

**Теоретичні передумови до вивчення
серцево-судинної системи. Анатомо-
функціональні особливості будови
серця. Кровообіг та іннервація.
Клінічні аспекти.**

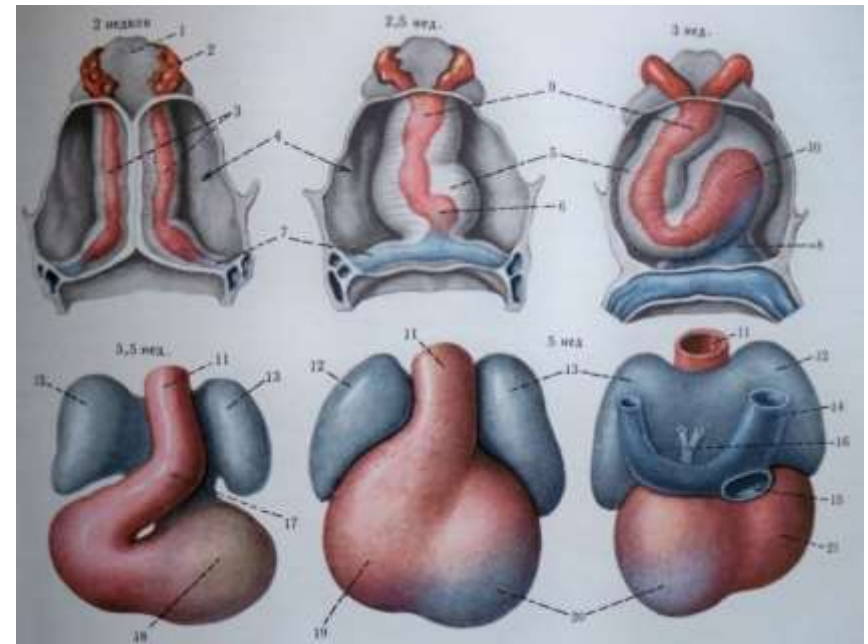
План лекції

- 1. Анатомія серця людини.**
- 2. Розвиток серця.**
- 3. Судини та нерви серця.**
- 4. Клінічні аспекти.**

Розвиток серця: закладка серця відбувається в ембріона в **кінці 2 тижня**. В ділянці шиї у мезенхімі утворюється 2 пухирця, покритих ендотелієм, які дають початок — **ендокарду**. Довкола їх із вісцеральної мезодерми формуються міоепікардіальні пластинки, які дають початок **міокарду й епікарду**.

Стадії розвитку серця

- 1.Трубчатє (сигмоподібне) серце.
- 2.Двокамерне серце (серце скорочується).
- 3.Трикамерне серце (2 розділених між собою передсердя і один спільний шлуночок).
- 4.Чотирикамерне серце (2 розділених між собою передсердя і 2 розділених між собою шлуночка).



Вади серця

Вродженні вади серця:

- кардіомаліяція – розм'якшення серцевого м'яза;
- положення - декстракардія, в порожнині шиї, живота, під шкірою в надчеревній ділянці;
- триада Фалло (стеноз легеневого стовбура, гіпертрофія правого шлуночка, дефект міжпередсердної перегородки);
- тетрада Фалло (стеноз легеневого стовбура, гіпертрофія правого шлуночка, дефект міжшлуночкової перегородки, декстеропозиція аорти);
- дефект міжшлуночкової ;
- дефект міжпередсердної перегородки;
- трикамерне або двокамерне серце;
- атрезія (відсутність) клапана та інші.

2. Функція та топографія серця



Серце – cor, kardia.

Серце – порожній чотирикамерний м'язовий орган.

Функція – насосна (ритмічне виштовхування крові в судини).

За 1 хв. перекачує 4-6 літрів крові.

За сутки 10 т крові.

Топографія серця: голотопія - в передньому середостінні або в середній частині нижнього середостіння. Вісь серця направлена з права на ліво, зверху і вниз, з заду і наперед.



Положення серця залежить від статури тіла людини:
доліхоморфний тип (а), брахіоморфний тип (б), мезоморфний тип (в).

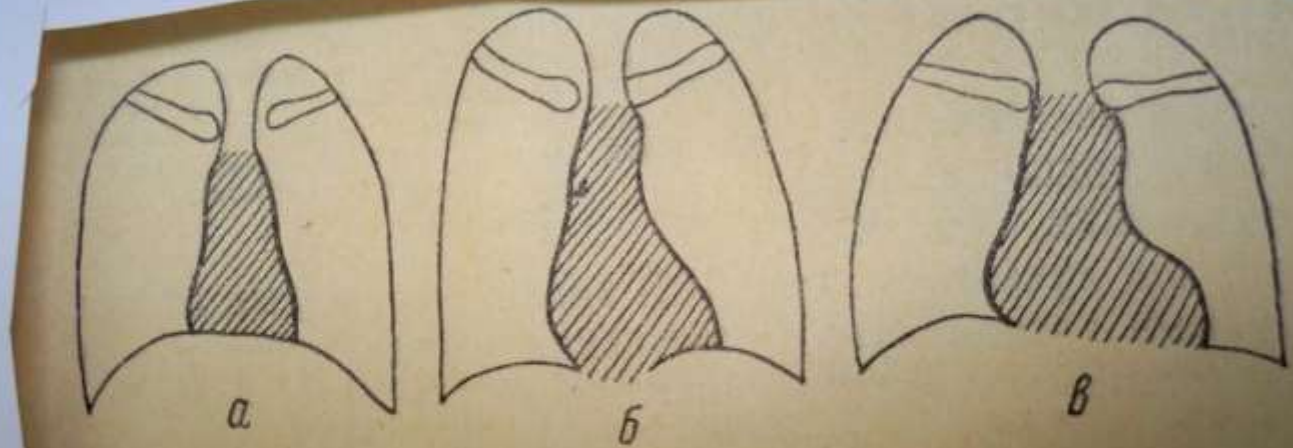


Рис. 217. Варианты формы и положения сердца.

а — вертикальное положение сердца; б — косое положение сердца; в — горизонтальное положение сердца.

Скелетотопія серця на хребет - від остистого відростка V грудного до остистого відростка IX грудного хребця.

