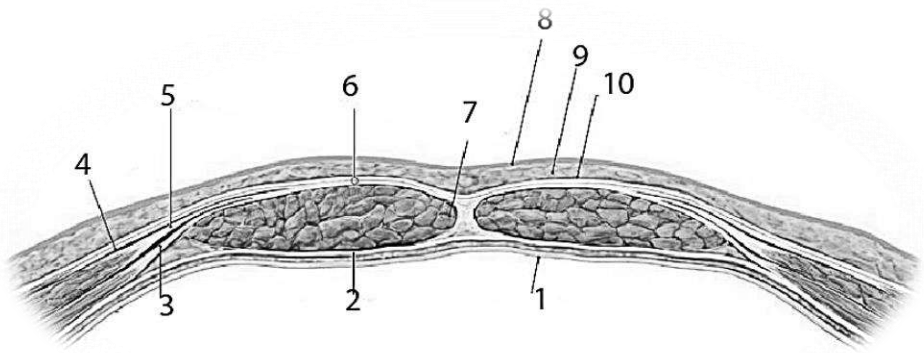
У верхньому відділі прямого м’яза живота в утворенні передньої стінки його піхви беруть участь повністю апоневроз зовнішнього косого м’яза живота і поверхневий листок розщепленого апоневроза внутрішнього косого м’яза живота (рідко в цьому приймають участь незначні їхні м’язові пучки). Листки апоневрозів обох косих м’язів зливаються між собою не у зовнішнього края прямого мяза, а значно ксередині від нього, причому лінія злиття обох апоневрозів, йдучи зверху вниз, поступово ухиляється до середини і досягає над лобком майже білої лінії живота (мал.2.4).



Мал.2.4. Будова ПБСЖ краніальніше лінії *Дугласа*.

1. aponeurosus m.obliquus internus abdominis
2. aponeurosus m.transversus abdominis
3. f.endoabdominalis
4. peritonaeum parietale
5. texstus cellulosus preperitonaealis
6. lamina dorsalis vaginae m.rectus abdominis
7. m.transversus abdominis
8. m.obliquus internus abdominis
9. m.obliquus externus abdominis
10. m.rectus abdominis
11. lamina ventralis vaginae m.rectus abdominis
12. linea alba abdominis
13. f.superficialis
14. aponeurosus m.obliquus externus abdominis

У нижньому відділі ПБСЖ апоневрози усіх широких мязів живота переходять на передню поверхню прямого м’яза, беручи участь в утворенні передньої стінки її піхви (мал.2.5).



Мал.2.5. Будова ПБСЖ каудальніше лінії *Дугласа*.

1. peritonaeum parietale
2. f.endoabdominalis
3. aponeurosus m.transversus abdominis
4. aponeurosus m.obliquus externus abdominis
5. aponeurosus m.obliquus internus abdominis
6. lamina ventralis vaginae m.rectus abdominis
7. linea alba abdominis
8. cutis
9. texstus cellulosus superficsalis
10. f. superficsalis

Тут легко можна відшарувати апоневроз зовнішнього косого м’яза від апоневроза внутрішнього косого м’яза, не порушуючи цілості передньої стінки піхви, що має практичне значення при операціях з приводу гриж ПБСЖ.

При переході апоневроза поперечного м’яза живота на передню поверхню прямого м’яза живота виникає дугоподібна лінія (linea arcuata, лінія *Дугласа*), яка звернена опуклістю догори, приблизно на 2 діаметри пальців кисті нижче пупка.

Іноді вона добре видна і складається з апоневротичних тяжів і сухожилкових волокон, іноді ж перехід апоневротичного відділу задньої стінки піхви в фасціальний відбувається поступово, і лінія виражена дуже нечітко.

Задня стінка піхви прямого м’яза живота неоднорідна. Виділяють три її відділи:

- хрящовий

Простягається від місця прикріплення прямого м’яза живота (вгорі) до краю реберної дуги. Тут в утворенні задньої стінки піхви беруть участь хрящі VI, VII і VIII ребер з міжреберними проміжками і частково хрящ IX ребра і мечоподібний відросток.

- м’язово-апоневротичний

Межі - від краю реберної дуги до дугоподібної лінії. Задня стінка піхви тут утворена апоневрозом поперечного мяза живота і заднім листком апоневроза внутрішнього косого м’яза живота, який подвоюється. Частково в цей відділ заходять пучки поперечного м’яза живота.

- фасціальний

Йде від дугоподібної лінії до верхнього краю лобка, у вигляді тонкої фасціальної платівки (поперечної фасції живота).

Поперечна фасція (fascia transversa) є частиною загальної фасції живота (fascia endoabdominalis), що покриває м’язи черевних стінок зсередини. Вона є тонкою, прозорою, але досить щільною сполучнотканинною платівкою, яка добре виражена протягом м’язової частини поперечного м’яза живота. У верхньому відділі ПБСЖ вона тонше і пухкіше, ніж у нижньому, і зливається з передочеревинною клітковиною. У нижньому відділі - латерально - вона

зливається з пахвинної зв'язкою, по середній же лінії прикріплюється до задньої поверхні симфізу і в зоні прямого м'яза живота відмежовує останній від передміхурового простору. На рівні латеральної пахвинної ямки поперечна фасція як би вдавлюється і вкриває сім'яний канатик, котрий проходить в цьому місці, утворюючи при цьому загальну вагінальну оболонку (tunica spermatica interna).

Внаслідок крутого перегину сім'яного канатика на рівні вдавлення в зовнішній пахвинній ямці, яке називають внутрішнім отвором пахвинного каналу, утворюється її складка, що виступає, і зветься серповидним краєм поперечної фасції.

При виходженні нутрощів з черевної порожнини при грижах поперечна фасція входить до складу оболонок грижового мішка.

Передочеревинна клітковина (tela subserosa) відокремлює поперечну фасцію від очеревини. Вона являє собою пухку жирову клітковину, ступінь розвитку якої неоднакова в різних областях стінки живота і змінюється з віком.

У дітей передочеревинна клітковина слабо виражена, найбільшого розвитку вона досягає у віці 40-60 років, особливо у жінок, і кількість її зменшується з віком. У дорослих найменшого розвитку передочеревинна клітковина досягає в передніх відділах черевної стінки позаду білої лінії живота і прямих м'язів живота вище пупка. Тут поперечна фасція досить щільно спаяна з очеревиною, і при вконанні серединної лапаротомії приходиться розсікати ці два листка одночасно. Нижче пупка передочеревинної клітковини більше, вона стає пухкіше; особливого розвитку досягає вона в самих нижніх і в бічних відділах ПБСЖ, де переходить в заочеревинну клітковину.

Над лобком, де листок очеревини з передньої поверхні черевної стінки переходить на дно і на задню поверхню сечового міхура, утворюється так зване передміхуровий клітковинний простір, що є не чим іншим, як продовженням передочеревинної жирової клітковини. Звідси вона переходить до порожнини малого таза.

Завдяки переходу передочеревинної жирової клітковини до заочеревинної клітковини, при позаочеревинних оперативних доступах можна проникнути до заочеревинного простору, відсунувши парієтальний листок очеревини.

У передочеревинній клітковині завдяки її пухкості вільно можуть поширюватися гнійники, гематоми, сечові затьоки. Можливо випинання передочеревинної клітковини в фасціальні щілини ПБСЖ з утворенням передочеревинних жировиків (lipoma praeperitonealis).

Пристінкова очеревина на ПБСЖ переходить з діафрагми, внизу на 1-1,5 см не доходить до пахвинної зв'язки, а в ділянці лобка, у місцы переходу на сечовий міхур, утворює перехідну поперечну складку різної величини в залежності від наповнення міхура.

Між пахвинною зв'язкою і очеревиною утворюється клітковинний простір, в якому проходять зовнішні клубові судини, нерви і розташовані лімфатичні вузли.

На внутрішній поверхні передньої стінки живота парієтальна очеревина утворює ряд складок і поглиблень (будуть описані нижче).

У деяких відділах ПБСЖ - біла лінія живота, особливо на рівні пупка, в зоні діафрагми і в окружності глибокого пахвинного кільця (внаслідок відсутності передочеревинної клітковини або слабкого розвитку її) - очеревина тісно спаяна з поперечною фасцією і насилу може бути від неї відокремлена. В інших же місцях пристінковий листок очеревини рухливий, легко зміщується і розтягується. Розтягування очеревини може досягати великої величини при вагітності, водянці живота, грижах. Ця здатність до розтягування пояснюється наявністю в сполучній тканини очеревини великої кількості еластичних волокон.

У дітей до 1-го року пристінкова очеревина по всій задній стінці прямого м'яза живота щільно спаяна з дуже тонкою, прозорою поперечної фасцією.

Артерії ПБСЖ поділяють на:

Поверхневі артерії

проходять в підшкірній жировій клітковині між двома листками поверхневої фасції і віддають свої кінцеві гілки до шкіри, причому напрямок шкірних судин відповідає ходу ліній натягу шкіри (*Лангера*).

При викроювання шкірних клаптів для пластичних цілей на ПБСЖ необхідно (з метою збереження живильних судин) в клапоть брати всю товщу підшкірної жирової клітковини з поверхневою фасцією.

Поверхневі артерії є гілками верхньої і нижньої надчеревних, стегнової, міжреберних і поперекових артерій.

Вище горизонтальної лінії, яку проводять через пупкове кільце, поверхневих артерій немає. Нижче цієї лінії джерелом кровопостачання ПБСЖ є гілки стегнової артерії:

- поверхнева надчеревна артерія (a.epigastrica superficialis) відходить від стегнової артерії під пахвинною зв'язкою і в підшкірній клітковині направляється до ділянкі пупка, де анастомозує з поверхневими гілками верхньої надчеревної артерії.
- поверхнева артерія, що огинає клубову кістку (a.circumflexa ilium superficialis) відходить на одному рівні з попередньою артерією (іноді вони відходять загальним стволом), потім вона прямує уздовж пахвинної зв'язки до верхньої передньої ості клубової кістки і в шкірі цієї зони анастомозує з глибокої артерією, що огинає клубову кістку.
- Гілки зовнішніх сороміцьких артерій (a.a.pudendae externae) йдуть до шкіри пахвинної і лобкової областей.

Глибокі артерії

є основними джерелами кровопостачання ПБСЖ.

- Верхня надчеревна артерія (a.epigastrica superior) є однією з кінцевих гілок внутрішньої грудної артерії (a. thoracica interna). Зазвичай вона проникає в піхву прямого м'яза (між хрящем VII ребра і мечовидним відростком) і

вздовж задньої поверхні прямого м’яза живота прямує до пупка, де анастомозує з нижньою надчеревною артерією.

Місце виходу артерії з-під реберної дуги має індивідуальні та вікові відмінності. Чим гостріше надчеревній кут, тим нижче зазвичай знаходиться місце виходу верхньої надчеревній артерії з-під реберної дуги. Надчеревна артерія віддає 3-4 бокові гілки першого порядку, які потім діляться на більш дрібні. Гілки надчеревної артерії у дорослих мають майже поперечний напрям, в той час як у новонароджених і дітей напрямок гілок косий або повздовжній.

Верхня надчеревна артерія бере участь в кровопостачанні верхніх відділів ПБСЖ, анастомозує верхня надчеревна артерія з м’язово-діафрагмальною артерією, з VII-VIII та IX міжреберними артеріями, з нижньою надчеревною артерією і з гілками однойменної артерії протилежної сторони.

- Нижня надчеревна артерія (a.epigastrica inferior) є гілкою зовнішньої клубової артерії, прямує в передочеревинній клітковині догори на передню черевну стінку. У місці свого початку вона огинає з внутрішньої сторони сім’яний канатик, прямує догори медіально та утворює складку очеревини – латеральну пупкову складку (plica umbilicalis lateralis), яка відокремлює латеральну пахвинну ямку від медіальної. У зовнішнього края прямого м’яза артерія протинає поперечну фасцію і входить до піхви прямого м’яза живота. Між заднім листком піхви і прямим м’язом вона направляється до середини дугоподібної лінії і вище її, на рівні IX-X ребра анастомозує з верхньою надчеревною артерією.

Цей анастомоз має велике практичне значення: завдяки йому відновлюється колатеральний кровообіг при ускладненнях кровотоку в черевній аорті, в загальній або зовнішньої клубових артеріях.

На ПБСЖ артерія віддає ряд гілок першого порядку: лобкові, бічні та навколопупкові.

Положення нижньої надчеревній артерії стосовно прямого м’язу живота може бути самим різним. Найчастіше у дорослих артерія проектується в підчревній ділянці, близько до зовнішнього краю прямого м’яза живота: на рівні пупка - приблизно на рівному відстані від зовнішнього і внутрішнього країв прямого м’яза живота, на рівні IX-X ребер її стовбур наближається до середньої лінії тіла. У дітей артерія часто проходить на однаковій відстані від зовнішнього і внутрішнього края прямого м’язу живота.

У зв’язку з глибоким розташуванням нижньої надчеревної артерії, при її пораненнях, розривах кров розповсюдиться скоріш до черевної порожнини, ніж назовні, тому розпізнавання таких ушкоджень важке, але важливе. Розриви нижньої надчеревної артерії можливі, так як вона проходить в місцях, що слабо укріплені та легко розтягуються. Вона лежить безпосередньо під очеревиною абсолютно вільно і фіксована лише у місці входження її до піхви прямого м’яза живота. При різких стрибках внутрішньочеревинного тиску (падіння, стрибки) разом з розтягуванням нижнього відділу ПБСЖ повинна розтягуватися і артерія, її фіксована ділянка потрапляє в найгірші умови, так як підпадає під дію сили на розрив.

Нижня надчеревна артерія бере участь в кровопостачанні нижніх відділів ПБСЖ, зокрема прямого м’яза живота, білої лінії живота(нижче пупка), пупкового кільця, нижньої частини півмісяцевої лінії.

Нижня надчеревна артерія, крім, анастомозує з гілками верхньої надчеревної артерії, глибокої артерії, що огинає клубову кістку, з нижніми міжреберними артеріями і з гілками однойменної артерії протилежної сторони.

- Глибока артерія, що огинає клубову кістку (a. circumflexa ilium profunda) відходить від латеральної поверхні зовнішньої клубової артерії в підочеревинній клітковині, між очеревиною і поперечною фасцією, і направляється латерально вздовж внутрішньої поверхні гребеня клубової кістки поблизу пахвинної зв’язки і паралельно їй. Вона віддає до м’язів нижнього відділу ПБСЖ кілька гілок, але одна з них - висхідна (ramus

ascendens) заслуговує на особливу увагу. Ця досить велика гілка проникає через апоневроз поперечного м'яза живота і прямує вгору в щілині між останнім і внутрішнім косим м'язом живота. При виконанні косого розрізу, який паралельний пахвинній зв'язці, занадто високо і латерально, вона може бути пошкоджена.

Положення глибокої артерії, що огинає клубову кістку, кровопостачає поперечний, внутрішній і зовнішній косі м'язи живота, нижній відділ півмісяцевої лінії та стінки пахвинного каналу.

Анастомозує вона з гілками нижньої надчеревної артерії, нижніх міжреберних, поперекових і поверхневої артерією, що огинає клубову кістку.

- Задні міжреберні артерії (a.a.intercostales posteriores) відходять від грудного відділу аорти, розташовуються уздовж міжреберних проміжків і на рівні реберних кутів діляться на верхню і нижню гілки.

Приблизно до середньої пахвової лінії артерії можуть розташовуватися як поруч з міжреберних нервом (вище або нижче його), так й окремо від нього, залягаючи в різних шарах міжреберних проміжків - або між зовнішньою і внутрішньою міжреберними м'язами, або в товщі внутрішнього міжреберного м'яза.

У кровопостачанні ПБСЖ беруть участь гілки 5-6 нижніх задніх міжреберних артерій. Вони розташовані між внутрішнім косим і поперечним м'язами живота, віддають поверхневі гілки до шкіри, м'язові гілки до м'язів, кінцеві ж їх гілки в ділянці піхви прямого м'яза живота анастомозують з гілками верхньої і нижньої надчеревних артерій. Крім того, міжреберні артерії широко анастомозують між собою, з верхньої поперекової артерією і глибокої артерією, навколишнього клубову кістку.

- Поперекові артерії (a.a. lumbales) гілки черевної аорти, проходять між поперечним і внутрішнім косим м'язами живота в нижньому відділі ПБСЖ. Гілки цих артерій до прямих м'язів живота не доходять, а

кровопостачають тільки задні відділи поперечного і внутрішнього косого м'язів живота, анастомозуя при цьому з підреберною артерією (нижньою міжреберною) і глибокої артерією, що огинає клубову кістку.

Вени ПБСЖ підрозділяються (так само, як і артерії ПБСЖ) на:

- *глибокі вени* супроводжують описані вище артерії,
- *поверхневі вени* - v.v. subcutaneae abdominis, розташовані в підшкірній жировій клітковині, особливо добре розвинені.

Поверхневих вен значно більше, ніж артерій, вони на передній стінці живота утворюють багату венозну мережу і анастомозують як між собою, так і з глибокими венами.

Відтік венозної крові як з поверхневих, так і з глибоких вен ПБСЖ відбувається в різних напрямках. Вени верхнього відділу відводять кров через бічні грудні вени (v.v. thoracicae laterales) до пахвової вени, яка впадає до плечоголовного стовбура і, отже, до верхньої порожнистої вени.

Глибока верхня надчеревна вена є шляхом відтоку крові у внутрішню грудну вену, а також через плечеголовний стовбур до верхньої порожнистої вени.

Вени, що оточують пупок, пов'язані з навколопупковими венами - v.v.paraumbilicales (їхня кількість - 4-5, сама найбільша з них - вена *Бурова* - впадає ворітної вени (у дітей - до пупкової вени).

Поверхневі і глибокі вени нижніх відділів ПБСЖ направляються через поперекові вени, нижні надчеревні, поверхневі і глибокі, що огинають клубову кістку, в клубову і нижню порожнисту вени.

Таким чином, при наявності великої кількості зв'язків між зазначеними венами на ПБСЖ здійснюються сполучення між системою верхньої і нижньої порожнистих вен, між ними і ворітною веною. Ці анастамози мають велике практичне значення - утруднення відтоку венозної крові з будь-якої із зазначених систем може бути компенсовано відтоком в інші венозні колектори.

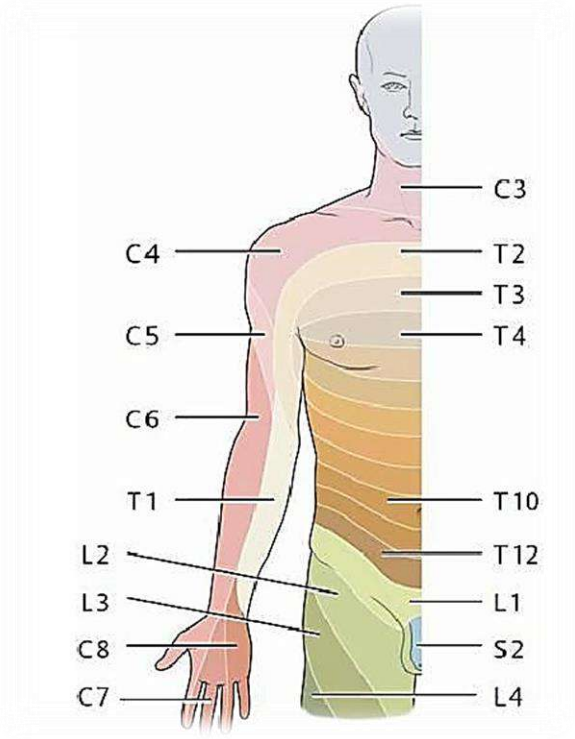
Симптом голови Медузи (варикозне розширення поверхневих та глибоких вен ПБСЖ в зоні навколо пупкового кільця) виникає при блокуванні притоку крові до печінки по ворітній вені печінки. Варикозне розширення всіх поверхневих та глибоких вен ПБСЖ є ознакою блоку венозного відтоку по порожнистим венам.

У будові як поверхневих, так і глибоких вен ПБСЖ відзначаються значні відмінності. В одних випадках, при затриманій редукції первинної венозної мережі, можна спостерігати сетеподібну будову вен і велику кількість анастомозів між ними. В інших же випадках, при крайньому ступені редукції первинної венозної мережі, можна виділити головні, поодинокі стовбури, які мають незначну кількість анастомозів.

Ці відмінності в будові вен ПБСЖ мають істотне значення при наявності патологічного процесу (тромбози, тромбофлебіти). При сіткоподібній будові вен існує велика кількість додаткових шляхів, за якими інфекція може надходити в загальне коло кровообігу; при роз'єднаній ж будові вен шлях для поширення тромбозів і тромбофлебітів один, блокада котрого (перев'язка) може принести (за інших рівних умов) значно кращі результати, ніж перев'язка одного або навіть двох стовбурів при сіткоподібній формі будови вен.

Нерви ПБСЖ

В іннервації ПБСЖ беруть участь передні гілки 7-8 нижніх міжреберних нервів і двох поперекових: n.iliohypogastricus і n.ilioinguinalis.



Мал.2.6. Зони іннервації ПБСЖ.

Основні стовбури цих нервів розташовуються між внутрішнім косим і поперечним м’язами живота, віддаючи гілочки для всіх трьох бічних м’язів і поверхневі бічні шкірні гілки. Кожен м’яз має свою сегментарну інервацію (мал.2.6) і характеризується наявністю добре розвиненого внутрішньом’язового нервового сплетення, причому в кожному м’язі ці сплетення мають різну форму, ступінь розвитку і місце залягання. Кінцеві гілки основних стовбурів проникають в піхву прямого м’яза, де спочатку проходять по задній його стінці, потім проникають в сам м’яз, віддаючи гілки до нього, і виходять головним чином через сухожилкові перетинки на передню поверхню м’яза і йдуть до шкіри, як поверхневі передні шкірні гілки.

Напрямок основних нервових стовбурів - ззаду наперед, зверху вниз, паралельно один одному. Однак кінцеві гілки VII і VIII нервів частіше мають висхідний напрямок (паралельно реберної дузі), а нижні стовбури (XI, XII міжреберні, клубово-підчревний і клубово-пахвинний) - висхідний напрямок.

У дітей в перші роки життя відзначається більш горизонтальне розташування нижніх п’яти міжреберних нервів в м’язах ПБСЖ.

Кількість нервів ПБСЖ може бути від 6 до 9. При малому числі нервів, що частіше спостерігається при брахіморфній статурі, верхнім з них є VIII міжреберний, нижнім - клубово-підчревний. При великій кількості нервів, що частіше зустрічається при доліхоморфній статурі, верхнім є VI міжреберний, а нижнім - клубово-пахвинний нерв.

Розрізи на ПБСЖ у хворих, що супроводжуються порушенням цілості ряду нервів, викликають зміни як чутливості шкіри живота, так і функціонального стану і структури м’язів. Найбільші зі змін спостерігаються при повздовжніх розрізах, в тому числі параректальних, найменші - при поперечних та косопоперечних.

Лімфатичні утворення ПБСЖ

Кожен шар ПБСЖ має свою лімфатичну сітку, яка представлена мережами капілярів, сплетеннями внутрішньоорганних лімфатичних судин і екстраорганними лімфатичними судинами. Останні перериваються лімфатичними вузлами і впадають в колекторні лімфатичні судини черевної стінки.

Лімфатична мережа шкіри ПБСЖ у дорослої людини досить густа і розділяється на поверхневу і глибоку. У плодів мережа тільки одношарова. Поверхнева лімфатична мережа розташовується в шкірі ПБСЖ кзовні від мережі кровоносних капілярів, глибока ж - в одній з ними площині. В пупковій ділянці петлі як поверхневої, так і глибокої мереж розташовуються концентрично навколо пупкового кільця.

Відвідні лімфатичні судини шкіри живота розташовуються в підшкірній клітковині, а звідси - від надчеревної і верхньої частини черевної областей направляються в пахвові лімфатичні вузли: центральні та грудні (nodi lymphatici axillaris centrales et pectorales). Частина лімфи зі шкіри верхньої половини живота

відтікає за ходом верхньої надчеревної артерії до грудної порожнини до nodi lymphatici sternales. Лімфатичні судини з нижньої частини черевної і підчревної ділянок впадають до поверхневих пахвинних лімфатичних вузлів (nodi lymphatici inguinales superficialis) та можуть переходити з одного боку тіла на іншу.

Лімфатичні капіляри апоневроза і фасцій ПБСЖ утворюють одношарову мережу. Злиттям декількох капілярів лімфатичної мережі апоневроза і фасцій утворюються відвідні лімфатичні судини першого порядку.

Лімфатичні капіляри м'язів проходять між пучками м'язових волокон; відвідні лімфатичні судини є в кожному м'язі і розташовані по ходу кровоносних судин, далі вони з'єднуються між собою та впадають в колекторні лімфатичні судини.

Лімфатичні капіляри пристінкової очеревини мають дві мережами: поверхневу і глибоку. У плодів і новонароджених капіляри обох мереж значно більші, ніж у дорослих.

Лімфатичні судини всіх щарів ПБСЖ анастомозують між собою: лімфатичні судини шкіри анастомозують з лімфатичними судинами апоневрозів, м'язів і очеревини; лімфатичні судини апоневрозів і фасцій анастомозують з лімфатичними судинами шкіри, м'язів і очеревини.

Глибокі лімфатичні судини, які відводять лімфу з м'язів і глибоких шарів верхніх відділів ПБСЖ, впадають в надчеревні лімфатичні вузли (nodi lymphatici epigastrici) і в передні медіастинальні вузли (nodi lymphatici mediastinales anteriores), а з середніх і нижніх відділів ПБСЖ - в поперекові вузли (nodi lymphatici lumbales), в клубові (nodi lymphatici iliaci) і в глибокі пахвинні лімфатичні вузли (nodi lymphatici inguinales profundi).

Лімфатичні вузли на самій ПБСЖ зустрічаються рідко. Так, з поверхневих вузлів - один на рівні другої сухожильной перетинки прямого м'яза живота, ближче до білої лінії живота, і другий - на рівні поверхневого кільця пахвинного каналу. Глибокі вузли зустрічаються в основному за ходом судин.

Внутрішня поверхня ПБСЖ

На внутрішній поверхні нижнього відділу передньої стінки живота парієтальна очеревина утворює кілька ямок і складок.

По середній лінії живота від верхівки сечового міхура до пупка йде тяж, який представляє собою залишок зарослого сечового протоку (urachus). Піднесення над ним очеревини у вигляді складки носить назву серединної пупкової складки (plica umbilicalis mediana). Декілька латеральніше від серединної складки, від бічних поверхонь сечового міхура, також до пупка, тягнуться дві парні очеревинні складки над облітерованими пупковими артеріями - медіальні пупкові складкі (plicae umbilicales mediales). Ще латеральніше, також з обох сторін, очеревина та нижні надчеревні артерії, що проходять під нею, утворюють латеральні пупкові складки (plicae umbilicales laterales).

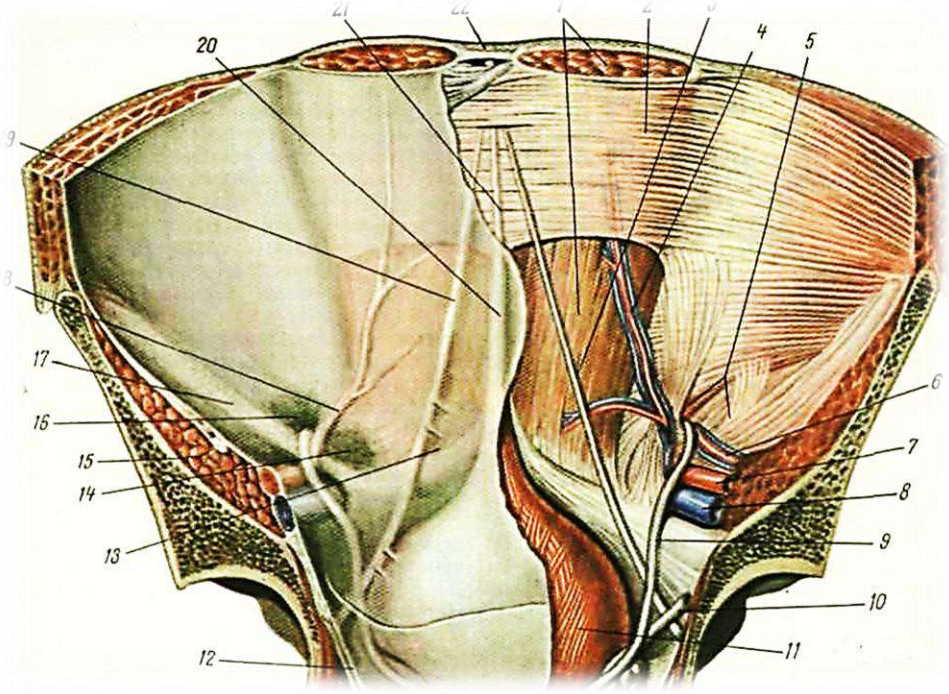
Між складками очеревини утворюються три парних поглиблення або ямки:

- між серединною і медіальною складками - надміхурова ямка (fossa supravesicalis)
- між медіальною і латеральною складками - медіальна пахвинна ямка (fossa inguinalis medialis)
- кзовні від латеральної складки - латеральна пахвинна ямка (fossa inguinalis lateralis) (мал.2.7).

Найбільше практичне значення має латеральна пахвинна ямка, так як в ній розташований глибокий (латеральний) отвір пахвинного каналу і вона є місцем найбільш частого випинання очеревини при утворенні гриж.

Медіальна ямка відповідає центру пахвинного проміжку, проекція її на поверхні приблизно збігається з проекцією поверхневого (медіального) отвору пахвинного каналу.

