

1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #136 / 9.0cm MI 0.9 15-01-2007
Dzyubanniy, Sergey Vladimirovich Cardiac P2-5AC1 Gen Tls 0.8 14:47:29
SA9904 FA1 / P90 INV

Современные представления о диагностике и тактике при пролапсе митрального клапана - норма или патология?



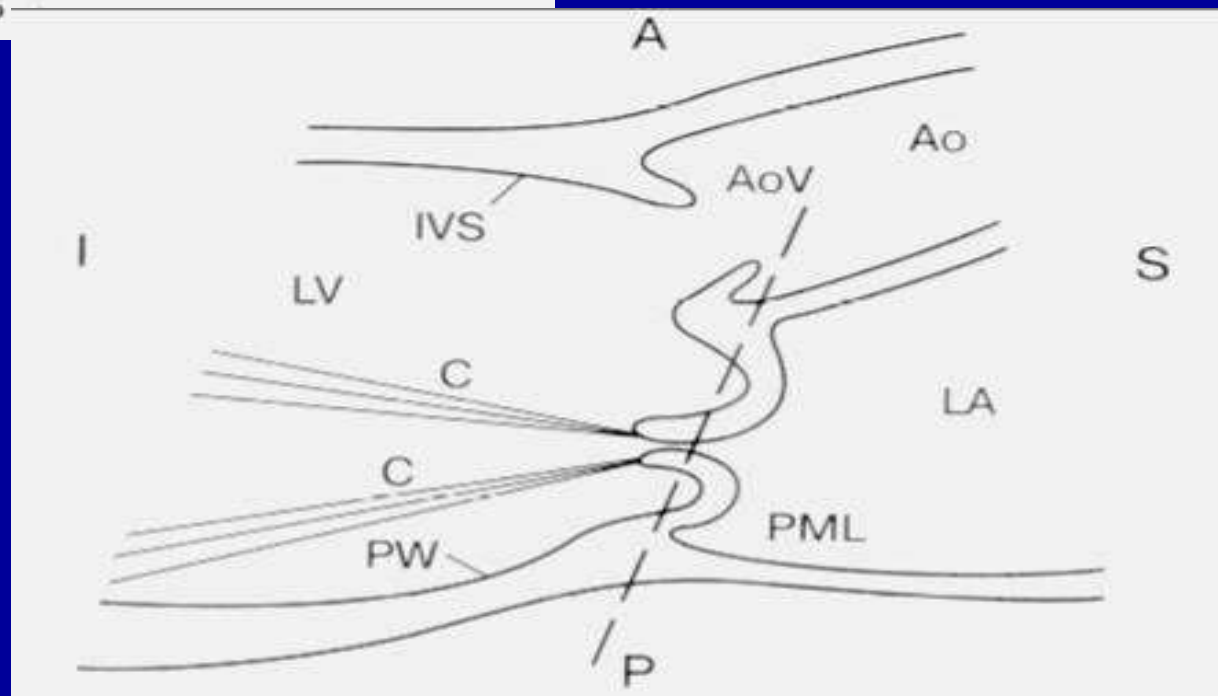
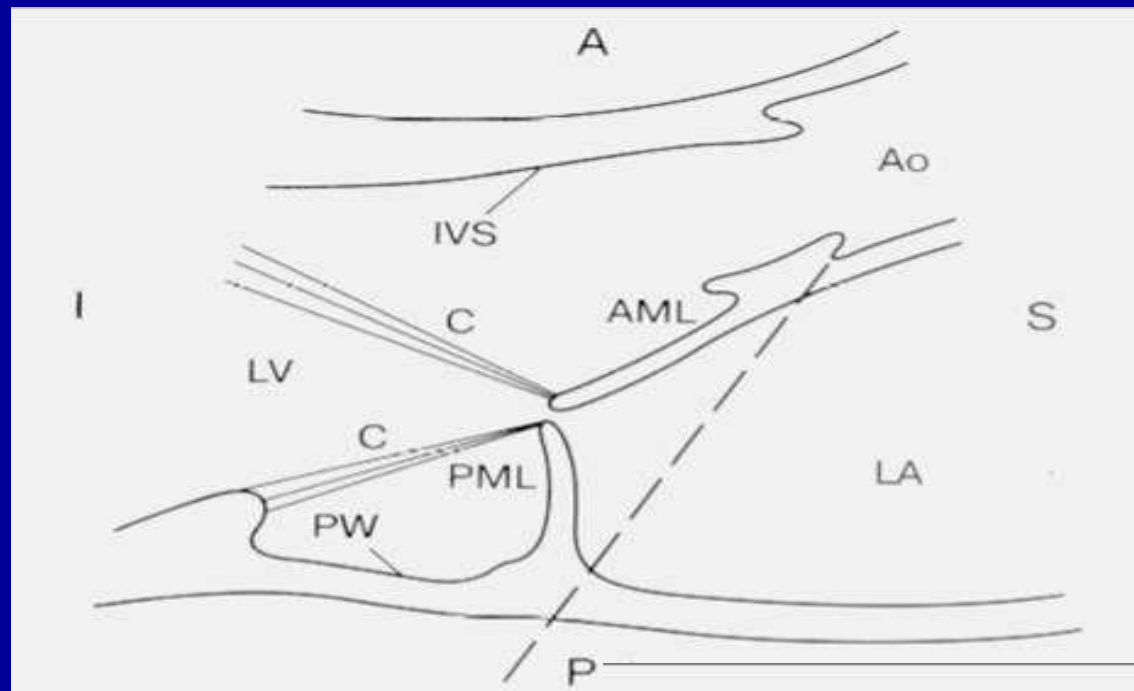
Lossy 4:1

