



***Тканинний доплер і аневризма
лівого шлуночка: нові можливості
чи нові обмеження***

**Проф. д. мед. н. Долженко М.М.
Аспірант Носенко Н.М.**

Київ 2009



Зміст доповіді:



- Актуальність.
- Діагностика післяінфарктної аневризми лівого шлуночка (ПІ АЛШ).
- Тканинний доплер при даній патології.
- Тканинний доплер “За” і “Проти”.
- Систолічна дисфункція у пацієнтів з післяінфарктною аневризмою лівого шлуночка по даним тканинного доплера.
- Висновки.

Актуальність:



- Поширеність ПІ АЛШ у пацієнтів перенесших інфаркт міркарда складає від 10% до 35%.
- Вираженість клінічних проявів ХСН, тяжкість декомпенсації серцевої діяльності залежать від ступеня порушення глобальної систолічної функції лівого шлуночка (ЛШ), наявності діастолічної дисфункції, процесів ремоделювання ЛШ. ПІ АЛШ включає в себе всі вище вказані патогенетичні ланки.
- Наявність ПІ АЛШ значно погіршує прогноз та якість життя пацієнтів.

Діагностика ПІ АЛШ:

- ◆ За змінами по ЕКГ .
- ◆ Діагностика ПІ ЛШ та дисфункції міокарда за допомогою трансторакальної еходоплерографії (ЕхоКГ).
- ◆ Діагностика постінфарктної аневризми ЛШ за допомогою мультиспіральної КТ.
- ◆ Проведення коронаровентрикулографії (КВГ).



КВГ: діастола.



КВГ: систола.

Трансторакальна ЕхоКГ



Тромбована аневризма ПІ АЛШ:



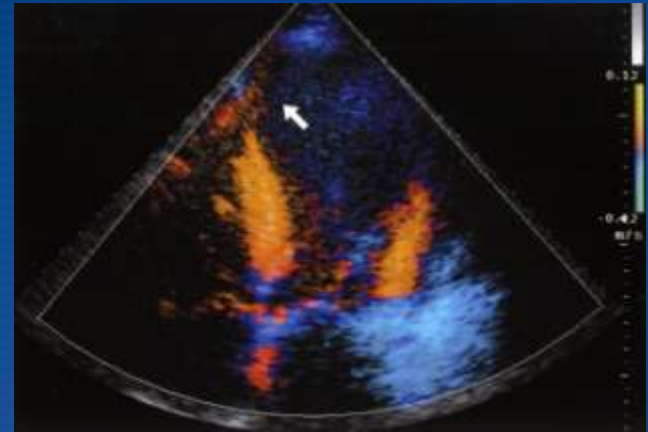
Тканинний доплер при ПІ АЛШ

- Кольоровий двомірний режим.

Відображає сумарну швидкість руху міокарда.

Найкраща просторова роздільна здатність.

Алгоритм аналізу даного режиму аналогічний аналізу кольорових доплерограм кровотоку.

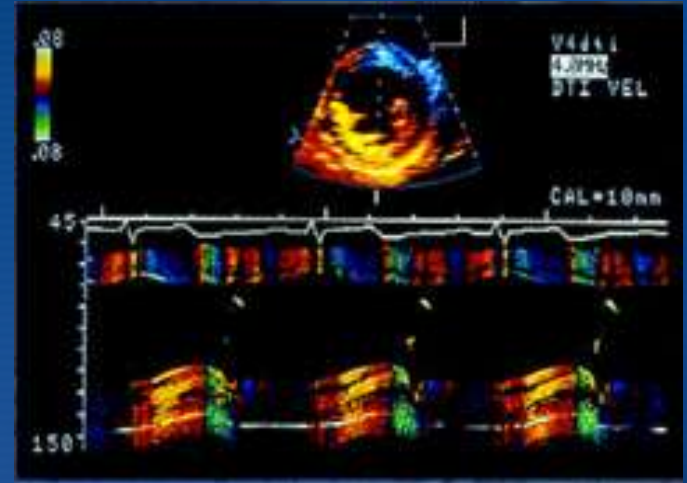


- Аневризма верхівки з залученням дистальних сегментів бокової стінки та міжшлуночкової перетинки