При проходженні грижового мішка з вмістом через зовнішню пахвинну ямку утворюється коса грижа, при проходженні грижового мішка через медіальну пахвинну ямку – пряма грижа. Дуже рідко зустрічаються надміхурові грижі.



Мал.2.7. Внутрішня поверхня каудальніше пупкового кільця:

1 - прямий м’яз живота

2 - задня стінка задняя стенка піхви прямого м’язі живота

3 - lig. umbilicale laterals

4 - a. i v. epigastricae inferiors

5 - anulus inguinalis profundus

6 - a. i v.v. testiculares

7 - a.iliaca externa

8 - v. iliaca externa

9 -ductus deferens

10 – сечовід

11 - сечовий міхур

12 - m. levator ani

13 - fossa supravesicalis

14 - fossa inguinalis medialis

15 - m. Iliopsoas

16 - fossa inguinalis lateralis

17 - пахвинна зв’язка

18 - plica umbilicalis lateralis (plica epigastrica)

19 - plica umbilicalis media

20 - plica umbilicalis mediana

21 - urachus

22 - linea alba abdominis.

ОПЕРАТИВНІ ДОСТУПИ ДО ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ.

Вертикальні

Це найбільш універсальні доступи, що забезпечують широкий огляд.

- **Серединна лапаротомія:** Проводиться по білій лінії живота.
    - *Верхня серединна:* від мечоподібного відростка до пупка. Застосовується для операцій на шлунку, дванадцятипалій кишці, підшлунковій залозі.
    - *Нижня серединна:* від пупка до лонного зчленування. Використовується для доступу до органів малого таза та нижніх відділів кишечника.
    - *Тотальна:* обходить пупок зліва (щоб не пошкодити круглу зв'язку печінки).
- **Парамедіанна лапаротомія:** Розріз паралельно білій лінії з розкриттям піхви прямого м’яза живота та відведенням самого м’яза назовні.

Горизонтальні та поперечні розрізи

Відрізняються кращим косметичним ефектом та меншим ризиком виникнення післяопераційних гриж, оскільки збігаються з лініями натягу шкіри (лінії Лангера).

- **Трансверзальна лапаротомія:** Проводиться поперек волокон прямих м’язів.
- **Розріз за Пфанненштілем:** Дугоподібний розріз у надлобковій складці. Найпопулярніший у гінекології та кесаревому розтині.

Косі

Використовуються для доступу до конкретних органів (печінка, селезінка, апендикс).

- **Доступ за Кохером:** Паралельно правій реберній дузі (для операцій на жовчному міхурі).
- **Доступ за Федоровим:** Починається від мечоподібного відростка, йде вздовж правої реберної дуги.
- **Доступ за Мак-Бурнеєм (Волковичем-Дьяконовим):** У правій клубовій ділянці. Проходить через точку Мак-Бурнея (на межі зовнішньої та середньої третини лінії між пупком та правою передньою верхньою клубовою остю). Це класичний доступ для **апендектомії**.

Таблиця 2.1. Порівняльна характеристика доступів до черевної порожнини.

Назва доступу	**Основні показання**	**Переваги**	**Недоліки**
Серединна лапаротомія	Екстрена хірургія, ревізія	Швидкість, мінімум кровотечі	Ризик евентрації та гриж
Кохер / Федоров	Жовчовивідні шляхи	Зручний кут нахилу до печінки	Перетин м'язів та нервів

Назва доступу	Основні показання	Переваги	Недоліки
Мак-Бурней	Апендектомія	Мала травматичність (розсування м'язів)	Обмежена сфера огляду
Пфанненштіль	Гінекологія	Чудовий косметичний результат	Технічно складніший

Клініко-анатомічні вимоги до хірургічних доступів:

1. **Достатність:** Розмір розрізу має відповідати глибині операційного поля. Згідно з правилом: *чим глибша операція, тим довшим має бути розріз*.
2. **Щадність:** Намагатися розсовувати м'язові волокна (тупий спосіб), а не перетинати їх.
3. **Збереження іннервації:** Розрізи не повинні перетинати рухові нерви ($nn. intercostales$), оскільки це призводить до атрофії м'язів та утворення гриж.
4. **Анатомічність:** Пошарове розкриття та таке ж пошарове відновлення тканин.

Сучасний стан: лапароскопічний доступ

Сьогодні значна частина операцій виконується через проколи (троакарні доступи).

- **Переваги:** Мінімальна травма, швидка реабілітація, відсутність великих рубців.
- **Анатомічне обґрунтування:** Типові точки введення троакарів обираються з урахуванням розташування нижньої епігастральної артерії (a. epigastrica \ inferior$), щоб уникнути тяжкої кровотечі.

Врахування анатомо-фізіологічних особливостей дитячого організму є критично важливим при виборі оперативного доступу. У педіатричній хірургії

доступ повинен не лише забезпечувати експозицію, а й враховувати подальший ріст дитини, стан апоневрозу та мінімізацію операційної травми.

ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНИХ ДОСТУПІВ до ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ У ПЕДІАТРИЧНІЙ ХІРУРГІЇ

Анатомічні відмінності передньої черевної стінки у дітей (особливо новонароджених та немовлят) диктують специфічні вимоги до лапаротомії.

Анатомічне обґрунтування вибору доступу

- **Форма живота:** У немовлят живіт має округлу форму, печінка займає значну частину верхнього поверху черевної порожнини, а сечовий міхур розташований вище над лонним зчленуванням (екстраперитонеально лише частково), що підвищує ризик його пошкодження при нижній серединній лапаротомії.
- **Слабкість апоневрозу:** У ранньому віці біла лінія живота дуже вузька і тонка, що робить серединні розрізи схильними до утворення післяопераційних гриж.
- **Тип дихання:** Переважання черевного типу дихання вимагає від доступу збереження цілісності м'язів преса для забезпечення нормальної вентиляції легень у післяопераційному періоді.

Типові хірургічні доступи до органів черевної порожнини доступи в педіатричній хірургії:

Поперечна та косо - поперечна лапаротомія

Це «золотий стандарт» у хірургії новонароджених. Розрізи проводяться вище або нижче пупка залежно від зони операції.

- **Переваги:** Розріз іде паралельно ходу міжреберних нервів (nn. intercostales) та судин, що запобігає денервації м'язів. При загоєнні формується міцний рубець, який розтягується разом із ростом дитини.

- **Застосування:** Пілоростеноз (доступ за Вебером-Рамштедтом), непрохідність кишечника, атрезія жовчних шляхів.

Парасагітальні (трансректальні) доступи

Проводяться через проекцію прямого м’яза живота. В педіатрії часто віддають перевагу розсуванню волокон м’яза, а не їх перетину, що забезпечує «клапанний» ефект після ушивання рани.

Доступи при апендектомії

У дітей молодшого віку сліпа кишка розташована вище, ніж у дорослих.

- **Особливість:** Точка найбільшої болючості та, відповідно, місце розрізу часто зміщуються вище точки Мак-Бурнея. Часто використовується поперечний розріз за **Ланцом** у правій клубовій ділянці, який дає кращий косметичний результат.

Специфічні доступи новонароджених

- **Навколопупковий:** Використовується для доступу до середньої кишки. Рубець практично непомітний, оскільки ховається в природній складці пупка.
- **Трансумбілікальний:** Введення інструментів безпосередньо через пупкове кільце (часто для лапароскопічно-асистованих операцій).

Лапароскопія в педіатрії

Через малий об'єм черевної порожнини у дітей існують особливі ризики:

1. **Ризик пошкодження органів:** Перший троакар часто вводиться «відкритим» способом (за Хассоном), щоб уникнути поранення печінки або роздутих петель кишечника голкою Вереша.
2. **Тиск пневмоперитонеуму:** Підтримується на рівні **8-12 мм рт. ст.** (у дорослих – 12-15), щоб не обмежити екскурсію діафрагми та не порушити венозне повернення.

Таблиця 2.2. Хірургічні доступи до органів черевної порожнини: діти vs дорослі.

Параметр	Педіатрична хірургія	Доросла хірургія
Пріоритетний розріз	Поперечний / Косий	Поздовжній (серединний)
Ризик пошкодження сечового міхура	Високий (через високе стояння)	Низький
Вплив на дихання	Значний (черевний тип)	Помірний
Рубцювання	Ризик деформації при рості	Стабільний рубець

Клінічні рекомендації. При плануванні доступу у дитини завжди враховуйте **«правило проекції»**: органи у дітей розташовані компактніше, а передня черевна стінка значно тонша. Будьте особливо обережними при розтині очеревини, оскільки внутрішні органи (зокрема сечовий міхур та петлі кишок) можуть бути фіксовані до неї запальним процесом або вродженими спайками.

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Опишіть пошарову будову передньо-бічної стінки живота та її поділ на клініко-анатомічні ділянки.

2. Яка топографічна анатомія складок та ямок на внутрішній (очеревинній) поверхні передньо-бічної стінки живота?
3. Опишіть топографічну анатомію стінок, кілець і вмісту пахвинного каналу.
4. Як відбувається кровопостачання, венозний відтік (кава-кавальні та порто-кавальні анастомози) та іннервація стінки живота?
5. Надайте класифікацію оперативних доступів (лапаротомій), їх анатомо-фізіологічне обґрунтування, переваги та недоліки.
6. **Практичне завдання:** Накреслити схему будови піхви прямого м'яза живота вище та нижче дугоподібної лінії (лінії Дугласа).
7. **Практичне завдання:** Визначити межі черевної порожнини та проекцію органів на стінку живота.
8. **Практичне завдання:** Схематично зобразити основні види лапаротомій.

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Вроджені вади розвитку стінки живота (гастрошизис, омфалоцеле).
- Сучасні малоінвазивні доступи (міні-лапаротомія, лапароскопічні порти).
- **Наочність до теми:** Таблиці зон іннервації, схеми порто-кавальних анастомозів, муляжі пахвинного каналу.

2.1.2. Частина 2. Клінічна анатомія та оперативна хірургія гриж живота (пахвинних, пупкових, стегнових та білої лінії)

1. Актуальність та обґрунтування теми

Для розуміння механізмів виникнення гриж та вибору адекватного методу хірургічної корекції (герніопластики) необхідне досконале знання анатомії «слабких місць» живота. Неправильно підібраний метод пластики призводить до високого відсотка рецидивів.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен:

- Вивчити хірургічну анатомію зон утворення зовнішніх гриж живота.
- Проаналізувати механізми формування гриж та їх складові елементи.
- Засвоїти класичні та сучасні (алопластичні) техніки герніопластики.

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

- **Грижа живота (hernia abdominalis)** - випинання органів черевної порожнини разом із парієтальним листком очеревини через природні або набуті дефекти черевної стінки під шкіру (при цілісності шкірних покривів).
- **Пряма пахвинна грижа** - проходить через медіальну пахвинну ямку (fossa inguinalis medialis), випинаючи задню стінку пахвинного каналу. Не опускається в калитку.
- **Коса пахвинна грижа** - проходить через латеральну пахвинну ямку (fossa inguinalis lateralis) та внутрішнє пахвинне кільце, йде вздовж пахвинного каналу і може опускатися в калитку.
- **Ковзна грижа** - грижа, у якій однією зі стінок грижового мішка є орган, частково вкритий очеревиною (наприклад, сліпа кишка або сечовий міхур).

- **Герніопластика** - хірургічна операція ліквідації грижі та пластичного укріплення слабкого місця (грижових воріт).

4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

Визначення та елементи грижі. Етапи герніотомії: доступ, виділення мішка, розтин мішка та ревізія вмісту, перев'язка та відсікання мішка, пластика грижових воріт. Пластика при косій пахвинній грижі (укріплення передньої стінки за Жираром-Спасокукоцьким, Мартиновим). Пластика при прямій грижі (укріплення задньої стінки за Бассіні). Стегнові грижі: стегновий і пахвинний способи (Руджі-Парлавеччіо, Бассіні). Пластика пупкових гриж (Мейо, Сапежко, Лексер). Правило ревізії защемленої грижі (фіксація вмісту до розсічення защемлюючого кільця).

Хірургічна анатомія гриж живота

Грижа - патологія, при якій спостерігається випинання вмісту порожнини тіла за її природні межі.

Грижа живота - патологія, при якій спостерігається випинання вмісту черевної порожнини за її природні межі (внутрішньочеревна фасція).

В деяких випадках випинання грижового вмісту за природні межі порожнини живота має місце, але пухлина на поверхні тіла людини не спостерігається (внутрішньостінкові, передочеревинні типи гриж живота, початкова та канальна стадії гриж живота).

Складові елементи грижі:

- грижовий вміст
- грижовий мішок

частини пристінкової очеревини та внутрішньочеревної фасції, які проходять крізь грижові ворота

Грижового мішка може не бути, але це - клінічні випадки, що потребують прискіпливого ставлення.

- грижові ворота

місце виходу грижового вміста.

Ворота гриж живота виникають в так званих *слабких місцях* ПБСЖ - за логікою там, де грижовому вмісту легше через неї пройти - в місцях ПБСЖ з найменшою її товщиною. Такими є:

- природні щілини, канали, які існують у товщі ПБСЖ;

- природні місця ПБСЖ, де її будова змінюється в сторону витончення (витончення або відсутність шарів, підвищена пухкість шарів);

- набуті в наслідок травм дефекти ПБСЖ

Типовими слабкими місцями ПБСЖ є:

- пахвинний канал
- біла лінія живота (частіше в зоні трикутника Волинського) та її частина -
- пупкове кільце
- спігелієва лінія, особливо в її нижній третині
- внутрішньочеревна фасція в зоні судинної лакуни (мембрана Клоке),

за локалізацією в зоні котрих грижи живота відповідно поділяють.

Існує багато класифікацій (як загального характера, так і для кожного типа) гриж живота, котрі мають клінічний характер і тут не викладаються, але для розуміння деяких з них є анатомічне підгруетя.

Ковзна грижа живота - грижа, при котрій однією зі стінок грижового мішка є орган, що розташованій в черевній порожнині (потребує уваги з метою уникнення поранення органа при розсіченні стінки грижового мішка).

Вроджена грижа живота - не тільки та грижа, з якою людина народилася, а саме та, основною умовою для виникнення котрої є наявність анатомічних вроджених аномалій ПБСЖ в зоні, де випинає грижовий вміст.

Пахвинний канал (canalis inguinalis) являє собою косу щілину,яка розташована в нижньому відділі ПБСЖ. Він добре виражений тількі при наявності грижового випинання. Вміст пахвинного каналу:

- у осіб чоловічої статі: - сім'яний канатик (funiculus spermaticus),

  - клубово-пахвинний нерв

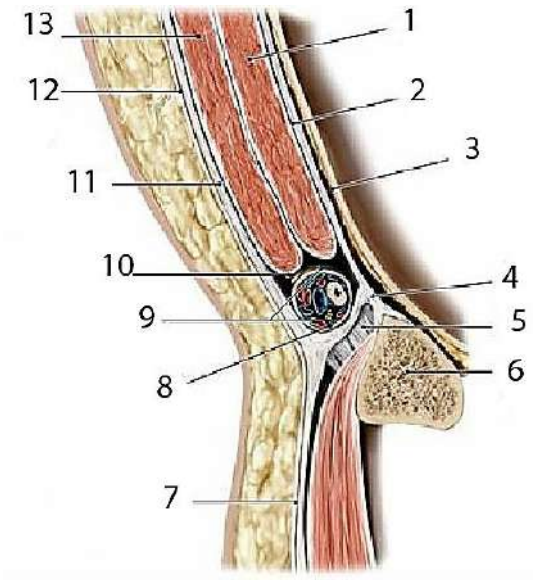
  - ramus genitalis n.genitofemoralis

- у осіб жиночої статі: - кругла зв'язка матки (lig. teres uteri),

  - клубово-пахвинний нерв

  - ramus genitalis n.genitofemoralis

Пахвинний канал має чотири стінки і два отвори (кільця) - поверхневий (медіальний) і глибокий (латеральний) (мал.2.9).



Мал.2.8. Пахвинний канал (сагітальний розріз, напівсхематично):

1. m.transversus abdominis

2. f.endoabdominalis
3. peritonaeum parietale
4. tractus iliopubicus
5. lig.lacunare
6. ramus superior ossis pubis
7. f.lata
8. lig.inguinale
9. funiculus spermaticus
10. n.ilioinguinalis
11. aponeurosis m.obliquus abdominis externus
12. f.superficialis
13. m.obliquus abdominis internus.

Нижня стінка пахвинного каналу утворена жолобом пахвинної (*Пупарта* або *Везалія*) зв'язки (lig. inguinale), що являє собою підгорнутий всередину нижній край апоневроза зовнішнього косого м'яза живота. Пахвинна зв'язка буває різною як за своєю щільнастю, так і за довжиною і шириною.

Верхня стінка пахвинного каналу утворена нижніми краями внутрішнього косого і поперечного м'язів живота. Нижні краї цих м'язів іноді зрощені між собою, і відокремити їх важко. У чоловіків в зоні пахвинного каналу від краю внутрішнього косого і поперечного м'язів живота відходить пучок волокон, який разом з сім'яним канатіком йде до мошонки і зветься m. cremaster (м'яз, що підіймає яєчко).

Залежно від рівня початку внутрішнього косого і поперечного м’язів живота висота проміжку між верхньою і нижньою стінками пахвинного каналу – *пахвинного проміжку* - різна.

Форми пахвинного проміжку:

- трикутна
- веретеноподібна
- щелеподібна.

Чим більше розміри пахвинного проміжку, що зазвичай спостерігається при трикутній його формі, особливо у чоловіків, тим слабкіше укріплена задня стінка пахвинного каналу і тим більше анатомічних передумов для утворення пахвинної грижі.

Передня стінка пахвинного каналу утворена апоневрозом зовнішнього косого м’яза живота. В латеральному відділі пахвинного каналу у дорослих передня стінка його іноді підкріплена волокнами внутрішнього косого м’яза живота (мал.2.8).

У новонароджених і у дітей до 5 років передня стінка пахвинного каналу утворена тільки апоневрозом зовнішнього косого м’яза живота.

Задня стінка пахвинного каналу утворена поперечною фасцією, яка внизу прикріплюється до загорнутого краю пахвинної зв’язки і є найтоншою з усіх стінок. В деяких місцях вона підкріплюється м’язовими і сухожилковими волокнами, що відділяються від поперечного м’яза живота (крім дітей до 1 року).

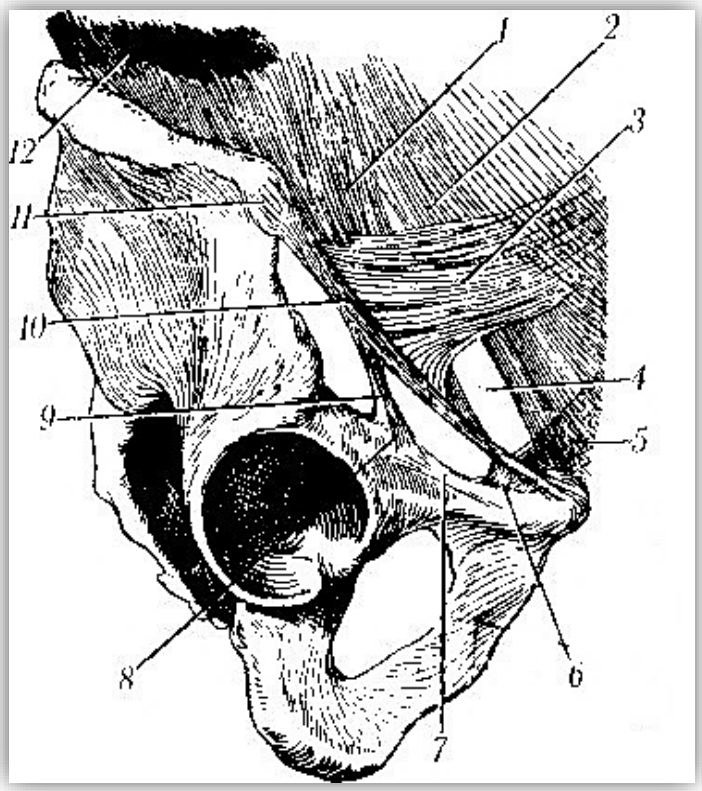
Пучок сухожилкових волокон в медіальному відділі задньої стінки пахвинного каналу, який йде уздовж латерального краю прямого м’яза живота і має дугоподібну форму, носить назву *пахвинного серпа* (falx inguinalis) або зв’язки *Генле*. Латеральний відділ задньої стінки пахвинного каналу укріплений пучком сухожилкових волокон, які обмежують медіальний край глибокого пахвинного кільця. Ці волокна звуться *між’ямковою зв’язкою* (lig. Interfoveolare) або зв’язки

Гессельбаха, так як вони розташовані між медіальною і латеральною пахвинними ямками на внутрішній поверхні ПБСЖ і вгорі з'єднуються з поперечним м'язом, внизу ж з пахвинною зв'язкою.

Глибоке (латеральне) пахвинне кільце (annulus inguinalis profundus) відповідає латеральній пахвинній ямці і знаходиться вище середини пахвинної зв'язки (мал.2.9). Воно являє собою воронкоподібний отвір в поперечній фасції, через який проходять сім'яний канатик у чоловіків і кругла зв'язка матки - у жінок. Сім'яний канатик і кругла зв'язки не перфорують фасцію, а інвагінірують її. Фасція, вкриваючи у чоловіків як сім'яний канатик, так і яєчко, утворює їх загальну вагінальну оболонку.

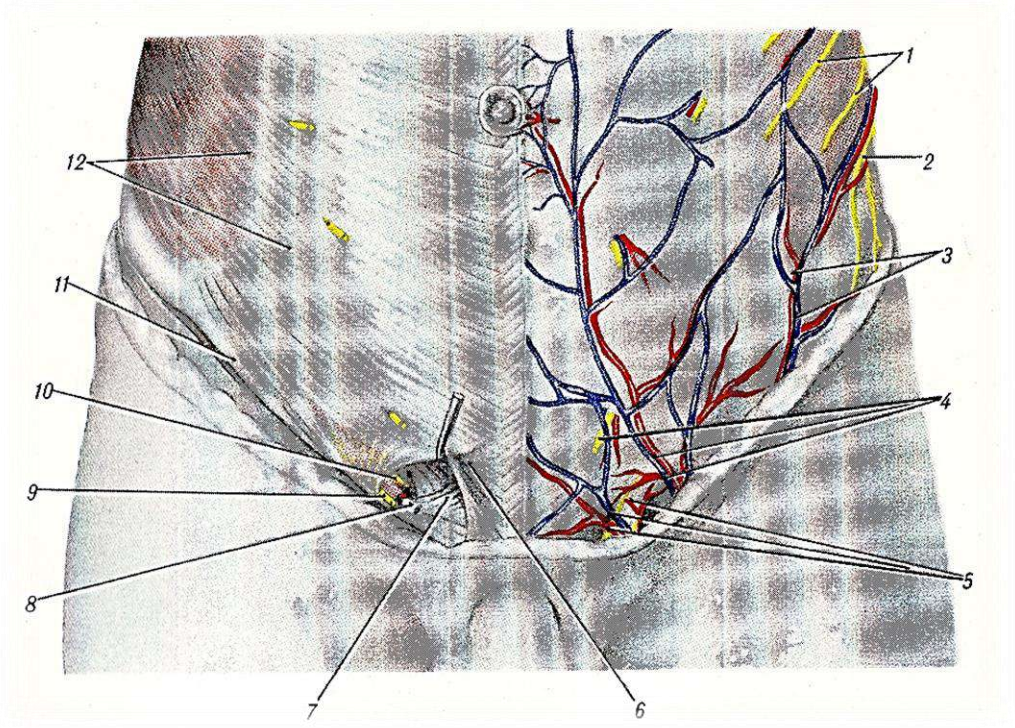
З медіальної сторони глибоке пахвинне кільце обмежено між'ямковой зв'язкою, і тут же під очеревиною проходить нижня надчеревна артерії я. Тому при защемленні пахвинної грижі в глибокому пахвинному кільці розсічення його треба виконувати в латеральному напрямку.

Поверхневе (медіальне) пахвинне кільце (annulus inguinalis superficialis) утворено волокнами апоневроза зовнішнього косого м'яза живота, який, наближаючись до лобкового симфізу, розщеплюється на дві ніжки. Одна з них - медіальна (crus mediale) прикріплюється до верхнього краю лобкового зрощення, інша - латеральна (crus laterale) - до лонного горбка (мал.2.9). В верхньому відділі косої трикутної щілини, що утворилася розщепленим апоневрозом зовнішнього косого м'яза живота, проходять поперечні і дугоподібні сухожилкові волокна, що відщепилися від нього, які мають назву міжніжкові волокна (fibrae intercrurales).



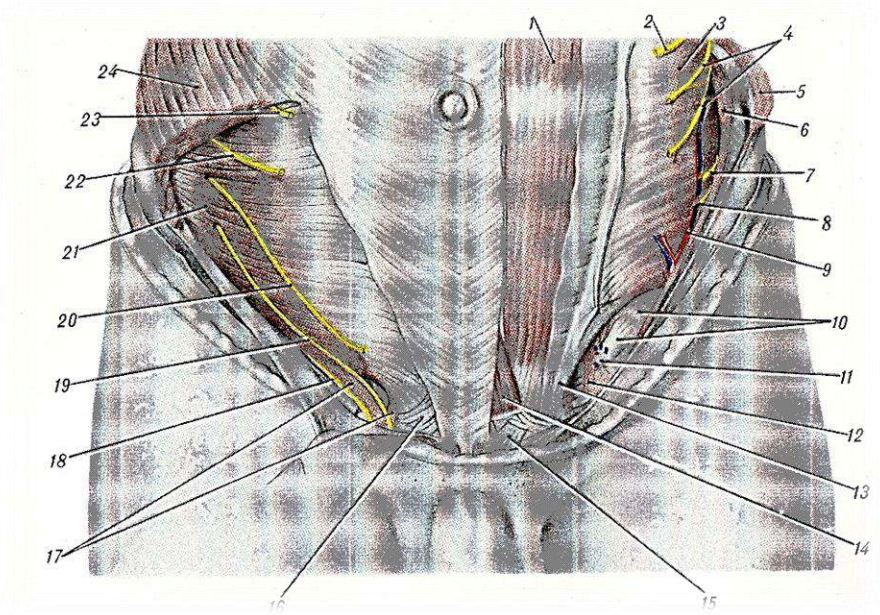
Мал.2.9. Топографія м’язового шару ПБСЖ в зоні утворення пахвинних та стегнових гриж:

1 - crus laterale; 2 - crus mediale; 3 - fibrae intercrurales; 4 - anulus inguinalis superficialis; 5 - lig. reflexum (Collesi); 6 - lig. lacunare (Gimbernati); 7 - lig. pectineale (Cooperi); 8 - eminentia iliopectinea; 9 - arcus iliopectineus; 10 - lig. inguinale (Pouparti seu Vesalii); 11 - spina iliaca anterior superior; 12 - m. obliquus externus abdominis.



Мал.2.10. Пахвинна ділянка:

Праворуч - апоневроз зовнішнього косого м’яза живота та його похідні, *зліва* - поверхневі судни та нерви: 1 - rami cutanei lat. abdominales XI і XII міжреберних нервів; 2 - ramus cutaneus lat. n. iliohypogastrici; 3 - a. et v.circumflexae ilium superficiales; 4 - a. et v. epigastricae superficiales, n. ilio-hypogastricus; 5 - funiculus spermaticus, a. et v. pudendae ext.; 6 - crus mediale (віддягнута догори); 7 - lig. reflexum; 8 - ductus deferens з судинами; 9 - ramus genitalis n. genito-femoralis; 10 - n. ilio-inguinalis; 11 - lig. inguinale; 12 - m. obliquus ext. abdominis і його апоневроз.



Мал.2.11. Пахвинний канал. *Праворуч* - m. obliquus int. abdominis з нервами, *зліва* - m. transversus abdominis з судинами і нервами: 1 - m. rectus abdominis; 2, 4, 22 і 23 - n.n. intercostales XI і XII; 3 - m. transversus abdominis; 5 і 24 - m. obliquus ext. abdominis; 6 і 21 - m. obliquus int. abdominis; 7 і 20 - n. iliohypogastricus; 8 і 19 - n. ilio-inguinalis; 9 - a. circumflexa ilium profunda; 10 - fascia transversalis et fascia spermatica int.; 11 - ductus deferens; 12 - lig. interfoveolare; 13 - falx inguinalis; 14 - m. pyramidalis; 15 - crus mediale (пересічена); 16 - lig. reflexum; 17 - m. cremaster; 18 - ramus genitalis n. genito-femoralis.

Глибше від медіальної і латеральної ніжок є ще третя ніжка, вона знаходиться позаду сім’яного канатика, та є волокнами апоневроза зовнішнього косого м’яза живота протилежного боку, які загорнулися контралатерально, і носить назву lig. reflexum (Collesi).Третя ніжка поверхневого пахвинного кільця не завжди добре виражена.

Від розташування всіх трьох ніжок і міжножкових волокон залежать форма і розміри поверхневого пахвинного кільця. Поверхневий отвір пахвинного каналу в осіб з вузьким тазом частіше має форму вертикального овалу, при широкому тазі - форму горизонтально розташованого овалу. У жінок все ніжки пахвинного каналу виражені нерізко і розміри отвору зазвичай менше, ніж у чоловіків.

Розміри всього пахвинного каналу індивідуально різні. Чим більше відстань від нижніх країв внутрішнього косого і поперечного м'язів живота до пахвинної зв'язки, тим ширше пахвинний канал. У жінок, які мають більш широкий таз, ширина пахвинного каналу менше, а довжина - більше, ніж у чоловіків, причому вхідний (глибокий) і вихідний (зовнішній, або поверхневий) отвори пахвинного каналу виявляються далеко один від одного. У чоловіків пахвинний канал коротший і широкий - з ближче розташованими один від одного глибоким і поверхневим отворами. Тому пахвинні грижі у чоловіків зустрічаються частіше, ніж у жінок. Особливо короткий канал у дітей перших років життя внаслідок того, що глибоке і поверхневе пахвинні кільця лежать у них фактично одне проти одного.