+D 0.61cm
xD 0.37cm

Доц. С.В. Поташев

Кафедра кардиологии и функциональной
диагностики НМАПО им. П.Л. Шупика

- Под термином **пролапс митрального клапана (ПМК)** понимают провисание одной или обеих створок митрального клапана в полость левого предсердия в систолу.
- **ЭхоКГ** – основной метод объективной диагностики феномена (ГИПЕРДИАГНОСТИКИ в том числе?)



Этиология

1. **Первичный (идиопатический)** – преимущественно лица молодого трудоспособного возраста (10-15% в популяции)
2. **Вторичный** (ревматизм, ОИМ, травма грудной клетки, инф. эндокардит)

- **Идиопатический (первичный) ПМК** - самая распространенная патология клапанного аппарата сердца.
- Основа патогенеза идиопатического ПМК - генетически детерминированные нарушения различных компонентов соединительной ткани, что приводит к "слабости" соединительной ткани створок митрального клапана и поэтому их пролабированию в полость предсердия под давлением крови в систолу.
- Поскольку центральным патогенетическим звеном в развитии ПМК считают **дисплазию соединительной ткани**, то у этих пациентов должны быть признаки поражения соединительной ткани и со стороны других систем, а не только сердца.

Фенотипические признаки дисплазии соединительной ткани

- Астенический тип конституции;
- Повышенная растяжимость кожи (более 3 см над наружными концами ключиц);
- Воронкообразная деформация грудной клетки;
- Сколиоз;
- Плоскостопие (продольное и поперечное);
- Миопия;
- Гипермобильность суставов (3 и более суставов);
- Варикозное расширение вен (в том числе варикоцеле у мужчин);
- Положительные признаки большого пальца (возможность вывести дистальную фалангу большого пальца за ульнарный край ладони) и запястья (первый и пятый пальцы перекрещиваются при обхвате запястья противоположной руки).

У лиц с ПМК одновременно выявляется не менее 3-х из перечисленных признаков (чаще 5-6 и даже более).

Классификация

1. В нашей стране принято делить ПМК на 3 степени в зависимости от глубины пролабирования (1-я до 6 мм ниже клапанного кольца, 2-я 6-9 мм и 3-я - более 9 мм) (ПМК глубиной до 1 см прогностически благоприятен). При этом лица с 1-й и 2-й степенью пролабирования практически не отличаются друг от друга по клинической симптоматике и частоте осложнений.
2. В других странах принято делить ПМК на органический (при наличии миксоматозной дегенерации) и функциональный (в отсутствие ЭхоКГ-критериев миксоматозной дегенерации). На наш взгляд, такое деление более оптимально, поскольку от наличия миксоматозной дегенерации (независимо от глубины ПМК) зависит вероятность развития осложнений.

