

## **МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА**

**практичного заняття з дисципліни.**

**Тема: “ Ішемічна хвороба серця. Інфаркт міокарда, аневризма серця.  
Етіологія. Клініка. Діагностика. Показання до хірургічного лікування.  
Методи оперативних втручань.  
Набуті вади серця. Етіологія. Класифікація. Клініка. Діагностика.  
Диференційна діагностика. Показання до хірургічного лікування.  
Методи оперативних втручань. ”.**

**Виконав: Ліссов О.І.**

**Київ 2018**

**Ішемічна хвороба серця. Інфаркт міокарда, аневризма серця. Етіологія. Клініка. Діагностика. Показання до хірургічного лікування. Методи оперативних втручань. Набуті вади серця. Етіологія. Клініка. Класифікація. Діагностика. Показання до хірургічного лікування. Методи оперативних втручань.**

### **Актуальність.**

Ішемічна хвороба серця (ІХС) протягом багатьох років є головною причиною смертності населення в більшості економічно розвинених країн світу.

Інфаркт міокарду є найбільш грізним ускладненням ІХС і основною причиною смертності від цього захворювання. Смертність пацієнтів з ІХС складає близько 2% в рік, в 2–3% хворих щорік виникає нефатальний інфаркт міокарду, який є захворюванням, яке призводить до інвалідності: у його результаті незрідка розвиваються застійна серцева недостатність, важкі порушення ритму і провідності серця, може потрібно негайне оперативне втручання.

Одним з найбільш важких ускладнень інфаркту міокарду, міокардиту і травм є аневризма серця – обмежене вибухання зміненої серцевої стінки. Аневризма серця розвивається в 20% хворих інфарктом міокарду, в 95-97% випадків після обширних, трансмуральних інфарктів серцевого м'яза, особливо лівого шлуночку. У 3-5% випадків вона носить постінфекційний і посттравматичний характер. Її виникнення пов'язане з порушенням цілісності або живлення серцевого м'яза.

При порушенні провідності настають різні види блокад серця, відбувається уповільнення або повне припинення проведення імпульсу по провідній системі серця.

### **Мета.**

Визначити основні положення етіології, патогенез, класифікацію, клінічні ознаки, методи додаткового обстеження хворих з митральними та аортальними вадами серця, ІХС, аневризмами серця і грудної аорти, методи лікування.

### **Студент має знати:**

1. Клінічні прояви хронічних форм ІХС
2. Основні класи серцево-судинних препаратів.
3. Методи хірургічної реваскуляризації
4. принципи диференційного лікування різних варіантів ІХС

### **Студент має вміти:**

1. Діагностувати стенокардію на підставі скарг, даних анамнезу, результатів лабораторно-інструментальних досліджень.
2. Виявляти чинники ризику розвитку ІХС.
3. Визначати свідчення до реваскуляризації.
4. розшифровку ЕКГ
5. Призначити лікування в залежності від виявленої патології

6. клінічне трактування даних лабораторного, інструментального, променевого, УЗД та інших методів дослідження
7. Правильно оцінити можливі ускладнення під час операції та в післяопераційному періоді

### Термінологія.

| Термін                                   | Визначення  |
|--|---|
| 1  | 2   |
| Коронарографія                           | Метод формування рентгенологічного зображення коронарних судин шляхом введення в них через коронарний катетер контрастного препарату                  |
| Стентування артерії                      | процедура, що полягає в установці в просвіт звуженого судини тонкої дротяної конструкції у вигляді циліндра (стенту), що відіграє роль каркасу        |
| Тип кровопостачання серця                | визначення вінцевої артерії, що бере участь у кровопостачанні ЛШ, переважно його задньої стінки   |
| Черезшкірна ангіопластика вінцевих судин | Варіант малоінвазивного ендovasкулярного втручання, метою якого є усунення стенотичного ураження вінцевої артерії за допомогою балонної ангіопластики |
| Рестеноз                                 | Повторне звуження артерії в місці ангіопластики або стентування   |
| Диссекція                                | Диссекцією артерії називають розриви інтими та медії в результаті механічного впливу інструментів у просвіті судин.                                   |
| Градiєнт тиску                           | Різниця тиску в камерах серця перед та після звуження (перешкоди)   |

### Викладення теми.

Визначення ішемічної хвороби серця (ІХС). Соціальне значення проблеми, епідеміологія захворювання. Чинники ризику ІХС, їх значення. Стенокардія. Діагностика стенокардії. Роль ЕКГ у виявленні коронарної недостатності. Проби (велоергометрія, тредмил-тест, тест частої передсердної стимуляції, стресехокардіографія) навантажень і фармакологічних, радіонуклідні методи. Роль коронароангіографії. Лікування ІХС. Свідчення до хірургічного і інтервенційного лікування (аортокоронарне шунтування, балонна ангіопластика і стентування коронарних артерій). Можливості хірургічного лікування аневризми серця.

