

Розділ 11.1. БУДОВА СЕРЦЯ

Серце – чотирикамерний порожнистий орган, центральна частина кровоносної системи. Воно розташоване в грудній порожнині між легенями позаду грудини над діафрагмою. Серце дорослої людини має масу 250–300 г. Розмір серця людини приблизно відповідає розмірам її стиснутого кулака. Довжина – 12-15 см, ширина – 8-11- см. Серце складається з **лівого передсердя і лівого шлуночка, правого передсердя і правого шлуночка**. Передсердя і шлуночки відділені одні від одних передсердно-шлуночковою перегородкою, що має отвір, через який кров з передсердь надходить у шлуночки.

У процесі скорочення серце перекачує кров з венозного в артеріальне судинне русло. Праве передсердя отримує кров з трьох вен – верхньої порожнистої вени, коронарного синуса і нижньої порожнистої вени. З правого шлуночка кров надходить у легеневий стовбур, який ділиться на дві праві і дві ліві легеневі артерії. Ліве передсердя отримує кров, збагачену киснем, з чотирьох легеневих вен. З лівого шлуночка кров надходить в аорту. Однобічний рух крові, що перекачується серцем, забезпечується скороченням серцевої мускулатури і системою клапанів.

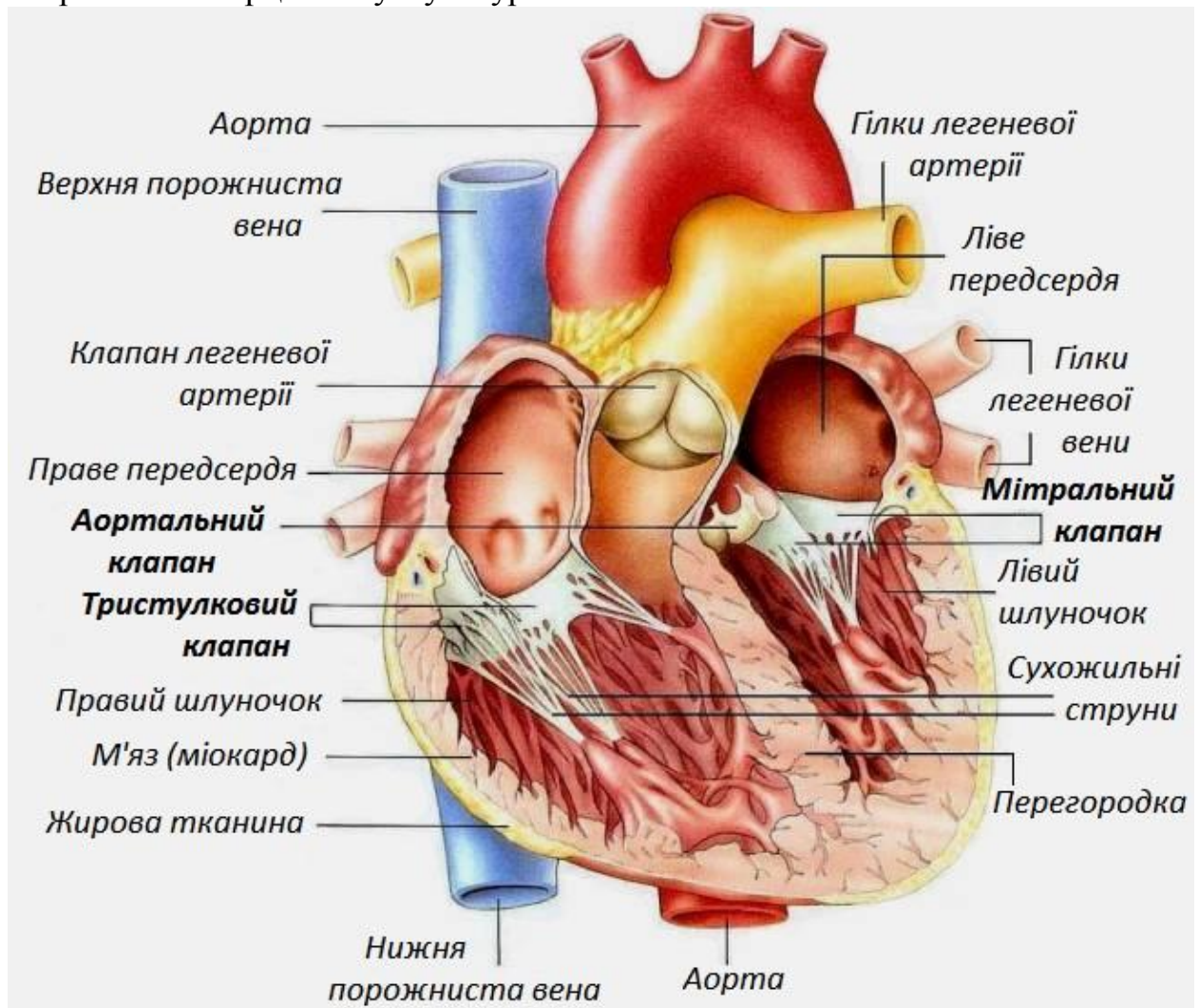


Рис. 1. Будова серця

По краях передсердно-шлуночкового отвору розташовані **стулчасті клапани**: у правій половині – *тристулковий*, у лівій – *двостулковий* (мітральний клапан). Кожна стулка являє собою вирости ендокарда. До зовнішнього (вільного) краю стулок прикріплюються сухожильні нитки. Протилежним кінцем нитки прикріплені до верхівок сосочкових м'язів шлуночків. Стулчасті клапани забезпечують односторонню течію крові з передсердь у шлуночки. В усті легеневого стовбура й аорти розташовано по три **півмісяцеві клапани** (*аортальний та легеневий*). Вони мають форму кишень, увігнутість яких повернена у просвіт судин. Півмісяцеві клапани перешкоджають зворотній течії крові з аорти і легеневого стовбура в шлуночки.

Стінка серця складається з трьох шарів: **ендокарда, міокарда і епікарда**. Біля основи серця епікард переходить в навколосерцеву сумку – **перикард**.

