



**ПРОФЕСОР КАФЕДРИ
КАРДІОЛОГІЇ ТА
ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ДІАГНОСТИКИ
ДОЛЖЕНКО
МАРИНА
МИКОЛАЇВНА**

**СТРЕС-ЕХОКАРДІОГРАФІЯ
З ДОБУТАМІНОМ**

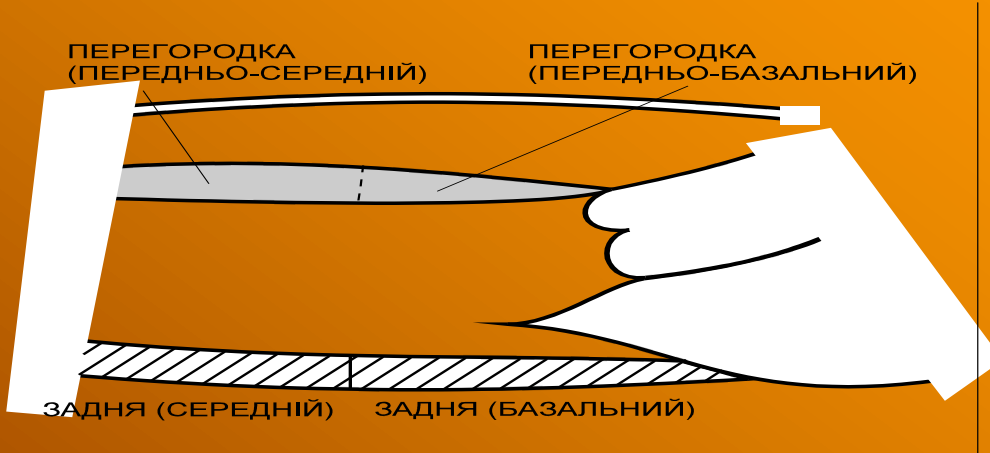


ОСНОВНІ ПОКАЗАННЯ ДО ПРОВЕДЕННЯ СТРЕС-ЕХОКАРДІОГРАФІЇ ІЗ ДОБУТАМІНОМ

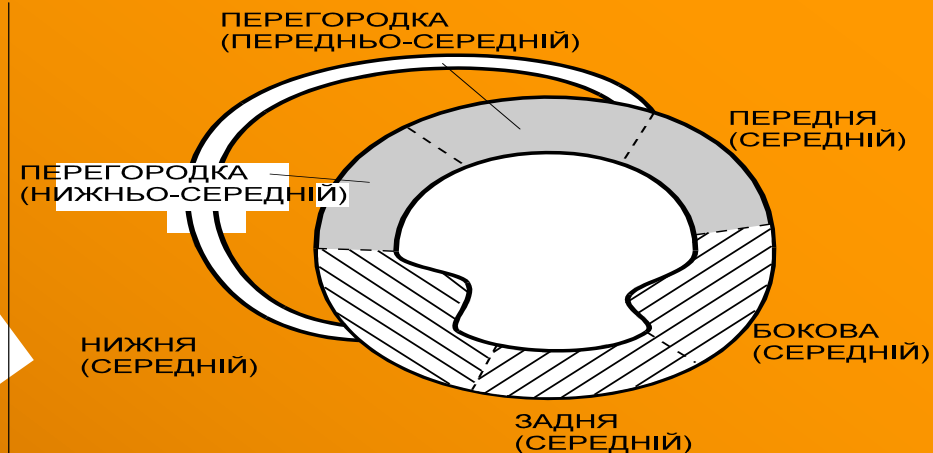
- 1. Підозра на ІХС.**
- 2. Неінформативний тест з фізичним навантаженням.**
- 3. Оцінка ішемічної реакції до і після реваскуляризації у хворих на ІХС.**
- 4. Оцінка поширеності ішемії і виявлення прихованої ішемії у хворих на ІХС.**
- 5. Визначення прогнозу у хворих після інфаркту міокарда.**
- 6. Оцінка пов'язаного з ішемією серця ризику перед значними хірургічними втручаннями.**
- 7. Виявлення життєздатного міокарда в зоні порушеного кровопостачання.**