### Ішемічна хвороба серця

Ішемічна хвороба серця - патологічний стан, що характеризується абсолютним або відносним порушенням кровопостачання міокарду внаслідок враження коронарних артерій серця. Діагностика Історія розвитку симптомів захворювання, фактори ризику (вага пацієнта, паління, високий рівень холестерину у крові та обтяжена спадковість по ІХС) є важливими чинниками що визначають тяжкість стану

пацієнта. Такі інструментальні дослідження, як електрокардіографія, велоергометрія і коронарографія допомагають кардіологові в діагностиці.

Покази до хірургічного лікування у асимптоматичних хворих або хворих із стенокардією напруги I-II функціонального класу є:

1. Достовірний стеноз (> 50%) стовбура лівої коронарної артерії (ЛКА).
2. Еквівалент стенозу стовбура ЛКА - > 70% стенози проксимальної частини передньої міжшлуночкової гілки (ПМЖГ) і огинаючої гілки (ОГ) ЛКА.
3. Трьохсудинна поразка (свідчення ще більш посилюються при фракції викиду - ФВ < 0.50). Клас II а Проксимальний стеноз ПМЖГ (> 70%) - ізольований або у поєднанні із стенозом ще однієї крупної гілки (правій коронарній артерії - ПКА). Клас II б Одно- або двохсудинна поразка коронарного русла, ПМЖГ, що не включає. Клас III Всі хворі із стенозом основних гілок коронарного русла < 50%.

Показанням для операції АКШ у хворих із стабільною стенокардією напруги III-IV функціонального класу є:

1. Достовірний стеноз (> 50%) стовбура лівої коронарної артерії.
2. Еквівалент стенозу стовбура ЛКА - > 70% поразка проксимальних відділів ПМЖГ і ОГ.
3. Трьохсудинна поразка (ефект операції більше у хворих з ФВ < 0.50).
4. Двохсудинна поразка з достовірним проксимальним стенозом ПМЖГ і ФВ < 0.50 або з очевидною ішемією міокарда при неінвазивних тестах.
5. Одно- або двохсудинна поразка без проксимального стенозу ПМЖГ, але з великою зоною ішемізованого міокарда і симптомами високого ризику фатальних ускладнень, виявлених при неінвазивних тестах.
6. Важка стенокардія, що зберігається, не дивлячись на максимальну терапію. Якщо симптоми стенокардії не цілком типові, слід отримати інші підтвердження важкої ішемії міокарда.

Клас II а 1. Проксимальний стеноз ПМЖГ при односудинній поразці.

2. Одно- або двохсудинна поразка коронарного русла без достовірного проксимального стенозу ПМЖГ, але з середньою зоною ураження міокарда і ішемією, визначуваною неінвазивними тестами.

Клас III 1. Одно- або двохсудинна поразка без залучення проксимального відділу ПМЖГ у пацієнтів з невираженими проявами ІХС, які не отримали адекватну терапію, мають невелику зону ураження міокарда або відсутність підтвердження ішемії міокарда при неінвазивних тестах.

2. Прикордонні стенози коронарного русла (50-60% звуження за винятком стовбура ЛКА) і відсутність ішемії міокарда при неінвазивних тестах.

3. Стенози коронарного русла менше 50% в діаметрі.

Показаннями для АКШ у хворих з нестабільною стенокардією і непроникаючим інфарктом міокарда є: Клас I

1. Достовірний стеноз стовбура ЛКА.
2. Еквівалент стенозу стовбура ЛКА.
3. Наявність ішемії міокарда, не дивлячись на максимальну терапію.

Клас II а Проксимальний стеноз ПМЖВ з одно- або двохсудинною поразкою.