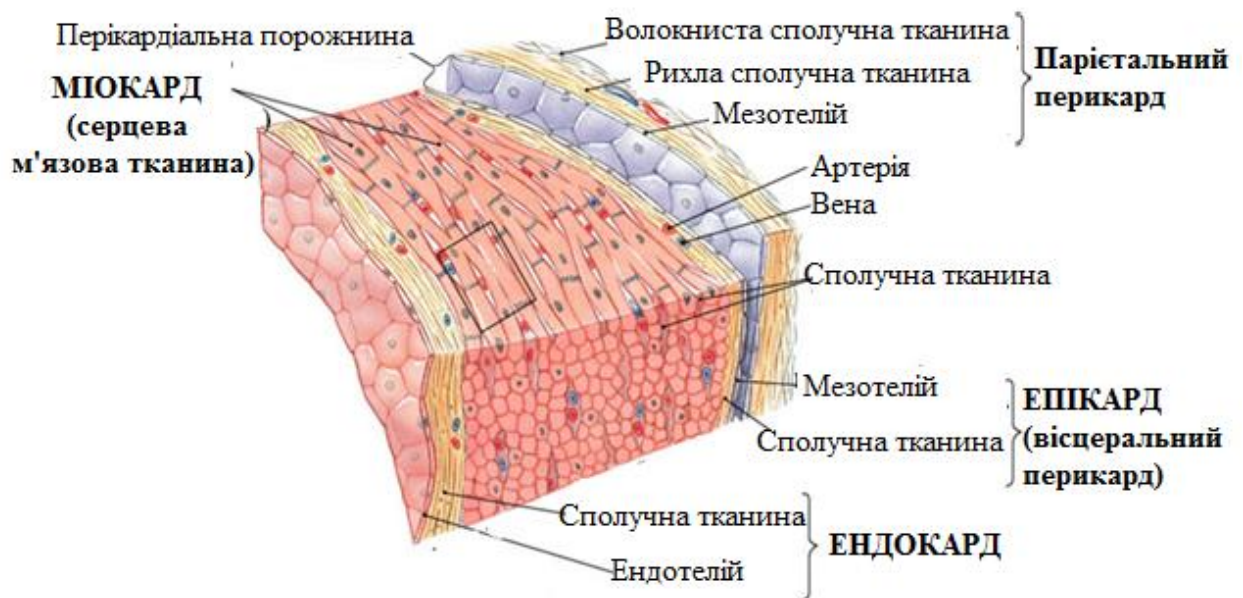


Рис.2. Будова стінки серця

Перикард – двошаровий «сумка», яка оточує серце. Зовнішній шар – щільна волокниста сполучна тканина, внутрішній – плоский епітелій. Перикард має два листки: вісцеральний і парієтальний.

Епікард – зовнішній шар серця, являє собою серозну оболонку, основа якої – пухка сполучна тканина. Клітини епікарда виробляють серозну рідину, що зменшує тертя. Між епікардом і перикардом знаходиться порожнина, заповнена серозною рідиною. Таким чином, серце цілком ізольоване від сусідніх органів (легені).

Міокард — серцевий м'яз, складається з кардіоміоцитів. За будовою вони схожі на скелетний м'яз. Між двома сусідніми міоцитами є вставні диски. Вони утворені двома суміжними мембранами (нексус) і забезпечують тісний контакт між клітинами. За допомогою вставних дисків міоцити збираються в комплекси або волокна. У міокарді розрізняють три види

кардіоміоцитів: типові – скорочувальні, атипові, що складають провідну систему серця та секреторні – виділяють натрійуретичний гормон. Загалом будова атипових кардіоміоцитів повторює будову клітин скорочувального міокарда. Разом з тим вони більші за розміром, містять менше міофібрил і мітохондрій і значно більшу кількість глікогену. Ці клітини в людини містять велику кількість гліколітичних ферментів і зменшену кількість ферментів аеробного окиснення. Клітини провідної системи більше стійкі до кисневого голодування (гіпоксії), ніж клітини скорочувального міокарда.

Між сусідніми м'язовими волокнами проходять сполучні волокна, що забезпечують скорочення міокарда як єдиного цілого. Міокард передсердь має два шари – *зовнішній циркулярний* (загальний для обох передсердь) і *внутрішній поздовжній* (для кожного передсердя свій). Шлуночки мають три шари: зовнішній – *косий*, середній – *кільцевий* і внутрішній – *поздовжній*, який дає сосочкові м'язи. Міокард шлуночків набагато товстіший, причому міокард лівого товстіший стінки правого, тому що лівий шлуночок виконує більшу роботу.

Ендокард складається із сполучної основи з великою кількістю еластичних і гладком'язових волокон, поверхня, повернута усередину порожнини серця, покрита ендотелієм. Складки ендотелію утворюють стулчасті і півмісяцеві клапани.

ФУНКЦІ СЕРЦЯ

Головна функція – **нагнітальна** – перекачування крові з венозної системи в артеріальну

1. Генерація кров'яного тиску

Скорочення серця виробляють кров'яний тиск, який забезпечує рух крові по кровоносних судинах

2. Напрямок руху крові

Серце відокремлює малий і великий кола кровообігу і забезпечує оксигенацію крові, що тече до тканин

3. Забезпечення одностороннього кровотоку

Клапани серця забезпечують односторонній потік крові через серце і кровоносні судини

4. Регуляція кровопостачання

Зміни сили скорочень серця регулюють кровопостачання тканин в залежності від зміни їх метаболічних потреб (під час відпочинку, фізичної активності, при зміні положення тіла)

5. Ендокринна функція

Міоцити передсердь секретують натрійуретичний гормон, який регулює артеріальний тиск, екскрецію натрію і хлору нирками, секретію реніну