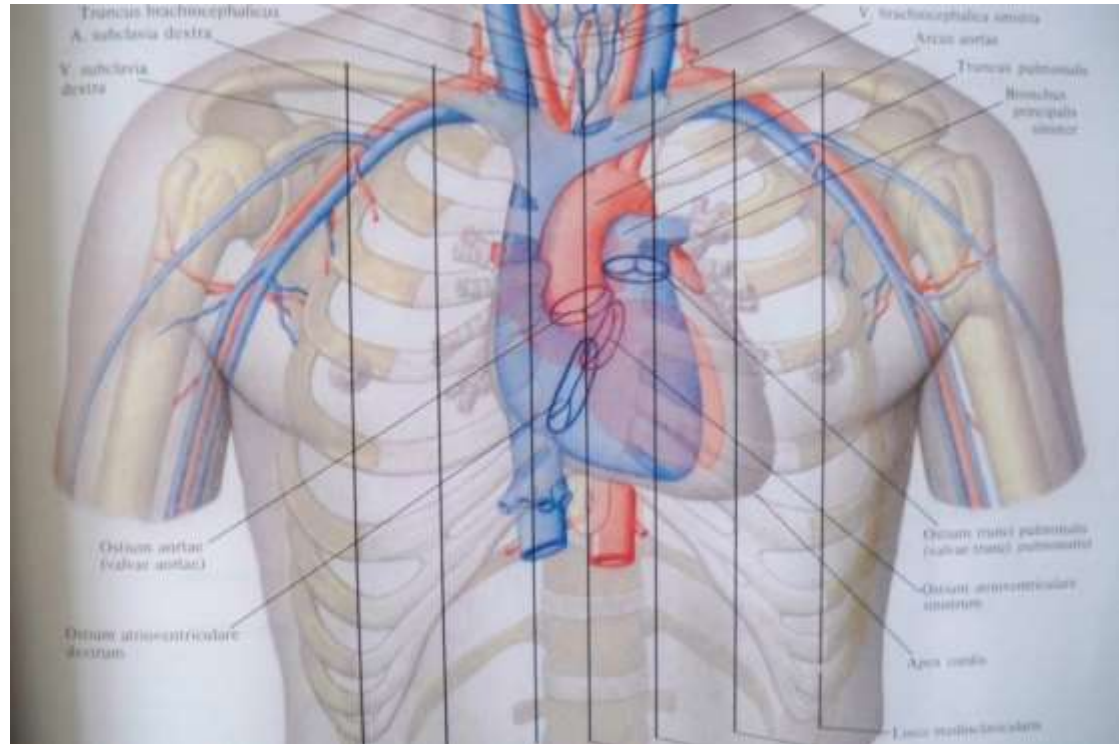
Межі серця: верхня,
права, нижня, ліва.

Верхня – по лівій і правій
пригруднинній лінії – 2 міжребер'я.

Права - по правій пригруднинній лінії
від 2 правого міжребер'я до хряща 5
правого ребра.

Нижня – від хряща 5 правого ребра по
основі мечоподібного відростка до 5
лівого міжребер'я на 1,5 см всередину
від лівої середньоключичної лінії.

Ліва – від 2 до 5 лівого міжребер'я на
1,5 см всередину від
середньоключичної лінії.



Зовнішня будова серця

Колір серця в нормі рожево-червоний з ділянками жовтого забарвлення.

Має форму зрізаного конуса.

Вага серця в середньому -
210-230 г (200-400).

Розміри серця:
довжина 12-13 см,
ширина 9-10 см ,
товщина 6-7 см.



Поверхні: передня (груднинно-реброва), нижня (діафрагмова),
хребтова (задня), ліва і права легеневі.



Краї: лівий (тупий) та правий(загострений).

Основа та верхівка серця.



Борозни серця: вінцева та передня і задня міжшлуночкові.



Вушка серця: ліве та праве. *Auricula*-вушко.



Внутрішня будова

Стінка серця складається із **3 оболонок**: ендокарда, міокарда, епікарда.



Порожнина передсердя (atrium) складається із власної порожнини і порожнини вушка. Передсердя мають 5 стінок: верхню, передню, задню, медіальну, латеральну.

Отвори правого передсердя:
верхньої і нижньої порожнистих вен, в'їнцевої пазухи, найменших вен та правий передсердно-шлуночковий.

Отвори лівого передсердя:
4 легеневих вен та лівий передсердно-шлуночковий.

Рельєф передсердь гладенький, а рельєф вушка печеристий (порізаний).



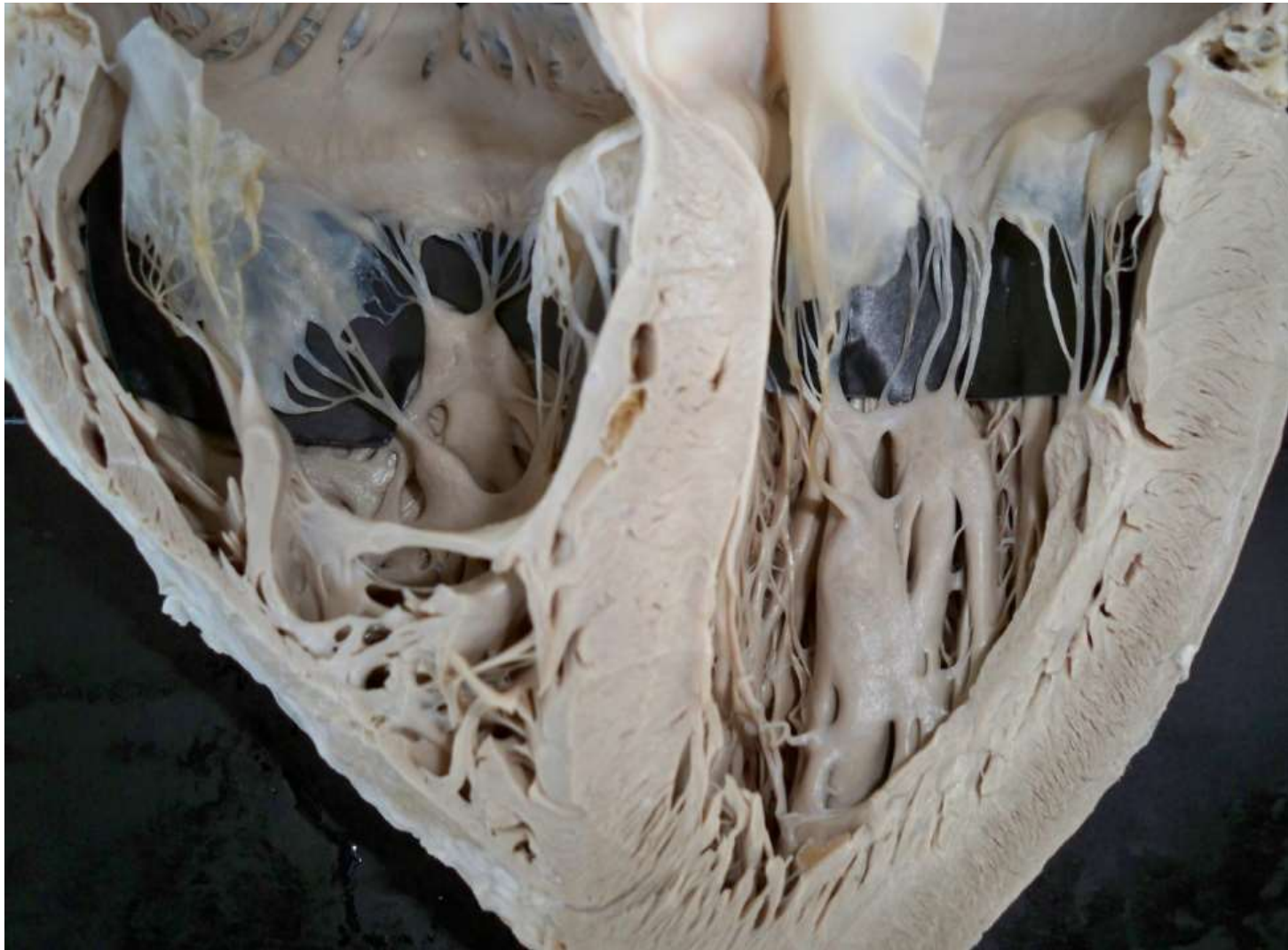
**Рельєф лівого вушка –
гребенясті м'язи**



**Рельєф правого вушка –
гребенясті м'язи
(mm. pectinati)**



Порожнина правого й лівого шлуночків відокремлена міжшлуночковою перегородкою . Тиск **20-30 мм рт. ст.** у правому шлуночку і **125-150 мм рт. ст.** у лівому. **Міокард товщий у лівому шлуночку.** Шлуночки мають 3 стінки: передню, задню, медіальну (перегородкову) та 2 відділи.