Клас II б Одно- або двохсудинна поразка без проксимального стенозу ПМЖВ.

Клас III Решта всіх варіантів.

Останніми роками у зв'язку з успіхами тромболітичної терапії і первинної балонної ангіопластики свідчення до хірургічного лікування трансмурального гострого інфаркту міокарда (ОІМ) були звужені. Безперечними свідченнями для хірургічного втручання при трансмурал'ном ОІМ є механічні ускладнення - гостра недостатність митри, дефект міжшлуночкової перегородки і розривши стінки лівого шлуночку серця. Свідченнями до хірургічного втручання у хворих з трансмурал'ним ОІМ без механічних ускладнень є: Клас I Немає свідчень. Клас II а Що продовжуються ішемія/інфаркт, резистентні до максимальній терапії. Клас II б 1. Прогресуюча серцева недостатність з ішемізованим міокардом поза зоною інфаркту. 2. Можливість реперфузії міокарда в ранні терміни (< 6 до 12 годин) від розвитку ОІМ. Клас III Реперфузія міокарда в терміни більше 12 годин від початку розвитку ОІМ. У пацієнтів з шлуночковими порушеннями ритму – реваскуляризація міокарду. При аневризмах лівого шлуночку серця свідченнями для хірургічного лікування служить наявність одного з наступних станів: 1. Стенокардії II—IV функціонального класу по класифікації Канадської

б асоціації кардіологів або нестабільної стенокардії. 2. Серцевій недостатності II-IV функціонального класу по NYHA. 3. Важких порушень ритму серця у вигляді частоті шлуночкової екстрасистолії або шлуночкової тахікардії. 4. Рихлого тромбу в порожнині ЛШ. Наявність плоского, організованого тромбу в порожнині ЛШ саме по собі не є свідченням до операції. Супутні аневризми ЛШ стенози коронарних артерій > 70% служать свідченням до додаткової до резекції аневризми ЛШ реваскуляризації міокарда. Покази до мініінвазивної хірургії ІХС: ці операції показані у літніх, ослаблених пацієнтів, яким не можна застосовувати штучний кровообіг (ШК), через наявність захворювання нирок або інших паренхіматозних органів. Методи оперативних втручань Вибір оперативного втручання визначається після проведення коронарографії і експертної оцінки ступеня ураження коронарних артерій серця. Аортокоронарне шунтування - це хірургічне втручання, в результаті якого відновлюється кровотік серця нижче за місце звуження судини. Різновиди коронарного шунтування: із застосуванням штучного кровообігу; без штучного кровообігу із застосуванням "стабілізатора" для шунтування; вживання мінімальних хірургічних розрізів, у тому числі і ендоскопічні операції. Мініінвазивна хірургія

ІХС. У його основі - виконання операцій на працюючому серці без вживання штучного кровообігу (ШК) і використання мінімального доступу. В даний час в клінічній практиці декілька методів мініінвазивної хірургії ІХС: □ Без штучного кровообігу із застосуванням "стабілізатора" для шунтування □ Вживання мінімальних хірургічних розрізів, у тому числі і ендоскопічні (ендовідеоасистування) операції. □ Із застосуванням робототехники □ Трансміокардіальна лазерна реваскуляризація міокарду. Маммарокоронарне і гібридне коронарне шунтування. При маммарокоронарном шунтуванні – кровопостачання ураженої ішемією ділянки відновлюється через внутрішню грудну (маммарну) артерію. Гібридна або інтегрована реваскуляризація – операція на серці при якій застосовується мінімально інвазивне анастомозіроване лівої внутрішньої мамарної артерії і лівої передньої низхідної коронарної артерії з одночасним розширенням просвіту решти коронарних судин за допомогою балонної ангіопластики або стентірованія. Відновлення просвіту коронарної артерії здійснюється шляхом черезшкірної транслюмінарної коронарної балонної ангіопластики (черезшкірна – означає, що введення катетера в судину здійснюється через прокол шкіри; транслюмінарна – означає, що всі маніпуляції проводяться через коронарні артерії; коронарна – означає, що дії піддається коронарна артерія, тобто артерія, кровоснабжаюча серце; ангіопластика – означає, що проводиться відновлення просвіту судини (за допомогою балона); термін «балонна» - означає, що відновлення просвіту ураженої артерії відбувається шляхом проведення катетера з балоном і подальшому його роздуванням). В деяких випадках в просвіт артерії після цього ставиться стент для підтримки просвіту судини.