Сім'яний канатик (funiculus spermaticus) - парний орган, з'являється у чоловіків в процесі опускання кожного яєчка з їхніми судинами, протокою, нервами і оболонками з черевної порожнини до мошонки.

У новонароджених товщій, ніж у дорослих. Довжина з дня народження збільшується і у дорослого досягає 15-20 см, але вона змінюється в залежності від стану m. cremaster. Простягається від заднього краю яєчка до внутрішнього кільця пахвинного каналу.

Сім'яний канатик є органом, що підвішує яєчко, а завдяки скороченню m. cremaster, підіймає яєчко до пахвинного каналу.

Склад сім'яного канатика:

- сім'явивідна протока (ductus deferens)
- артерія яєчка (a. testicularis)
- венозне сплетіння (plexus pampiniformis),
- вени яєчка і сім'явиносної протоки (v.v. testiculares et deferentiales),

- лімфатичні судини, які проходять між артеріями і венами, анастомозують між собою і впадають до поперекових лімфатичних вузлів (nodi lymphatici lumbales)
- нервові сплетення (plexus testicularis і plexus deferentialis), що оточують артерії і сім'явиносну протоку.

Навколо сім'яного канатика і між його елементами є ніжна пухка сполучна тканина з домішками еластичних волокон.

У товщі сім'яного канатика у хлопчиків до 1 року в 54%, а у дорослих в 4-5% можуть знаходитись залишки вагінального відростка очеревини.

Сім'яний канатик оповитий оболонкою - fasciam spermaticam externam, що є продовженням поверхневої фасції живота. Глибше розташовується фасція fascia cremasterica, яка є похідною власної фісції. Під фасцією залягає м'яз, що підіймає яєчко (m. cremaster), котрий у осіб до 14 років слабо розвинений, а до періоду статевого дозрівання помітно збільшується.

У дорослого цей м'яз складається з пучків волокон, які беруть початок від поперечного і внутрішнього косого м'язів живота. Під m. cremaster розташована внутрішня сім'яна фасція, або загальна піхвова оболонка яєчка і сім'яного канатика [fascia spermatica interna, s. tunica vaginalis communis (testis et funiculi spermatici)], що є продовженням fasciae transversae; вона охоплює безпосередньо всі складові частини сім'яного канатика.

Сім'яний канатик в зоні яєчка прилягає до зовнішньої поверхні його серозного покриву.

Кровопостачання оболонок сім'яного канатика та m.cremaster здійснюює артерія м'яза, що підіймає яєчко (a. cremasterica); іннервується сім'яний канатик ramus genitalis n. genito-femoralis.

Сім'яний канатик утворюється в процесі опускання яєчка (descensus testis) з черевної порожнини, де воно закладається, до мошонки.

Від нижнього полюса яєчка, яке спочатку розміщено у плода на рівні L_I - L_{II} хребців, йде донизу тяж - провідник яєчка (gubernaculum testis). Яєчко, починаючи з 4-го місяця внутрішньоутробного життя, поступово спускається до мошонки і утворює піхвовий відросток очеревини (processus vaginalis peritonei). Останній є сліпим відростком очеревини, який, коли йде до мошонки, отримує на своєму шляху оболонки від усіх шарів ПБСЖ. Проксимальна частина піхвового відростка очеревини заростає і зв'язок між порожниною очеревини і серозним мішком яєчка зникає. Залишок піхвового відростка очеревини входить до складу сім'яного канатика. Порожнина, що залишається при його незарощенні, є анатомічним субстратом для утворення вроджених пахвинних гриж (є косими)

Пахвинні грижи

- **Прямі** (*Гессельбаха*)

Шлях: медіальна пахвинна ямка - медіальне (поверхневе) пахвинне кільце

Розташування грижового мішка: окремо від сім'яного канатика

- Стадія

- Початкові - незначне випинання

- Канальні - випинання не проникає за межі медіального (поверхневого) пахвинного кільця

- Пахвинні – випинання виходить за межі медіального (поверхневого) пахвинного кільця

- **Косі**

Шлях: латеральне (внутрішнє) пахвинне кільце – медіальне (поверхневе) пахвинне кільце

Розташування грижового мішка: у товщі сім'яного канатика

- Стадія

- Початкові - незначне випинання біля латерального (внутрішнього) пахвинного кільця

- Канальні - випинання не проникає за межі медіального (поверхневого) пахвинного кільця

- Канатікові - випинання виходить за межі медіального (поверхневого) пахвинного кільця, але не спускається до калитки

- Пахвинно-калиткові - випинання виходить за межі медіального (поверхневого) пахвинного кільця та спускається до калитки.

- Різновиди

- hernia interstitislis - грижовий мішок локалізується між двома із широких м'язів живота

- hernia inguino-properitonealis - має два грижових мішки, один з яких локалізується між парієтальним листком очеревини та внутрашньо черевною фасцією

- hernia inguino-superficialis - має два грижових мішки, один з яких розташований типово, а інший локалізується під шкірою.

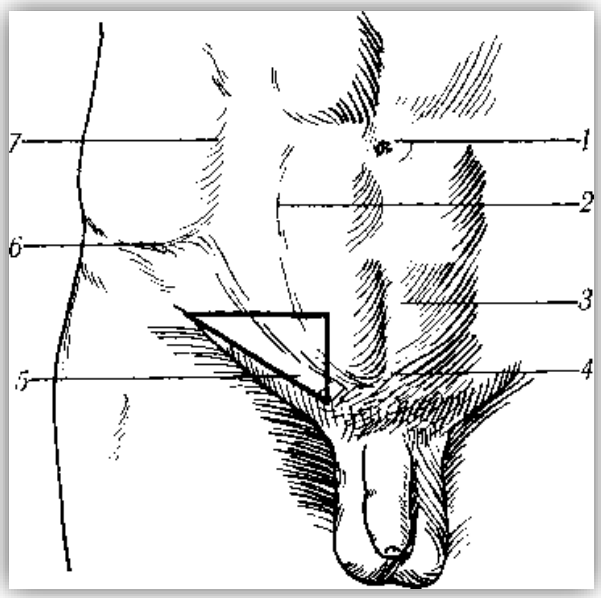
- hernia inguinalis encystica (*Купера*) - має два грижових мішки, які розташовані одон в іншому.

- hernia parainguinalis - виходить з пахвинного канала через щілину в апоневрозі зовнішнього косого м'яза живота

Орієнтирами для пошуку пахвинних гриж є:

- лобковий горбок (місце прикріплення латеральної ножки апоневроза завнішнього косого мя'за живота), кнутрі від котрого відшукують медіальне (зовнішне) пахвинне кільце (мал.2.10).
- пахвинний трикутник, обмежений каудальними 2/3 пахвинної зв'язки, зовнішнім краєм піхви прямого мя'за живота та горизонтальною лінією,

яка проводиться через межу каудальних 2/3 і краніальної 1/3 пахвинної зв’язки (мал.2.12).



Мал.2.12. Пахвинний трикутник:

1 - пупкове кільце; 2 - латеральний край прямого м’яза живота; 3 - біла лінія живота; 4 - лобковий симфіз; 5 - пахвинний трикутник; 6 - верхня передня клубова ость; 7 - перехід зовнішнього косого м’яза живота в апоневроз.

Біла лінія живота (linea alba abdominis) являє собою сухожилкову платівку, що розташована по середній лінії тіла від мечоподібного відростка до лобкового зчленування. Вона утворена сухожилковими волокнами апоневрозів всіх, трьох пар широких м’язів живота, які переплітаються між собою. З латеральних сторін її обмежують медіальні краї прямих м’язів живота. Довжина білої лінії - від 30 до 40 см в залежності від форми статури людини, форми живота, віку, статі. Ширина її різна на різних рівнях. У жінок біла лінія живота найширша на рівні пупкового кільця, у чоловіків - на середині відстані між пупком і мечоподібним відростком, у дітей - над пупком. Книзу від пупка ширина білої лінії зменшується, і поблизу лобка вона має вигляд тонкого тяжа, цілком

розташованого попереду прямих м’язів, які стикаються своїми внутрішніми краями.

Найбільша різноманітність форм білої лінії проявляється в нижньому її відділі. У більшості випадків звуження білої лінії відбувається поступово донизу, і вона має форму, що нагадує конус, звернений основою до пупка.

Наявність в білій лінії фіброзних волокон і відсутність в ній м’язових волокон створюють менші можливості опору внутрішньочеревному тиску. Під впливом тривалого напруження ПБСЖ сухожилкові волокна, що утворюють білу лінію, можуть розтягуватися, розсуватися, в результаті чого в білій лінії з’являються різної форми і величини щілини. Найчастіше ці щілини відповідають місцям проходження судин і нервів. Крім того, вони заповнюються жировою тканиною, що пов’язана з передочеревинною клітковиною. При значному збільшенні щілин до них може випинатися передочеревинний жир та утворювати передочеревинний жировик (lipoma preperitoneaiis). В ці ж розширені щілини можуть випинатися й очеревина з великим сальником або кишківником, і тоді виникають *грижі білої лінії живота* (hernia lineae albae abdominis).

Грижі білої лінії в переважній більшості бувають вище пупка внаслідок більшої ширини і меншої щільності тут білої лінії. Грижові ворота не завжди розташовані строго по серединній лінії, вони можуть бути по ту чи іншу сторону від неї (в трикутнику *Волинського*).

Грижі білої лінії живота

Типи

- надпупкові (herniae epigastrica)
- навколопупкові (herniae paraumbilicales)
- підпупкові (herniae infraumbilicales)

Пупкове кільце розташовується приблизно по середній відстані між мечоподібним відростком і лобковим симфізом. Форма пупка дуже різноманітна:

іноді це досить глибока ямка, на дні якої є рубцеве підвищення, іноді ж пупок має вигляд піднесення.

Пупкове кільце є отвором, що обмежений ущільненими сухожилковими волокнами білої лінії живота. Поверхневі волокна пов'язані з волокнами апоневрозів зовнішнього і внутрішнього косих м'язів живота, більш глибокі - мають круговий напрямок.

У внутрішньоутробному періоді через пупкове кільце проходить пупковий канатик, що з'єднує зародок з організмом матері. Пупковий канатик містить в собі дві пупкові артерії, пупкову вену і сечову протоку (urachus). Надалі ці утворення стають порожніми і перетворюються в зв'язки: сечова протока - в серединну пупкову зв'язку, пупкові артерії - в медіальні пупкові зв'язки, а пупкова вена - в круглу зв'язку печінки. З часом сухожилкові волокна, що оточують пупкове кільце, грубішають та товщають.

Ззовні пупкове кільце прикрите дуже тонкою шкірою, яка зрощена з рубцевою тканиною пупка і поверхневою фасцією. Зсередини його прикривають пупкова фасція й очеревина. В зоні пупка немає ні підшкірної, ні передочеревинної клітковини.

Пупкова фасція (частина внутрішньочеревної фасції) завжди краще виражена у чоловіків. Очеревина з нею щільно спаяна, заходить під верхній або нижній краї фасції, утворює різні дивертикули зверху, знизу або і зверху і знизу. Дивертикули пупкового кільця зустрічаються частіше у чоловіків.

У тих випадках, де є чітко виражена пупкова фасція, можна говорити про наявність *пупкового каналу*, що має чотири стінки:

- передня - внутрішня поверхня білої лінії живота
- задня - пупкова фасція
- бічні стінки - медіальні краї піхов прямих м'язів живота.

Найбільш сприятливою зоною для утворення пупкових гриж є верхне напівколо пупкового кільця, яке не підкріплене складками парієтальної очеревини.

Наявність дивертикулів очеревини в ділянці пупкового кільця є сприяючим моментом для утворення пупкових гриж. При наявності великого дивертикулу в пупковому каналі і при заходженні до нього вмісту черевної порожнини (сальник, кишка) говорять про *внутрішню косу пупкову грижу*. *Пряма пупкова грижа* утворюється при випинанні очеревини безпосередньо через пупкове кільце.

Крім зазначеного, моментами, що призводять до утворення пупкових гриж, є особливості будови самого пупкового кільця: збільшення його діаметра, слабкий розвиток пупкової фасції.

Пупкові грижи

- Типи

- Ембріональні
- Дитячого віку (виникають у дітей віком до 6 місяців)

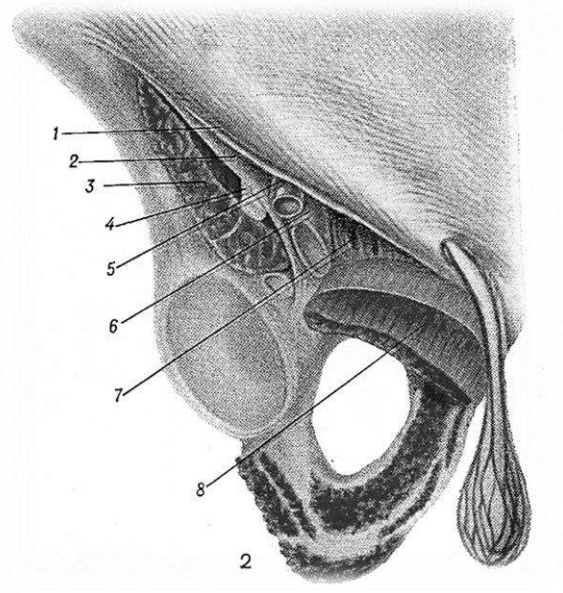
Мають невеликий розмір та можуть зникати самостійно

- Грижі дорослих

- прямі

- косі

Стегновий канал (canalis femoralis) - внутрішня частина судинної лакуни (lacuna vasorum), по якій проходить типова (судинно-лакунарна) стегнова грижа (мал.2.13).



Мал. 2.13. М’язова та судинна лакуни**:**

1 - lig. inguinale (*Pouparti*); 2 - lig. ilio-pectineum; 3 - m. iliopsoas; 4 - n. femoralis; 5 - a. femoralis; 6 - v. femoralis; 7 - anulus femoralis prof.; 8 - m. pectineus.

<u>У нормі стегновий канал не існує!</u>

При випинанні очеревини і виходженні нутрощів утворюється стегнова грижа, причому нутрощі, що випинаються, розсувають тканини та утворюють канал, який розташований майже паралельно вертикальній осі тіла, має трикутну форму і обмежений:

- спереду - поверхневим листком широкої фасції стегна
- ззаду і зсередині - глибоким листком широкої фасції стегна
- ззовні - піхвою стегнової вени.

Внутрішня частина судинної лакуни - проміжок еліптичної форми між стегновою веною і лакунарною зв’язкою (lig. lacunare, s. *Gimbernati*) називається внутрішнім стегновим кільцем (annulus femoralis internus), або внутрішнім отвором стегнового каналу. Це найбільш податливий відділ судинної лакуни, виконаний жирової клітковиною, лімфатичними, судинами і лімфовузлом

Пірогова - Розенмюллера, котрий своєю зовнішньою поверхнею прилягає до стегнової вени.

Внутрішній отвір стегнового каналу обмежений:

- спереду - пахвинною зв'язкою (s. *Pouparti*)
- ззаду - lig. iliopubicum (s. *Cooperi*)
- зсередині - загостреним краєм lig. lacunare (s. *Gimbernati*)
- ззовні - піхвою стегнової вени.

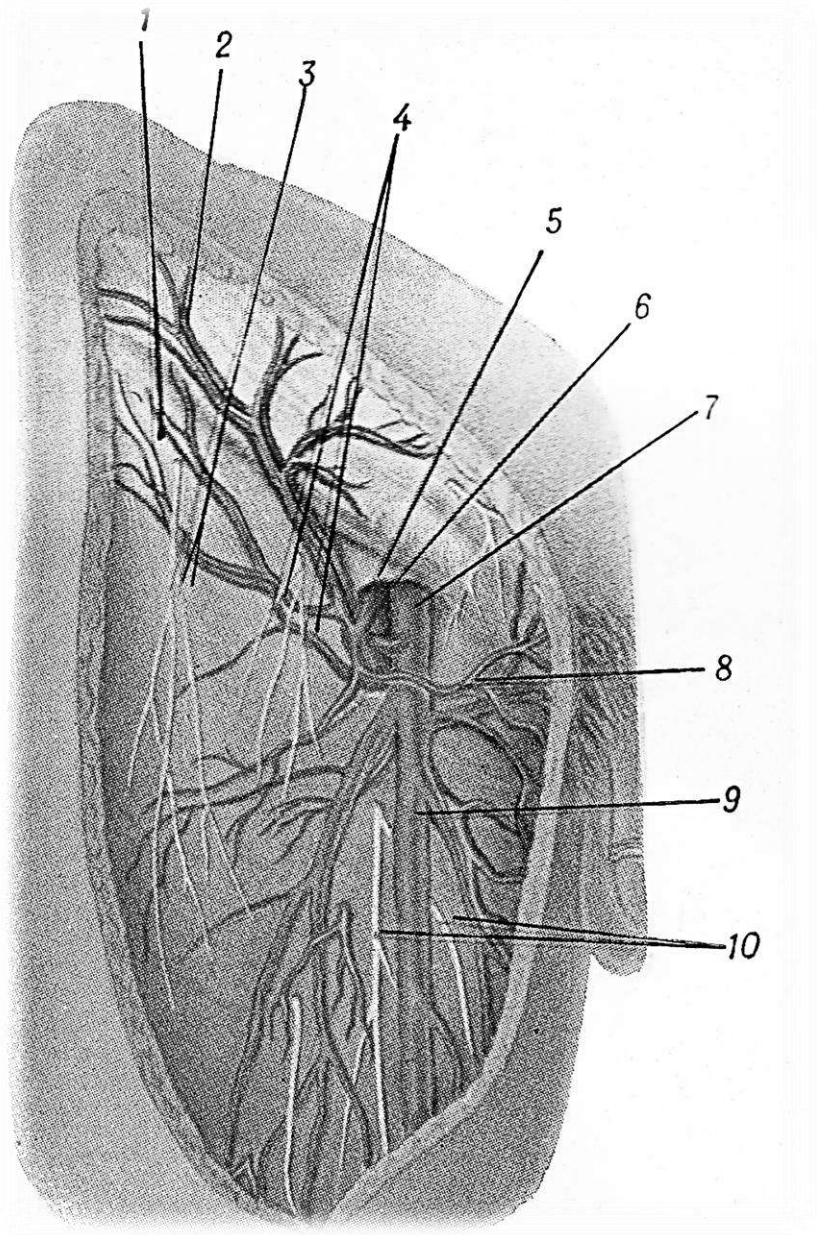
Ширина внутрішнього стегнового кільця, визначається відстанню між стегновою веною і лакунарною зв'язкою. Більші розміри цього кільця у жінок залежать від більших розмірів жіночого таза і до певної міри пояснюють той факт, що стегнові грижі частіше зустрічаються у осіб жіночої статі, ніж у чоловіків.

При операціях з приводу защемлених стегнових гриж, коли буває необхідність розсікти внутрішнє стегнове кільце, слід пам'ятати, що з зовнішнього боку від нього проходить стегнова вена, а попереду - пахвинна зв'язка та a. epigastrica inferior, що лежить позаду неї. Тому розсікати можна тільки внутрішню частину кільця - лакунарну зв'язку. Але і при цьому необхідно мати на увазі, що близько внутрішнього стегнового кільця часто (майже в 30%) існує повне артеріальне коло (вінець смерті, corona mortis) за рахунок анастомозу між гілками нижньої надчеревної артерії і затульною артерією (при її аномальному проходженні). Розсічення його може привести до небезпечного кровотечі.

Клітковина, яка виповнює внутрішнє стегнове кільце, кпереду сполучається з клітковиною овальної ямки (fossa ovalis), а дорзально переходить в передочеревинну клітковину. Внутрішнє стегнове кільце з боку порожнини живота замикається особливою тонкою перетинкою (мембрана *Клоке*), котра є розпушеною зоною поперечної фасції живота і пронизана отворами для проходження лімфатичних судин.

З боку черевної порожнини на місці, відповідному внутрішньому стегновому кільцю, очеревина утворює незначне поглиблення або ямку (fovea femoralis), розташовану під пупартовою зв'язкою, на тій же вертикалі, що і медіальна пахвинна ямка (fovea inguinalis medialis), яка розташована над пупартовою зв'язкою.

Зовнішнім отвором стегнового каналу є зовнішнє стегнове кільце (annulus femoralis externus) - отвір овальної ямки (foramen ovale) в поверхневому листку широкої фасції стегна, обмежений її серповидним краєм (margo falciformis) і затягнутий продірявленою платівкою - lamina cribrosa (зовнішня перетинка Петреквіна). Через цей отвір стегнові грижі, після прориву lamina cribrosa, виходять під шкіру переднемедіальної поверхні стегна (мал. 2.14).



Мал.2.14. Поверхневі шари стегнового трикутника:

1 - vasa circumflexa ilium superficialia; 2 - vasa epigastrica superficialia; 3 - n. cutaneus femoris lateralis; 4 - n. lumbo-inguinalis; 5 - foramen ovale et margo falciformis; 6 - a. femoralis; 7 - v. femoralis; 8 - vasa pudenda externa; 9 - v. saphena magna; 10 - n.n. cutanei femoris anteriores.

Загальною анатомічною ознакою стегнових гриж є виходження їх нижче пупартової зв’язки (де пальпується шийка грижового мішка). У цьому полягає їх

основна топографо-анатомічна відміна від пахвинних гриж, які виходять вище пахвинної зв’язки.

Стегнові грижи

- Стадія:

- Повна
- Неповна (інтерстіціальна)
- Початкова (грижовий вміст не просувається далі внутрішнього стегнового кільця)

- Локалізація:

- судинно-лакунарна

1. грижа займає всю область судинної лакуни - hernia femoralis vasculo-lacunaris totalis
2. грижа займає тільки частину судинної лакуни

а) серединну - hernia femoralis vasculo-lacunaris medialis (*типова стегнова грижа*)

б) середню або власне піхву судин - hernia femoralis intervaginalis vas¬culo-lacunaris в) бічну - hernia femoralis vasculo-lacunaris lateralis

3. Грижі з багатокамерними грижовими мішками, або дивертикулами:

а) hernia femoralis properitonaealis

б) hernia cruro-inguinalis

4. Hernia femoralis pectinea (Клоке)

- грижа Жімбернатової зв’язки
- м’язово-лакунарна грижа

ХІРУРГІЯ ГРИЖ ЖИВОТА

Грижа живота - це випинання органу або його частини, прикрите парієтальної очеревиною, через природні або штучні отвори в черевній стінці під шкіру, в міжм'язовий простір або у внутрішні кишені і порожнини.

Складові грижі:

1. Грижові ворота - природне або патологічне отвір, через яке проходить грижового випинання.

2. Грижової мішок - парієтальна очеревина. Горловина, тіло і дно ізольовані в сумці.

3. Грижовий вміст - це органи або їх частини, які переходять в порожнину грижового мішка.

Фактори формування грижі живота:

1. Схильність - наявність слабких місць в м'язово-апоневротіческом шарі черевної стінки.

2. Продуктивні - впливи, що сприяють підвищенню внутрішньочеревного тиску або його різким коливанням.

Класифікація черевних гриж

1. За походженням:

- вроджені
- набуті

2. При наявності ускладнень, які розвинулися через виникнення грижі:

- неускладнені
- ускладнені

3. За локалізацією:

- Внутрішні:

- внутрішньочеревні
- діафрагмальні

• Зовнішні:
  - пахвинні: косі і прямі
  - стегнові
  - грижа білої лінії живота
  - грижа пупкового кільця
  - грижа місяцеподібної лінії
  - грижа поперекового відділу

Пахвинна грижа

Розрізняють вроджені та набуті, косі і прямі пахвинні грижі. Косі пахвинні грижі - проходять через глибоке пахвинне кільце, весь паховий канал, поверхневе пахвинне кільце. Грижової мішок розташовується під кремастерною фасцією. В залежності від ступеня розвитку розрізняють такі види косих пахвинних гриж:

- початкова
- канальна
- пахвинна
- калиткова.

Коса пахвинна грижа може бути вродженою і набутою.

Пластика грижових воріт при косих пахвинних грижах спрямована на зміцнення передньої стінки пахвинного каналу, так як під час проходження каналу грижової мішок розтягується і стоншує апоневроз зовнішнього косого м'яза живота. Але це допустимо тільки при невеликих, початкових грижах у

молодих людей. В інших випадках необхідно зміцнити задню стінку пахвинного каналу.

Прямі пахвинні грижі (*Хассельбаха*) - це грижові грижі з внутрішніми органами через медіальну пахвинну ямку і переходять в поверхневе пахове кільце. При цьому поперечна фасція (задня стінка пахвинного каналу) розтягується або руйнується, а грижа знаходиться за межами сім'яного канатика. Прямі грижі не опускаються в мошонку. У зв'язку з тим, що внутрішня ямка розташована якраз навпроти зовнішнього отвору пахвинного каналу, грижової мішок йде в прямому напрямку.

Пластика грижового отвору при прямих пахвинних грижах спрямована на зміцнення задньої стінки пахвинного каналу , так як ця стінка руйнується при виході грижі.

Хірургічне лікування гриж

Етапи вправлення грижі при неускладненій грижі:

- доступ до грижового мішка
- ізоляція грижового мішка від навколишніх тканин аж до шийкі
- розсічення грижового мішка в області дна і зменшення його вмісту
- обробка шийки грижового мішка (перев'язують швом в області воріт)
- відсікання грижового мішка дистальніше рівня перев'язки
- пластика грижових отворів.

Етапи пластики грижі при защемленій грижі:

- анестезія (місцева анестезія, так як наркоз призводить до розслаблення м'язів і спонтанного вправлення стриманого органу до його ревізії)
- швидкий доступ до грижового мішка
- ізоляція грижового мішка від навколишніх тканин аж до шиї
- розтин грижового мішка в області дна
- фіксація скутого органу
- розсічення грижових отворів для видалення обмеження.

Визначення життєздатності органу (колір, пульсація судин, хвилі перистальтики). Щоб прискорити відновлення життєздатності, петлю кишки накривають марлевими серветками, змоченими гарячим фізіологічним розчином. При відновленні життєздатності кишки його вправляють в черевну порожнину. Якщо кишечник нежиттєздатний, орган проводять резекцію з нового доступу.

Подальші стадії, відповідно, неускладнена грижа.

Особливості хірургічного лікування **ковзної грижі** (при ковзній грижі одна зі стінок грижового мішка є стінкою органу, вкритого очеревиною мезоперитонеально або позаочеревинно (сечовий міхур або сліпа кишка, нирка). Ковзна грижа діагностується на етапі обробки грижового мішка. У місці переходу очеревини до органу накладають внутрішній кисетний шов, а мішок відсікають дистально. Орган разом із залишком грижового мішка вводять в черевну порожнину і пластифікують грижовий отвір.

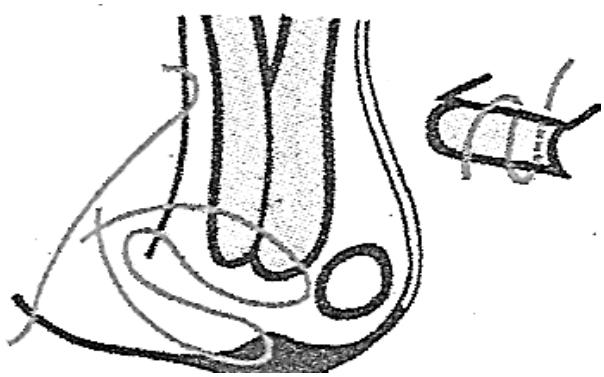
МЕТОДИ ПЛАСТИЧНОЇ ХІРУРГІЇ ПРИ ПАХВИННИХ ГРИЖАХ

Всі сучасні методи пластики пахвинного каналу при пахвинних грижах можна розділити на дві великі групи:

- зміцнення передньої стінки пахвинного каналу (тільки при невеликих, початкових грижах у молодих людей)
- зміцнення задньої стінки пахвинного каналу.

Способи зміцнення **передньої стінки** пахвинного каналу

Метод Жірара - Спасокукоцького зі швом Кімбаровського (мал. 2.15)



Мал. 2.15. Метод Жирара - Спасокукоцького зі швом Кімбаровського (схема).

Голкою з ниткою проколюють медіальний клапоть апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота, відступивши від вільного краю на 1-1,5 см, нижні краї внутрішніх косих і поперечних м'язів живота захоплюють в шов і повертають назад, проколюючи клапоть апоневрозу в самому його краї. Потім цією ж ниткою прошивають пахову зв'язку і затягують лігатуру. Після зав'язування вузла медіальний край апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота підвертають, а краю м'язів, обгорнутих в апоневроз, підтягують до пахової зв'язки. Потім зовнішній клапоть апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота накладають на медіальну і вшивають, створюючи дублікату апоневрозу.

Переваги:

- гомогенні тканини з'єднуються

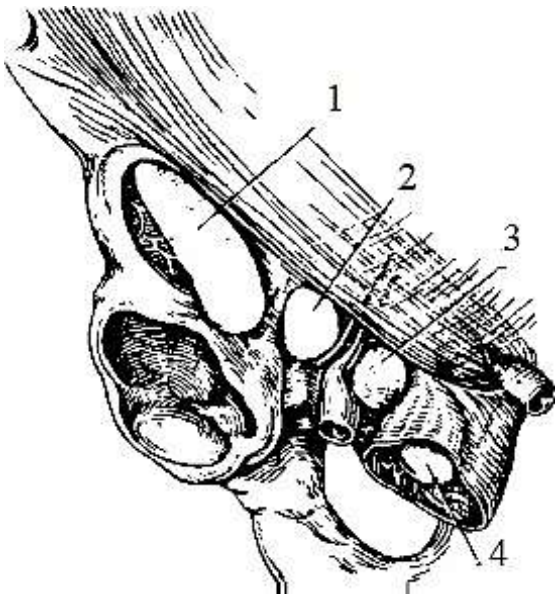
- утворюється міцний рубець
- зменшується пахвинна щілина.