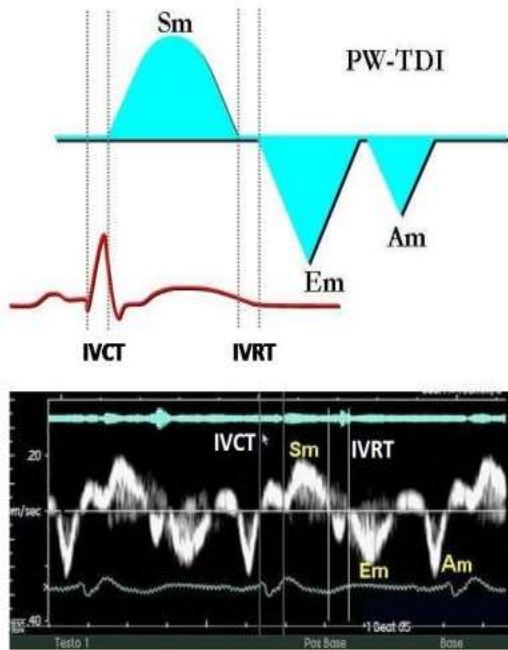
Тканинний доплер при ПІ АЛШ

- Кольоровий М - режим.

Найкраща розгортка у часі, але інформація про швидкості та їх напрямки відображається тільки у межах однієї лінії сканування. У нормі характерна наявність трьох яскравих полос – систолічної та двох діастолічних.



Тканинний доплер при ПІ АЛШ

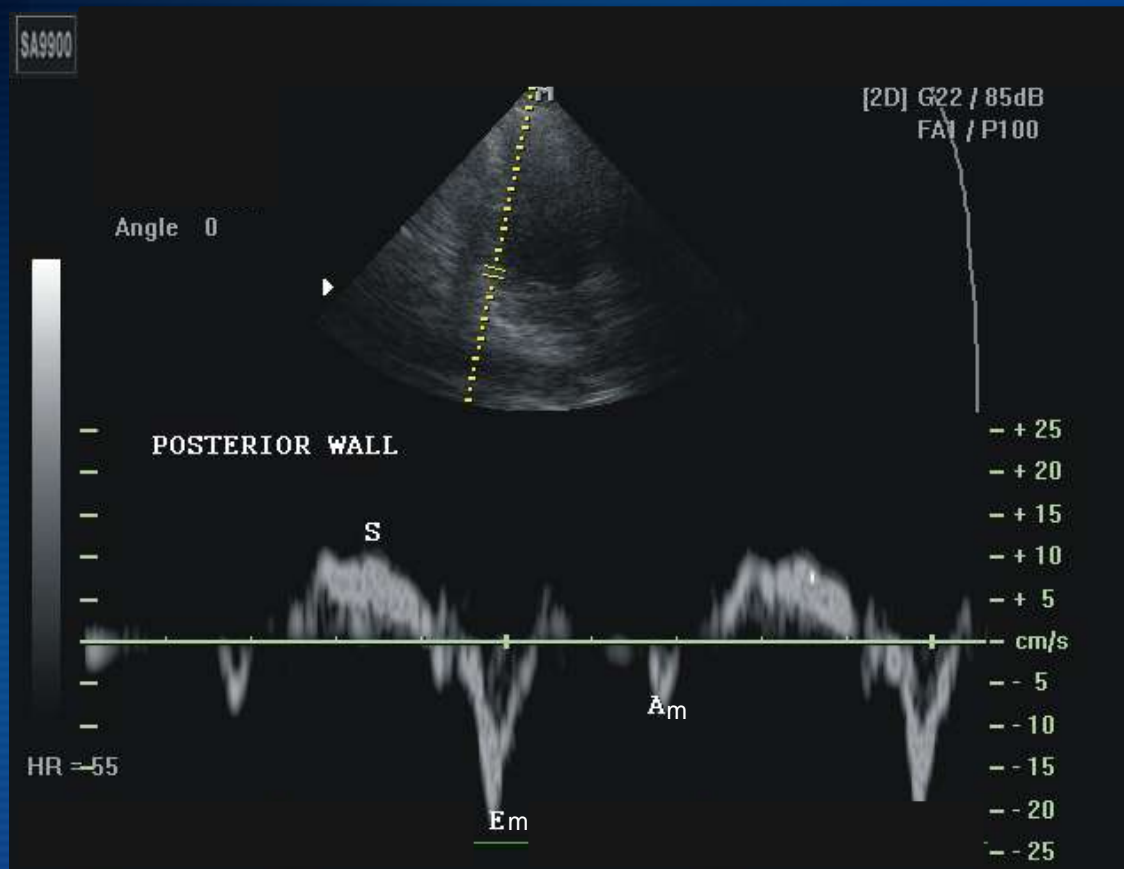


- Імпульсно-хвильовий режим.