Відділи шлуночків: артеріальний конус та власне порожнина шлуночка.



У порожнині шлуночків є:

соскоподібні м'язи – mm. papillares,

м'ясисті перекладки – trabeculae corneae,

**сухожилкові струни – chordae tendineae spuriae
(справжі) et falsae (несправжні),**

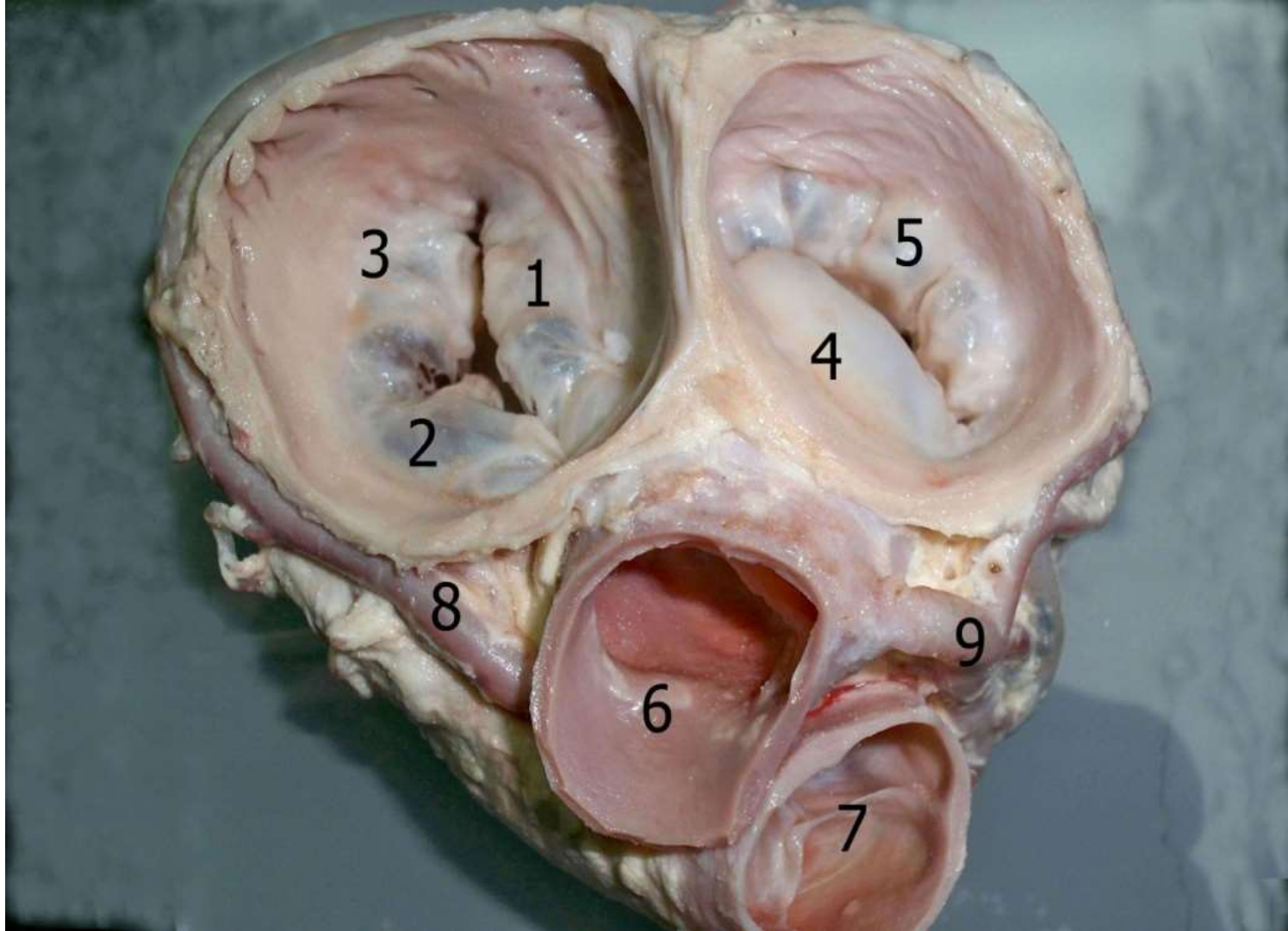
клапан – valva, який складається із стулок – cuspis.



Лівий шлуночок – ventriculus sinister



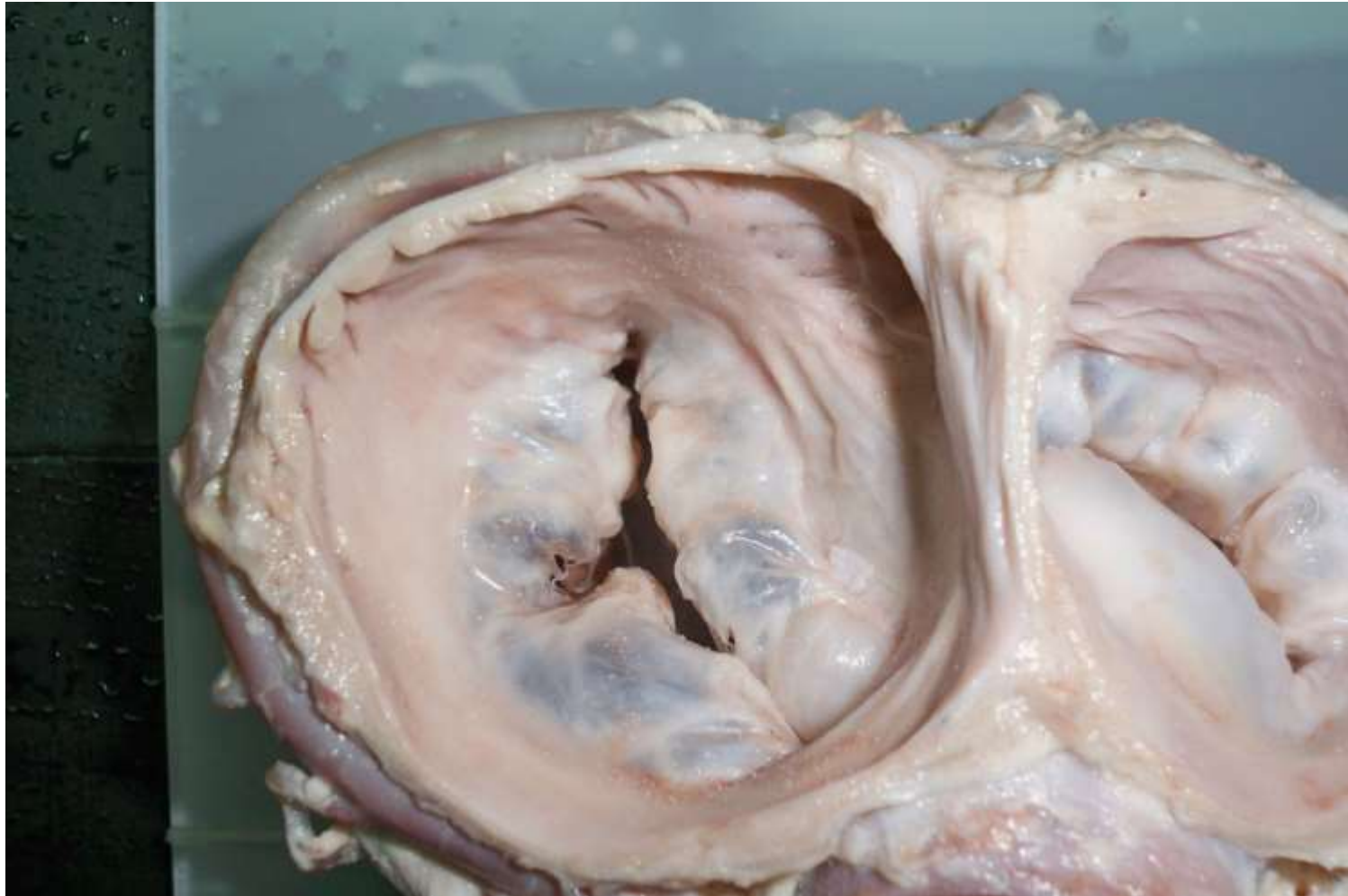
Клапани серця (вологий препарат): передсердно-шлуночковий лівий(4,5) і передсердно-шлуночковий правий (1,2,3) клапани, клапан аорти (6), клапан легеневого стовбура (7).