## **Інфарт міокарда**

Інфаркт міокарда - захворювання серця, обумовлене гострою недостатністю його кровопостачання, з виникненням вогнища некрозу в серцевому м'язі. Покази до хірургічного лікування Показано, якщо після розчинення тромбу на рентгеноангіограмах виявлений стеноз крупної гілки коронарної артерії.

Методи оперативних втручань. Застосовується операція розширення звуженої ділянки артерії за допомогою спеціального катетера, на кінці якого укріплений балон, здатний розправлятися (але не розтягуватися), коли в нього нагнітають рідину під тиском. У гострому періоді інфаркту міокарда іноді проводять операцію аортокоронарного або маммарокоронарного шунтування (створення за допомогою протезів обхідних шляхів між аортою або внутрішньою артерією молочної залози і коронарною артерією нижче за ділянку звуження). Є окремі повідомлення про успішне хірургічне лікування гострої аневризми серця (посічення), розриву сосочкової м'яза (протезування клапана митри) і

міжшлуночкової перегородки (пластика перегородки), а також розриву серця (посічення некротизованої ділянки міокарда).

### **Аневризма серця.**

Аневризма серця - обмежене вибухання зміненої сердечної стінки. Покази до хірургічного лікування. Хірургічна операція показана тільки у разі наявності ускладнень аневризми: швидкий розвиток серцевої недостатності, порушення серцевого ритму несприйнятливі до медикаментозного лікування, ризик міграції тромбу з аневризми. Методи оперативних втручань. Основний метод лікування аневризми серця це хірургічне посічення і ушивання дефекту серцевої стінки.

### **Порушення провідності**

Порушення провідності - настання різних видів блокад серця, відбувається уповільнення або повне припинення проведення імпульсу по провідній системі серця. Покази до хірургічного лікування. Основними показниками до застосування постійної кардіостимуляції є: Клас I. А. Повна блокада серця, постійна або інтерміттуюча, на будь-якому анатомічному рівні, супроводжується одним з наступних ускладнень: а) брадикардія з клінічними симптомами; б) серцева недостатність; у) ектопічеськіє ритми, що вимагають прийому лікарських засобів, що пригнічують автоматизм вторинних водіїв ритму серця; г) виявлені періоди асистолії тривалістю не меншого 3 з або будь-який вислизуючий ритм з частотою 40 в 1 хв. у безсимптомних пацієнтів; д) сплутана свідомості, зникаюча при тимчасовій ЕКС; е) АВ блокада після абляції АВ з'єднання, міотонічна дистрофія. Б. Постійна або інтерміттуюча АВ блокада II ступеня, незалежно від типу і рівня блокади, з симптомами брадикардії, що клінічно виявляються. В. Меркотіння і трепетання передсердя або рідкісні епізоди суправентрікулярної тахікардії на тлі повної або такої, що далеко зайшла АВ блокади, брадикардії або будь-якого із станів, описаних в рубриці А. Виключення представляють брадикардія, викликана препаратами дигіталісу або іншими лікарськими засобами що пригнічують АВ провідність. Клас II. А. Безсимптомна повна блокада серця, постійна або інтерміттуюча, при будь-якій анатомічній локалізації і частоті шлуночкових скорочень не меншого 40 в 1 хв. Б. Безсимптомна АВ блокада другого ступеня типу I, постійна або інтерміттуюча. В. Безсимптомна АВ блокада другого ступеня типу I вище за рівень пучка Гиса (АВ вузол). Клас III. А. АВ блокада I ступеня. Б. Безсимптомна блокада I ступеня типу I вище за рівень пучка Гиса. Абсолютними свідченнями до імплантації кардіостимулятора є тільки патологічні стани, що відносяться до класу I. Свідченнями до радіочастотної абляції провідних шляхів були: пароксизмальні надшлуночкові тахікардії (синдром WPW, атріовентрикулярні вузлові тахікардії);

трепетання передсердя; передсердні тахікардії; фібриляція передсердя. Методи оперативних втручань Кардіостимуляції Радіочастотної абляції