Способи зміцнення **задньої стінки** пахвинного каналу

Метод Бассіні

Сім'яний канатик зміщується вниз і назовні. Нижні вільні краї внутрішніх косих і поперечних м'язів живота підшивають до пахової зв'язки разом з підлягає розсіченою поперечною фасцією. Останнім швом в медіальному кутку рани краю апоневрозу прямого м'яза живота підшивають до лобкового горбка і пахової зв'язки, завдяки чому краю широких м'язів без зайвого натягу зводяться до пахової зв'язки. Насіннєвий канатик укладають на новостворену задню стінку і поверх нього зшивають краї апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота.

Методи пластичної хірургії при стегнових грижах (мал. 2.16)



Мал. 2.16. Види стегнових гриж (за Реном)**:**

1 - м'язова лакунарна грижа; 2 - передсудинна грижа; 3 - типова стегнова грижа 4 - медіальна грижа.

Методи пластики стегнової грижі можна розділити на дві групи:

- способи закриття грижового отвору з боку стегна
- способи закриття грижових воріт з боку пахвинного каналу.

Спосіб Бассіні

Оперативний доступ здійснюється з боку стегна.

Пластика внутрішнього кільця стегнового каналу проводиться шляхом підшивання пахової зв'язки до зв'язки Купера. При цьому замикається стегнове кільце. Другий ряд швів накладається на місячний край підшкірної щілини і гребінчасту фасцію.

Недоліки: пахвинна зв'язка зміщується вниз і тим самим збільшується пахвинна щілина, що створює умови для утворення пахвинних гриж.

Метод Руджі. Проводять розсічення шкіри, підшкірної целюлозної поверхневої фасції паралельно пахової зв'язки, а також при пахвинній грижі. Розклеєнням передньої стінки пахвинного каналу є апоневроз косого м'яза живота. Насіннєва мотузка береться на марлевий гачок і підхоплюється разом з нижнім краєм внутрішньої косою і поперечної м'язом живота. Після розрізу поперечної фасції підходить для внутрішнього розкриття стегнового каналу. Вибирають шийку грижового мішка, останній за допомогою гачків і доставляють в рану. Лікування грижі мішка проводиться так само, як і при пахвинній грижі. Його приймають на розтин, дослідження і занурення грижового вмісту в черевну область, на зашивання і бинтування шийки грижового мішка і відрубування дистальної його частини.

Пластика грижі полягає в накладенні 3-4 швів на пахову і зв'язку *Купера*, тісно пов'язану з окістям часткової кістки. Відновити цілісність задньої стінки пахвинного каналу, зшиваючи поперечну фасцію живота, прокласти в це місце

насіннєву мотузку, зшити апоневроз за зовнішню косу м'яз живота окремими ключовими швами. Операція закінчується взяттям шару в рану.

Метод Парлавеччіо. Цей метод передбачає розсічення пахвинного каналу зі збереженням цілісності його зовнішнього кільця. При пластиці грижі ворота роблять одночасно і зміцнення пахвинного інтервалу шляхом пришивання знизу нижнього краю внутрішніми косими і поперечними м'язами живота до окістя лобкової кістки за насіннєвою мотузкою. Другий ряд швів накладається на ті ж м'язи пахової зв'язки. Нанизуйте нитки швів, починаючи з мезіального кута намотування.

Операції при пупкових грижах і грижах білої лінії живота

Метод Лексера

Застосовується частіше у дітей з дрібними пупковими грижами:

- місячний розріз шкіри, що межує з грижовим виступом знизу
- ізоляція грижового мішка, розтин і вправляння вмісту
- прошивання горловини сумки ниткою, бинтування і відрізання сумки
- закрите грижові ворота (на апоневроз навколо кільця накладають кисетний шов, який потім затягують і перев'язують)
- накладення 3-4 вузлових швів на передні стінки піхв прямих м'язів живота поверх кисетного шва.

Метод Сапежка

Застосовується при пупкових грижах і грижах білої лінії живота:

- розріз шкіри по середній лінії живота
- поділ шкірних клаптів вправо і вліво до появи грижових воріт

- ізоляція грижового мішка
- розсічення грижового отвору по зонду вгору і вниз по білій лінії живота
- обробка і видалення грижового мішка
- підшивка правого краю апоневрозу вліво з внутрішньої сторони
- фіксація вільного лівого краю апоневрозу до передньої стінки піхви прямого м'яза живота (апоневротичне подвоєння в поздовжньому напрямку).

Операції при вродженій пахвинній грижі

Суть операції при вроджених пахвиннних грижах полягає не у видаленні мішка, а в закритті його сполучення з порожниною очеревини.

Етапи хірургічного лікування вродженої пахвинної грижі:

- полегшення болю (загальна анестезія)
- оперативний доступ до грижового мішка,
- оголення грижового мішка на шиї
- розкриття сумки в області шиї і зменшення її вмісту,
- обробка шийки грижового мішка (зашивається внутрішнім кисетним швом)
- розсічення грижового мішка на дно, його виворіт і накладення швів за яєчко (для профілактики водянки - операція *Вінкельмана*)
- пластика грижового отвору, як і у випадку зі звичайною косою грижею.

Лапароскопічна герніопластика

Хірургічна методика є універсальною при проведенні операцій з приводу прямих, косих пахвиннних і стегнових гриж.

Переваги лапароскопічної герніопластики:

- відсутність класичних розрізів, що гарантує високі косметичні результати операції
- можливість одночасного виконання герніопластики з обох сторін без додаткових розрізів
- у 20 разів менше рецидивів гриж, ніж при класичних операціях
- зменшення ускладнень: ризику пошкодження сім'яного канатика, сечового міхура, нагноєння, гематом
- терміни реабілітації мінімальні (повернутися до звичних навантажень можна через 10 днів після операції).

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Надайте класифікацію гриж та перерахуйте їх елементи (грижові ворота, мішок, вміст, оболонки).
2. Які механізми утворення прямих, косих та вроджених пахвинних гриж?
3. Опишіть хірургічну анатомію стегнового каналу та механізм утворення стегнових гриж.
4. Назвіть етапи операції грижесічення.
5. Які особливості хірургічної тактики при защемлених та ковзних грижах?
6. Охарактеризуйте сучасні методи алопластики (використання сітчастих імплантів) та лапароскопічну герніопластику (TAPP, TEP).
7. **Практичне завдання:** Демонстрація ревізії м'язової та судинної лакун на препараті.
8. **Практичне завдання:** Моделювання пластики пахвинного каналу (за Бассіні, Ліхтенштейном).

9. **Практичне завдання:** Схематичне зображення пластики пупкової грижі (за Мейо, Сапежком).

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Дивертикул Мекеля та грижа Літтре.
- Поняття про лапароскопічну герніопластику (переваги та недоліки).
- **Наочність до теми:** Хірургічний інструментарій, зразки поліпропіленових сіток, схеми пластики.

2.2. Заняття 2

Тема: «Клінічна анатомія очеревини. Кишкові шви»

1. Актуальність та обґрунтування теми

Оперативні втручання на порожнистих органах шлунково-кишкового тракту (травми, пухлини, непрохідність) вимагають досконалого володіння технікою кишкового шва. Від герметичності та механічної міцності накладених анастомозів безпосередньо залежить життя пацієнта.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен:

- Ознайомитися з топографічною анатомією очеревини, ходами сполучення, сумками та каналами для прогнозування шляхів поширення перитоніту.
- Освоїти вимоги до кишкового шва та техніку накладання різних видів швів.
- Відпрацювати на муляжах (або біоматеріалі) етапи резекції кишки та формування міжкишкових анастомозів.

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

- **Кишковий шов** - збірне поняття, що об'єднує всі види швів, які застосовуються для зшивання стінок порожнистих органів ШКТ.
- **Ентероанастомоз** - штучно створене хірургічним шляхом сполучення між двома відрізками кишки.
- **Резекція кишки** - хірургічне видалення патологічно зміненої частини кишки.

4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

Хірургічна анатомія порожнини очеревини. Вимоги до ідеального кишкового шва (герметичність, гемостаз, міцність, достатня ширина анастомозу, адаптація однойменних шарів). Одно-, дво- та трирядні шви. Механічний (апаратний) кишковий шов. Етапи резекції тонкої кишки: мобілізація (перев'язка

судин брижі), накладення жомів, відсікання макропрепарату, формування анастомозу, ушивання «вікна» в брижі. Порівняльна характеристика анастомозів «кінець-в-кінець» (фізіологічний, але є ризик звуження) та «бік-у-бік» (безпечніший, рідше звужується).

КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

ЧЕРЕВНА ПОРОЖНИНА (cavitas abdominis) - це простір, обмежений внутрішньочеревною фасцією, що містить органи травлення, сечовиділення та селезінку. Слід розрізняти *черевну порожнину* (обмежену стінками) та *порожнину очеревини* (щілиноподібний простір між листками очеревини) та *заочеревинний простір*.

ПОВЕРХИ черевної порожнини

Брижа поперечної ободової кишки ($mesocolon \ transversum$) поділяє порожнину очеревини на два поверхи. Межа проходить по лінії прикріплення брижі до задньої черевної стінки.

ВЕРХНІЙ поверх

Розташований між діафрагмою та брижею поперечної ободової кишки. Тут знаходяться печінка, жовчний міхур, шлунок, селезінка та верхня частина дванадцятипалої кишки.

У верхньому поверсі виділяють три обмежені простори (сумки):

Печінкова сумка (bursa hepatica)

Розташована праворуч від серпоподібної зв'язки і охоплює праву частку печінки.

Межі:

- **Зверху та попереду:** діафрагма (її права частина).
- **Знизу:** вісцеральна поверхня правої частки печінки та брижа поперечної ободової кишки.

- **ззаду:** права частина вінцевої зв'язки печінки.
- **зліва:** серпоподібна зв'язка печінки.
- **справа:** парієтальна очеревина, що вистилає праву бокову стінку живота.

Клінічне значення: Тут найчастіше локалізуються правобічні піддіафрагмальні абсцеси.

Передшлункова сумка (bursa pregastrica)

Розташована ліворуч від серпоподібної зв'язки, охоплює ліву частку печінки та передню поверхню шлунка.

Межі:

- **зверху:** діафрагма.
- **попереду:** передня черевна стінка.
- **ззаду:** ліва частка печінки, малий сальник ($omentum \ minus$) та передня стінка шлунка.
- **справа:** серпоподібна зв'язка печінки.
- **зліва:** селезінка та її зв'язки.

Клінічне значення: У цій сумці може накопичуватися вміст при перфорації виразки передньої стінки шлунка.

Сальникова сумка (bursa omentalis)

Найбільш глибокий і замкнутий простір черевної порожнини.

Межі:

- **Попереду:** задня стінка шлунка, малий сальник та шлунково-ободова зв'язка.
- **Ззаду:** парієтальна очеревина, що покриває підшлункову залозу, аорту, нижню порожнисту вену та ліву нирку.

- **Зверху:** хвостата частка печінки та діафрагма.
- **Знизу:** брижа поперечної ободової кишки.
- **Зліва:** селезінка та її зв'язки.
- **Справа:** сальниковий отвір (**отвір *Вінслоу***), який сполучає сумку з печінковою сумкою.

Межі сальникового отвору (foramen omentale / Winslowi)

Знання меж цього отвору є критичним для зупинки кровотечі з печінкової артерії (прийом Прінгла):

- **Попереду:** вільний край печінково-дуоденальної зв'язки з розташованими в ній елементами (холедох, ворітна вена, власна печінкова артерія).
- **Ззаду:** печінково-ниркова зв'язка та парієтальна очеревина над нижньою порожнистою веною.
- **Зверху:** хвостата частка печінки.
- **Знизу:** верхня частина дванадцятипалої кишки.

НИЖНІЙ поверх

Простягається від mesocolon transversum до входу в малий таз. Основним елементом тут є петлі тонкої та товстої кишок.

Клінічне значення мають канали та синуси, якими поширюється патологічний вміст (кров, гній, жовч):

- **Праві та ліві бічні канали (canalis lateralis):** шляхи сполучення між верхнім поверхом та малим тазом.
- **Брижові синуси (sinus mesentericus dexter et sinister):** заглиблення, обмежені висхідною/низхідною ободовою кишкою та брижею тонкої кишки.

Клінічна анатомія ОЧЕРЕВИНИ (таблиця 2.3)

Очеревина - серозна оболонка, що має два листки:

1. **Парієтальний:** вистилає стінки.
2. **Вісцеральний:** покриває органи.

За ступенем покриття очеревиною органи поділяють на:

- **Інтраперитонеальні:** покриті з усіх боків (шлунок, тонка кишка, селезінка).
- **Мезоперитонеальні:** покриті з трьох боків (висхідна/низхідна ободова кишка, печінка).
- **Екстраперитонеальні:** покриті з одного боку або лежать поза очеревиною (нирки, підшлункова залоза).

Слабкі місця та «кишені» очеревини

На задній стінці черевної порожнини в місцях переходу очеревини з одного органа на інший утворюються заглиблення (recessus), які можуть ставати місцями утворення **внутрішніх гриж**:

- *Recessus duodenojejunalis* (складка Трейца) - місце переходу дванадцятипалої кишки у порожню кишку.
- *Recessus ileocaecalis* - у ділянці ілеоцекального кута.

Таблиця 2.3. Топографічні утворення очеревини.

Назва	Межі	Клінічне значення
Сальникова сумка	Позаду шлунка, перед підшлунковою залозою	Місце скупчення екскудату при панкреатиті

Назва	Межі	Клінічне значення
Правий бічний канал	Між правою стінкою живота та *colon ascendens*	Шлях поширення запалення від апендикса до печінки
Синусний простір	Між брижею тонкої кишки	Обмежує розповсюдження перитоніту
Дугласів простір	Найглибша точка малого таза	Місце скупчення патологічного вмісту

Практичні зауваження для хірургічної ревізії порожнини очеревини:

1. **Ревізія за Губаревим:** використовується для швидкого знаходження початкової петлі порожньої кишки.
2. **Орієнтир для пошуку основи червоподібного відростка сліпої кишки:** знаходження місця сходження трьох поздовжніх стрічок на сліпій кишці.
3. **Контроль гемостазу:** особлива увага приділяється закуткам (бічним каналам), де може приховано накопичуватися кров.

КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ У ДІТЕЙ

Анатомія черевної порожнини у дитини не є простою зменшеною копією дорослої. Вона характеризується незавершеністю процесів фіксації органів, інтенсивним ростом та специфічним співвідношенням об'ємів (таблиця 2.4).

Особливості передньої черевної стінки

- **Шкіра та підшкірна клітковина:** Шкіра тонка, з багатою васкуляризацією. Підшкірно-жировий шар у новонароджених виражений рівномірно, але фасції (зокрема фасція Томсона) дуже тонкі, що полегшує поширення інфекційних процесів.
- **М'язовий апарат:** Апоневрози та м'язи розвинені слабко. **Біла лінія живота** у немовлят ширша (до 1-1.5 см) і тонша, що пояснює високу частоту пупкових гриж та гриж білої лінії.
- **Пупкове кільце:** У новонароджених це «слабка точка», де відсутня передчеревна фасція. Через нього проходять пупкові артерії (що стають латеральними пупковими зв'язками) та пупкова вена (майбутня кругла зв'язка печінки).

Топографія органів верхнього поверху

- **Печінка:** У новонароджених печінка займає від **1/2 до 1/3** об'єму всієї черевної порожнини. Нижній край може виступати на 2-3 см з-під реберної дуги по середньоключичній лінії, що є нормою до 5-7 років. Це робить печінку дуже вразливою до тупих травм живота.
- **Шлунок:** Розташований більш горизонтально. Вхідний (кардіальний) відділ розвинений слабко, а пілоричний - відносно добре, що сприяє частому зригуванню (рефлюксу). При **пілоростенозі** потовщений воротар легко пальпується через тонку стінку живота.
- **Сальник:** Великий сальник у дітей раннього віку короткий, тонкий і містить мало жиру.

Клінічне значення: Через недорозвиненість сальника він не здатний адекватно «обмежити» вогнище запалення (наприклад, при апендициті), що призводить до швидкого розвитку розлитого перитоніту.

Топографія органів нижнього поверху

- **Кишечник:** Петлі тонкої кишки займають центральне положення. Сліпа кишка у немовлят розташована високо (під печінкою) і опускається в праву клубову ямку лише до 2-4 років.
- **Червоподібний відросток** у дітей довгий, має широку основу (лійкоподібний вхід), що сприяє легкому потраплянню вмісту кишки, але через гарне кровопостачання запалення розвивається стрімко, часто з деструкцією.
- **Брижа тонкої кишки** довга і рухлива брижа тонкої кишки обумовлює високу частоту **інвагінації** та завороту кишок у педіатричній практиці.

Особливості очеревинного простору та малого таза

- **Сечовий міхур:** У немовлят це орган черевної порожнини, а не малого таза. Його верхівка сягає середини відстані між пупком і лоном.
    - *Застереження:* При виконанні нижньої серединної лапаротомії існує високий ризик пошкодження сечового міхура.
- **Дугласів простір:** У дітей він розташований відносно вище, але є найнижчою точкою, де накопичується ексудат. Через тонку стінку прямої кишки у дітей ректальне дослідження є надзвичайно інформативним для діагностики перитоніту.

Таблиця 2.4. Особливості топографії органів черевної порожнини в дитячому віці.

Орган / Структура	Особливість у дітей (0-3 роки)	Хірургічне значення
Печінка	Велика, виступає з-під ребер	Ризик травми при пальпації та операціях
Сальник	Короткий, прозорий	Неможливість локалізації перитоніту

Орган / Структура	Особливість у дітей (0-3 роки)	Хірургічне значення
Сліпа кишка	Високе (підпечінкове) стояння	Атипова локалізація болю при апендициті
Сечовий міхур	Розташований поза малим тазом	Потребує спорожнення (катетеризації) перед розрізом
Очеревина	Дуже тонка, всмоктувальна	Швидка інтоксикація при запаленні

Рекомендації

При огляді дитини з підозрою на гостру хірургічну патологію завжди пам'ятайте про **незавершеність фіксації органів**. Те, що у дорослого є патологічною рухливістю, у дитини може бути віковою нормою. Проте саме ця рухливість створює передумови для таких специфічних станів, як синдром *Ледда* або ілеоцекальна інвагінація.

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ОПЕРАТИВНОГО ВТРУЧАННЯ на ОРГАНАХ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Під час операцій на органах черевної порожнини необхідно дотримуватися деяких обов'язкових правил, які важливі для результату операції:

- сформульовано відомим французьким хірургом *Лежаром*: «Потрібно швидко увійти в черевну порожнину і швидко вийти з неї». Це правило підкреслює необхідність швидкості і чіткості всієї роботи хірурга над органами черевної порожнини. Чим довше черевна порожнина залишається відкритою, чим довше потрібно виконання різних

маніпуляцій на органах, тим більш травматичним є хірургічне втручання і тим вище ймовірність інфікування черевної порожнини

- профілактика інтраопераційного інфікування порожнини очеревини, особливо вмісту порожнистих органів. Це правило виконується двома способами:
    - про видалення ураженого органу з черевної порожнини і виконання оперативного прийому за його межами
    - якщо таке видалення органу в силу анатомічних особливостей неможливо, область операції ретельно ізолюють серветками глибоко в рані.
- захист очеревини від переохолодження і пересихання, що дозволяє зберегти її біологічні властивості. Для цього очеревину періодично змочують теплим сольовим розчином
- збереження цілісності серозного покриву органів за рахунок дбайливого поводження з тканинами. Всі дефекти очеревини повинні бути виявлені і ушиті. Десерозована поверхня органу швидко зростається з персистуючими органами або з черевною стінкою в будь-якому місці. Утворилися спайки можуть привести до розвитку спайкової хвороби
- профілактика розвитку післяопераційних інфекційних ускладнень (суворе дотримання асептики, видалення крові і будь-яких рідин з черевної порожнини, застосування антибіотиків)
- ретельний гемостаз
- відновлення безперервності і герметичності шлунково-кишкового тракту.

КИШКОВИЙ ШОВ

Кишковий шов - це збірне поняття, яке об'єднує всі види швів, які накладаються на порожнисті органи (стравохід, шлунок, тонкий і товстий кишечник).

Основні вимоги до кишкового шва:

- герметичність досягається за рахунок контакту серозних оболонок з прошиваються поверхнями
- кровоспинність - досягається за рахунок захоплення підслизової оболонки порожнистого органу в шов
- адаптація - порівняння між собою однойменних оболонок кишкової трубки
- міцність - досягається за рахунок захоплення підслизового шару в шов
- асептичність (чистота, відсутність інфекції) - ця вимога виконується, якщо слизова оболонка органу не захоплюється в шов.

У стінці порожнистих органів черевної порожнини розрізняють чотири основні шари: слизову оболонку; підслизовий шар; м'язовий шар; серозний шар.

Серозна оболонка має виражені пластичні властивості: приведені в контакт за допомогою швів поверхні серозної оболонки міцно склеюються між собою за 12-14 годин, а через 24 - 48 годин з'єднані поверхні серозного шару міцно зростаються, що забезпечує герметичність кишкового шва.

Класифікація кишкових швів:

1. Залежно від способу застосування:

- ручний
- механічний
- поєднаний.

2. Залежно від того, які шари стіни захоплюються в шві:

- серозно-серозний

- серозно-м'язовий
- серозно-м'язово-підслизовий
- наскрізний.

Черезпросвітні шви інфікуються («брудні»). Шви, які не проходять через слизову оболонку, називаються неінфікованими («чистими»).

3. Залежно від ряду кишкових швів:

- однорядні шви - нитка проходить через краї серозних, м'язових оболонок і підслизової оболонки (без захоплення слизової оболонки)
- дворядні шви - використовуються в якості першого ряду наскрізного шва, поверх якого накладається серозно-м'язовий шов
- трирядні шви - використовуються в якості першого ряду наскрізного шва, поверх якого в другому і третьому рядах накладаються серозно-м'язові шви (зазвичай використовуються для накладення на товстий кишечник).

4. За способом накладення:

- вузловий
- безперервний.

КИШКОВІ АНАСТОМОЗИ (мал. 2.17)

Залежно від способів з'єднання привідного і вихідного відділів травного апарату розрізняють такі види анастомозів:

Анастомоз «кінець в кінець» - кінець аддуктора з'єднаний з кінцем абдуктора.

Техніка:

- формування задньої стінки анастомозу - н накладення безперервного крученого шва на внутрішні губи анастомозу

- формування передньої стінки - накладення тієї ж нитки безперервного загвинчується шва (*Шмідена*) на зовнішні губи анастомозу
- занурення загвинчуються і скручують швів в просвіт анастомозу вузловими серозно-м'язовими *швами Ламбера*.

Особливості анастомозу:

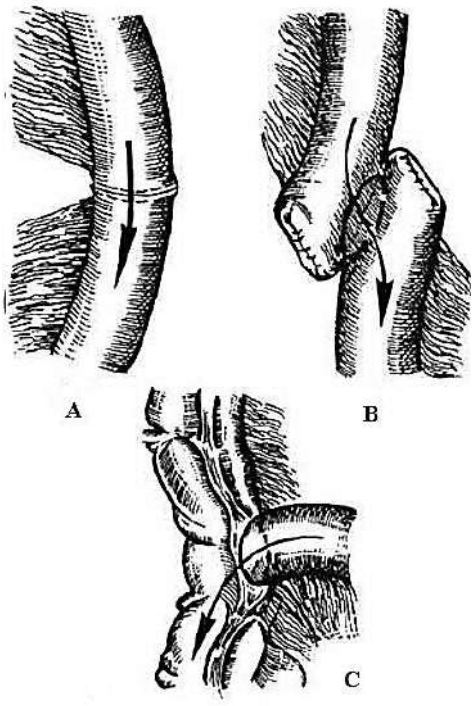
- фізіологічна - природне проходження їжі не порушується
- економічність - не утворюються глухі кишені, як при анастомозі «бік в бік»
- викликає звуження - для профілактики резекцію проводять по лініях, спрямованих під кутом 45^0 до брижового краю кишки
- технічно складний - брижовий край кишки, не прикритий очеревиною, входить в анастомоз, де важко забезпечити герметичність.

Цим методом можна з'єднувати тільки однакові діаметри.

«Бік-у-бік» анастомоз - з'єднують бічні поверхні привідного і еферентного відділів кишки.

Особливості анастомозу:

- відсутність звуження по лінії шва
- вона технічно простіше у виконанні - брижовий край кишки не входить в анастомоз
- можливе з'єднання різних діаметрів кишки (від малого до великого)
- нефізіологічно і неекономічно - в області кукс утворюються глухі кишені.



Мал. 2.17. Кишкові анастомози:

A. ізоперистальтичний наскрізний

B. ізоперистальтичний бік-у-бік

C. ізоперистальтичний кінець у бік

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Опишіть хірургічну анатомію очеревини: верхній та нижній поверхи черевної порожнини, їх межі.
2. Назвіть сумки верхнього поверху (печінкова, передшлункова, сальникова), їх межі та сполучення (сальниковий отвір Вінслоу).
3. Охарактеризуйте топографію нижнього поверху: бічні канали (правий та лівий), брижові синуси, кишені очеревини.
4. Які біологічні властивості очеревини? Поясніть правило футлярності та принцип перитонізації при накладанні кишкових швів.

5. Надайте класифікацію кишкових швів: крайові (наскрізні) та пристінкові (серозно-м'язові). Опишіть шви Ламбера, Альберта, Шмідена, Жобера, Матешука.
6. **Практичне завдання:** Робота з хірургічним інструментарієм (кишкові жоми м'які та жорсткі, голкотримачі, атравматичні голки).
7. **Практичне завдання:** Накладання шва Альберта (Шміден + Ламбер) на тренажері.
8. **Практичне завдання:** Моделювання формування анастомозів: «бік-у-бік», «кінець-в-кінець».

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Еволюція шовного матеріалу в абдомінальній хірургії.
- Синдром короткої кишки.
- **Наочність до теми:** Схеми швів, зразки атравматичних ниток, зшиваючі апарати (GIA, EEA).

2.3. Заняття 3

Тема: «Клінічна анатомія та оперативна хірургія органів черевної порожнини»

2.3.1. Частина 1. Клінічна анатомія та оперативна хірургія шлунка, печінки, жовчних шляхів, підшлункової залози та селезінки

1. Актуальність та обґрунтування теми

Захворювання органів верхнього поверху черевної порожнини (ускладнена виразкова хвороба, гострий холецистит, панкреатит, травми паренхіматозних органів) належать до найпоширеніших в ургентній хірургії. Успіх втручання критично залежить від знання складної синтопії та кровопостачання цієї зони.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен:

- Вивчити хірургічну анатомію органів верхнього поверху черевної порожнини.
- Розібрати техніку базових операцій: гастростомії, ушивання проривної виразки, холецистектомії, спленектомії.
- Засвоїти принципи зупинки кровотечі з паренхіматозних органів.

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

- **Гастростомія** - операція створення штучного сполучення між порожниною шлунка та зовнішнім середовищем для харчування пацієнта.
- **Пілоропластика** - операція з розширення пілоричного відділу шлунка для покращення евакуації їжі.
- **Холецистектомія** - видалення жовчного міхура.

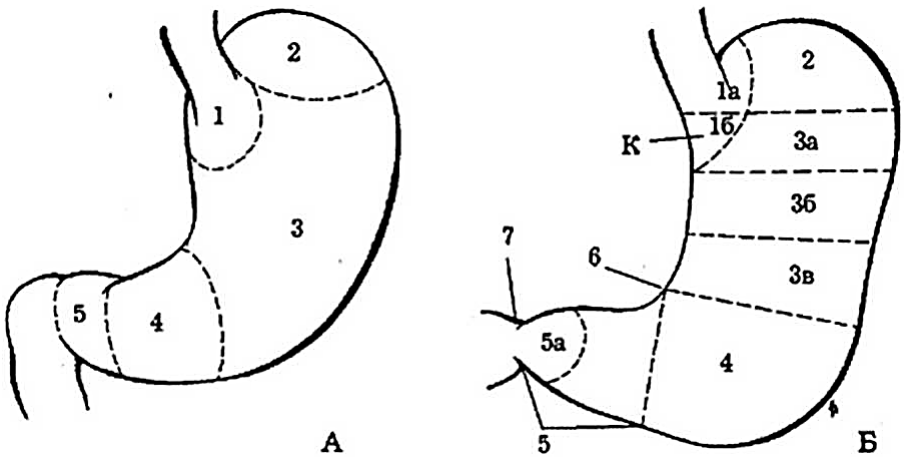
4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

Хірургічні доступи до шлунка та печінки. Техніка ушивання проривної виразки шлунка. Гастроентероанастомози. Анатомічні передумови ускладнень під час

холецистектомії (аномалії міхурової артерії та проток). Дренування загальної жовчної протоки (за Кером, Холстедом - Піковським). Біліодигестивні анастомози. Панкреатодуоденальна резекція (операція Віппла).

ШЛУНОК *(ventriculus)* розміщений у верхньому поверсі черевної порожнини так, що 5/6 органа знаходиться в ділянці лівого підребер'я і лише 1/6 - справа в підпечінковому просторі. При наповненні його об'єм становить від 1,5 до 3-7 літрів.