Двостулковий клапан - valva bicuspedalis або **мітральний** - valva mitralis, або **передсердно-шлуночковий лівий клапан** - valva atrioventricularis sinistra. **Складається з 2 стулок (cuspis)** – передньої і задньої.



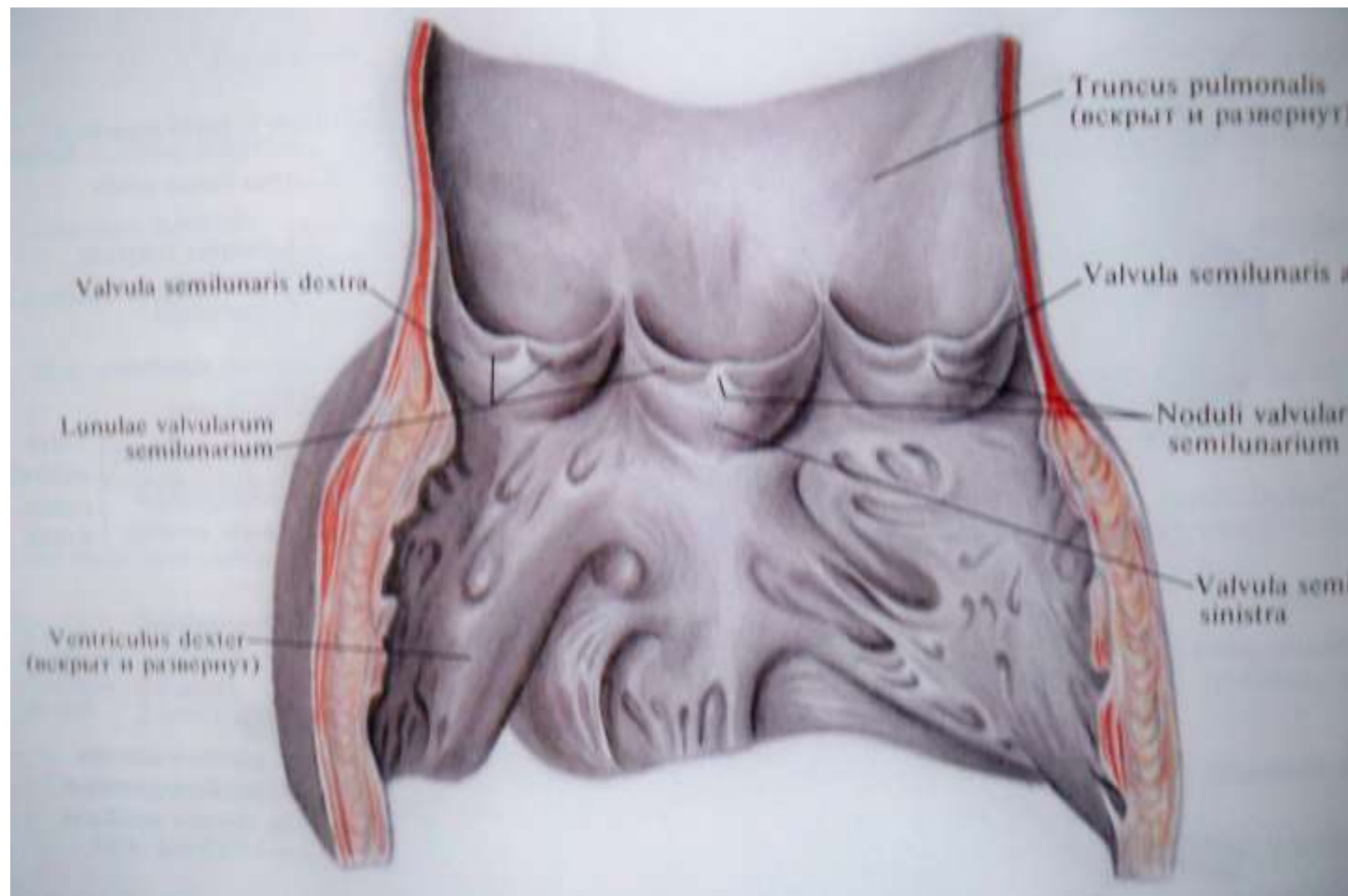
Тристулковий – valva tricuspedalis або передсердно-шлуночковий правий клапан – atrioventricularis dextra. Складається з 3 стулок (cusps):перегородкової, передньої і задньої.



Клапан аорти має 3 заслінки півмісяцевої форми - *cusps semilunaris posterior, dextra et sinistra*. На вільному краї заслінок розташовується вузлик. Між стінкою аорти і заслінкою утворюється пазуха (синус). На рівні правої і лівої пазухи починаються вінцеві артерії серця. Заслінки та вузлики товщі порівняно з такими же в клапані легеневого стовбура.



Клапан легеневого стовбура має 3 заслінки півмісяцевої форми - *cuspis semilunales anterior, dextra, sinistra*.



Штучний клапан серця

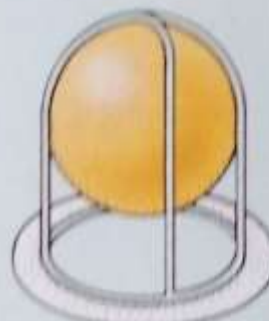
ЗАМІЩЕННЯ КЛАПАНІВ

Штучні клапани виготовляють з металу та пластмаси. Розрізняють кулькові та пелюсткові клапани. Обидва функціонують довго, але часто зумовлюють тромбоз, тому хворі потребують антикоагулянтної терапії. Клапани, з тканини людини або тварин менш стійкі, але рідше спричиняють тромбоз.

КУЛЬКОВИЙ КЛАПАН



Закритий



Відкритий



Модифікований тканинний клапан

Клапани виготовляють з тканин клапанів свині (див. угорі), трупів або тканин сухожилків хворого.