Дозволяє визначити максимальну швидкість руху тканини на спектрограмі в конкретній зоні інтересу, у місці розташування контрольного об'єму.

Реєстрація доплерівського сигналу із верхівкових позицій відображає вектор повздовжнього скорочення, обумовленого скороченням субендокардіальних слоїв міокарда, так як вектор скорочення циркулярних скорочень лежить під кутом 90° .

Імпульсно-хвильовий режим.



S_m – систолічна хвиля; E_m – рання діастола;
 A_m – систола передсердь

Яка діагностична користь та цінність використання ТД у пацієнтів із ПІ АЛШ?

Тканинний доплер (ТД)

- Систолічні швидкості руху ФК атріовентрикулярних клапанів корелюють з глобальною скоротливістю шлуночків ^{1, 2}.
- Відновлення глобальної скоротливої функції лівого шлуночка по даним ТД у хворих на гострий інфаркт міокарда з елевацією сегмента ST після адекватної реперфузії міокарда відбувається раніше, ніж глобальної систолічної функції ³.
- ТД може бути використаний для визначення ішемії і життєздатності міокарда. Sm (яка корелює із зниженням кровотоку міокарда), а також Em/Am інверсія спостерігається через декілька секунд, після оклюзії ЛК *.
- Sm > 5,4 см прогнозує фракцію викиду лівого шлуночка 50% (чутливість 88%, специфічність 97%) для здорових та для пацієнтів з дилатацією камер серця **.

¹ - Alam M., et al. J Am Soc Echocardiogr. -1999 ;

² - Elnoamany M., et al. European Journal of Echocardiogr.-2006;

³ - К.М. Амосова з співавт. Серце і судини -2008;

* Rodolfo Citro et al. Cardiovasc.Ultrasound -2008

** Fukuda K, et al. J Am Soc Echocardiogr- 1998 -

Тканинний доплер (ТД)

- Значення E / E_m відповідає ТЗЛА (тиск заклинювання легеневої артерії, і можуть бути співставлені з рівнями плазменної BNP, для виявлення підвищеного тиску наповнення лівого шлуночка не залежно від величини фракції викиду ¹.
- Дослідження MYDISE, при стрес-ЕхоКГ - переваги вимірів S_m в базальних сегментах ¹.
- По рекомендації ACC / AHA, ТД може бути використаний для діагностики застійної СН в умовах збереженої систолічної функції серця.
- В декомпенсованих пацієнтів з вираженою серцевою недостатністю, ФВ<30, дилатацією ЛШ та/або з ресинхронізуючою терапією чи кардіостимулятором - E / E_m співвідношення не може бути настільки ж надійними в прогнозуванні тиску наповнення ЛШ ².

¹ Rodolfo Citro et al., Cardiovasc.Ultrasound- 2008;

² Mullens WCirculation. 2009 Jan.

Проблема:



- У хворих з ПІ АЛШ, як правило, спостерігається виражене ремоделювання і дилатація ЛШ, зниження глобальної скоротливості скоротливості.
- Чи можливе використання ТД у пацієнтів з ПІ АЛШ?

Матеріал і методи

Проведено обстеження 120 хворих, які в анамнезі перенесли гострий інфаркт міокард .

ПІ АЛШ, верифікована по даним трансторакальної ЕхоКГ, МСКТ, КВГ.

В дослідження були включені пацієнти яким планувалося проведення реваскуляризації міокарда, які отримували стандартну терапію згідно рекомендацій.