### **Мітральний стеноз**

Мітральний стеноз це набута вада серця, що обумовлена прогресуючим звуженням отвору лівого атріовентрикулярного клапана і супроводжується підвищеним тиском у лівому передсерді

*Епідеміологія* Розповодженість: За останні 10 років частота мітрального стенозу значно знизилась завдяки ефективній профілактиці і лікуванню ревматизму

*Етіопатогенез* В основі виникнення мітрального стенозу лежить ураження цього клапана ревматизмом, внаслідок чого відбувається поступове прогресуюче зростання стулок мітрального клапана між собою, що порушує перехід крові з лівого передсердя в лівий шлуночок в період діастолі. Тиск у ЛП і легеневих венах підвищується, формується легенева гіпертензія з порушенням газообміну, а це проявляється задишкою і ціанозом.

### *Класифікація*

Виділяють 5 клінічних стадій мітрального стенозу:

-I-без суттєвих клінічних проявів на протязі багатьох років після захворювання на ревматизм, при аускультатії буває підсилений перший тон на верхівці серця

-II –задишка при фізичному навантаженні, можливі епізоди набряку легень, при аускультатії - діастолічний шум на верхівці з посиленням першого тону і акцент другого тону на легеневій артерії;

III – задишка і ціаноз, збільшення печінки, набряки на ногах, аускультативно – те ж саме і систолічний шум трикуспідальної недостатності над мечевидним відростком, помітне збільшення розмірів серця, тимчасово зникають набряки легень;

IV –з'являється миготлива аритмія (фібриляція передсердь) і посилюються набряки тіла, можуть відновитися набряки легень, серце значно збільшується;

V – незворотньої декомпенсації кровообігу з анасаркою, асцитом, поліорганною недостатністю, вираженою кардіомегалією



### *Ускладнення:*

-порушення кровообігу у малому колі (задишка, ціаноз, набряк легень, кровохаркання);

-порушення кровообігу у великому колі (набряки, збільшення печінки, анасарка, асцит, порушення функції багатьох органів і систем);

-системні тромбоемболії при миготливій аритмії (в судини мозку, ниркові артерії, здуховинні і стегнові артерії)

*Клініка* Основні клінічні симптоми митрального стенозу залежать від стадії розвитку вади, але на перше місце завжди виходить задишка. При аускультатії характерним є діастолічний шум на верхівці серця.

### *Діагностика*

-Скарги хворого, анамнез захворювання,

-Загальний вигляд хворого (facies mitrales),

-Аускультатія- діастолічний шум на верхівці серця,

- Електрокардіограма – гіпертрофія правого шлуночка

-Ехокардіограма – зменшення площі митрального отвору (у нормі 4-8 кв см), підвищення тиску у лівому передсерді (у нормі 5-10 мм рт ст), трансмитральний градієнт діастолічного тиску (у нормі до 3 мм рт ст)

*Диференційна діагностика.* Диференційну діагностику необхідно проводити з аортальною недостатністю, міксомою лівого передсердя, при яких також буває діастолічний шум

Лікувальна тактика залежить від стадії хвороби:

-у першій стадії хірургічне лікування не потрібне;

-у другій стадії митральна комісуротомія показана лише у випадках загрози набряку легень;

-у третій стадії показана митральна комісуротомія;

-у четвертій стадії показана митральна комісуротомія, але у випадках тромбозу лівого передсердя і при значному кальцинозу клапана операцію виконують в умовах штучного кровообігу і при неможливості відновлення функції клапана його замінюють протезом;

-у п'ятій стадії операція недоцільна через поліорганну дисфункцію незворотного характеру

-кріодеструкція -дія на гемороїдальні вузли рідким азотом→

### **Мітральна недостатність**

Недостатність мітрального клапана це утрата замикаючої функції клапана внаслідок ураження стулок , хорд і папілярних м'язів з появою регургітації крові в ліве передсердя при систолі шлуночка

*Епідеміологія* Складає біля половини набутих вад серця

*Етіопатогенез* Причин ураження мітрального клапана може бути декілька: ревматизм, інфекційний ендокардит, незапальні захворювання вірусного і обмінного походження, прогресуючий вроджений пролапс стулок.