У клінічній практиці, залежно від специфіки, застосовують як анатомічний, так і рентгенологічний поділи шлунка на відділи. Згідно з *анатомічним поділом,* у шлунку розрізняють: кардіальний відділ (pars cardiaca), дно (fundus), тіло (corpus ventriculi) й відділ воротаря (pars pylorica). Останній включає в себе печеру (antrum pyloricum), канал (canalis pyloricus) і сфінктер (pylorus) (мал. 2.18 А). Канал обмежений двома м'язовими петлями, які на малій кривині шлунка змикаються в м'язовий вузол. При цьому дистальна петля утворює сфінктер, а проксимальна розміщується в зоні великої кривини шлунка на відстані 3-5 см від неї. Цю обставину необхідно завжди мати на увазі при виконанні пілоросберігаючих резекцій шлунка.



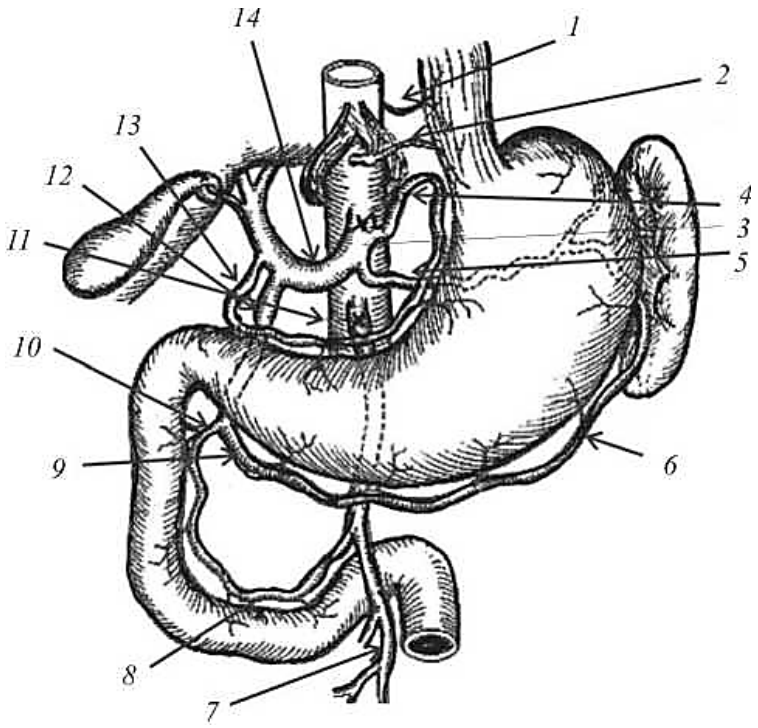
Мал. 2.18. Класифікація відділів шлунка (за В.Б. Антоновичем, 1987).

А - анатомічна: 1) кардіальний; 2) дно; 3) тіло; 4) воротарева печера; 5) канал воротаря.

Б - рентгенологічна: К - кардія: 1) кардіальний відділ: 1а - супракардіальний, 16 - субкардіальний; 2) склепіння; 3) тіло: За, 36, Зв - верхня, середня і нижня третини тіла; 4) синус; 5) антральний відділ: 5а - препілоричний відділ; 6) кут; **7**) воротар.

За рентгенологічною класифікацією кардіальний відділ шлунка поділяють на супра-, субкардіальний і його склепіння. Тіло шлунка складається з верхньої, середньої і нижньої третин. Останню називають синусом. Вона має клиноподібну форму, її вершина знаходиться в ділянці кута шлунка, а основою є велика кривина. Дистальніше розміщується антральний відділ, у якому виділяють пре- пілоричну частину й воротарний сфінктер (мал. 2.18 Б).

Кровопостачання шлунка здійснюється за рахунок черевного артеріального стовбура (мал. 2.19). Однією з його самостійних гілок є ліва шлункова артерія (a. gastrica sinistra). Від печінкової артерії відходить права шлункова артерія (a. gastrica dextra). Ліва шлунково-сальникова артерія (a. gastroepiploica sinistra) є гілкою селезінкової. Права шлунково-сальникова артерія (a. gastroepiploica dextra), друга за величиною після лівої шлункової, відгалужується від шлунково-дванадцятипалої. Крім того, в кровопостачанні шлунка беруть участь від однієї до шести коротких шлункових артерій (a. gastricae breves), що починаються від дистального відділу селезінкової артерії. Обидві шлункові артерії, замикаючись на малій кривині, й обидві шлунково-сальникові - на великій, утворюють перигастральні судинні дуги. Кровопостачання різних відділів шлунка неоднакове. Найбільш інтенсивний кровобіг у ділянці тіла шлунка.



Мал. 2.19. Артерії шлунка і дванадцятипалої кишки:

1. черевний стовбур
2. ліва шлункова артерія
3. права шлункова артерія
4. ліва шлунково-сальникова артерія
5. права шлунково-сальникова артерія
6. гастродуоденальна артерія
7. верхня панкреатодуоденальна артерія
8. нижня панкреатодуоденальна артерія
9. селезінкова артерія
10. верхня брижова артерія
11. аорта
12. шлунково-дванадцятипала артерія
13. права шлункова артерія

14.загальна печінкова артерія.

По великій кривині він майже вдвічі вищий, ніж по малій, по-рівняно низький у ділянках кардіального відділу і дна шлунка, а в ділянці воротаря його інтенсивність знову зростає. Із віком інтен-сивність кровобігу зменшується у 2-2,5 рази. Доведено, що життєздатність органів шлунково-кишкового тракту забезпечується при збереженні 30 % кровобігу від показників фізіологічної норми. З огляду на це, перев'язка трьох із чотирьох судин шлунка фактично зберігає можливість його оптимального функціонування.

Вени йдуть поряд з однойменними артеріями й впадають у систему ворітної вени.

Лімфа відтікає в лімфатичні вузли, що групуються в колектори з назвами відповідно до артерій шлунка.

Іннервацію шлунка забезпечують симпатична й парасимпатична нервові системи. Симпатична іннервація здійснюється завдяки черевному сплетінню (plexus celiacus), яке складається з різних за величиною нервових вузлів, розміщених з обох боків черевного стовбура. До черевного сплетіння приєднуються гілки грудної частини симпатичного стовбура - великі й малі черевні нерви (n.n. splanchnici major et minor), а також гілки парасимпатичних і діафрагмальних нервів. Постгангліонарні симпатичні нерви не мають окремого стовбура, а проникають у шлунок у вигляді дрібної сітки, яка оточує артеріальні судини.

Парасимпатична іннервація шлунка здійснюється за рахунок правого (заднього) й лівого (переднього) блукаючих нервів. Передній (n. vagus anterior) у 2/3 випадків переходить у черевну порожнину як один стовбур і в 1/3 - у вигляді двох. Він віддає три печінкові й множинні передні шлункові гілки, серед яких - передній нерв *Летарже*. Задній блукаючий нерв (n. vagus posterior) у 2-3 рази товстіший від переднього, входить у черевну порожнину переважно у вигляді

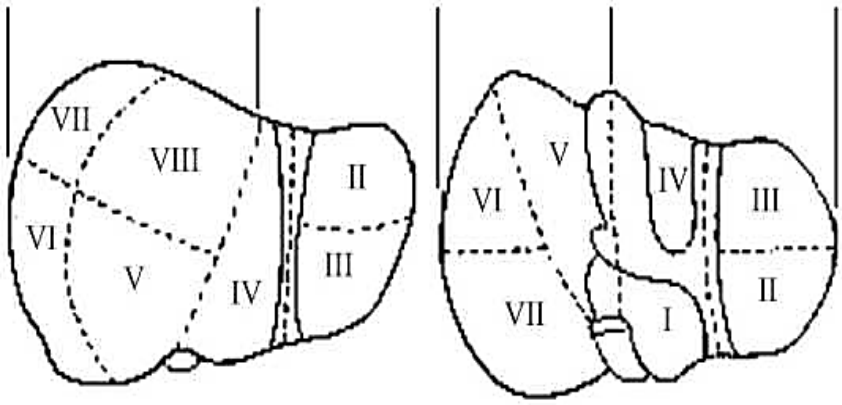
одного стовбура. Він також віддає шлункові гілки, серед яких - задній нерв Летарже. За своїм ходом сам нерв відхиляється назад і донизу, утворюючи при цьому черевні гілки, що йдуть вздовж лівої шлункової артерії і вплітаються в черевне сплетіння, в складі якого забезпечують іннервацію ряду органів черевної порожнини.

ПЕЧІНКА більшою частиною розміщена в правому підребер'ї, меншою - у власне епігастральній ділянці та в лівому підребер'ї. Верхня межа проходить справа по середній пахвовій лінії в X міжребер'ї, по правій середньоключичній лінії вона досягає IV міжребер'я, грудину перетинає вище мечоподібного відростка та в лівому V міжребер'ї досягає білягрудинної лінії. Нижня межа починається в X міжребер'ї, проходить косо вгору і вліво, пере-тинає реберну дугу і на рівні хряща VII ребра зліва і в V лівому міжребер'ї з'єднується з верхньою межею. Треба зазначити, що нижня межа печінки є досить мінливою.

У печінці розрізняють дві частки: праву й ліву, що розділені між собою на діафрагмальній поверхні серпоподібною зв'язкою, а на вісцеральній - лівою поздовжньою борозною. У передньому відділі останньої розташована кругла зв'язка печінки, а в задньому - зарощена венозна протока. На правій частці паралельно до лівої борозни є права поздовжня борозна з розміщеним у пере-дньому відділі жовчним міхуром, а в задньому - нижньою порожнистою веною. Між поздовжніми борознами знаходиться поперечна - ворота печінки, спереду від якої виділяють квадратну, а ззаду - хвостату частки печінки. Через ворота в печінку входять власне печінкова артерія (гілка загальної печінкової артерії - відгалуження черевного стовбура) і ворітна вена (відводить венозну кров від непарних органів черевної порожнини), ви-ходять загальна печінкова протока та лімфатичні судини.

У правій частці виділяють правий парамедіанний сектор, що складається з V (парамедіокаудального) і VIII (парамедіо-краніального) сегментів, і правий латеральний сектор, який включає VI (латерокаудальний) і VII (латеро-

краніальний) сегменти. У лівій частій с, відповідно, лівий парамедіанний сектор, що складається з III (латерокаудального) і IV (парамедіо-каудального) сегментів, і лівий латеральний сектор, до якого відносять II (латеро-краніальний) сегмент. Перший сегмент утворює лівий дорсальний сектор (мал. 2.20).



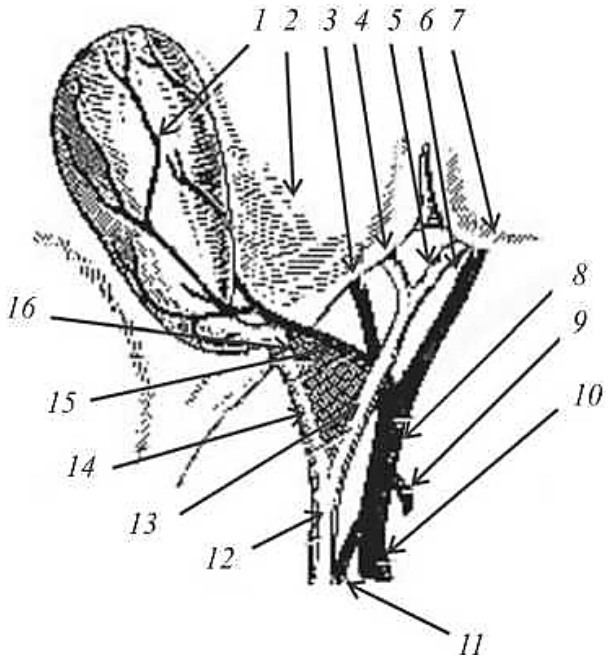
Мал. 2.20. Сегменти печінкі по Куіно

Крім згаданих зв’язок, до фіксуючого апарату печінки відносять коронарну зв’язку - між печінкою та діафрагмою у фронтальній площині, праву й ліву трикутні зв'язки - в кінцях коронарної зв’язки, печінково-шлункову, печінково-дванадцятипалу і печінково-ниркову зв’язки.

Іннервація печінки здійснюється від сонячного сплетіння, блукаючого і правого діафрагмального нервів, лімфовідтік спрямований у лімфовузли воріт печінки, а також черевні, передаортальні, перед- і посткавальні, нижні діафрагмальні й поперекові вузли.

ЖОВЧНИЙ МІХУР розміщений на нижній поверхні печінки, а позапечінкові жовчні протоки закладені між листками печінково-дванадцятипалої зв’язки. Дно жовчного міхура проєктується на передню черевну стінку в точці перетину реберної дуги із зовнішнім краєм правого прямого м’яза живота або в точці перетину лінії, проведеної через ліву передньо-верхню клубову ость і пупок, із правою реберною дугою.

Кровопостачання жовчного міхура здійснюється міхуровою артерією, що відходить від правої печінкової артерії й перетинає позаду загальну печінкову протоку. Міхурову артерію можна знайти в трикутнику Кало, що утворений міхуровою, загальною печінковою протоками та a. cystica (мал. 2.21).



Мал. 2.21. Позапечінкові жовчні протоки та трикутник *Кало*:

1 – жовчний міхур; *2* - права частка печінки; *3* - права гілка печінкової артерії; *4* - права та *5* - ліва печінкові протоки; *6* - ліва гілка печінкової артерії; *7* - ліва частка печінки; *8* - печінкові артерії, *9* - права шлункова артерія, *10* - загальна печінкова артерія; *11* - гастродуоденальні артерії; *12* - загальна жовчна протока; *13* - загальна печінкова протока; *14* - міхурова протока; *15* - міхурова артерія; *16* - трикутник Кало.

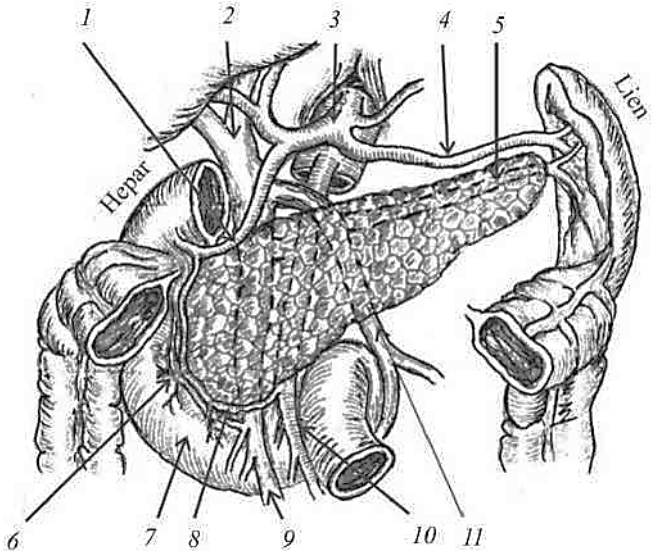
Права та ліва печінкові протоки, зливаючись, утворюють загальну печінкову протоку. Після впадіння в неї міхурової протоки формується загальна жовчна протока, яка відкривається на вершині Фатерового сосочка дванадцятипалої кишки. У загальній жовчній протоці розрізняють супрадуоденальний, ретродуоденальний, панкреатичний та інтрамуральний відділи. Місцями в м’язовому шарі жовчних проток утворюються потовщення гладкої мускулатури,

що виконують функції сфінктерів. До них відносять: сфінктер Міріззі (початковий відділ загальної печінкової протоки); сфінктер *Люткенса* (ділянка шийки жовчного міхура); сфінктер *Одді* (термінальний відділ загальної жовчної протоки); сфінктер *Вестфаля* (товща *Фатерова* сосочка). Слизова міхурової протоки утворює складки, що носять назву спіральної затулки *Гейстера*.

Ворітна вена печінкі довжиною 5-6 см і діаметром 11-18 мм утворюється позаду голівки підшлункової залози шляхом злиття верхньої брижової, селезінкової та нижньої брижової вен. Після злиття вона йде вгору і вправо, проходячи позаду від верхньої частини дванадцятипалої кишки вперед і вліво від нижньої порожнистої вени. Ворітна вена печінкі, залягаючи між двома листками очеревини по-заду печінкової артерії і загальної жовчної протоки, разом із не-рвами, лімфатичними судинами і вузлами входить до складу печінково-дванадцятипалої зв'язки. Біля воріт печінки вена має роз-ширення у вигляді пазухи, після якої вона поділяється на праву і ліву гілки. Кожна з них ділиться на сегментарні гілки, які переходять у міжчасточкові вени. Всередині часточок вони розпадаються на широкі капіляри - синусоїдні судини, що впадають у центральну вену. Судини, що виходять із кожної часточки (підчасточкові вени), зливаються й утворюють 3-4 печінкових вени. Таким чином, кров, що вливається в нижню порожнисту вену печінковими венами, проходить через дві венозні капілярні сітки. Одна з них розміщена в стінці травного тракту, де беруть початок при-токи ворітної вени, друга - в паренхімі печінки і є сукупністю капілярів її часточок. До входження у ворота печінки (в товщі печінково-дванадцятипалої зв'язки) у ворітну вену впадають жовчноміхурова вена, права й ліва підшлункові вени, передворотарева вена. Ліва шлункова вена анастомозує зі стравохідними вена-ми (притоками непарної та верхньої порожнистої вен). У товщі круглої зв'язки печінки до неї йдуть припупкові вени, що беруть початок у ділянці пупка, де вони анастомозують із верхніми надчеревними венами (притоками внутрішніх грудних вен із системи верхньої порожнистої вени), поверхневими та нижніми надчеревними венами (притоками стегнової і зовнішньої клубової вен із системи нижньої порожнистої вени).

ПІДШЛУНКОВА ЗАЛОЗА - паренхіматозний орган довгастої форми, що розміщений ретроперитонеально на рівні I та верхнього краю II поперекових хребців. Її умовно поділяють на 3 відділи: голівку, тіло і хвіст. Між голівкою й тілом розрізняють шийку залози. Довжина органа в середньому дорівнює 14-16 см. Ширина змінюється впродовж підшлункової залози і в ділянці голівки становить у середньому 5 см, у ділянці тіла - 3,5 см та хвоста - 3 см. Товщина голівки коливається в межах 1,3-3,4 см, тіла - 1,0-2,8 см і хвоста - 0,6-2,0 см.

Голівка залози розташована справа в епігастрії та оточена низхідною частиною «підкови» дванадцятипалої кишки, яка щільно прилягає до неї. Хвіст підшлункової залози досягає воріт селезінки, про що необхідно пам'ятати, виконуючи спленекто- мію. Нижня частина голівки витягнута вниз, утворюючи гачкоподібний відросток, зрощений із горизонтальною частиною дванадцятипалої кишки (мал. 2.22).



Мал. 2.22. Судини панкреатикодуоденальної зони: *1* - гастродуоденальна артерія; *2* - ворітна вена печінкі; *3* - черевний стовбур; *4* - селезінкова артерія; *5* - селезінкова вена; *6* - верхні підшлунково-дванадцятипалі артерії; *7* - дванадцятипала кишка; *8* - нижні підшлунково-дванадцятипалі артерії; *9* - верхня брижова вена; *10* - верхня брижова артерія; *11* - нижня брижова вена.

По довжині підшлункової залози в її товщі проходить головна (*Вірсунгова*) протока, яка, за винятком окремих випадків, разом із жовчною протокою відкривається в ділянці великого сосочка дванадцятипалої кишки.

При операціях на підшлунковій залозі важливе значення мас топографія Вірсунгової протоки відносно поверхні органа. Так, у ділянці голівки підшлункової залози протока розташована ближче до задньої поверхні, в ділянці тіла - ближче до передньої поверхні, а в ділянці хвоста вона знаходиться в центрі органа. У верхніх відділах голівки підшлункової залози розміщена ще додаткова підшлункова протока (*Санторінієва*), що має довжину 2-6 см.

Розрізняють ряд анатомічних варіантів взаємо-розміщення цих проток. Топографо-анатомічні співвідношення головної протоки підшлункової залози та загальної жовчної протоки також значною мірою варіюють. У 80 % випадків головна протока підшлункової залози, сполучається з загальною жовчною протокою на відстані 0,5-2,0 см від її вічка. У 20 % випадків загальна жовчна й головна протоки відкриваються у дванадцятипалу кишку окремими вічками.

Кровопостачання. Підшлункова залоза не має власної артеріальної системи. Її кровопостачання здійснюється за рахунок артеріальних гілок, що відходять від загальної печінкової, селезінкової та верхньої брижової артерій. Їхні гілки анастомозують між собою, утворюючи потужну позаорганну та внутрішньоорганну артеріальну сітку.

Венозна система підшлункової залози за своїм об’ємом значно переважає над артеріальною, що забезпечує швидке відведення крові від органа в різних напрямках. Уся венозна кров, яка відтікає від підшлункової залози, надходить у ворітну вену печінкі.

Лімфатична система підшлункової залози складається з внутрішньо- та екстраорганної сіток, через які лімфа надходить у лімфатичні вузли першого порядку (передні й задні підшлунково-дванадцятипалі), а далі - в лімфатичні вузли другого порядку (перед- аортальні, міжаортальні, ретрокавальні,

латерокавальні та біля воріт обох нирок), які дають початок правій і лівій грудній протоці.

Іннервація підшлункової залози здійснюється за рахунок симпатичної (великих і малих черевних нервів) та парасимпатичної (блукаючих нервів) нервової системи.

До паренхіми підшлункової залози входять дві частини: екзокринна, яка складає основну масу, та ендокринна (острівці *Лангерганса*).

СЕЛЕЗІНКА - непарний орган, що розташований у черевній порожнині під лівим куполом діафрагми. Вона знаходиться на шляху току крові з магістральних судин великого кола кровобігу до печінки. Проекція селезінки на лівій поверхні грудної клітки знаходиться між IX та XI ребрами по середній пахвовій лінії та пролягає паралельно до них. У нормі її пропальпувати не вдається. Положення селезінки залежить, в основному, від форми грудної клітки. У людей брахіморфної статури селезінка розміщена високо й далеко відходить від лівої реберної дуги. Там вона майже стикається з дном шлунка й лівою часткою печінки, а її ворота розташовані близько до хвоста підшлункової залози. Ці обставини треба враховувати при спленектомії, особливо в умовах внутрішньочеревної кровотечі, щоб запобігти пошкодженню навколишніх органів. У людей доліхоморфного типу будови тіла селезінка розташована вертикально. Її ворота знаходяться на значній відстані від хвоста підшлункової залози, а нижній полюс наближений до реберної дуги й лівого згину ободової кишки. Таке розміщення селезінки треба вважати більш доступним для клінічного дослідження й хірургічного лікування.

Маса селезінки у дорослої людини (20-40 років) становить близько 190 г у чоловіків і 150 г у жінок. Довжина селезінки у цьому віці - 10-14 см, ширина - 6-10 см і товщина - 3-4 см.

У селезінки два краї: верхній - гострий - й нижній - заокруглений. Обидва вони сходяться спереду та ззаду, утворюючи передній (загострений) і задній (більш масивний) кінці (полюси) органа. У селезінці також розрізняють діафрагмальну і вісцеральну поверхні. На вісцеральній поверхні селезінки знаходяться наступні ділянки, до яких прилягають сусідні органи: шлункова, печінкова й ободова поверхні. Ворота селезінки мають різну форму, що залежить від варіантів поділу основного стовбура селезінкової артерії, на гілки й від рівня їх розгалуження. У 57 % хворих ця артерія утворює біфуркацію, а у 23% випадків вона перед органом на гілки не ділиться. Дво- та тристовбурову форми розгалуження селезінкової артерії зустрічають значно рідше. Поряд із тим, до полюсів селезінки позаорганно підходять передня й задня полюсні, артерії, які є непостійними. Передня найчастіше починається від лівої шлунково-сальникової артерії або від гілки селезінкової артерії. Задня - безпосередньо із селезінкової артерії (6-7 см від місця поділу на гілки) або від її задньої гілки.

Між зовнішньою формою селезінки та структурою судинної ніжки існує певна залежність. При дископодібній, несиметрично-дископодібній або овальній формах органа елементи судинної ніжки займають більший простір у ширину, а при подовжено-еліпсоїдній формі судини розташовуються у вигляді ланцюга вздовж селезінки. У селезінці розрізняють стільки артеріальних часток, на скільки стовбурів ділиться її артерія. Позаорганні стовбури артерії селезінки у воротах органа або всередині його діляться на гілки 2-го порядку - сегментарні артерії, що прямують до верхнього й нижнього країв селезінки. Кожна сегментарна артерія розгалужується в межах артеріального сегмента з тією ж назвою, де вона послідовно далі ділиться на гілки. Селезінкові вени повторюють хід артеріальних судин.

Таким чином, хірург під час операції за формою селезінки може говорити про певну кількість її внутрішньоорганних судин 2-го порядку та правильно вибирати тактику оперативного втручання. Деякі сегменти селезінки відокремлені між собою малосудинними полями, які починаються в ділянці вирізок на краях органа. Вони проходять відносно поздовжньої осі селезінки не

під прямим, а під гострим кутом. Тому вирізки на верхньому й нижньому краях селезінки й борозни на її діафрагмальній поверхні можна вважати природними орієнтирами при застосуванні органозберігаючих операцій.

У випадках резекції селезінки, а також при оперативних втручаннях із приводу розриву її капсули, хірургам необхідно враховувати напрямки основних пучків середнього шару, адже від них залежить міцність капсули та швів при зашиванні рани. Розріз треба робити так, щоб не перетинати основні, більш потужні пучки капсули, а шов повинен бути перпендикулярним до напрямку цих пучків.

Від капсули селезінки до середини органа відходять трабекули, а в ділянці воріт органа - сполучнотканинні піхвові оболонки судин, між якими знаходиться паренхіма (пульпа) селезінки. Виділяють червону і білу пульпу. Червона пульпа розміщується між венозними синусами селезінки і складається з петель ретикулярної тканини, заповнених еритроцитами, лейкоцитами, лімфоцитами і макрофагами. Біла пульпа утворена селезінковими лімфоїдними вузликами й лімфоїдними періартеріальними піхвами, які складаються з лімфоцитів та інших клітин лімфоїдної тканини.

Іннервація селезінки здійснюється симпатичними волокнами, які підходять до селезінки в складі однойменного сплетення. Аферентні волокна є відростками чутливих нейронів, які знаходяться в спинномозкових вузлах.

ОПЕРАЦІЇ НА ШЛУНКУ

Хірургічні втручання, що проводяться на шлунку, поділяються на:

- паліативні
- радикальні.

До паліативних операцій відносяться: накладення швів на перфоративну виразку шлунка, гастростомія і гастроентероанастомоз. До радикальних

операцій на шлунку відносять видалення частини (резекція) або всього шлунка (ектомія, екстірпація).

Паліативна хірургія шлунка

Гастростомія - накладення нориці на шлунок з метою годування хворого.

Показання: рани, свищі, опіки і рубцеве звуження стравоходу, неоперабельний рак глотки, стравоходу, серцевого відділу шлунка.

Класифікація:

- трубчасті нориці - для створення і функціонування використовується гумова трубка (метод **Вітцеля**); є тимчасовими і, як правило, самозакриваються після видалення трубки
- губоподібні нориці - формується штучний вхід зі стінки шлунка (метод **Топровера**); є постійними, оскільки вимагають хірургічного втручання для їх закриття.

Гастростомія за Вітцелем

- трансректальна лівостороння лапаротомія довжиною 10-12 см від реберної дуги вниз
- видалення передньої стінки шлунка в рану, на яку по осі шлунка укладають гумову трубку, спрямовану кінцем в пілоричну область
- накладення 6-8 вузлових серозно-м'язових швів по обидва боки труби
- занурення трубки в серозно-сірий канал, утворений стінкою шлунка шляхом зав'язування швів
- накладення кисетного шва в області пілоруса, розтин стінки шлунка всередині шва, введення кінця трубки в порожнину шлунка

- затягування кисетного шва і накладення поверх нього 2-3 серозно-м'язових шва
- виведення іншого кінця трубки через окремий розріз по зовнішньому краю лівого прямого м'яза
- фіксація стінки шлунка до парієтальної очеревини і до задньої стінки прямого м'яза оболонки декількома серозно-м'язовими швами.

Гастростомія за Топровером:

- оперативний доступ
- видалення передньої стінки шлунка в операційну рану у вигляді конуса і накладення на неї 3-х кисетних швів на відстані 1-2 см один від одного, не затягуючи їх
- розсічення стінки шлунка на верхівці конуса і введення в товсту трубку
- почергове затягування кисетних швів, починаючи із зовнішнього боку (навколо трубки зі стінки шлунка утворюється гофрований циліндр, вистелений слизовою оболонкою)
- зшивання стінки шлунка на рівні нижнього кисетного шва до парієтальної очеревини, на рівні другого шва - до прямої м'язової оболонки живота, на третьому рівні - до шкіри

Після закінчення операції трубка виймається і вставляється тільки під час годування.

Гастроентеростомія (анастомоз між шлунком і тонкою кишкою) проводиться при порушенні прохідності пілоричного відділу шлунка (неоперабельні пухлини, рубцевий стеноз та ін.) З метою створення додаткового шляху для відтоку шлункового вмісту в тонку кишку. Залежно від положення кишкової петлі по

відношенню до шлунка і поперечної ободової кишки розрізняють такі види гастроентероанастомозів:

- передній передньоободовий гастроентероанастомоз
- задній задньоободовий гастроентероанастомоз.

Накладення швів на перфоративну виразку шлунка

При перфоративній виразці шлунка можливе виконання двох видів термінових хірургічних втручань: ушивання перфоративної виразки або резекція шлунка разом з виразкою.

При накладенні швів на перфорацію необхідно дотримуватися наступних правил:

- стінку шлунка зшивають двома рядами серо-м'язових швів Ламбера
- лінія шва повинна бути спрямована перпендикулярно поздовжньої осі органу (щоб уникнути стенозу просвіту шлунка)
- додатково рекомендується лінія шва
- перитонізують клаптем великого сальника.