ПРОТИПОКАЗАННЯ ДО ПРОВЕДЕННЯ СТРЕС-ЕХОКАРДІОГРАФІЇ З ДОБУТАМІНОМ

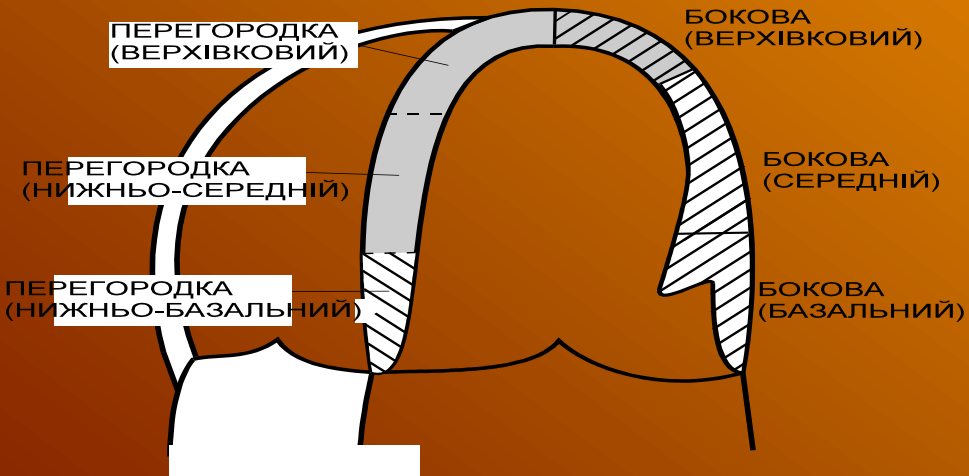
- 1. Гострий інфаркт міокарда (< 6 днів).**
- 2. Нестабільна стенокардія.**
- 3. Виражені клапанні стенози.**
- 4. Виражена серцева недостатність (III-IV ФК за NYHA).**
- 5. Важкі, загрозливі життю тахіаритмії, ФП.**
- 6. Гіпертрофічна обструктивна кардіоміопатія та обструкція вихідного тракту лівого шлуночка.**
- 7. Гострий пери-, міокардит, ендокардит.**
- 8. Розшаровуюча аневризма аорти.**
- 9. Гіперчутливість до добутаміну.**
- 10. Високий артеріальний тиск (понад 180/100 мм рт.ст.).**
- 11. Важкі соматичні захворювання.**
- 12. Вік понад 70 років.**



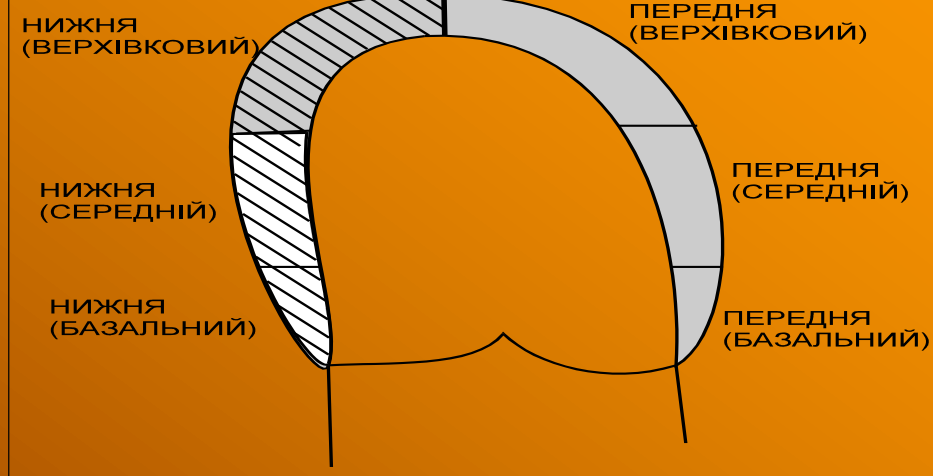
Зображення по довгій осі лівого шлуночка (з парастернального підходу)



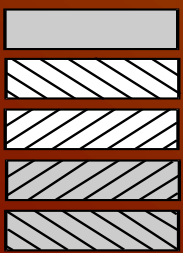
Зображення з парастернального підходу по короткій осі лівого шлуночка (на рівні папілярних м'язів)



Чотирикамерне зображення (з верхівкового підходу)



Двокамерне зображення (з верхівкового підходу)



- БАСЕЙН ПЕРЕДНЬОЇ НИСХІДНОЇ ГІЛКИ ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ
- БАСЕЙН ПРАВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ
- БАСЕЙН ОГИНАЮЧОЇ ГІЛКИ ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ
- ЗМІШАНИЙ БАСЕЙН ПЕРЕДНЬОЇ НИСХІДНОЇ ТА ОГИНАЮЧОЇ ГІЛОК ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ
- ЗМІШАНИЙ БАСЕЙН ПЕРЕДНЬОЇ НИСХІДНОЇ ГІЛКИ ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ ТА ПРАВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ

Інтерпретація регіональної скоротливості під час СЕД

Скоротливість сегмента			Інтерпретація
Стан спокою	Низькі дози	Високі дози	
Нормальна	Нормальна	Нормальна	Нормальна
Нормальна	Без змін/погірш.	Погіршення	Ішемічна
Патологічна	Покращання	Погіршення	Ішемічна (двофазна)
Патологічна	Покращання	Покращання	Життєздатна/неішемічна
Патологічна	Без змін	Без змін	Інфарктна

Протокол стрес-ехокардіографії з добутаміном включає введення добутаміну у дозах 5, 10, 20, 30 і 40 мкг/кг/хв протягом 3 хвилин на кожному етапі під постійним контролем ЧСС. 250 мг добутаміна розчинюється у 50 мл фізіологічного розчину (в 1 мл розчину міститься 5 мг добутаміна). Доцільно користуватися наступним розрахунком швидкості введення препарату:

Доза добутаміна (МКГ/КГ/ХВ)	Швидкість введення добутаміна			
	Маса хворого 60-75 кг		Маса хворого 85-100 кг	
	мл/год	крапель/хв	мл/год	крапель/хв
5	3.6-4.5	1.2-1.5	5.1-6	1.7-2
10	7.2-9	2.4-3	10.2-12	3.4-4
15	10.8-13.5	3.6-4.5	15.3-18	4.1-6
20	14.4-18	4.8-6	20.4-24	6.8-8
30	21.6-27	7.2-9	30.6-36	10.2-12
40	28.8-36	9.6-12	40.8-48	13.6-16

При неможливості досягнення субмаксимальної ЧСС навіть при максимальній швидкості введення добутаміна, хворим додається атропін. **Атропін** вводиться болюсно, по **0.25 мг кожну** хвилину до максимальної дози 1 мг, на фоні триваючого введення добутаміна. Введення атропіну протипоказане хворим з вузькокутовою глаукомою, міастенією гравіс, обструктивною уропатією або обструктивними захворюваннями шлунково-кишкового тракту. В кінці кожного етапу введення добутаміна записується АТ і ЕКГ. Двомірне ехокардіографічне зображення (парастернальний підхід по довгій та короткій осях і верхівковий підхід, чотирьох- і двокамерне зображення) записується на відеомагнітофон у стані спокою, після закінчення кожного етапу і через п'ять хвилин після закінчення інфузії препарату.

Діагностичні критерії позитивної проби:

- виникнення патологічної скоротливості міокарда або погіршення вже існуючої патологічної скоротливості, що виявляється при двомірній ехокардіографії не менш ніж в одному сегменті.
- значуща ішемічна депресія (понад 1 мм на відстані 60 мс від точки J) або підйом сегмента ST на ЕКГ.
- збільшення кінцево-сistolічного об'єму.

Критерії припинення проби

- Досягнення максимальних доз добутаміна і атропіну.
- Досягнення субмаксимальної ЧСС $[(220 - \text{вік}) \cdot 0,85]$ для чоловіків і $[(200 - \text{вік}) \cdot 0,85]$ для жінок.
- Поява виражених побічних ефектів.
- Поява приступу стенокардії.
- Виражена артеріальна гіпертензія (понад 240/120 мм рт.ст.).
- Зниження систолічного артеріального тиску понад 40 мм рт.ст.
- Виражені аритмії (часта шлуночкова екстрасистоля, шлуночкові і надшлуночкові тахікардії).

Побічні ефекти інфузії добутаміна кардіальні і екстракардіальні.

- 1. Важкість у грудях, відчуття приливу, жару, парестезії, нудота, біль голови, тремтіння відмічаються в 33% випадків і не вимагають припинення інфузії препарату.**
- 2. Гіпотонія (внаслідок вазовагальних рефлексів, гіповолемії, ішемії, надмірної стимуляції бета2-рецепторів або динамічної обструкції вихідного тракту лівого шлуночка) виникає в 4-20% випадків. минає протягом 1-5 хвилин після припинення проби і не є ознакою коронарного атеросклерозу чи предиктором гіршого прогнозу, на відміну від гіпотонії під час проби з фізичним навантаженням.**
- 3. Серед аритмій в 10% випадків реєструються мономорфні і поліморфні шлуночкові і надшлуночкові екстрасистоли.**
- 4. Нестійка шлуночкова тахікардія відмічається в 3% випадків, надшлуночкові тахікардії або пароксизми фібриляції передсердь – в 2% випадків.**
- 5. може виникати ритм із АВ-сполучення.**
- 6. зустрічаються частотно-залежна минуща блокада правої чи лівої ніжок пучка Гіса, синусова брадикардія.**
- 7. Для купірування побічних явищ використовують внутрішньовенне введення бета-блокатора (0.1% розчин пропранололу).**