Внаслідок деформації стулок утворюється регургітація крові у ліве передсердя, що веде до збільшення його об'єму і підвищення тиску в передсерді і легеневих венах . Далі, як і при мітральному стенозі вражаються судини легень і формується легенева гіпертензія, яка частково розвантажується через недостатність трикуспідального клапана.Гіпертензія в системних венах призводить до розвитку периферичних набряків.

*Класифікація* Як і при мітральному стенозі виділяють 5 стадій клінічного перебігу

*Клініка.* Основні клінічні симптоми: задишка і зниження толерантності до фізичного навантаження, периферичні набряки у третій стадії і миготлива аритмія – у четвертій. У п'ятій стадії – поліорганна недостатність, асцит і анасарка.

*Діагностика:*

-Скарги хворого, анамнез захворювання.

-Загальний огляд хворого: задишка, facies mitrales.

-Кардіологічний огляд: посилений поштовх на верхівці серця, при аускультації - інтенсивний систолічний шум на верхівці і акцент II тону на легеневій артерії, в третій стадії - набряки на ногах і збільшення печінки, в четвертій – миготлива аритмія. Рентгенологічно – збільшення серця, на ЕКГ – гіпертрофія лівого шлуночка, на ультразвуковому дослідженні – струмінь регургітації в ліве передсердя. признаки застою в малому колі кровообігу. Через регургітацію тромби у лівому передсерді не утворюються.

Диференційна діагностика Диференційну діагностику необхідно проводити з аортальним стенозом, при якому систолічний шум локалізується на аорті.

*Лікувальна тактика* Залежить від стадії клінічного перебігу.

Хірургічне лікування показано III-IV стадіях митральної недостатності – протезування клапана в умовах штучного кровообігу, під загальним знеболенням.

### **Аортальний стеноз**

Стеноз аортального клапана- це звуження його отвору, яке створює перешкоду на шляху крові з ЛШ в Ао

*Епідеміологія* В структурі набутих захворювань складає біля 15%.

*Етіопатогенез* Вроджені дисплазії аортального клапана, ревматизм і кальцинуюча хвороба клапанів серця

*Класифікація* Незначний – ГСТ до 59 мм рт ст

Помірний – ГСТ 60 –99 мм рт ст

Важкий – ГСТ 100 і більше мм рт ст .

*Клініка:* Задишка, стенокардія, обмороки, грубий СШ на аорті

*Діагностика:* Систолічний шум на аорті, що проводиться на судини шиї, гіпертрофія лівого шлуночка на ЕКГ, звуження АК на Ехо КГ, ГСТ між лівим шлуночком і аортою

*Диференційна діагностика* Відрізнити від митральної недостатності

*Лікувальна тактика* Помірний і важкий АС потребує хірургічного лікування:

А) Катетерна процедура – балонна дилатація

Б) Аортальна вальвулопластика в умовах штучного кровообігу

В) Протезування аортального клапана

### **Аортальна недостатність**

Недостатність аортального клапана –це втрата його замикаючої функції внаслідок патологічної деформації стулок

Етіопатогенез Інфекційний ендокардит, ревматизм, кальцинуюча хвороба клапанів серця, вроджені дисплазії

### Класифікація

Помірна АН, 1+, регургітація до 400 мл/хв

Середня АН, 2+, регургітація до 800 мл/хв

Важка АН, 3+, регургітація >800 мл/хв

Клініка: Задишка, симптом Мюсе, розширення пульсового тиску за рахунок зменшення діастолічного, діастолічний шум на аорті (систоличний також є), ГЛШ на ЕКГ, регургітація з аорти в ЛШ і збільшення кінцеводіастолічного об'єму при ультразвуковому дослідженні

Діагностика: Зниження діастолічного тиску, діастолічний шум на аорті, дані Ехо КГ

Диференційна діагностика Відрізнати від митрального стенозу

Лікувальна тактика ПАК (протезування аортального клапана)

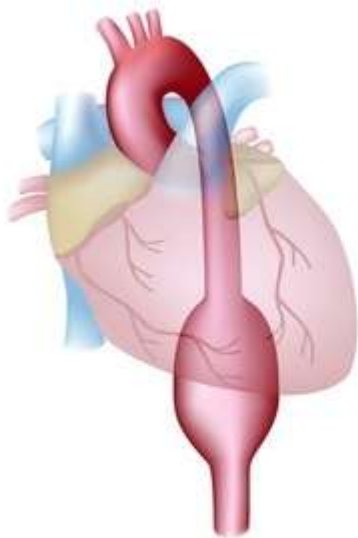
### Література.