Миксоматозная дегенерация = ЭхоКГ-признак дисплазии СТ

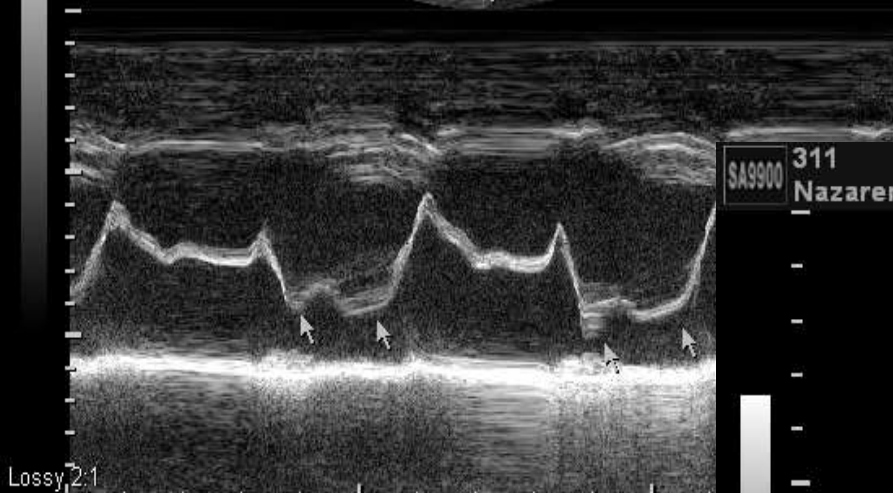
- - комплекс морфологических изменений створок МК, соответствующих "слабости" соединительной ткани, описанных морфологами в результате изучения материалов, полученных при проведении кардиохирургических операций (у лиц с ПМК и тяжелой, гемодинамически значимой, митральной регургитацией).
- ЭхоКГ-критерии миксоматозной дегенерации (чувствительность и специфичность =75%):
 - утолщение створки более 4 мм
 - пониженную эхогенность.

- Все осложнения ПМК (внезапная смерть, тяжелая недостаточность митрального клапана, требующая хирургического лечения, бактериальный эндокардит и инсульты) в 95-100% случаев отмечены только при наличии миксоматозной дегенерации створок.
- В соответствии с рекомендациями ESC (2006) по профилактике и лечению ИЭ, в группу риска ИЭ отнесены именно лица с гемодинамически значимым ПМК и / или значительным утолщением клапана

- ПМК с миксоматозной дегенерацией считают также одной из причин инсульта у молодых людей с отсутствием общепринятых факторов риска развития инсульта (прежде всего артериальной гипертензии).
- По данным *Мартынов А.И и соавт.* у 2/3 молодых лиц до 40 лет с с ОНМК и ТИА на протяжении 5-летнего наблюдения отсутствовали какие-либо общепринятые факторы риска развития ишемического поражения головного мозга, однако в 93% случаев при проведении ЭхоКГ был обнаружен ПМК с миксоматозной дегенерацией пролабирующих створок.
- Миксоматозно измененные створки МК могут являться основой для формирования микро и микротромбов. Т.е., инсульты у этих пациентов имеют тромбоэмболический генез, и поэтому лицам с ПМК и миксоматозной дегенерацией ряд авторов рекомендуют ежедневный прием малых доз АСК.

311 KMAPO / 15.0cmMI 0.9 24-12-2004
 SA9900 Nazarenko Valeriy Vladimi... Cardiac P2-5AC / Gen Tls 0.9 10:57:11

[2D/M] G40 / 80dB
 FA1 / P90
 HAR



SA9900

311

Nazarenko Valeriy Vladimi...