ПЕЛЮСТКОВИЙ КЛАПАН



Закритий



Відкритий

Фіброзний скелет серця

Правий та лівий фіброзні трикутники:

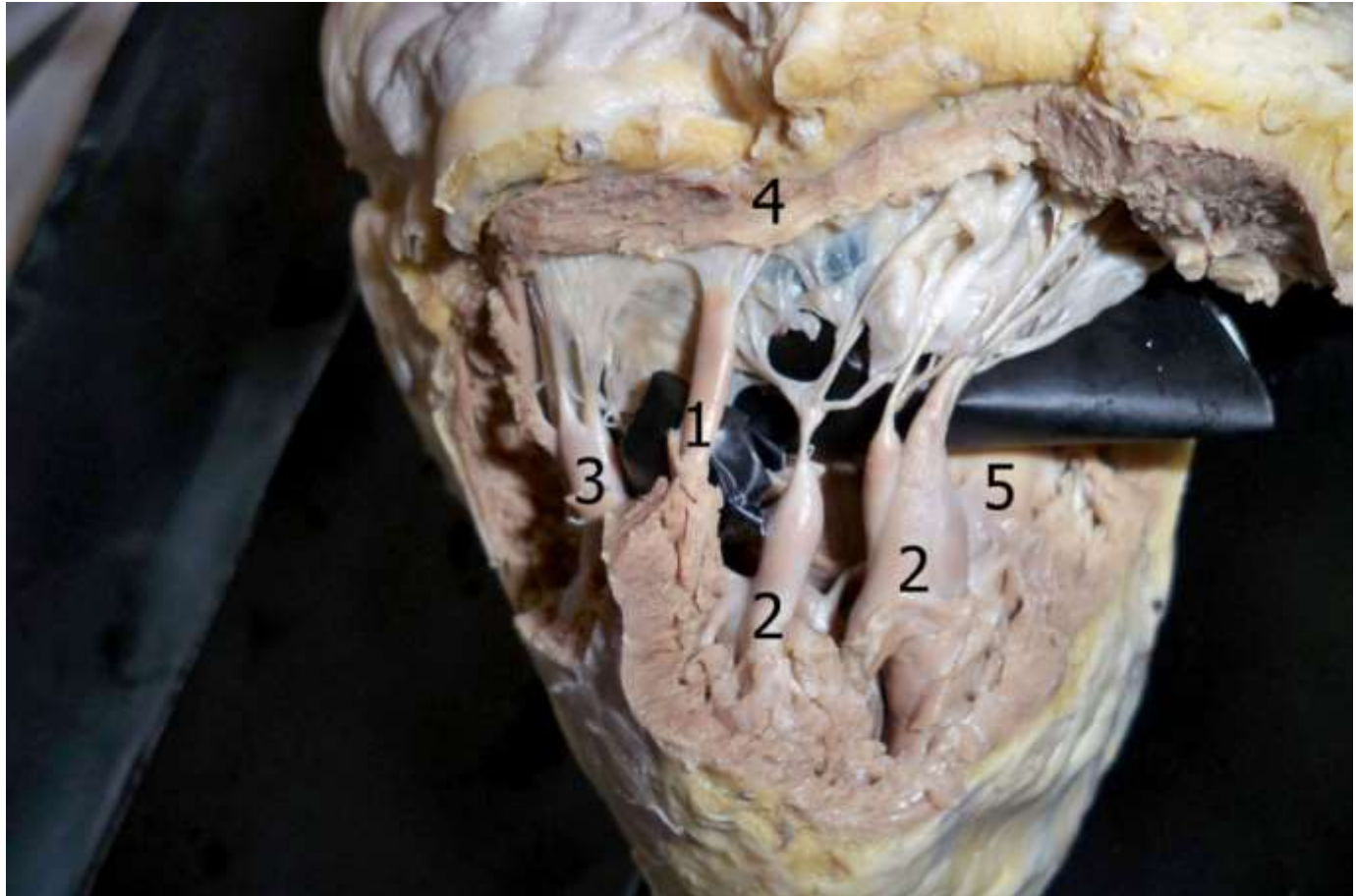
правий розташований між правим і лівим передсердно-шлуночковими отворами та задньою аортальною пазухою, а **лівий** - між лівим передсердно-шлуночковим отвором і лівою аортальною пазухою.

Дані трикутники дають початок правому та лівому фіброзним кільцям від яких починається **міокард** та клапани - **двостулковий і тристулковий;**

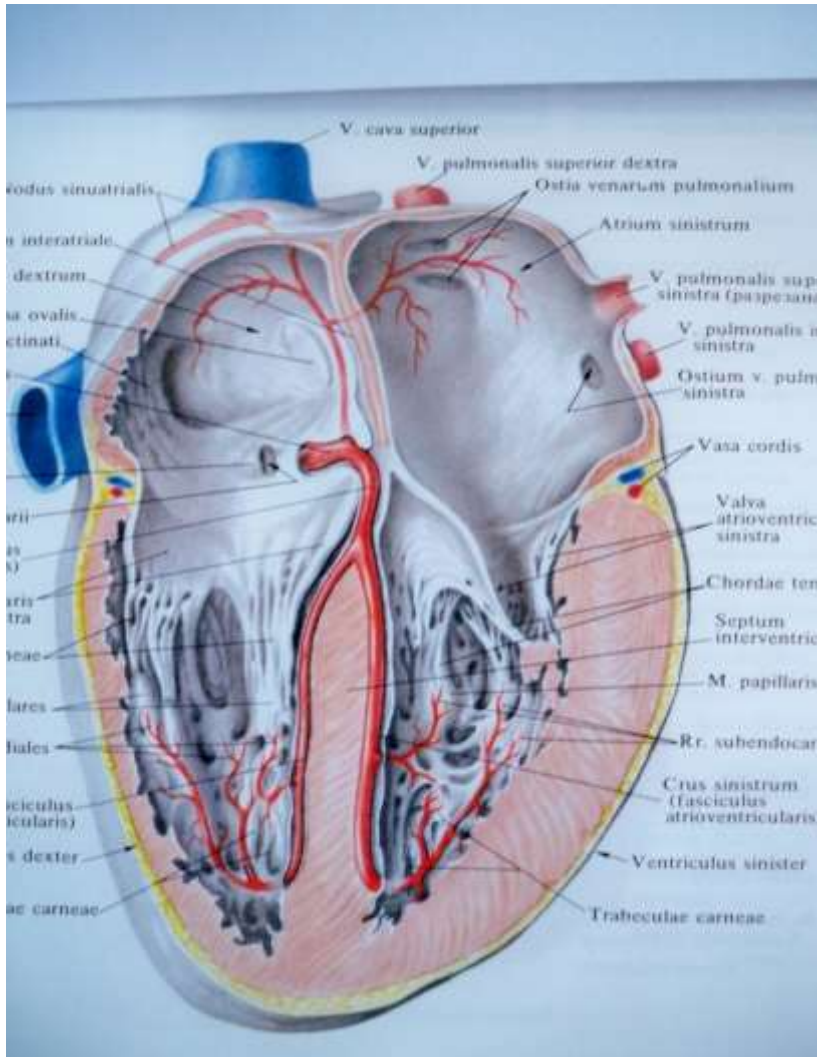
фіброзне кільце аорти,

фіброзне кільце легеневого стовбура.

Клапанний апарат серця: соскоподібні м'язи (1,2,3,5), справжні сухожилкові струни, клапани. Деякі автори відносять фіброзне кільце (4).