Радикальні операції на шлунку

Радикальні операції включають резекцію шлунка і видалення шлунка. Основними показаннями до цих втручань є:

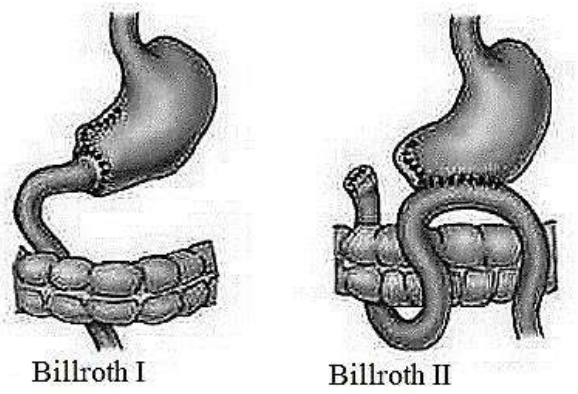
- ускладнення виразки шлунка і дванадцятипалої кишки
- доброякісні та злоякісні пухлини шлунка.

Резекція шлунка (мал. 2.23)

Класифікація:

Залежно від обсягу віддаленої частини шлунка:

- економна - резекція 1/3-1/2 шлунка
- типова - резекція 2/3 шлунка
- субтотальна - резекція 4/5 шлунка.



Мал.2.23. Види резекції шлунка

Порядок резекції:

1. Мобілізація (скелетизація) віддаленої частини шлунка - перетин судин шлунка по малій і більшій кривизні між лігатурами по ходу місця резекції

2. Резекція - видаляється частина шлунка, призначена для резекції.

3. Відновлення безперервності травної трубки (гастродуоденальний анастомоз або гастроентероанастомоз.

У зв'язку з цим виділяють два основних види хірургічного втручання:

- Операція за методом **Більрота-I** - створення наскрізного анастомозу між куксою шлунка і куксою дванадцятипалої кишки.
- Операція за методом **Більрота-II** - формування анастомозу «бік-бік» між куксою шлунка і петлею тонкої кишки, закриття кукси дванадцятипалої кишки (в класичному варіанті не застосовується).

Операція за методом Більрота - 1 має важливу перевагу перед методом Більрота - 2: вона фізіологічна, тому що не порушується природне проходження

їжі зі шлунка в дванадцятипалу кишку, тобто останній не виключається з травлення.

Однак операція Більрота - 1 може бути завершена тільки при «маленьких» резекціях шлунка: 1/3 або антральної резекції. В інших випадках у зв'язку з заочеревинним розташуванням більшої частини дванадцятипалої кишки дуже складно сформувати гастродуоденальний анастомоз (велика ймовірність розбіжності швів через натяг).

У час стояння не менше 2/3 резекції шлунка застосовують операцію Більрот-II ***модифікації Гофмейстера - Фінстерера*** . Суть даної модифікації полягає в наступному:

- кукса шлунка з'єднана з тонкою кишкою в анастомозі «кінець в бік»
- ширина анастомозу становить 1/3 просвіту кукси шлунка
- анастомоз фіксується в «вікні» брижі поперечної ободової кишки
- провідну петлю тонкої кишки підшивають двома або трьома вузловими швами до кукси шлунка для запобігання введенню в неї харчових мас.

Основним недоліком всіх модифікацій операції Більрот - 2 є виключення дванадцятипалої кишки з травлення.

У 5 - 20 % хворих, яким була проведена резекція шлунка, розвиваються захворювання «оперованого шлунка»: демпінг - синдром, синдром аддукторной петлі (закидання харчових мас в привідну петлю тонкої кишки), виразкові хвороби.

При запущеному раку шлунка проводиться повне видалення шлунка. Зазвичай його видаляють разом з великим і малим сальником, селезінкою, хвостом підшлункової залози, регіонарними лімфатичними вузлами. Після видалення всього шлунка безперервність травного каналу відновлюється шляхом пластики шляхом анастомозу між стравоходом та тонкою кишкою.

Ваготомія - розсічення блукаючих нервів.

Класифікація:

- стовбурова - перерізання стовбурових нервових стовбурів до відриву печінкового і чревного нервів (виконується в поєднанні з пілоропластикою або іншими дренажними операціями)
- селективна - полягає в перетині стовбурів блукаючих нервів, що йдуть на весь шлунок, нижче гілки печінкового і чревного нервів
- селективна проксимальна - перехрещуються гілки блукаючих нервів, що йдуть тільки до тіла і дна шлунка. Гілки блукаючих нервів, що іннервують антральний відділ шлунка і пілорус (гілка нерва *Летарже*), не перехрещуються.

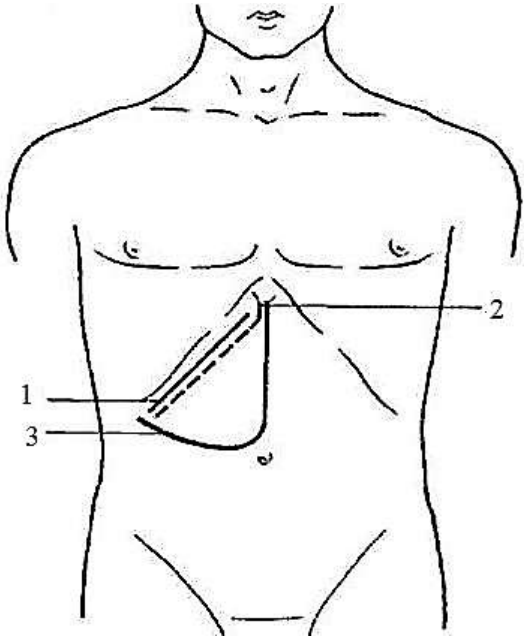
Дренажні операції на шлунку - забезпечують евакуацію шлункового вмісту.

Класифікація:

- пілоропластика - операція по розширенню пілоричного отвору шлунка зі збереженням або відновленням замикаючої функції воротаря
- гастродуоденостомія
- гастроеюностомія - накладення класичного гастроентероанастомоза.

ХІРУРГІЯ ПЕЧІНКИ ТА ЖОВЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ

Хірургічні доступи до печінки (мал. 2.24)



Мал. 2.24. Хірургічні доступи до печінки

А. Кохер

Б. Федоров

В. Ріо-Бранко

- По краю реберної дуги:

Доступ Кохера - паралельний правій реберної дузі

Доступ Федорова - від мечоподібного відростка по білій лінії на 5 см, що переходить в косий розріз паралельно правій реберній дузі

- Поздовжні розрізи:

Лапаротомія по верхній серединній лінії

- Комбіновані розрізи - одночасно плевральної і черевної порожнин.

Способи зупинки кровотечі:

- механічні (кровоспинні шви)
- фізична (електро- та лазерна коагуляція)

- хімічні (препарати Ca^{2+}, амінокапронова кислота)
- біологічні (препарати крові, кровоспинна губка, фібринова плівка, тампонада з сальником).

З метою тимчасової зупинки кровотечі при пошкодженні печінки можна виконувати пальцеве затискання печінково-дуоденальної зв'язки разом з судинами в ній тривалістю до 10-12 хвилин.

Для остаточної зупинки кровотечі в хірургії печінки були запропоновані різні методи кровоспинного шва (*Кузнєцова-Пенського, Джордано, Варламова*), вдосконалення яких здійснюється і сьогодні. Всі методи засновані на одному принципі: стискати краю рани, що кровоточить, і накладати лігатури на великі судини. Накладення лінійного шва на рану печінки можливо тільки при невеликих крайових ураженнях.

Для того щоб уникнути прорізування швів, в деяких випадках використовують фасціальні пластини, синтетичні ленти, які накладаються по периметру рани, а потім зшиваються разом з тканиною печінки. Для герметизації ран печінки зашивають сальник або закривають куксу печінки клаптем серповидної зв'язки (іноді шви лінійної рани печінки заклеюють додатковим шаром ціаноакрилатного клею).

Резекція печінки

Атипова резекція - видалення частини органу в межах здорових тканин без урахування внутрішньої будови.

- Клиноподібна резекція - виконується по краю печінки у вигляді клина
- Крайова резекція - застосовується при крайовому розташуванні патологічного утворення
- Плоска резекція - застосовується, коли патологічне утворення розташоване на діафрагмальній поверхні печінкі
- Поверхнева резекція

- Поперечна резекція проводиться в бічних відділах лівої половини печінки.

Атипові резекції економічні в плані кількості видалених здорових тканин, прості і швидкі у виконанні. Однак при їх виконанні можлива небезпечна кровотеча, повітряна емболія через зяючі кукси пересічених печінкових вен.

При атипових резекціях основним моментом є печінковий шов, який накладається паралельно розрізу печінки, на відстані 1 см від віддаленої частини (при попередніх кровоспинних швах або після резекції).

Анатомічна (типова) резекція - виконується з урахуванням внутрішньої будови органу на малосудинних зонах.

- правобічна, лівобічна гемігепатектомії - резекції правої або лівої половин печінки
- лобектомія - резекція частки печінки
- сегментектомія - резекція сегмента печінки.

Трансплантація печінки

Теоретично трансплантація печінки показана при будь-якому захворюванні, що призводить до хронічної печінкової недостатності. У дітей найбільш поширеним показанням до трансплантації є атрезія позапечінкових жовчовивідних шляхів.

Зазвичай проводять ортотопічну трансплантацію після тотальної гепатектомії у реципієнта. Алотрансплантатні анастомози зазвичай накладаються в такій послідовності:

- надпечінковий кава-кавальний анастомоз
- анастомоз ворітної вени печінкі
- анастомоз печінкової артерії

- підпечінковий кава-кавальний анастомоз
- анастомози жовчних проток.

Результати пересадки. Хоча *перша трансплантація печінки була проведена в 1963* році, до 1978 року річна виживаність становила 25-30%. На даний момент вона зросла до 80%.

Холецистектомія - видалення жовчного міхура.

Показання: жовчнокам'яна хвороба, хронічний холецистит, емпієма, гангрена жовчного міхура, доброякісні та злоякісні пухлини.

Способи видалення жовчного міхура:

- видалення жовчного міхура з шийки (ретроградне)
- відведення жовчного міхура від дна (антеградне).

Холецистектомія з шийки жовчного міхура

Етапи операції:

- пункція і спорожнення жовчного міхура
- розсічення печінково-дванадцятипалої зв'язки, виділення місця впадання міхурової протоки в загальну жовчну протоку, перев'язка подвійною лігатурою міхурової протоки на відстані 0,5 см від місця її впадання в загальну жовчну протоку
- перев'язка міхурової артерії подвійною лігатурою (для її точного визначення і виключення помилкової перев'язки правої печінкової гілки необхідно знайти трикутник *Кало*, який утворений міхурово протокою, загальним печінковим протоком і міхуровою артерією)
- розсічення живота над жовчним міхуром по його краю

- відшарування стінки сечового міхура від його ложа
- перитонізація ложа сечового міхура шляхом ушивання залишків перитонеального покриву сечового міхура
- підведення дренажу до місця кукси міхурової протоки.

Холецистектомія з дна проводиться у випадках великих спайок в шийному відділі, при цьому змінюється послідовність виконуваних етапів операції: спочатку відшаровується жовчний міхур від його ложа, а потім перев'язують і перехрещують протоку і артерію сечового міхура.

Ускладнення холецистектомії:

- кровотеча при зісковзуванні лігатури з кукси міхурової артерії
- перев'язка правої гілки печінкової артерії і некроз правої частки печінки
- ураження ворітної вени, печінкових і загальних жовчних проток
- зісковзування лігатури з кукси міхурової протоки і розвиток біліарного перитоніту.

Лапароскопічна холецистектомія (ЛХЕ)

Типова ЛХЕ виконується за допомогою чотирьох підходів:

- перший троакар (для лапароскопа) вводиться нижче пупка по білій лінії
- другий (інструментальний) - в епігастральній ділянці під мечоподібним відростком
- третя і четверта (допоміжна) - по среднеключичной лінії зліва на 4 см нижче реберної дуги і по передній пахвовій лінії справа, на рівні пупка відповідно.

Етапи операції:

- Тяговий. Його мета - підняти жовчний міхур, оголити ворота печінки і область трикутника *Кало* для подальшого розсічення. Французький варіант витягування здійснюється вбік, вниз і у напрямку до передньої черевної стінки. Американська версія – вгору і вбік
- Розсічення очеревини по перехідній складці і вище міхурової протоки
- Розсічення трикутника Кало - розсічена очеревина з підлеглими тканинами тупо зміщена проксимально до печінково-дуоденальної зв'язки
- Ізоляція шийки жовчного міхура - найвідповідальніший момент, адже його медіальну стінку необхідно підбирати на 1/3 по всій окружності, не пошкоджуючи трубчасті структури
- Пересічення артерії (після кліпування)
- Пересічення міхурової протоки (після кліпування)
- Мобілізація жовчного міхура - звільнення його з ложа
- Аспірація рідини і дренування черевної порожнини
- Виведення препарату
- Завершення операції - контрольний огляд черевної порожнини і зони операції.

Холедохотомія - розсічення загальної жовчної протоки.

Показання: механічна жовтяниця, холангіт, супутній панкреатит, камені в печінкових і загальних жовчних протоках, патологічні зміни великого сосочка дванадцятипалої кишки.

Основні технічні моменти операції:

- поздовжній зріз стінки загальної жовчної протоки довжиною близько 1 см

- дослідження проток при введеному всередину зонду, а також візуально (розмір, колір, товщина стінки), пальпаторно-інструментальному (холедохоскопія, холангіографія)
- видалення наявних каменів і згустків жовчного детриту.

Варіанти завершення операції:

- зовнішнє дренування загальної жовчної протоки (в протоку вводиться трубка для відтоку жовчі) - при симптомах гнійного холангіту
- внутрішнє дренування загальної жовчної протоки (накладення холедохододеноанастомозу) - при обструкції кінцевого відділу загальної жовчної протоки
- сліпий шов загальної жовчної протоки (ушивання рани в стінці загальної жовчної протоки) - при видаленні одиничних конкрементів і відсутності холангіту.

ХІРУРГІЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Оперативний доступ до підшлункової залози (два етапи):

Лапаротомія:

- серединна лапаротомія
- кутовий розріз - до серединної лапаротомії у напрямку до лівої реберної дуги додається косий розріз.

Прямий підхід до підшлункової залози:

- через малий сальник (шляхом розсічення печінково-шлункової зв'язки)
- через шлунково-кишкову зв'язку (використовується найчастіше)
- через брижу поперечної ободової кишки.

Панкреатодуоденальна резекція - видалення підшлункової залози разом з більшою частиною дванадцятипалої кишки.

Показання: пухлини підшлункової залози, дванадцятипалої кишки, її сосочків.

Існує безліч способів виконання цієї операції, що розрізняються в першу чергу варіантами завершення. Для відновлення роботи шлунково-кишкового тракту, наприклад, гастроеюностомія накладається кінець в бік; для видалення жовчі - холедохоєюностомія; для відведення панкреатичного соку - панкреатоєюностомія.

Також можлива резекція тіла і хвоста залози при пухлинах і травматичних розривах, кістах і аденомах острівців Лангерганса.

Трансплантація підшлункової залози

Доведено, що трансплантація острівців Лангерганса, що продукують інсулін, достатня для забезпечення нормального метаболізму глюкози. Клінічне застосування методу обмежується підвищенням чутливості до острівцевих антигенів з розвитком реакції відторгнення трансплантата. Довготривалої виживаності трансплантата важко досягти навіть при використанні імуносупресії.

Успішна пересадка всієї підшлункової залози (сегментів) нормалізує рівень інсуліну і глюкози в крові. Відторгнення трансплантата так само складно контролювати, як і діагностувати. До того моменту, коли рівень глюкози стає ненормальним, відторгнення, як правило, є далекосяжним і незворотнім. Активність ферментів в сироватці крові не підвищується, тому її не можна використовувати для діагностики починається відторгнення. Приживлюваність трансплантата протягом 3 років становить понад 60%.

ХІРУРГІЯ СЕЛЕЗІНКИ

Спленектомія - видалення селезінки.

Показання: розрив селезінки, злоякісні пухлини, туберкульоз, ехінококоз, абсцеси, гемолітична жовтяниця, спленомегалія при портальній гіпертензії.

Доступ: лапаротомічний косий розріз у лівому підребер'ї паралельно лівій реберній дузі або лапаротомія верхньої серединної лінії.

Етапи операції:

- мобілізація селезінки:
    - пересічення і перев'язка діафрагмально-селезінкової зв'язки з розташованими в ній судинами
    - поетапні перев'язка і пересічення в шлунково-селезінкової зв'язці елементів судинної ніжки селезінки (затискачі накладають ближче до воріт селезінки, щоб уникнути пошкодження хвоста підшлункової залози і порушення кровопостачання шлунка)
- видалення селезінки
- перитонізація проксимального відділу кукси селезінкової ніжки
- контроль гемостаза.

Щоб не допустити зниження імунітету, необхідно проводити гетеротопічну аутотрансплантацію тканини селезінки, наприклад, в кишеню великого сальника.

При невеликих різаних ранах і обмеженому пошкодженні селезінки можливі і органозберігаючі операції: накладення кровоспинних швів - спленорафія і резекція селезінки. Але через небезпеку вторинної кровотечі ці операції проводяться рідко.

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Опишіть скелетотопію, синтопію та кровопостачання шлунка. Назвіть зони регіонарного лімфовідтоку.
2. Які існують види гастростом: тимчасові (трубчасті за Вітцелем, Кадером) та постійні (губоподібна за Топровером)?
3. Опишіть принципи резекції шлунка (за Більрот-I, Більрот-II та в модифікації Гофмейстера-Фінстерера).
4. Охарактеризуйте сегментарну будову печінки (за Куїно) та види швів на печінку (Кузнецова - Пенського, Оппеля).
5. Яка хірургічна анатомія жовчовивідних шляхів (трикутник Кало) та техніка холецистектомії (від шийки, від дна, лапароскопічна)?
6. Спленектомія: які показання, етапи та небезпеки (травма хвоста підшлункової залози)?
7. **Практичне завдання:** Схематичне креслення операцій Більрот-I та Більрот-II.
8. **Практичне завдання:** Відпрацювання П-подібного гемостатичного шва на макеті паренхіматозного органу.

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Сучасні методи гемостазу при травмах печінки (TachoSil, аргоноплазмова коагуляція).
- Трансплантація печінки.
- **Наочність до теми:** Муляжі печінки із сегментами, відео лапароскопічної холецистектомії.

2.3.2. Частина 2. Клінічна анатомія та оперативна хірургія тонкої та товстої кишок

1. Актуальність та обґрунтування теми

Гострий апендицит - найчастіша патологія в ургентній хірургії. Володіння технікою апендектомії, виведення стом та резекції кишківника є обов'язковим мінімумом для хірурга загального профілю.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен:

- Вивчити варіанти положення червоподібного відростка та техніку апендектомії.
- Проаналізувати відмінності між тонкою та товстою кишкою, принципи резекції обох відділів.
- Засвоїти техніку формування калової нориці та штучного заднього проходу.

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

- **Апендектомія** - операція з видалення червоподібного відростка сліпої кишки.
- **Колостома (штучний задній прохід)** - виведення сегмента товстої кишки на передню черевну стінку для відведення калових мас (тимчасове або постійне).
- **Атрезія кишки** - вроджена повна відсутність просвіту на певній ділянці кишкової трубки.

4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

Ревізія органів нижнього поверху. Алгоритм пошуку червоподібного відростка (по орієнтирах: teniae coli, клубово-сліпокишкова складка). Способи обробки кукси (лігатурно-інвагінаційний, лігатурний у дітей). Лапароскопічна

апендектомія. Принципи онкологічної резекції товстої кишки (правобічна та лівобічна гемиколектомія) з лімфодисекцією.

ДВАНАДЦЯТИПАЛА КИШКА (duodénum) розташована навколо голівки підшлункової залози у формі підкови й фактично є продовженням шлунка. У ній розрізняють чотири частини: верхню горизонтальну (pars horisontalis duodeni superior), низхідну (pars descendons duodeni seu verticalis), нижню горизонтальну (pars horisontalis duodeni inferior) й висхідну (pars ascendens duodeni). Окремо виділяють початкову, розширену її частину (bulbus duodeni), яка вздовж 2-5 см покрита очеревиною зі всіх сторін і фіксується печінково-дванадцятипалою зв'язкою, що утворює правий край малого сальника. Далі дванадцятипала кишка розміщена позаочеревинно. На медіальній стінці низхідної її частини, найчастіше спільним вічком у вигляді сосочка (papilla *Vateri*), відкриваються загальна жовчна протока й протока підшлункової залози.

При переході дванадцятипалої кишки в порожню наявний згин (flexura duodenojeunalis), до якого ніжками з м'язових і сполучнотканинних елементів фіксується зв'язка Трейтца.

Кровопостачання дванадцятипалої кишки здійснюється за рахунок непарних артерій черевної порожнини: черевного стовбура (truncus coeliacus) й верхньої брижової артерії (a. mesenterica superior). Майже вся кишка, за винятком початкової і кінцевої її частин, отримує кров із двох артеріальних дуг: передньої і задньої. Вони утворюються внаслідок анастомозування верхніх передньої і задньої підшлунково-дванадцятипалих артерій, що є гілками шлунково-дванадцятипалої артерії, і нижніх передньої і задньої підшлунково-дванадцятипалих артерій. Останні починаються від верхньої брижової артерії.

Початковий і кінцевий відділи дванадцятипалої кишки кровопостачають множинні дрібні артерії. Відтік крові здійснюється по однойменних венах у систему ворітної вени.

ПРОРОЖНИСТА та КЛУБОВА КИШКИ починаються від дуоденоеюнального перегину (біля зв'язки Трейтца) й закінчуються в місці переходу в товсту кишку - ілеоцекальний кут. У ділянці останнього розміщена баугінієва затулка, що попереджує рефлюкс товстокишкового вмісту в тонку кишку. Це треба мати на увазі, тому що заслінка може створювати значні труднощі при спробі провести інтубаційний зонд через цеко- або апендикостому.

Загальна довжина тонкої кишки - 5-7 м. Вона поділяється на порожню (jejunum) діаметром 2,5-3,0 см й клубову (ileum) - 2,0-2,5 см. Різкої межі між ними немає, і їх можна розрізнити лише за морфологічними особливостями.

Положення тонкої кишки в черевній порожнині постійно змінюється, але нормальним анатомічним вважають розміщення петель порожньої кишки вгорі зліва й горизонтально. Петлі ж клубової кишки знаходяться переважно внизу справа й верти-кально. Таке фізіологічне розташування петель треба завжди враховувати при розміщенні кишки на інтубаційному зонді у хворих із перитонітом. Врахування її положення в таких хворих сприяє попередженню спайкової кишкової непрохідності в післяопераційному періоді.

Кровопостачання тонкої кишки здійснюється з верхньої брижової артерії, яка віддає до її петель 14-15 великих гілок. Особливістю васкуляризації тонкої кишки є утворення судинних дуг, які неоднакові в різних її відділах. На початку є лише артеріальні дуги першого порядку, безпосередньо від яких відходять кінцеві судини до органа. Дистальніше порожньої та впродовж клубової кишок уже з'являються дуги другого й третього порядку з кінцевими відгалуженнями до кишки. Це треба мати на увазі, бо така судинна архітектоніка тонкої кишки дає можливість використовувати її для формування трансплантата при пластиці стравоходу.

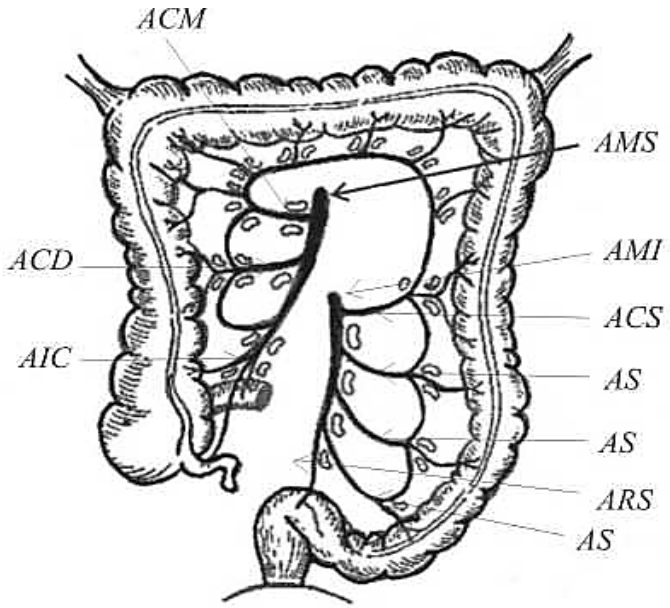
Венозна кров від тонкої кишки вливається у верхню брижову вену, яка впадає у ворітну вену печінкі.

Лімфатичні судини тонких кишок розміщені за ходом кровоносних судин і впадають в брижові лімфатичні вузли першого порядку. Далі лімфа надходить в навколоворітні лімфовузли.

Іннервація тонкої кишки здійснюється симпатичними й блукаючими нервами, які утворюють сплетіння навколо верхньої брижової артерії та її гілок.

ТОВСТА КИШКА (intestinum crassum) починається від термінального відділу тонкої, закінчується прямою і має довжину 130-150 см. Вона поділяється на ряд відділів: сліпа кишка з червоподібним відростком, висхідна ободова, поперечна ободова, низхідна ободова, сигмоподібна й пряма. За своїм зовнішнім виглядом товста кишка має характерні особливості, що відрізняють її від тонкої. По-перше, просвіт кишки більший за діаметром (7-8 см у початкових і 3-5 см у дистальних відділах); по-друге, впродовж усіх відділів товстої кишки тягнуться три смуги (taeniae), які починаються біля основи червоподібного відростка; по-третє, між ними є випинання (haustrae), що утворені внаслідок нерівномірного розвитку циркулярних м’язів. Товста кишка утворює печінковий і селезінковий кути.

Кровопостачання товстої кишки здійснюється верхньою й нижньою брижовими артеріями (мал. 2.25). Від верхньобрижової артерії відходять: 1) клубова артерія, що, крім термінального відділу тонкої кишки, живить сліпу й початкову частини висхід-ної ободової кишки; 2) права товстокишкова артерія, що кровопостачає висхідну ободову кишку;



Мал. 2.25. Схема кровопостачання товстої кишки:

AMS - arteria mesenterica superior; *ACM* - arteria colica media; *ACD* - arteria colica dextra; *AIC* - arteria ileocolica; *AMI* - arteria mesenterica inferior; *AS* - arteria sigmoidea; *ARS* - arteria rectalis superior; *ACS* - arteria colica sinistra.

3) середня товстокишкова артерія, що дає кров більшій частині поперечно-ободової кишки (2/3). Від нижньої брижової артерії відходить ліва товстокишкова, що кровопостачає 1/3 поперечної і низхідну ободову кишки.

Сигмоподібна кишка одержує кров від однойменної артерії, яка також є гілкою нижньої брижової артерії. Відповідні артерії анастомозують між собою й утворюють дугу Ріолана, що з'єднує системи верхньої й нижньої брижових артерій. Така будова судинного русла товстої кишки робить її особливо придатною для формування трансплантата при пластиці стравоходу.

Вени товстої кишки впадають у верхню й нижню брижові вени. Останні супроводжують однойменні артерії і, зливаючись із селезінковою й шлунковими венами, утворюють ворітну вену.

Лімфовідтік від товстої кишки здійснюється в лімфатичні вузли, які розміщені в брижах поперечно-ободової, сигмоподібної і, частково, тонкої кишок.

Нервові симпатичні й парасимпатичні сплетіння, що іннер- вуютть товсту кишку, мають вигляд сітки навколо артерій.

ОПЕРАЦІЇ НА ТОНКІЙ та ТОВСТІЙ КИШКАХ

Особливості накладення швів на рану тонкої кишки:

1. Колоту рану закривають кисетними або Z-подібними швами (використовується синтетичний розсмоктуючийся матеріал.

2. Різану рану невеликого розміру (менше 1/3 окружності кишки) закривають в поперечному напрямку для забезпечення достатнього просвіту кишки дворядним швом (перший ряд - безперервний гвинтовий шов Шмідена, другий - серозно-м'язові шви Ламбера) або чистим однорядним швом будь-якого типу

3. При пошкодженні більше 1/3 окружності порожнистого органу проводиться резекція тонкої кишки.

Резекція тонкої кишки

Показання: великі пошкодження, гангрена кишки внаслідок обмеження або тромбозу мезентеріальних судин, пухлини, перфоративні виразки.

Основні етапи операції:

1. Мобілізація резектуємої ділянки - перев'язка судин і переріз брижі ділянки, що підлягає видаленню. Залежно від способу мобілізації виділяють прямі і клиновидні резекції тонкої кишки

2. Резекція кишки - накладення кишкових затискачів по лінії передбачуваного розрізу в косому напрямку (для накладення ентероанастомоза «кінець-кінець») і розсічення органу між ними, видалення більшої кількості тканини на вільному (проти брижі) краю кишки (в даний час для зменшення травматизму кишки затискачі не застосовуються, але використовуються фіксуючі шви)

Основні правила резекції:

• виробляється в здорових тканинах

• виконується з урахуванням кровопостачання - кишкова кукса повинна добре забезпечуватися кров'ю

• розсічення проводиться тільки в відділах кишки, покритих очеревиною з усіх боків.

3. формування міжкишкового анастомозу, пальпаторна перевірка анастомозу на прохідність, ушивання вікна в брижі кишки.

Апендектомія

Показання: гострий і хронічний апендицит, пухлини і кісти апендикса.