Показник	Частота
Вік M±SD	43,8 ± 3 роки
Чоловіки	110 (91,7%)
Жінки	10 (8,3%)
Гіпертонічна хвороба	83 (69,1%)
Цукровий діабет	14(11,7%)
Локалізація ІМ:	
передньо-перетинково-верхівковий	48 (40%)
передньо-перетинково-верхівково-боковий	17 (14,17%)
циркулярне ураження	26 (21,67%)
ураження ЗСЛШ	16 (13,33%)
передньо-перетинково-верхівковий+ЗСЛШ	13 (10,83)

Критерії виключення:



- гемодинамічно значимі ураження клапанів серця;
- наявність хронічних обструктивних захворювань легень;
- перенесений міокардит в анамнезі;
- тимчасова або постійна електрокардіостимуляція;
- імплантований кардіовертердефібрилятор;
- ФВ<30%.

Задачі дослідження:



1. Дослідити стан систолічної функції ЛШ у пацієнтів з ПІ АЛШ за допомогою ТД.
2. Виявити, якщо така є, можливу кореляцію між показниками ТД і “стандартною” ЕхоКГ.
3. Зробити висновки щодо можливостей ТД у даної групи пацієнтів.
4. Чи впливає на виявлені залежності аортокоронарне шунтування поєднане із аневризмектомією ЛШ.

Скоротлива функція ЛШ

Показник	ФВ %	S ЗСЛШ см/с	S МШП см/с	S ПСЛШ см/с	S БСЛШ см/с
М	37.10	7.49	6.51	6,9	8.26
m	±1.15	±0,17	±0,13	±0,18	±0,17
δ	±12,4	±1.82	±1.5	±1,97	±1.961
Кореляція з ФВ	-	0.34	0.56	0.13	0.13

ЗСЛШ – задня стінка ЛШ,
МШП – міжшлуночкова перетинка,

ПСЛШ – передня стінка ЛШ;
БСЛШ – бокова стінка ЛШ.

Скоротлива функція ЛШ

кореляція ФВ% і Sm



ЗСЛШ – задня стінка ЛШ;

ПСЛШ – передня стінка ЛШ;

МШШ – міжшлуночкова перетинка;

Бік – бокова стінка ЛШ.

Локалізація ІМ



Локалізація ІМ:	S ЗСЛШ	ПСЛШ	МШП	S БСЛШ
передньо-перетинково-верхівковий	0.4	0.17	0.56	0.14
передньо-перетинково-верхівково-боковий	0.4	0.17	0.56	0.12
циркулярне ураження	0.39	0.16	0.55	0.22
ураження ЗСЛШ	0.45	0.2	0.64	0.25
передньо-перетинково-верхівковий+ЗСЛШ	0.41	0.15	0.57	0.13

Вплив АКШ+АЕ після 1 міс.:

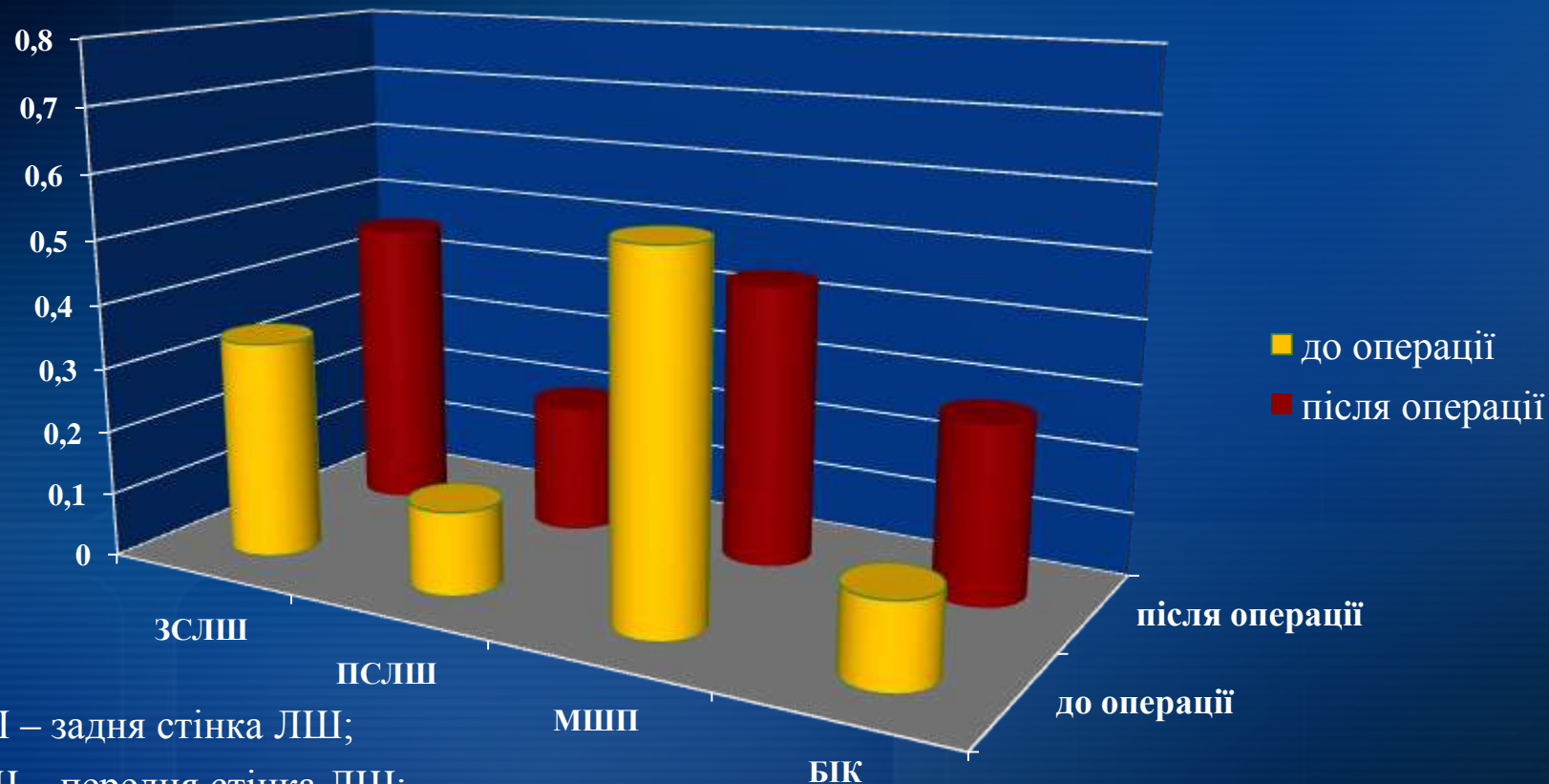
	До операції		Після 1-го міс.		Різниця (p<0,05)
ФВ%	37,1		44,86		7,46
Sm см/сек ЗСЛШ	7,49		7,14		0,27
Sm см/сек ПСЛШ	6,9	⇒	6,6	⇒	0,39
Sm см/сек МШП	6,51		6,17		0,34
Sm см/сек Бік	8,26		7,96		0,3

Вплив АКШ+АЕ після 6 міс.:

	До операції		6 міс		Різниця (p<0,05)
ФВ%	37,1		44,16		7,06
Sm см/сек ЗСЛШ	7,49		7,78		0,29
Sm см/сек ПСЛШ	6,9	⇒	7,13	⇒	0,23
Sm см/сек МШП	6,51		6,81		0,3
Sm см/сек Бік	8,26		8,51		0,25

Скоротлива функція ЛШ

Кореляція ФВ % і Sm



ЗСЛШ – задня стінка ЛШ;