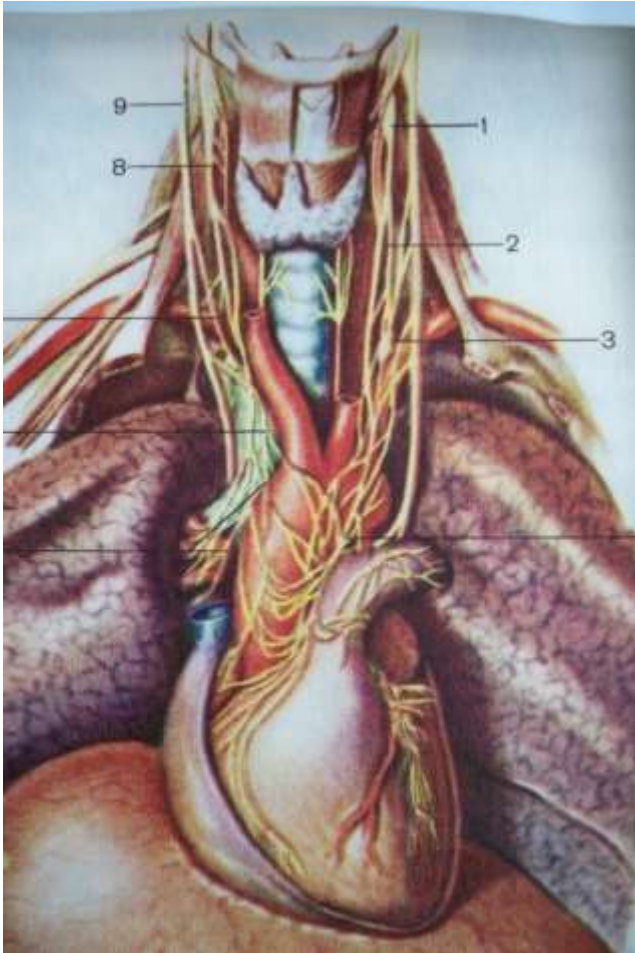
Провідна система серця



Представлена **атиповими** або **провідними** кардіоцитами, або **пейсмеркерними** клітинами.

- **Пейсмеркерна система серця:** пазухо-передсердний вузол, передсердно-шлуночковий вузол, передсердно-шлуночковий пучок, ліва і права ніжки пучка, волокна Пуркінє.
- **ЕКГ** – перевіряють провідну систему серця.

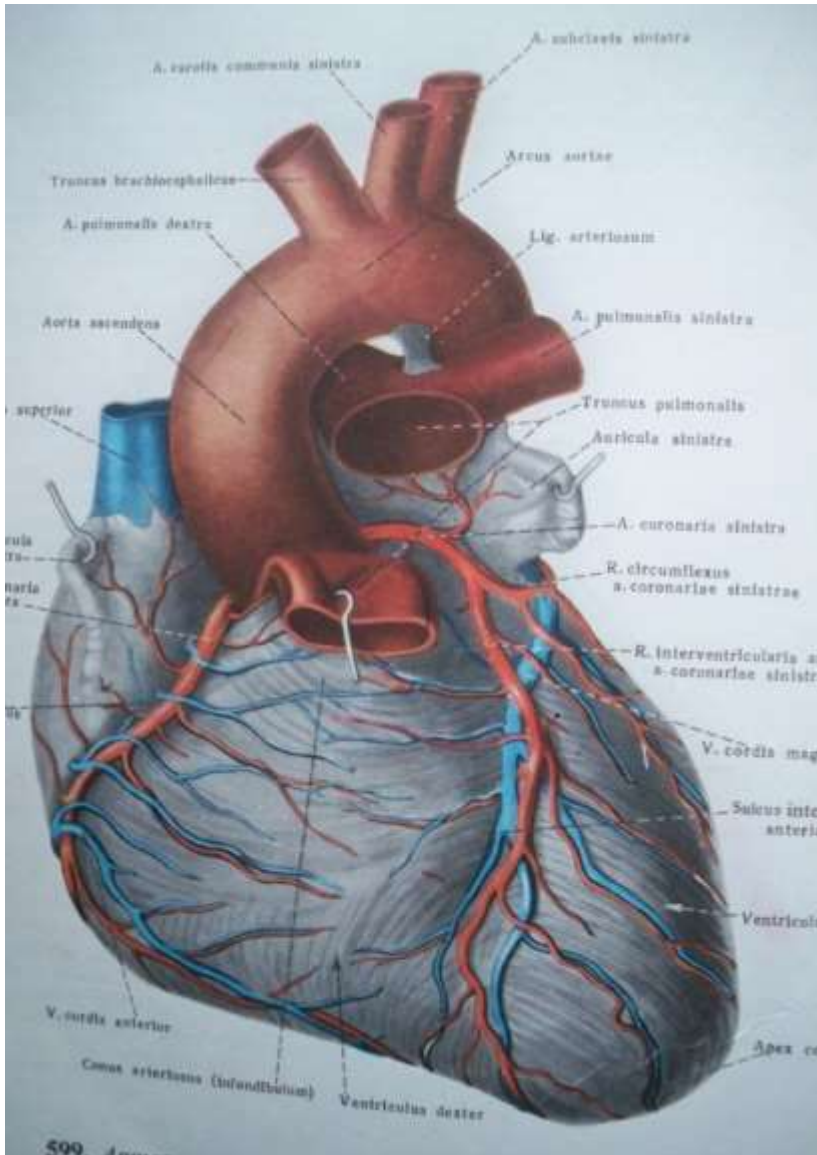
Іннервація серця



Грудне аортальне сплетення містить симпатичні і парасимпатичні нерви (X пара черепних нервів), які на серці утворюють **зовнішньосерцеве (екстрамуральне) нерве сплетення**. Дане сплетення поділяється на **поверхневе та глибоке**. **Поверхневе** сплетення розташовується між дугою аорти і легневим стовбуром, а **глибоке** між трахеєю і грудною частиною аорти. Симпатичні нерви посилюють серцеве скорочення (тахікардія), а парасимпатичні сповільнюють роботу серця (брадікардія).

Інтрамуральне (внутрішньосерцеве) сплетення серця В. П. Воробйов поділяє на **6**: 2 передніх повздожних, 2 задніх повздожних, **переднє сплетення передсердь**, **заднє сплетення лівого передсердя**.

Кровозабезпечення серця відбувається завдяки лівій та правій вінцевим артеріям.