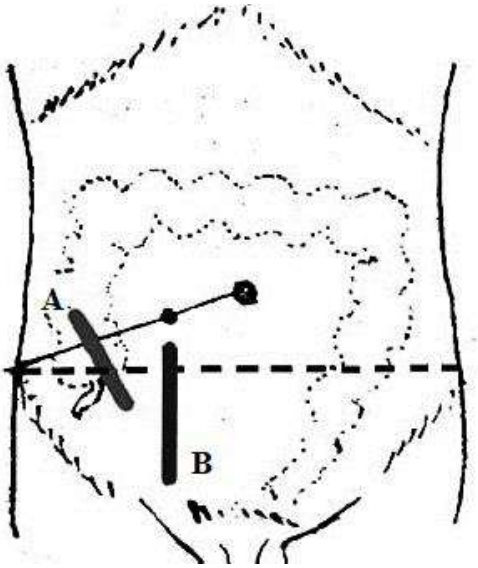
Методи видалення апендикса:

- від верхівки (антеградний метод)
- від основи (ретроградний спосіб).

Техніка видалення апендикса з верхівки (мал. 2.26):

- косий варіабельний розріз Волковича-Дьяконова довжиною 9-10 см у правій пахвинній області
- виведення сліпої кишки разом з апендиксом в рану
- накладення затискачів на брижу і порційне відсікання її від відростка з подальшим лігуванням під кожним затискачем
- накладення серозно-м'язового кисетного шва на купол сліпої кишки навколо основи апендикса. здавлення апендикса кровоспинним затискачем і перев'язка кетгутом по борозні, що утворилася
- накладення затискача, відступ від лігатури на 0,5 см дистально, і пересічення апендикса

- обробка слизової оболонки кукси апендикса 5% спиртовим розчином йоду і занурення кукси в сліпу кишку за допомогою раніше накладеного кисетного шва
- накладення z-подібного серозно-м'язового шва поверх кисетного
- ревізія термінального відділу клубової кишки на наявність дивертикулу Меккеля
- занурення сліпої кишки і пошарове ушивання черевної стінки.



Мал. 2.26. Хірургічні доступи до червоподібного відростка

А. Кохер-Волкович-Дьяконов

Б. Леннандер

Ретроградна апендектомія

Показання: спайковий процес в області апендикса, його ретроцекальное або заочеревинне положення (завести апендикс в рану неможливо).

Техніка:

- знаходження сліпої кишки і відростка

- виготовлення вікна в брижі апендикса, перев'язка апендикса
- перетин апендикса, занурення кукси в стінку сліпої кишки за методикою, описаною вище
- послідовна моблізація і перев’язка брижі апендикса, починаючи від його основи, і аж до верхівки.

Лапароскопічна апендектомія

Положення хворого: на спині з опущеним кінцем голови і повернутим вліво тулубом на 45^0.

Технічні моменти:

Пункцію черевної порожнини на 0,5 см нижче пупка, вводять 2-3 л CO_2 (пневмоперитонеум). Після візуального огляду апендикса і діагностики маніпулятор видаляють, а через троакар в праву клубову область вводять спеціальні щипці для фіксації і процесу. При наявності інфільтрату для полегшення операції в надлобкову область по середній лінії може бути розміщений додатковий троакар. Мобілізаційний процес здійснюється методом поступового очищення брижі з подальшим перетином. Гемостаз дрібних судин проводиться методом електрокоагуляції. На підставі апендикса накладають дві лігатури, між якими перетинають апендикс і виводять його через трубку робочого троакара. Слизова оболонка кукси додатково коагулюється.

Переваги: висока ефективність і короткий час діагностики (20 - 30 хв.); короткий час роботи (30 - 40 хвилин); скорочення терміну перебування в стаціонарі до 2-3 днів; відновлення працездатності протягом 7 днів.

Операції на дивертикулі Меккеля

Виявлений під час операції дивертикул *Меккеля,* незалежно від того, запалений він чи ні, підлягає видаленню.

Варіанти видалення дивертикулу Меккеля:

- як червоподібний відросток - з вузькою основою дивертикулу
- висічення за допомогою затискача з подальшим ушиванням клубової кишки дворядним швом в поперечному напрямку - з широкою основою і не запаленим дивертикулом
- клиновидне висічення дивертикулу між двома затискачами з подальшим ушиванням клубової кишки дворядним швом - з широкою основою або запаленням дивертикулу
- резекція кишки з дивертикулом з подальшим анастомозом «кінець в кінець» - якщо кишечник залучений в запальний процес.

Резекція товстої кишки

Загальні правила виконання резекції товстої кишки:

- ретельне механічне очищення товстої кишки перед операцією
- проведення резекції в тих місцях, де товста кишка з усіх боків покрита очеревиною
- видалення всіх відділів кишки з порушенням кровообігу
- при проведенні резекції з приводу пухлин товстої кишки - брижі, лімфатичні вузли і судини повинні бути видалені одним блоком
- безперервність товстої кишки відновлюється за допомогою анастомозу, який накладається трирядними швами.

Види резекції товстої кишки в залежності від локалізації патологічного процесу:

Правобічна геміколонектомія - видалення всієї правої половини товстої кишки, захоплення 10-15 см кінцевого сегмента клубової кишки, сліпої,

висхідної ободової кишки, правого вигину і правої третини поперечної ободової кишки з подальшим накладенням ілеотрансверзоанастомозу бік в бік.

Резекція поперечної ободової кишки - видалення ділянки поперечної ободової кишки з подальшим накладенням трансверзо - трансверзо анастомозу кінець в кінець.

Показання: локалізація пухлини або рани на рухомій частині поперечної ободової кишки.

Лівобічна геміколонектомія - видалення лівої третини поперечної ободової кишки, лівого вигину, низхідної ободової кишки і сигмовидної кишки до середньої третини з подальшим наскрізним трансверсосигмоїдним анастомозом.

Показання: локалізація пухлини або через рани в області селезінкового згину і низхідної частини товстої кишки, ускладнений виразковий коліт.

Резекція сигмовидної кишки - видалення частини сигмовидної кишки з подальшим накладенням анастомозу кінець в кінець.

Показання: пухлини, великі рани сигмовидної кишки, мегасигма.

Операція **накладення нориці** на тонку і товсту кишки.

Показання:

- для харчування - на тонку кишку при непрохідності верхніх відділів травного тракту (пухлини, хімічні опіки шлунка)
- для відведення кишкового вмісту - в клубову кишку і товсту кишку при непрохідності (органічної, паралітичної) дистального відділу кишки.

Класифікація:

- трубчасті нориці - в стінці органу утворюється канал, вистелений серозною оболонкою, в який вводиться трубка (вона закривається сама після видалення трубки)

- губоподібні нориці - утворюються через з'єднання слизової оболонки кишки зі шкірою, тобто стінки нориці вистелені слизовою оболонкою (для усунення нориці потрібне додаткове хірургічне втручання).

Колостомія - створення зовнішньої нориці товстої кишки. Під час цієї операції вміст просувається як по свищу, так і природним шляхом. Колостомія може бути виконана на будь-якому рухомому сегменті товстої кишки: цекостомія, трансверсостомія, ректороманостомія.

Накладення **неприроднього анального отвору** - це створення отвору в товстій кишці, через яке весь кишковий вміст виводиться назовні, не потрапляючи в нижні відділи кишки.

Показання: пухлини, рани, рубцеве звуження прямої кишки, ампутація прямої кишки.

Класифікація: тимчасові і постійні, одноствольні і двоствольні.

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Опишіть кровопостачання тонкої та товстої кишки (басейн верхньої та нижньої брижових артерій, дуга Ріолана). Назвіть анатомічні відмінності товстої кишки від тонкої.
2. Охарактеризуйте топографію ілеоцекального кута та варіанти розташування апендикса (тазове, ретроцекальне, підпечінкове).
3. Які етапи типової та атипової (ретроградної) апендектомії?
4. Назвіть види стом (ілеостома, цекостома, трансверзостома, сигмостома) та різницю між каловою норицею та неприродним заднім проходом (наявність «шпори»).
5. **Практичне завдання:** Ідентифікація проксимального та дистального кінців кишкової петлі (за Губарєвим).

6. **Практичне завдання:** Вивчення доступів до апендикса (Волковича - Дьяконова / Мак Бернея, Леннандера).
7. **Практичне завдання:** Моделювання занурення кукси апендикса (кисетний та Z-подібний шви).

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Хвороба Гіршпрунга (вроджений мегаколон).
- Дивертикульоз товстої кишки.
- **Наочність до теми:** Анатомічні таблиці ілеоцекального кута, інструменти для апендектомії.

2.4. Заняття 4

Тема: «Клінічна анатомія та оперативна хірургія поперекової ділянки та заочеревинного простору»

1. Актуальність та обґрунтування теми Заочеревинний простір містить життєво важливі органи (нирки, аорта, нижня порожниста вена) та потужні масиви клітковини. Знання їх анатомії дозволяє безпечно виконувати нефрологічні / урологічні втручання та розуміти шляхи поширення заочеревинних флегмон.

2. Навчальна мета заняття

Студент повинен:

- Вивчити пошарову будову поперекової ділянки, фасції та клітковинні простори заочеревинної зони.
- Засвоїти клінічну анатомію нирок, наднирників та сечоводів.
- Розібрати оперативні доступи до нирок та базові втручання (нефректомія, шов сечоводу, блокади).

3. Глосарій (ключові терміни та поняття)

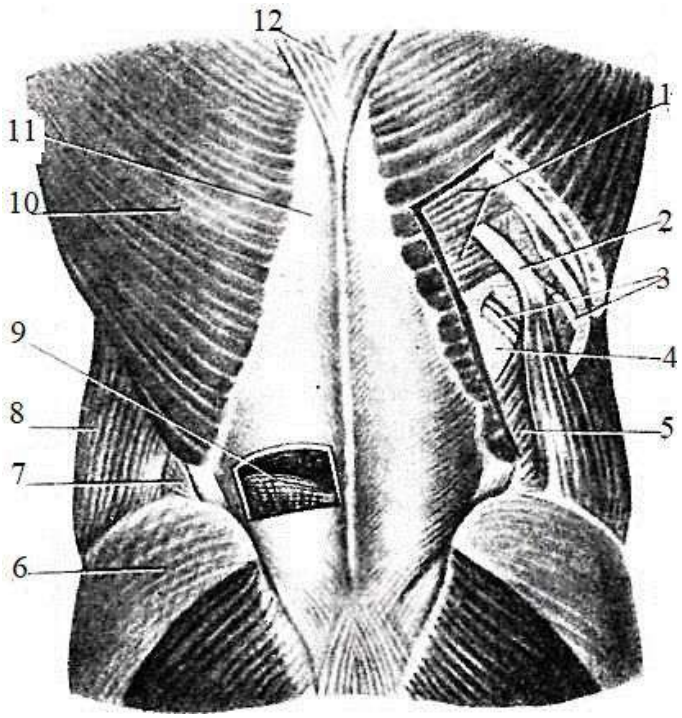
- **Поперековий трикутник Пті (Petit)** - «слабке місце» ділянки. Межі: знизу - гребінь клубової кістки, медіально - найширший м'яз спини, латерально - зовнішній косий м'яз живота. Дно - внутрішній косий м'яз. Місце виходу поперекових гриж.
- **Ромб Лесгафта-Грюнфельда** - простір, обмежений зверху 12-м ребром і нижнім заднім зубчастим м'язом, медіально - м'язом-випрямлячем хребта, латерально-знизу - внутрішнім косим м'язом. Дно - апоневроз поперечного м'яза. Шлях прориву гнійників.
- **«Ніжка» нирки** - анатомічний комплекс у воротах нирки (вена, артерія, сечовід / миска - запам'ятовується як ВАМ спереду назад).

4. Теоретичний матеріал (зміст теми)

Дорсолатеральна стінка живота. Шари клітковини (власне заочеревинна - textus cellulosus retroperitonealis, паранефрон, параколон). Шляхи міграції гною через щілину Богдалека у середостіння або в малий таз. Нирка: різниця у довжині правої та лівої ниркових судин (значення для трансплантації). Аномалії розвитку (дистопія, підковоподібна нирка). Хірургічні втручання: нефротомія, декапсуляція нирки (при гострій нирковій недостатності), резекція, нефректомія. Шов сечоводу (використання стентів, косий зріз країв для запобігання звуженню).

ПОПЕРЕКОВА ДІЛЯНКА (мал. 2.27)

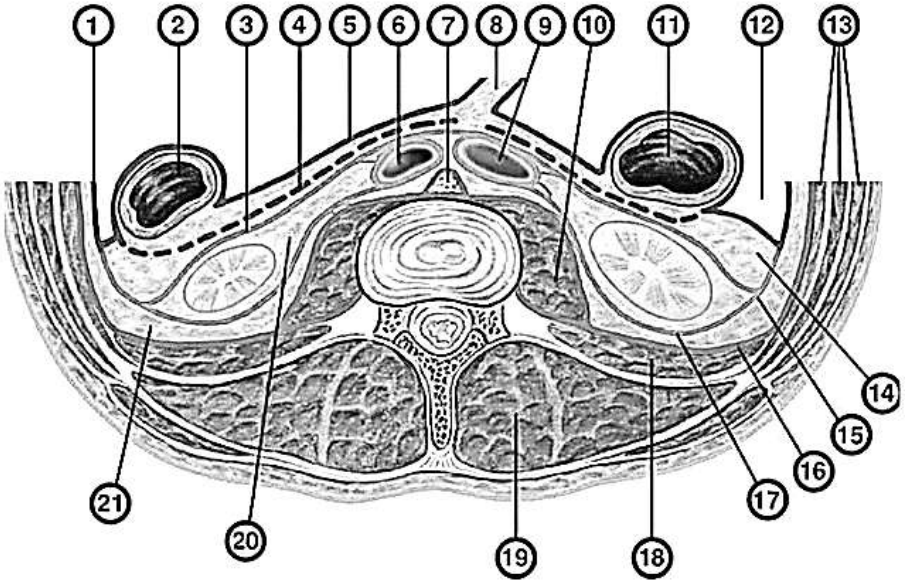
Межі: зверху - нижній край XII ребра; знизу - гребінь клубової кістки; латерально - задня пахвова лінія; медіально - лінія, проведена уздовж остистих відростків хребців.



Мал. 2.27. М’язи поперекового відділу:

1- m. serratus posterior inferior; 2 - costa XII; 3 - міжреберні артерії; 4 - aponeurosus m. transversi abdominis; 5 - m. obliquus internus abdominis; 6 - середній сідничний

м'яз; 7 - трикутник Petit; 8 - m. obliquus externus abdominis; 9 - m. erector spinae; 10 - m. latissimus dorsi; 11 - fascia thoracoabdominalis; 12 - m. trapezus.



Мал. 2.28. Заочеревинний простір (схема *Стромберга*).

За внутрішньочеревною фасцією (16) розташована (мал. 2.28) жирова заочеревинна клітковина (21) (textus cellulosus retroperitoneale) (f. endoabdominalis). Вона є прямим продовженням передочеревинної клітковини. Краніально цей шар поширюється до піддіафрагмального простору і каудально переходить в таз.

• Заочеревинний (f. retroperitoneale) як наступний шар області з'являється над ниркою, відокремлюючись від f. endoabdominalis. Наближаючись до нирки, фасція ділиться на два листки: позаниркову фасцію (17) (f.retrorenalis) і преренальну фасцію (3) (f. praerenalis). Обходячи нирку з перитонеальною клітковиною (20) (паранефрон) спереду і ззаду, листки фасції утворюють зовнішню капсулу нирки (capsula renis externa, *Герота-Цукеркандль*). Нижче нирок ці листки сходяться і продовжуються каудально, супроводжуючи сечовід.

Йдучи досередині, листки фасції беруть участь в утворенні футлярів фасцій для аорти (6), нижньої порожнистої вени (9) і їх гілок. Передній листок, розщеплюючись, покриває надниркову залозу.

• Вентрально від f. praerenalis знаходиться третій шар заочеревинної клітковини, який зосереджений дорсально до висхідної (11) або низхідної (2) частин товстої кишки і фасції *Тольдта* (4). Вона називається периферичною тканиною (14) (параколон).

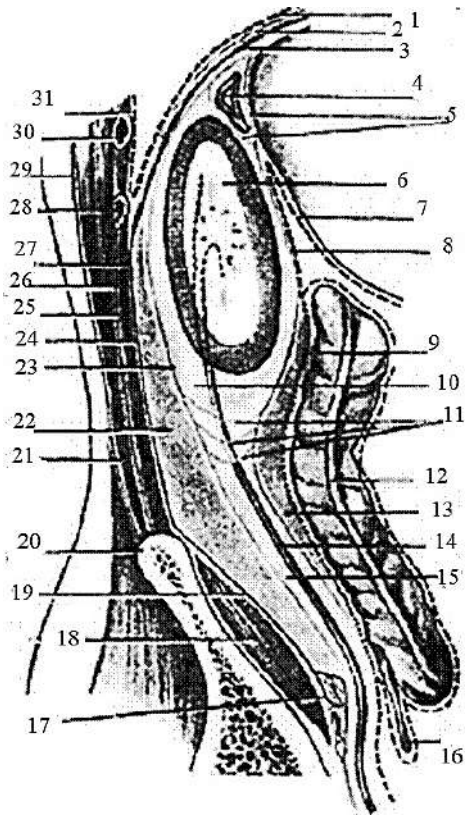
У цих клітинних просторах запалення може виникати:

• параколіт (при ураженні підшлункової залози, дванадцятипалої кишки, сліпої кишки з червоподібним процесом, висхідної (11) і низхідної ободової кишки (2)

• паранефрит і парауретрит (при захворюваннях нирок з сечоводом)

• ретроперитоніт, що виникає в textus cellulosus retroperitonealis (21) і поширюється з малих

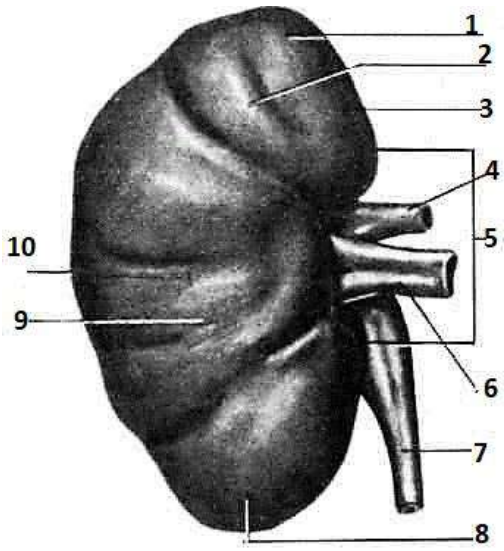
таз, поперекові м'язи, параплевральна клітковина.



Мал. 2.29. Топографія заочеревинного простору (сагітальний розріз)**:**

1 - pleura diaphgagmatica; 2 - діафрагма; 3 - фасція діафрагми; 4 - gl. suprarenalis; 5, 8 - f.f. prerenales; 7- перітонаеum; 9 - фасція *Тольдта*; 10 - paranephron; 11 - septi fasciali; 12 - висхідна ободова кишка; 13 - paracolon; 14 - сечовід; 15 - paraureteron; 16 - appendix vermiformis; 17 - фасції таза; 18 - m. iliacus; 19- f. iliaca; 20 - crista iliaca; 21 - m. erector spinae; 22 - textus cellulosus retroperitonealis; 23 - fascia retrorenalis; 24 - fascia quadrata; 25 - m. quadratus lumborum; 26 - aponeurosis m. transversi abdominis; 27 - arcus lumbocostalis; 28 - costa XII; 29 - fascia thoracolumbalis; 30 - costa XI; 31 - pleura costalis.

НИРКИ (мал. 2.30) проектуються в підребер'ї. Ліва нирка розташована дальніше правої нирки.

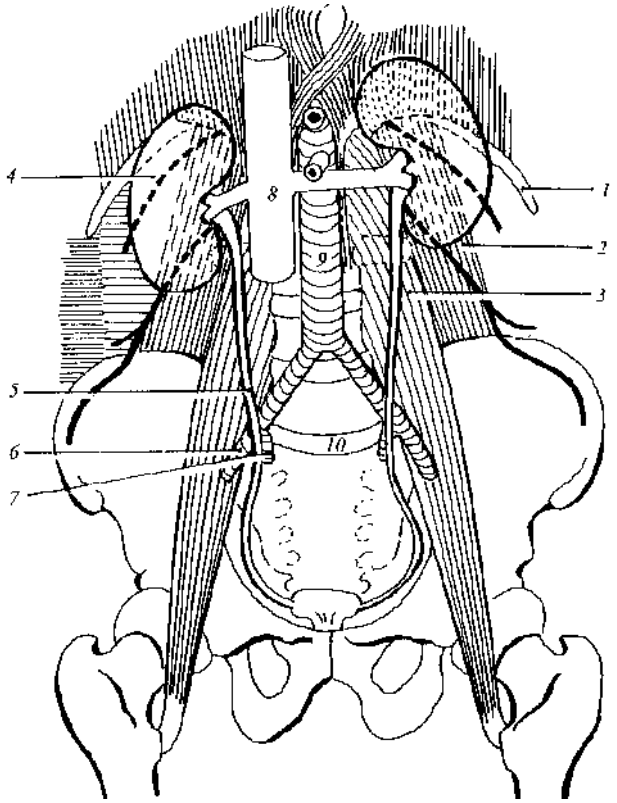


Мал. 2.30. Права нирка (вигляд спереду)**:**

1 - extremitas superior; 2 - impressio hepatis; 3 – margo medialis. 4 - a.renalis; 5 - hilus renalis; 6 - v.renalis; 7 - сечовід; 8 - extremitas inferior; 9 - margo lateralis; 10 - передня поверхня.

Нирки в ретроперитонеальному просторі розташовані у своєрідних заглибленнях - нішах, утворених на медіальній стороні поперековими хребцями

та m. psoas major, дорзально - квадратним м’язом попереку та діафрагмою, латерально - ребрами XI і XII, а каудально - клубовим гребенем. Ниркова ніша разом із тканинами навколо нирки створює сприятливі умови для фіксації органів.



Мал. 2.31. Положення нирки та сечоводу в ретроперитонеальному просторі:

1 - costa XII; 2 - m. quadratus lumborum; 3 - m. psoas major; 4 - ren dexter; 5 - сечовід; 6 - a. iliaca externa; 7 - a. iliaca interna; 8 - v. cava inferior; 9 - аорта; 10 - promontorium.

Нирки розташовані (мал. 2.31) так, що їхні вертикальні осі нахилені до середньої лінії і утворюють кут від 15 до 30°, залежно від типу тіла. Відстань між верхніми полюсами становить 7 см, між нижніми - близько 11 см.

Капсули нирок. Фасція та жирова клітина навколо нирки утворюють три капсули для нирки:

1. Зовнішня капсула нирки (capsula externa renis) утворена шарами ретроперитонеальної фасції.

2. Жирова капсула нирки (capsula adiposa renis - паранефрон) утворена розсипчастою жировою тканиною, розташованою переважно в гіллюмі нирки.

Тонкий шар жиру спускається від гілка нирки вздовж сечовипускання, утворюючи парауретер. На нижньому полюсі нирки вона відокремлена від основного шару волокнистими мостами, тому при гнійному паранефриті поширення гною в периуретеральну тканину, як правило, не відбувається.

3. Фіброзна капсула нирки (capsula fibrosa renis) розташована безпосередньо на паренхімі нирки. Ця капсула складається з щільно сформованої сполучної тканини, вона низькорозтяжна і багата на рецептори болю для ниркових пліток.

Гострий біль у поперековій області з порушенням відтоку сечі при нирковій кам'яній хворобі пояснюється надмірним розтягуванням волокнистої капсули.

Скелетотопія нирок різна на правому і лівому боці. Ліва нирка розташована від 11-го грудного хребця до нижнього краю другого поперекового хребця. Права нирка розташована трохи нижче: від 12-ї до середини 3-го попереку. Права нирка на 1 см вища за клубовий гребінь, що відповідає горизонтальній лінії, проведеній через пупок. Нормальний розмір нирок, що особливо важливо для інтерпретації рентгенів, становить 11 см завдовжки та 6 - 7 см завширшки, тобто не більше трьох хребців у довжину. Ворота нирок розташовані на рівні першого поперекового хребця.

Синтопія нирок. На передніх поверхнях нирок є контактні зони. Права нирка має чотири зони контакту: дванадцятипалу, надниркову, печінкову, товстокишкову. У лівій нирці зона контакту: надниркова, шлункова, селезінкова, ободова, підшлункова.

Апарат фіксації нирки складається з шести основних елементів:

1) ниркова ніша (глибина та ступінь розвитку м'язів мають значення)

2) ниркова ніжка

3) ретроперитонеальна фасція, яка утворює зовнішню капсулу нирки

4) жирова капсула нирки

5) черевні зв'язки

6) внутрішньочеревний тиск, присмоктувальна дія діафрагми.

Кровопостачання нирок здійснюється нирковими артеріями, що відгалужуються від аорти на рівні 1-го по 2-го поперекового хребця. Але близько третини людей мають додаткові ниркові артерії, про що хірург має враховувати під час нефректомії. Права ниркова артерія довша, оскільки аорта розташована трохи лівіше середньої лінії. У ділянці гілки нирки артерія розділяється на передню та задні гілки. Переднє кровопостачання становить 2/3 нирок, заднє - 1/3. На основі розподілу судин у нирці проводиться лінія природної поділу нирки - лінія *Цондека*. Ця лінія проходить на 1 см назад від зовнішнього краю нирки. Розшарування нирок у цьому місці лобної площини супроводжується відносно меншою кровотечею, що враховується під час нефротомії та резекції нирки.

Передня та задня гілки ниркової артерії, які потрапили до воріт нирки і забезпечили ниркові миску, чашечки та волокнисту капсулу тонкими гілками, поділяються на сегментарні гілки, які не анастомозуються одна з одною в тканині нирок. Сегментарна структура нирки використовується для сегментної резекції нирок. Нирка має п'ять сегментів.

Характерною рисою кровоносної системи нирок є подвійна мережа капілярів. По-перше, це артеріальні капіляри ниркового тіла, які забезпечують сечовивідну функцію. По-друге, капіляри, які забезпечують живлення тканини нирок і пов'язані з венозною системою.

Важливе місце в кровопостачанні нирки, разом із основними та додатковими судинами, займають колатеральні шляхи. Перша з них - arcus arteriosus renalis (аркада). Другий побічний шлях - це позаниркова судинна аркада, розташована в

жировій капсулі нирки. Він утворюється анастомозом a. capsularis (гілка a. testicularis) та надниркових артерій (a. suprarenalis).

Ниркові вени виходять із ниркових воріт, які охоплюють не лише ниркові вени, а й сусідні тканини (наприклад, v. ovarica або v. testicularis часто переходить у ліву ниркову вену), ретроперитонеальні вени і втікають у нижню порожнисту вену. Нажня порожниста вена розташована ближче до воріт правої нирки, тому права ниркова вена коротка і широка. Це пояснює часте проникнення тромба з ниркової вени в нижню порожнисту вену, наприклад, при раку нирки.

У воротах нирки судини (a. renalis, v. renalis), оточені жировою тканиною, і нирковою мискою, що переходить у сечовод, утворюють ниркову ніжку. Інтерпозиція цих елементів така: ниркова миска і початок сечоводу розташовані позаду, попереду миски - артерії та нервові волокна ниркового сплетення, а ще більш передньо і вище - вена («**ВАМ**»).

За формою ниркова миска може бути ампулярною і дендритною (розгалуженою).

Крім того, миска може бути екстра- і внутрішньонирковою.

Іннервація нирок здійснюється з ниркового сплетіння, утвореного постгангліонарними волокнами з трьох джерел: верхніх мезентеріальних вузлів, аортально-ниркових вузлів і волокна поперекового стовбура симпатичного нерва.

СЕЧОВОДИ

Сечовід складається з двох частин: черевної та тазової. Черевна частина (pars abdominalis) утворює вигин у місці входу до порожнини тазу. Повертаючись вниз і медіально, сечовід проходить уздовж передньої поверхні m. psoas major до лінії тазової межі. Тазова частина, pars pelvina, розташована під тазовою очеревиною, повернена вперед, медіальна і вниз. Досягнувши дна сечового міхура, сечовід проходить через стінку в косому напрямку і відкривається в порожнину сечового міхура через щілиноподібний отвір. Топографічний зв'язок черевної частини

правого та лівого сечоводів не однаковий. Правий сечовід у початковій частині розташований позаду низхідної частини дванадцятипалої кишки. Нижня частина черевної частини перетинає корінь мезентерії клубової клубової кістки. На рівні лінії кордону він проходить попереду звичайних клубових судин. Лівий сечовід у початковій частині проходить позаду flexurae duodenojejunalis, і при переході в малий таз перетинає зовнішні клубові судини. Правий і лівий сечоводи в середній або верхній третині своєї довжини перетинають судини яєчка або яєчника.

Топографічні співвідношення внутрішньотазової частини справа і зліва однакові, але для чоловіків і жінок вони різні. У чоловіків, безпосередньо перед входом у сечовий міхур, сечовід перетинають сім'явиносні протоки, які тут лежать ксередині від нього. У жінок сечовід на рівні шийки матки перетинає маткову артерію, розташовану вище. Далі попереду сечовід перетинає передню латеральну стінку піхви і потрапляє в сечовий міхур. Таким чином, під час гінекологічних операцій існує високий ризик ятрогенного пошкодження сечоводу.

Уздовж сечовода виділено три **звуження**:

1. мискове - це місце, де миска переходить у сечовод
2. тазове - це місце, де pars abdominalis переходить у pars pelvina, де сечовід перетинає клубові судини.
3. міхурове, коли сечовід проходить у стінку сечового міхура.

Практичне значення звуження полягає в тому, що це місця кам'яного вклинiння при нирковій кам'яній хворобі.

Іннервація: сплетення нирки.

Кровопостачання: a.a. renales, a.ovarica.

НАДНИРКОВІ ЗАЛОЗИ

Правий і лівий наднирники є внутрішньобдомінальними. Вони лежать вище або медіальніше кожної нирки.