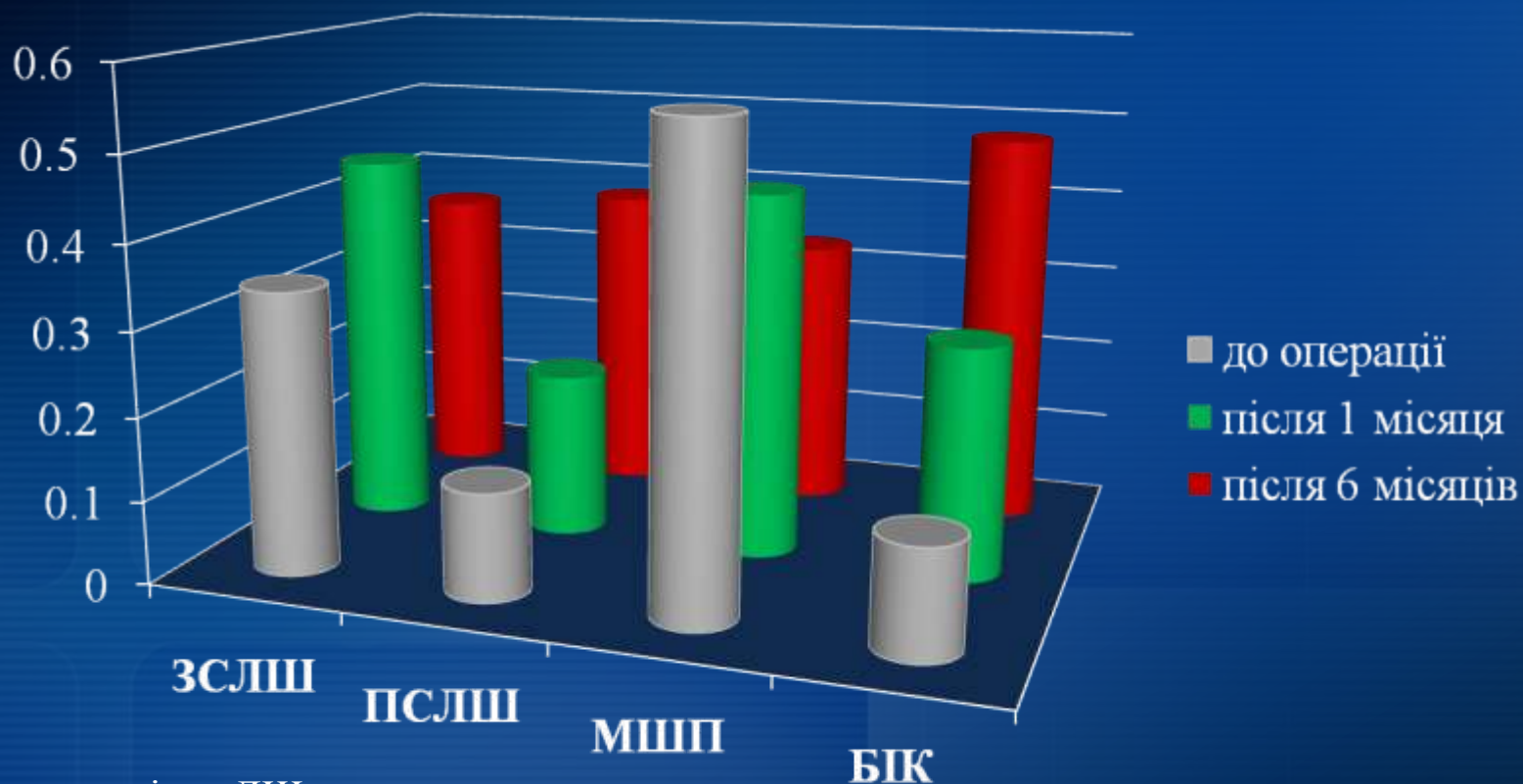
ПСЛШ – передня стінка ЛШ;

МШШ – міжшлуночкова перетинка;

Бік – бокова стінка ЛШ.

Скоротлива функція ЛШ

Кореляція ФВ % і Sm



ЗСЛШ – задня стінка ЛШ;

ПСЛШ – передня стінка ЛШ;

МШШ – міжшлуночкова перетинка;

Бік – бокова стінка ЛШ.



1. Роль і значення ТД найбільш чітко визначена в оцінці діастолічної функції.
2. Виявлено, що показники систолічного піку S_m , у пацієнтів, із значним ремоделюванням лівого шлуночка, корелюють із величиною глобальної скоротливості ($r=0,56$) при вимірі в базальних сегментах МШП.
3. Амплітуда руху S_m відображає стан повздовжньої скоротливості ЛШ з чутливістю 82% і специфічності 72%.
4. Показано, що зв'язок систолічного піку S_m із величиною глобальної скоротливості зменшується після виконання венстрикулопластики.



5. У пацієнтів з ПІ АЛШ після оперативного лікування статистично достовірно покращується стан систолічної функції по даним “традиційного” ЕхоКГ.
6. По даним ТД статистично достовірно збільшується швидкість систолічної хвилі через 6 місяців після оперативного втручання.
7. Показано необхідність подальших досліджень по вивченню можливостей використання ТД для оцінки міокардіальної функції у пацієнтів з особливими клінічними станами, з "вузькою" нозологією.



Дякую за увагу!