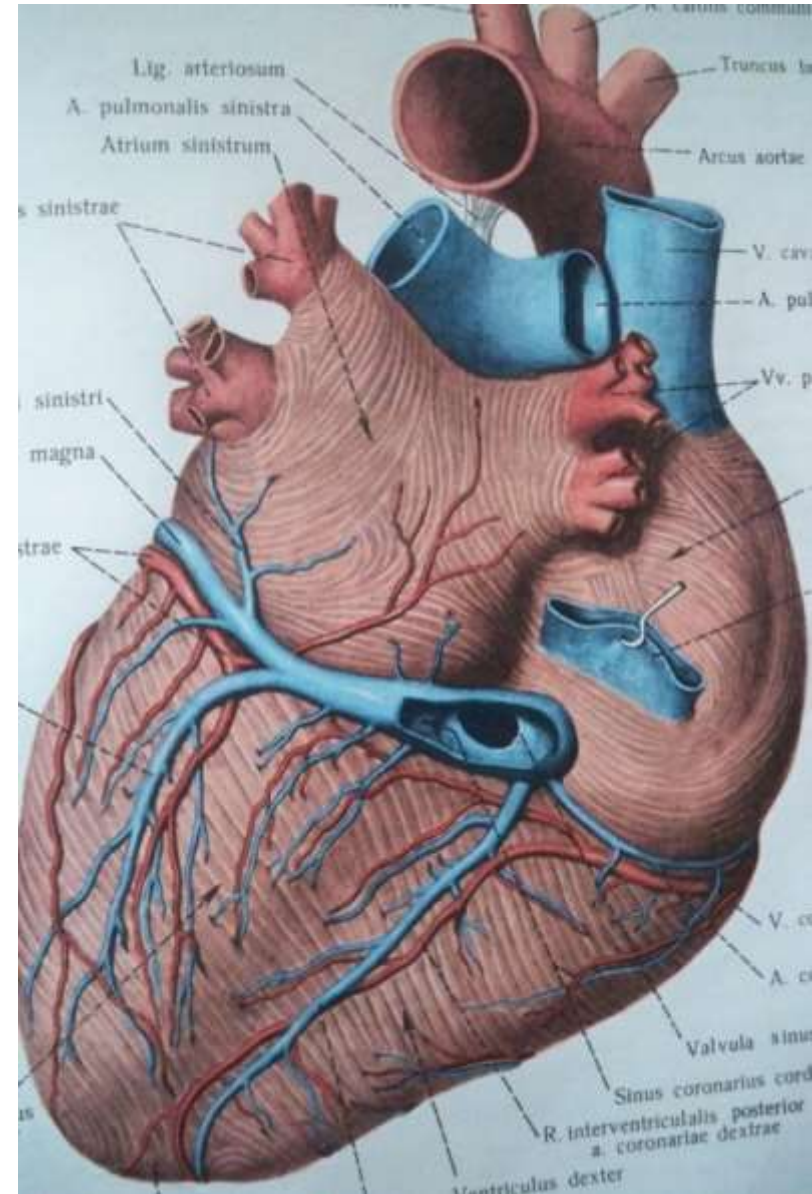


Вени серця

ВЕНОЗНА КРОВ ВІДТІКАЄ ВІД
СЕРЦЯ переважно у
ВІНЦЕВУ ПАЗУХУ ЧЕРЕЗ:

- велику вену серця
- середню вену серця
- малі вени серця
- косу вену лівого передсердя
- задню вену лівого шлуночка

Найменші і передні вени
серця безпосередньо відкриваються
в порожнину правого передсердя.



При коронарній недостатності

Аортокоронарне
шунтування серця

Стенування коронарних
судин



Стенування коронарних судин

Склад:

волокнисто-оптична трубка,
ангіопластичний балон,
стен, вакуумний пристрій.

Паклітаксель – це речовина
отримана з кори тихоокеанського
тіса і має унікальні цитостатичні
властивості

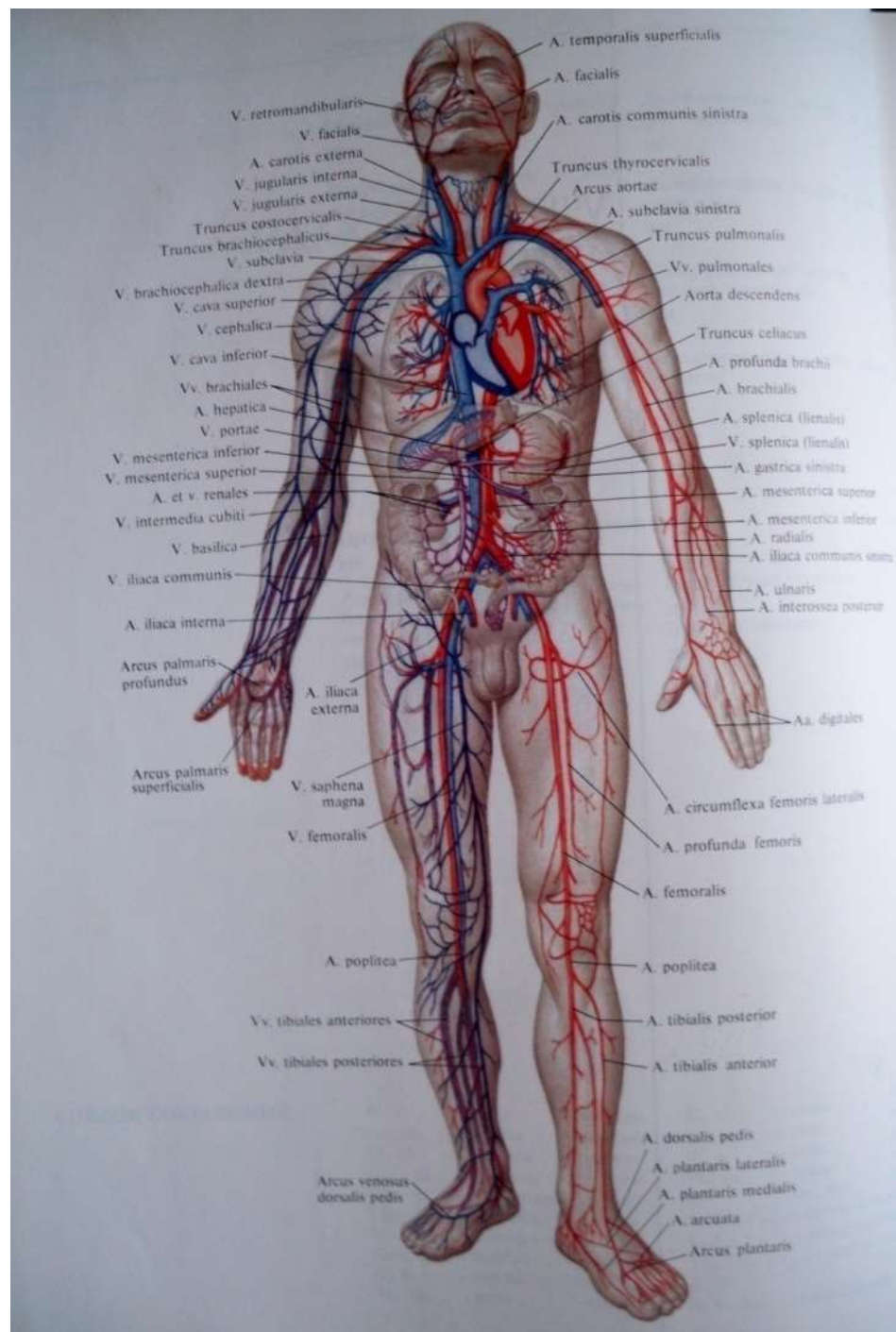
(сповільнює ділення клітин гладких
м'язів).

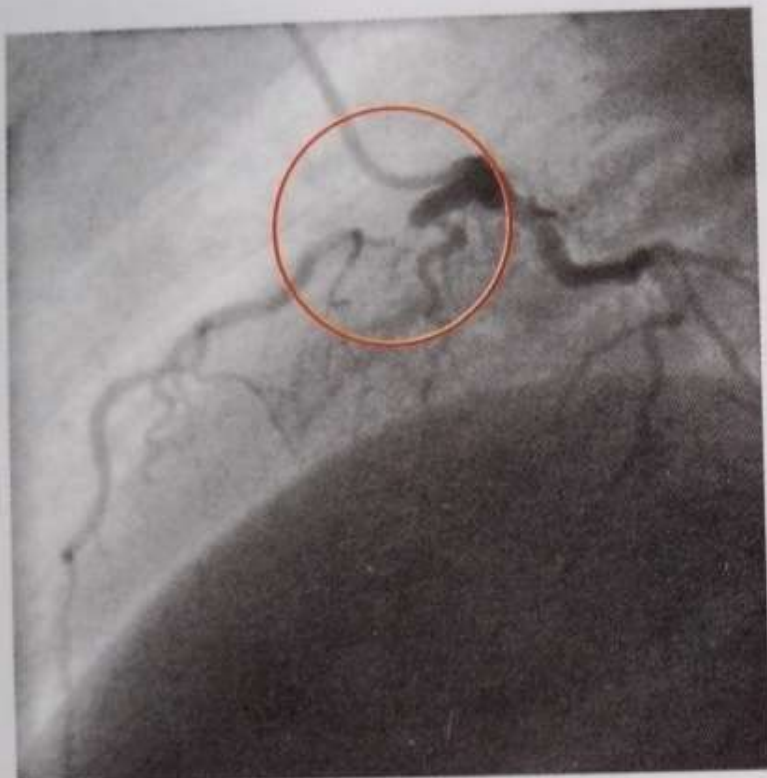
Тому стени є з медичним покриттям і
без нього.