KMAPO

Cardiac

#121

P2-5AC /

Gen

Tls

0.7

24-12-2004

10:58:10

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

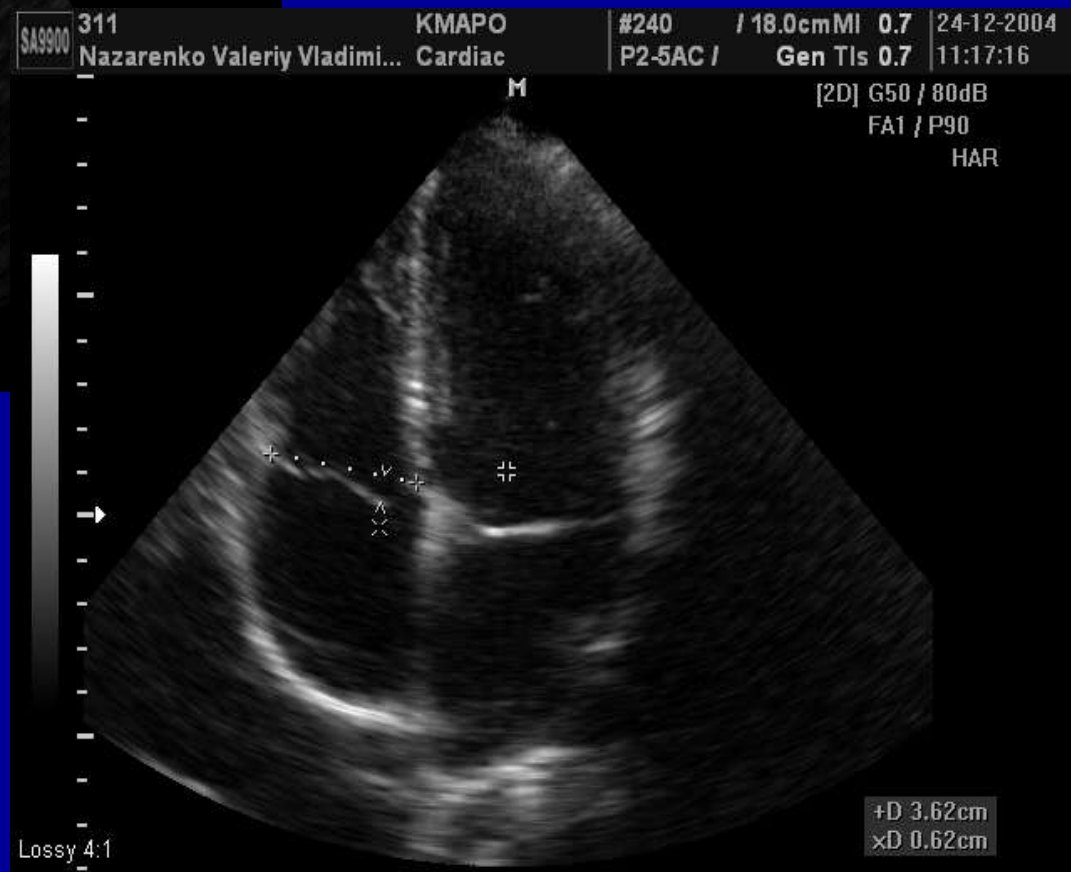
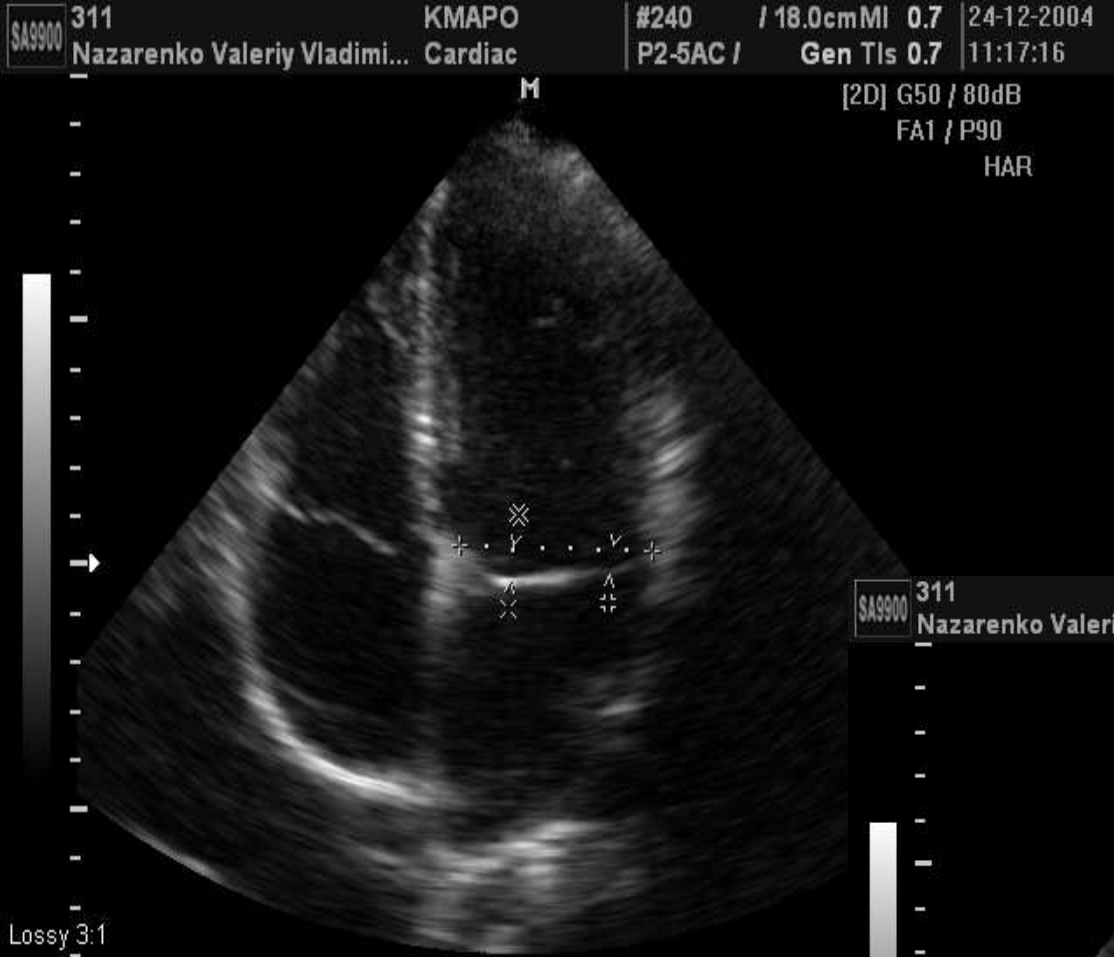
HAR