#### Основна

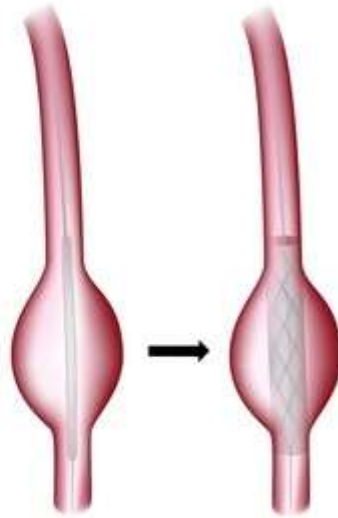
1. Greenfield's surgery: scientific Principles & Practice. Sixth edition (2017). Edited by Michael W. Mulholland, Keith D. Lillemoe, Gerard Doherty, Gilbert R. Upchurch, Jr., Hasan B. Alam, Timothy M. Pawlik; illustrations by Holly R. Fischer.
2. Практикум з хірургії. Модуль 2. Торакальна, серцево-судинна, ендокринна хірургія. Навчальний посібник. Мішалов В. Г. 2011
- Вибрані питання кардіології для сімейних лікарів. Навчальний посібник. За ред. проф. Є. Х. Заремби. Київ 2004. – 340 с.

#### Додаткова

3. Сулимов В.А., Маколкин В.И. Чрезпищеводная электрическая стимуляция сердца. Медицина 2010
4. Серцево-судинні захворювання: класифікація, стандарти діагностики та лікування. Асоціація кардіологів України / За ред. проф. В.М. Коваленка, проф. М.І. Лу-тая, проф. Ю.М. Сіренка. - 2007. - 124 с.



Descending  
Thoracic Aneurysm



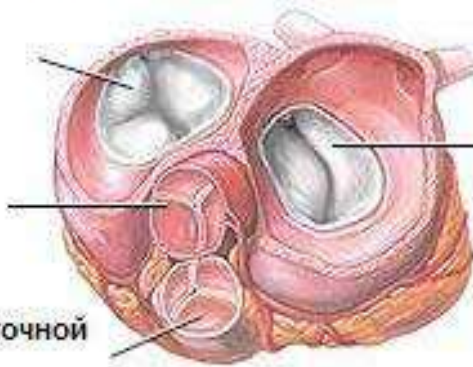
Endovascular Surgery

### Ендоваскулярна корекція аневризми аорти.

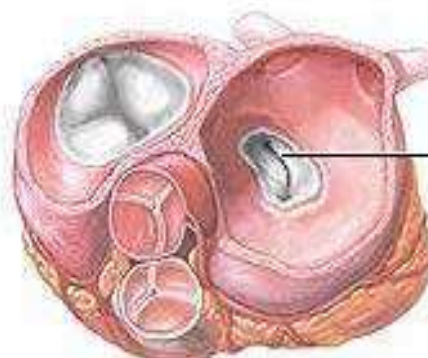
Трикуспідальний  
клапан

Клапан  
аорты

Клапан легочної  
артерії



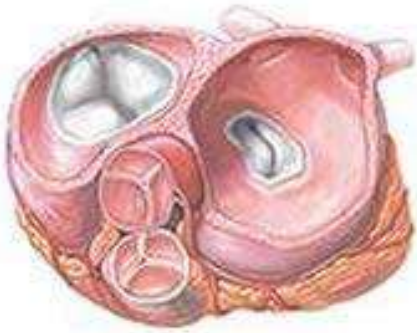
Митральний  
клапан



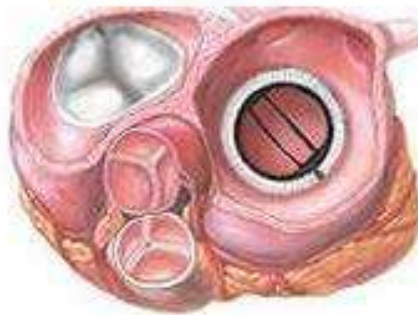
стеноз  
митрального  
клапана

### Стеноз митрального клапана.

стеноз



протезирование  
митрального клапана



**Протезування мітрального клапана.**