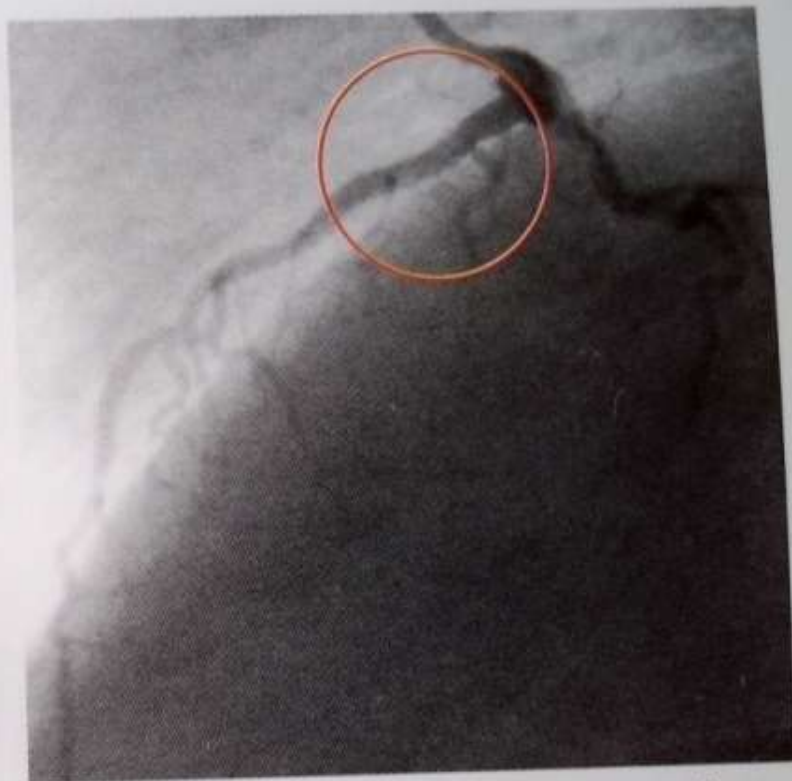
Перед стенозуванням
виконують хворому
аортокоронарограму
(контрастна речовина)

Стен через стегнову
артерію проводять до
аорти, далі в ліву чи
праву коронарну
артерію, потім по її
гілках і вставляється
стен в звужену судину.





Коронарограмма больного А.
(мужчина, 52 года)
со стенозом в передней
межжелудочковой ветви
левой коронарной артерии
(ПМЖВ ЛКА)



Коронарограмма больного А.
(мужчина, 52 года) после
проведения стентирования.
В пораженный сегмент
установлен стент TAXUS™
Express2™ 3.5 мм x 20 мм.

Дефібриляція серця



Кардіотест (лабораторія в кишені)

**3 краплі крові з пальця, 2 краплі буферу (містить антитіла до тропоніну).
(- негативний, - - позитивний тест). При інфаркті у кров потрапляє
серцевий білок - тропонін І.**

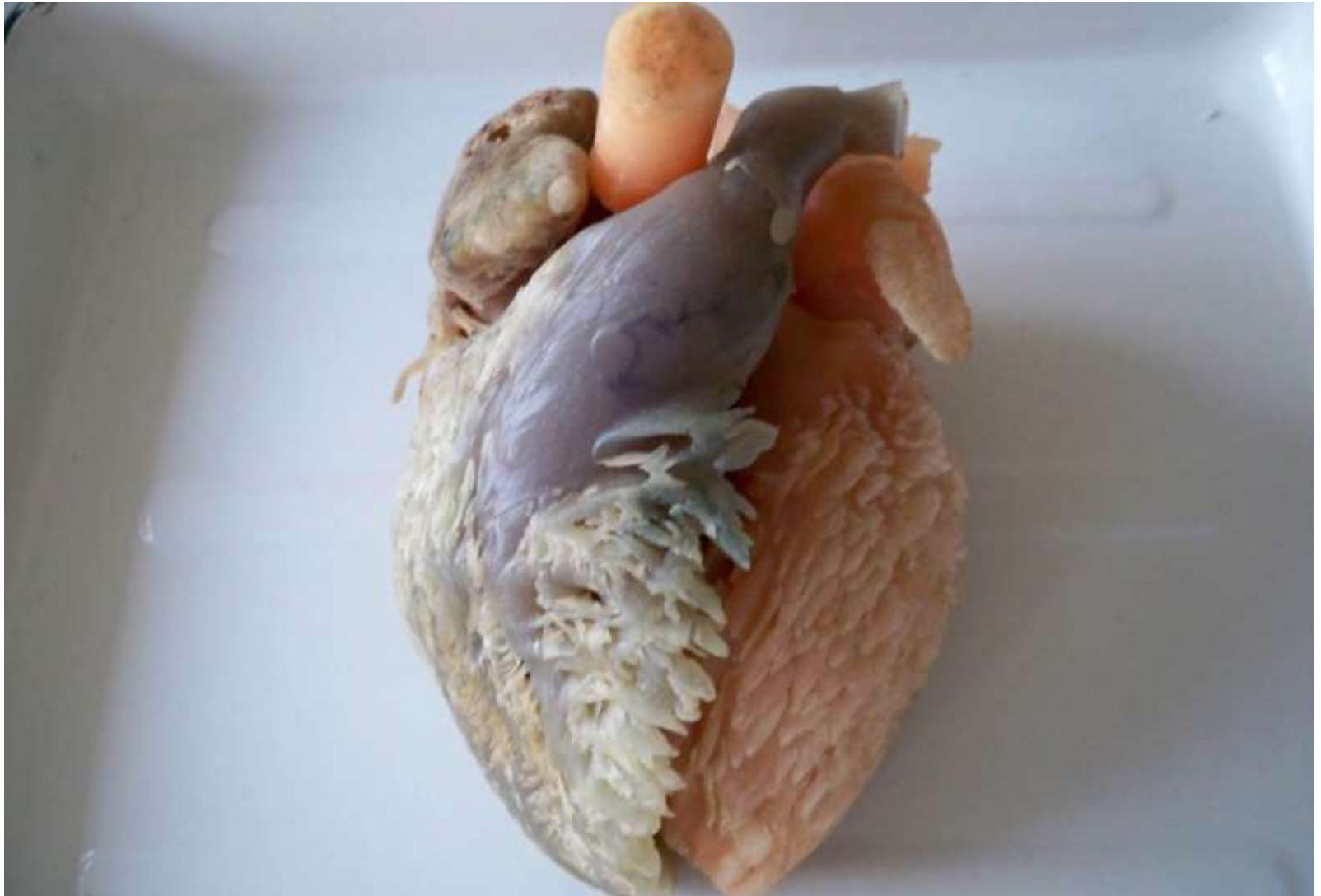


Рентгенанатомія серця



- Визначають форму, границі, розміри, положення.

Ліве та праве серце



Дякую за увагу!