Структура:

- кора надниркових залоз
- zona glomerulosa, зовнішній шар, виробляє альдостерон.
- zona fasciculata, середній шар, виробляє кортизол.
- zona reticularis, внутрішній шар, виробляє статеві гормони.
- мозкова речовина надниркових залоз.

Синтопія:

А. Правий наднирник

- спереду - оголена область печінки
- ззаду - діафрагма
- медіально - нижня порожниста вена
- усередині - права нирка.

Б. Лівий наднирник

- спереду - селезінкова артерія, підшлункова залоза і очеревина малого мішка
- ззаду - діафрагма (ліва ніжка).
- латерально - ліва нирка.

Кровопостачання:

Артерії:

- верхні надниркові артерії (від нижньої діафрагмальної артерії з кожного боку)

- середні надниркові артерії (з аорти)
- нижні надниркові артерії (від ниркової артерії)

Венозний дренаж

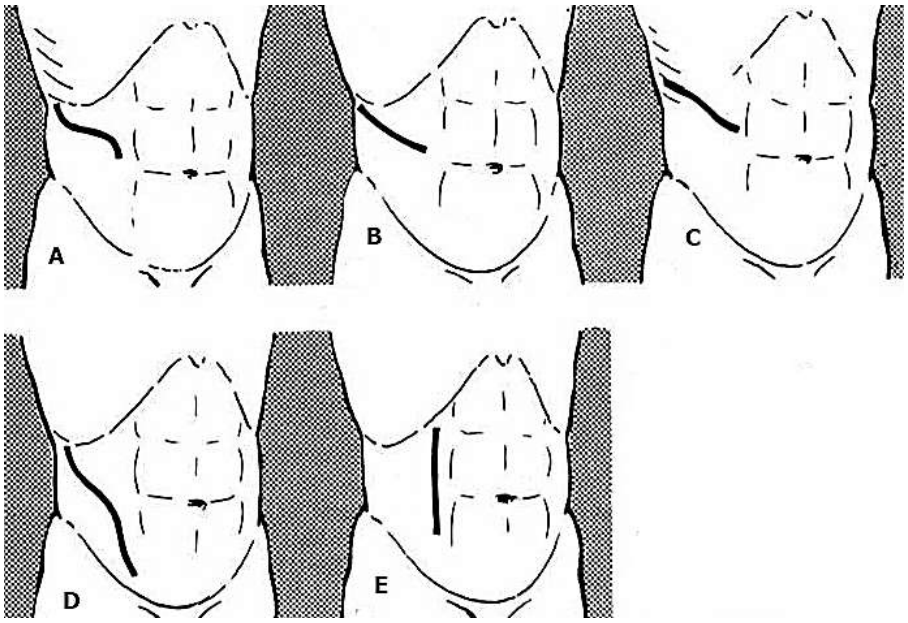
Представлений центральним стовбуром:

- права надниркова вена впадає в нижню порожнисту вену.

ліва надниркова вена впадає в ліву ниркову вену.

ХІРУРГІЯ НИРОК та СЕЧОВОДІВ

Хірургічні доступи до нирок і сечоводів (мал. 2.32)



Мал. 2.32. Хірургічні доступи до нирок:

A. Бергман

B. Федоров

C. міжреберний

D. Бергман - Ізраель

Е. трансперитонеальний

- Трансперитонеальні доступи:
  - серединна лапаротомія
  - параректальна лапаротомія

Недоліки: мають обмежене застосування через ризик інфікування черевної порожнини.

- Позаочеревинний доступ:
  - поздовжній - по зовнішньому краю м'язи, що випрямляє хребет, від XII ребра до крила клубової кістки.
  - поперечний - в поперечному напрямку спереду від зовнішнього краю прямого м'яза живота до зовнішнього краю м'яза, що випрямляє хребет.
  - косий:

Розріз *Бергмана-Ізраеля* починається трохи вище і медіальніше кута, утвореного зовнішнім краєм м'язи, що випрямляє хребет, і XII ребром, і ведеться по бісектрисі цього кута косо вниз і вперед, проходячи на 3-4 см вище передньо-верхньої клубової ості до хребта, доходячи до середньої третини пахової зв'язки. Доступ дозволяє наблизитися до сечоводу по всій його довжині.

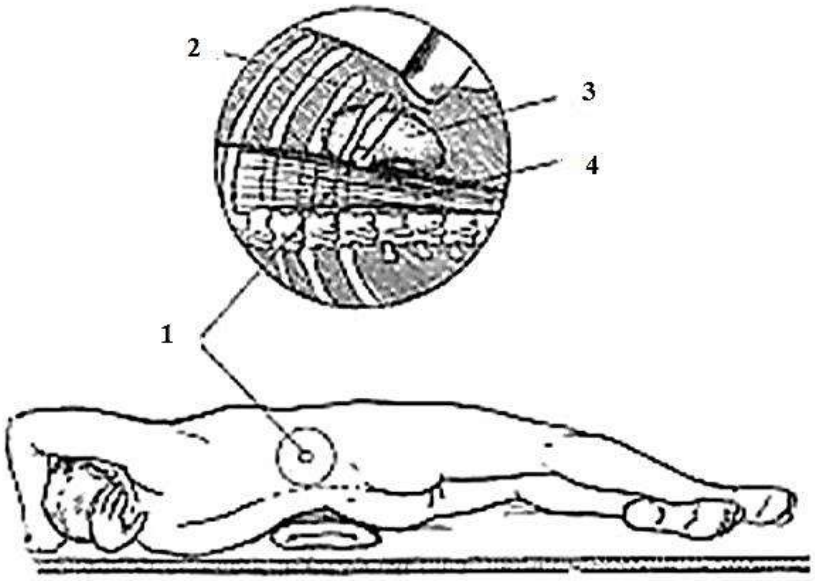
Розріз *Федорова* поєднує в собі можливості інтраперитонеального і позаочеревинного доступів. Починається від зовнішнього краю м'яза, що випрямляє хребет, на рівні XII ребра, і ведеться в косому напрямку до передньої черевної стінки до зовнішнього краю прямого м'яза на рівні пупка. Доступ показаний при пухлинах нирок, великих ушкодженнях нирок і поєднаних ушкодженнях органів черевної порожнини.

Недоліки: обмежують доступ до ніжки і надниркових залоз, сильно травматичні.

ПАРАНЕФРАЛЬНА БЛОКАДА (за *О.В. Вишневським*) - введення в навколониркову клітковину анестетика для функціонального відключення вегетативних нервових сплетінь (мал. 2.33).

Показання: ниркова і печінкова коліки, гострий холецистит, дискінезія жовчовивідних шляхів, гострий панкреатит, перитоніт, динамічна кишкова непрохідність, облітеруючий ендартеріїт, шок при важких травмах нижніх кінцівок.

Положення пацієнта - на здоровому боці на валіку.



Мал. 2.33. Паранефральна блокада за О.В. Вишневським

А. точка проколювання шкіри

Б. XII ребро

В. права нирка

Г. правий випрямляч тулуба: латеральний край м’яза.

Техніка. Голку вводять в місці верхівки кута, утвореного XII ребром і зовнішнім краєм м'яза випрямляча тулуба, і перпендикулярно поверхні тіла.

Безперервно перекачуючи 0,25% розчин новокаїну, голку просувають в глибину виникнення відчуттів, пропускаючи її кінець через ретроренальну фасцію в навколониркову сполучну тканину. При правильному положенні голки зворотний потік рідини з неї припиняється. Переконавшись, що вони не потрапили в посудину, в тканини промежини вводять 60 - 80 мл 0,25% розчину новокаїну.

Ускладнення:

- пошкодження паренхіми нирки і введення новокаїну під власну капсулу
- ураження судин нирки,
- ураження висхідної або низхідної ободової кишки.

Пієлотомія - розсічення ниркової миски.

Суть операції полягає в поздовжньому розсіченні таза і видаленні каменю. Після видалення каменю розріз таза зашивають без захоплення його слизової оболонки (попередження повторного каменеутворення), до місця шва підводять дренаж. За місцем розрізу виділяють передню, задню і нижню пієлотомії.

Нефростомія - накладення нориці на нирку з метою тимчасового або постійного дренування ниркових мисок.

Нефротомія - розсічення нирки.

Показання: камені, чужорідні тіла нирок, абсцеси, гнійний пієлонефрит (для відтоку нирок).

- повна нефротомія

- поздовжній розріз (в зоні Цондека) - проводиться на 1 см ззаду від зовнішнього краю нирки з метою мінімізації травматизації судин (зона природної подільності нирки)

- мала (часткова) нефротомія - розсічення тканини нирки над каменем на невелику відстань.

Після розсічення рани нирки накладають вузлові П-подібні шви з глибиною захоплення паренхіми до 1 см, щоб уникнути утворення сечових свищів внаслідок пошкодження ниркових чашок.

Резекція нирки - це операція, що полягає у видаленні частини нирки (полюсів) з ізольованими вогнищами ураження, абсцесами.

Нефректомія - видалення нирки.

Показання: пухлини, великі травматичні ушкодження, туберкульоз нирки, гідронефроз 4 ступеня, розсіяний нефролітіаз.

Перед операцією необхідно переконатися в наявності і функціонуванні другої нирки!

Положення хворого - на здоровому боці з підкладанням під нього валика.

Техніка:

- поперековий косо-поперечний доступ
- виведення нирки з жирової капсули
- оголення елементів ниркової ніжки
- перетин сечоводу між двома лігатурами на кордоні його верхньої і середньої третини (верхня третина подається з ниркової артерії)
- виконання роздільної перев'язки артерії та вени за допомогою затискача Федорова
- перетин судин між затискачем і лігатурами

- видалення нирки
- дренування ниркового ложа.

Нефропексія - операція, спрямована на фіксацію нирки при її випаданні 3-4 ступеня. Як правило, нирка фіксується на XII або XI ребрі і м'язах поперекового відділу.

Трансплантація нирки є методом вибору для пацієнтів з хронічною нирковою недостатністю, хоча гемодіаліз та перитонеальний діаліз є адекватними замінниками цієї операції для більшості пацієнтів. Цукровий діабет на сьогоднішній день є однією з найбільш поширених причин ниркової недостатності: третина всіх трансплантацій нирки проводиться з приводу ниркової недостатності, пов'язаної з діабетичною нефропатією.

Першу в світі трансплантацію нирки від людини до людини здійснив український хірург *Юрій Юрійович Вороний* (1895–1961) 3 квітня 1933 року в Харкові. Він пересадив нирку від померлого донора 26-річній жінці, яка отруїлася сулемою. Хоча операція пройшла технічно бездоганно і орган почав функціонувати, пацієнтка померла через два дні через гостре відторгнення. На той час медицина ще не мала знань про імунологічну сумісність тканин та імуносупресори.

Першу успішну трансплантацію нирки виконав американський хірург Джозеф Мюррей 23 грудня 1954 року в Бостоні (США). Успіх став можливим завдяки тому, що донором і реципієнтом були однояйцеві близнюки - Рональд та Річард Герріки. Це дозволило уникнути імунного відторгнення органу. За свої досягнення в галузі трансплантології Джозеф Мюррей пізніше отримав Нобелівську премію.

Трансплантація нирки, при успішному виконанні, супроводжується кращим реабілітаційним ефектом у хворих на уремію, ніж гемодіаліз або перитонеальний

діаліз. Більшість пацієнтів після трансплантації нирки, навіть якщо вони безуспішні, вибирають життя з трансплантацією нирки, а не з хронічним діалізом.

Підготовка до пересадки. Слід обстежити сечовивідні шляхи на наявність будь-яких перешкод для відтоку сечі. Зазвичай для цього достатньо цистоуретерографії.

Підбір донорів. З точки зору реципієнта, взагалі бажано, щоб донором був кровний родич. Навіть без відповідності антигену нирки донорів, які є братами і сестрами або батьками реципієнта, виживають і функціонують краще і довше після трансплантації, ніж ретельно підібрані трупні нирки.

Підбір трупних донорських нирок. В даний час нирки можуть зберігатися шляхом гіпотермічної перфузії більше 48 годин. Використання спеціальних термоконтейнерів для цих цілей дозволило підвищити доступність для трансплантації трупної нирки, так як одночасно їх можна перевозити на далекі відстані.

Хірургічна техніка трансплантації нирки стала стандартною. Можливий ортотопічний алотрансплантат нирки і гетеротопічний - в клубової ямці. Для наближення до клубових судин використовують заочеревинний доступ і створюють анастомози між нирковими і клубовими судинами, сечоводом і сечовим міхуром.

Ускладнення зі сторони нирки:

- не починає функціонувати
- починає функціонувати з затримкою
- перестає функціонувати через деякий час
- поступово втрачає свої функції.

Дослідження показали, що друга і третя трансплантації нирки менш успішні, ніж перша.

Уретеротомія - розсічення сечоводу.

Шов сечоводу виконують після його розтину при сечокам'яній хворобі, травмі, резекції і анастомозах.

Вимоги:

- ізолювати сечовід від перисечоводної тканини на великій протязі неможливо (порушення кровопостачання)
- слизова оболонка не входить в шов (щоб уникнути утворення конкрементів в просвіті сечоводу)
- шви затягуються до зіткнення посічених кінчиків (натягу бути не повинно)
- шов на катетері (звуження бути не повинно)
- герметичність (за можливістю дефект перитонізується).

Пластика сечоводу

Суть операції полягає у виділенні сегмента тонкої кишки на живильної ніжці, з його допомогою для заміщення дефекту одного або обох сечоводів. Завдяки своїм фізіологічним властивостям і завдяки короткій тривалості контакту сечі зі слизовою оболонкою, тонкий кишечник більше підходить для заміни сечоводу.

Необхідно прагнути до встановлення сегмента кишки між сечоводом і сечовим міхуром в ізоперистальтичному напрямку. Успіх операції забезпечується добре налагодженим кишковим анастомозом, хорошою васкуляризацією трансплантата, прохідністю сечовідно-кишкового і кишково-міхурового анастомозів, правильним дренуванням тканин малого таза. При правильній хірургічній техніці пластика порожнини кишки є відносно безпечною операцією.

5. Питання для самоконтролю та практична робота

1. Назвіть межі та зовнішні орієнтири поперекової ділянки.
2. Опишіть фасції заочеревинного простору та поділ клітковини за шарами.
3. Яка скелетотопія, синтопія та фіксуючий апарат нирок? Опишіть особливості кровопостачання (аберантні судини).
4. Охарактеризуйте топографію надниркових залоз та відділів сечоводу (звуження сечоводу).
5. Назвіть топографію магістральних судин: черевна аорта, нижня порожниста вена.
6. Які існують доступи до нирки (за Бергманом-Ізраелем, Федоровим)?
7. Які показання та техніка паранефральної блокади за Вишневським?
8. **Практичне завдання:** Визначення проекції нирок на задню черевну стінку.
9. **Практичне завдання:** Відпрацювання точок введення голки для паранефральної блокади.
10. **Практичне завдання:** Схематичне креслення етапів шва сечоводу (щоб уникнути стриктур).

6. Самостійна робота (теми для доповідей)

- Заочеревинні гематоми та флегмони.
- Аномалії нирок та сечоводів. Трансплантація нирки (вибір донорського органу).
- **Наочність до теми:** Фронтальні та сагітальні розрізи заочеревинної клітковини, урологічний інструментарій (дзеркала, катетери).

2.5. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

2.5.1. Ситуаційні задачі

1. При защемленій пахвинній грижі показана термінова операція. Необхідним елементом цієї операції є розсічення защемлючого кільця. Під час його етапу хірургічної операції виникла артеріальна кровотеча. Чим вона викликана, яку помилку допустив хірург, як уникнути таких ускладнень?

Артеріальна кровотеча обумовлена пошкодженням нижньої епігастральної артерії при розсіченні защемлючого кільця досередини. Щоб уникнути такої помилки, необхідно розсікати защемлююче кільце догори і кзовні.

2. Хвора 35 років, з діагнозом гострий апендицит. У черевній порожнині виявили кров. В чому полягає хірургічна тактика?

Придатки матки повинні бути ревізовані. При виявленні їх патології продовжує операцію гінеколог.

3. Пацієнта з травмою доставили в операційну. Екстрена діагностична лапароскопія виявляє пошкодження кишки і мезентеріальний крововилив. Яку методику Ви б використовували для виконання тимчасового і постійного гемостазів?

Тимчасовий гемостаз проводиться за допомогою кровоспинних затискачів. Постійний гемостаз досягається шляхом перев'язки кровоносних судин.

2.5.2. Тестові питання

Який з наведених оперативних доступів до органів черевної порожнини носить назву «доступ за Пфанненштілем»?

косий перемінний

параректальний

+поперечний

комбінований

парамедіанний

Що утворює задню стінку пахвинного каналу?

апоневроз m.obliqus abdominis internus

Бпоневроз m.obliqus abdominis externus

апоневроз m. transversus

+fascia transversa (endoabdominalis)

пахвинна зв`язка

Що утворює нижню стінку пахвинного каналу?

апоневроз m.obliqus abdominis internus

апоневроз m.obliqus abdominis externus

апоневроз m.transversus

fascia transversa

+пахвинна зв’язка

Між якими стінками пахвинного каналу знаходиться пахвинний проміжок?

між верхньою і передньою

+між верхньою і нижньою

між верхньою і задньою

між передньою і задньою

між нижньою і задньою

До якого анатомічного утворення прикріплюється crus medialis апоневроза m.obliqus abdominis externus?

+лобковий симфіз

пахвинна зв’язка

tuberculum pubicum

spina iliaca anterior superior

spina iliaca anterior inferior

До якого анатомічного утворення прикріплюється crus lateralis апоневроза m.obliqus abdominis externus?

пахвинна зв’язка

+tuberculum pubicum

симфіз

spina iliaca anterior superior

spina iliaca anterior inferior

Яка зв'язка проходить у пахвинному каналі жінок?

широка зв'язка матки

головна зв'язка матки

+кругла зв'язка матки

кишково-маткова зв'язка

лобково-стегнова зв'язка

Через яку ямку передньо-бокової черевної стінки проходить коса пахвинна грижа?

пахвинна медіальна

надміхурова

+пахвинна латеральна

стегнова

затульна

Який з наведених нервів проходить в пахвинному каналі разом з сім'яним канатиком?

+n.ilioingvinalis

n.femoralis

n.obturatorius

n.pudendus

n.iliohypogastricus

Пїхва якої судини є зовнішньою стінкою стегнового каналу при утворенні типової стегнової грижі?

+v.femoralis

a.femoralis

a.profunda femoris

v.profunda femoris

v.saphena magna

Що є медіальною стінкою печінкової сумки?

Вінцева зв'язка печінки

+Серпоподібна зв'язка печінки

Печінково-шлункова зв'язка

Шлунково-ободова зв'язка

Діафрагма

Які судини проходять в шлунково-селезінковій зв'язці?

+Короткі артерії шлунку

Права артерія шлунку

Ліва артерія шлунку

Права шлунково-сальниковка артерія

Верхня мезентеріальна артерія

Яку назву має орган, що вкритий очеревиною з усіх боків?

+Інтраперитонеальний

Ретроперитонеальний

Екстраперитонеальний

Мезоперитонеальний

Позаперитонеальний

В чому проходить облітерована пупкова вена?

Лівій трикутній зв'язці печінки

Серпоподібній зв'язці печінки

Вінцевій зв'язці печінки

Правій трикутній зв'язці печінки

+Круглій зв'язці печінки

При субтотальній резекції шлунку необхідна окрема перев'язка лівої шлункової артерії. В якій із зв'язок шлунку вона розташована?

Шлунково-ободовій

Шлунководіафрагмальній

Шлунковоселезінковій

+Шлунковопідшлунковій

Шлунковопечінковій

На скільки відділів поділяють дванадцятипалу кишку?

2 відділи

6 відділів

+4 відділи

5 відділів

не поділяють

Які артерії утворюють Ріоланову дугу?

a.ileocolica et a.colica media

a.sigmoidea et a.colica sinistra

a.colica sinistra et a.colica dexstra

a.colica dextra et a.colica media

+a.colica media et a.colica sinistra

Скільки сегментів має печінка за схемою Куїно /Couinaud/?

2

4

6

+8

12

Під час холецистектомії «від шийки» хірург визначає артерію жовчного міхура /a.cystica/. Від якої артерії відходить a.cystica в типовому вваріанті?

a.hepatica communis

+a.hepatica dextra

a.hepatica propria

a.gastroduodenalis

a.hepatica sinistra

В якому відділі шлунково-кишкового тракту розшукують дивертикул Меккеля під час операції?

порожня кишка

шлунок

дванадцятипала кишка

+клубова кишка

ободова кишка

Який із органів тазу розташований екстраперитонеалльно?

Матка

Сечовий міхур

Ампула прямої кишки

+Сечовід

Маткова труба

У хворого з флегмоною заочеревинного простору з`явився набряк в ділянці ромба Лесгафта-Грюнфельда. Чим утворена верхньо-медіальна межа слабкого місця, через яке вийшла флегмона?

+m.serratus posterior inferior

m.obliquus abdominis externus

m.obliquus abdominis internus

m.latissimus dorsi

m.erector spinae

Яка із судин постачає кров до поперекової ділянкі?

Ниркова артерія

Наднирникова артерія

+Міжреброва артерія

Верхня надчеревна артерія

Нижня надчеревна артерія

У хворого з флегмоною заочеревинного простору з`явився набряк в ділянці ромба Лесгафта-Грюнфельда. Чим утворено дно «слабкого місця», через яке проникла флегмона?

m.serratus posterior inferior

m.obliquus abdominis externus

апоневрозm.obliquus abdominis internus

+апоневроз m.transversus abdominis

m.erector spinae

У хворого з флегмоною заочеревинного простору з`явився набряк в ділянці ромба Лесгафта-Грюнфельда. Чим вкрите «слабке місце», через яке проникла флегмона?

m.serratus posterior inferior

m.obliquus abdominis externus

m.obliquus abdominis internus

+m.latissimus dorsi

m.erector spinae

У хворого з флегмоною заочеревинного простору з`явився набряк в ділянці трикутника Пті. Чим утворена медіальна межа «слабкого місця», через яке проникла флегмона?

m.serratus posterior inferior

m.obliquus abdominis externus

m.obliquus abdominis internus

m.latissimus dorsi

+m.erector spinae

У хворого з флегмоною заочеревинного простору з`явився набряк в ділянці трикутника Пті. Чим утворена латеральна межа «слабкого місця», через яке проникла флегмона?

m.serratus posterior inferior

+m.obliquus abdominis externus

m.obliquus abdominis internus

m.latissimus dorsi

m.erector spinae

У хворого з флегмоною заочеревинного простору з`явився набряк в ділянці трикутника Пті. Чим утворена нижня межа «слабкого місця, через яке проникла флегмона?

+клубовий гребінь

m.obliquus abdominis externus

m.obliquus abdominis internus

m.latissimus dorsi

m.erector spinae

У хворого з флегмоною заочеревинного простору з`явився набряк в ділянці трикутника Пті. Чим утворено дно «слабкого місця», через яке проникла флегмона?

m.serratus posterior inferior

m.obliquus abdominis externus

+m.obliquus abdominis internus

m.latissimus dorsi

m.erector spinae

У хворого посттравматична гематома заочеревинного простору ускладнилась заочеревинною флегмоною, яка проникла каудально. В який клітковинний простір тазу вона розповсюдилася?

передміхуровий

задньоміхуровий

передньопрямокишковий

біляматковий

+латеральний

Хворому поставлений діагноз - посттравматична гематома правого біляободового клітковинного простору. Якого рівня буде досягати гематома краніально?

+брижа поперечної ободової кишки

зрощення заочеревинної фасції з парієтальною очеревиною (фасціальний вузол)

корінь брижі тонкої кишки

сліпа кишки

корінь брижі сигмоподібної кишки

Хворому поставлений діагноз - посттравматична гематома правого біляободового клітковинного простору. Якого рівня буде досягати гематома каудально?

брижа поперечної ободової кишки

зрощення заочеревинної фасції з парієтальною очеревиною (фасціальний вузол)

корінь брижі тонкої кишки

+рівень сліпої кишки

корінь брижі сигмоподібної кишки

При обстеженні хворого з підозрою на опущення нирки встановлено, що верхній полюс лівої нирки досягає XII ребра, а правої - XI міжребер`я. Вкажіть нормальну скелетотопію верхнього полюсу лівої нирки.

+XI ребро

XI міжребер`я.

X міжребер`я.

X ребро

XII ребро

При обстеженні хворого з підозрою на опущення нирки встановлено, що верхній полюс лівої нирки досягає XII ребра, а правої - XI міжребер`я. Вкажіть нормальну скелетопію верхнього полюсу правої нирки.

XI ребро

+XI міжребер`я.

X міжребер`я.

X ребро

XII ребро

При обстеженні хворого з підозрою на опущення нирки встановлено, що верхній полюс лівої нирки досягає XII ребра, а правої - XI міжребер`я. Вкажіть нормальну скелетопію верхнього полюсу лівої нирки.

T_{XI}

+T_{XII}

T_{IX}

T_{VIII}

XII ребро

Під час нефректомії проводиться виділення і мобілізація елементів ниркової ніжки. В якому положенні знаходиться ниркова вена в правій нирковій ніжці?

найбільш позаду

вище і попереду від ниркової артерії

+нижче і попереду від ниркової артерії

вище і позаду від ниркової артерії

нижче і позаду від ниркової артерії

Під час нефректомії проводиться виділення і мобілізація елементів ниркової ніжки. В якому положенні знаходиться ниркова артерія в лівій нирковій ніжці?

найбільш позаду

вище і попереду від ниркової вени

нижче і попереду від ниркової вени

+вище і позаду від ниркової вени

нижче і позаду від ниркової вени

Який шар буде наступним після розрізу m.transversus abdomnis при проведенні оперативного доступу за Бергманом-Ізраелєм?

m.serratus posterior inferior

заочеревинна фасція

біляободовий клітковинний простір

+внутрішньочеревна фасція

заочеревинна клітковина

З чим зрощений задній листок заочеревинної фасції?

З плеврою.

+З фасцією діафрагми.

З фасцією квадратного м’яза попереку

З фасцією аорти.

З фасцією поперекового м’яза

Який шар буде наступним після розрізу задньониркової фасції при проведенні оперативного доступу за Бергманом-Ізраелєм?

передниркова фасція

+жирова капсула нирки

біляободовий клітковинний простір

внутрішньочеревна фасція

заочеревинна клітковина

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Підручники, атласи

1. **Кульчицький К. І.** Оперативна хірургія і топографічна анатомія / К. І. Кульчицький, М. П. Ковальський, А. П. Дітковський [та ін.]. - Київ: Вища школа, 1994. - 464 с.
2. **Міжнародна анатомічна номенклатура.** - Київ : Здоров'я, 2001. - 328 с.
3. **Неттер Ф.** Атлас анатомії людини : авторизоване укр. вид. другого англ. вид. / Ф. Неттер ; за ред. Ю. Б. Чайковського. - Львів: Наутілус, 2004. - 592 с.
4. **Оперативна хірургія та топографічна анатомія : підручник** / Ю. Т. Ахтемійчук, Ю. М. Вовк, С. В. Дорошенко [та ін.]; за ред. М. П. Ковальського. - Київ: ВСВ «Медицина», 2010. - 504 с.: іл.
5. **Moore K. L.** Clinically oriented anatomy / K. L. Moore, A. M. R. Agur, A. F. Dalley. - 7th ed. - Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2014. - 1134 p.
6. **Netter F. H.** Atlas of human anatomy / F. H. Netter, S. Colacino. - Summit, NJ : Ciba-Geigy Corp., 1989. - 514 p.
7. **Skandalakis J. E.** Surgical anatomy and embryology / J. E. Skandalakis, J.-B. Flament. - Philadelphia: W. B. Saunders, 2000. - 441 p.
8. **Zollinger R. M.** Zollinger's atlas of surgical operations / R. M. Zollinger, R. Zollinger Jr., E. C. Ellison. - New York : McGraw-Hill, 2010. - 532 p.

Практикуми

9. **Бурих М. П.** Топографічний підхід до вивчення тіла людини / М. П. Бурих. - Харків, 2005. - 30 с.
10. **Ковальський М. П.** Оперативна хірургія та топографічна анатомія: навч.-метод. посіб. Практичні заняття / М. П. Ковальський, Г. Я. Костюк, В. І. Півторак [та ін.]. - Вінниця: Тезис, 2004. - 310 с.
11. **Скрипников М. С.** Практикум з оперативної хірургії та топографічної анатомії для студентів медичних факультетів / М. С. Скрипников, А. М. Білич, О. М. Проніна [та ін.]. - Полтава, 1997. - 498 с.

Тестові системи

12. **Ковальський М. П.** Навчально-методичні матеріали для підготовки до підсумкового контролю знань і вмінь з оперативної хірургії та

топографічної анатомії / М. П. Ковальський, О. Б. Кобзар. - Київ: Стилос, 2004. - 75 с.

Додаткова література

13. **Fischer J. E.** Mastery of surgery / J. E. Fischer, D. B. Jones. - 6th ed. - Philadelphia: Wolters Kluwer, 2012. - 2504 p.

14. **Chinaglia A.** The original Bassini operation for inguinal hernia / A. Chinaglia, C. Friedman. - Padova: Piccin, 1988. - 114 p.

15. **Kaiser L. R.** Operative thoracic surgery / L. R. Kaiser, G. G. Jamieson, S. K. Thompson. - 6th ed. - Boca Raton: CRC Press, 2018.

16. **Ferguson M. K.** Thoracic surgery atlas / M. K. Ferguson. - Philadelphia: Saunders / Elsevier, 2007. - 294 p.

17. **Sahani D. V.** Abdominal imaging / D. V. Sahani, A. E. Samir. - 1st ed. - Maryland Heights : Saunders / Elsevier, 2011. - 1477 p.