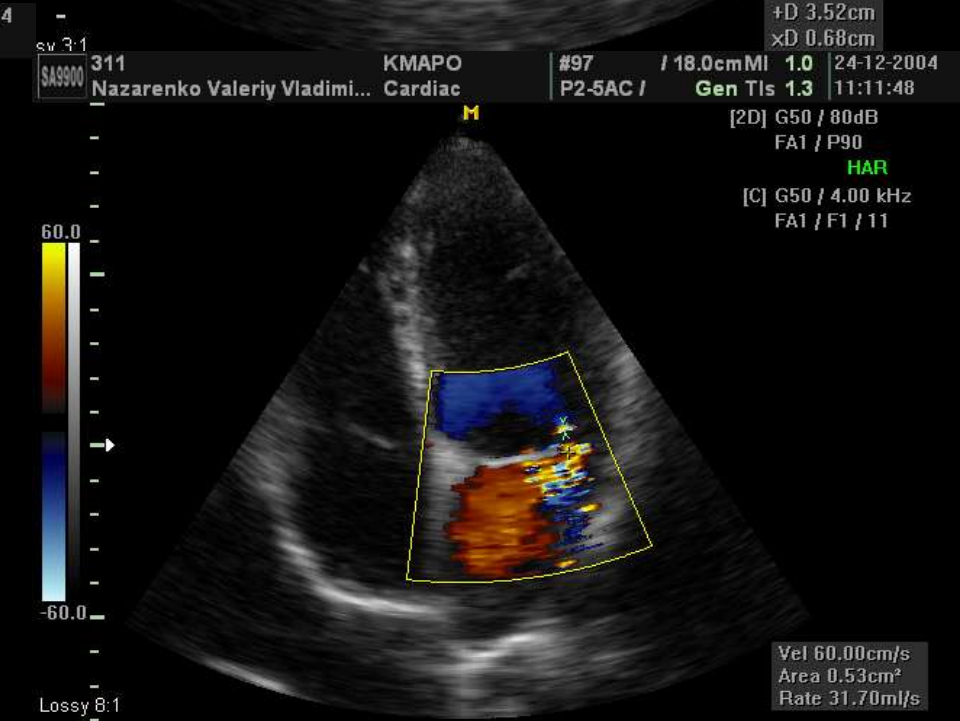
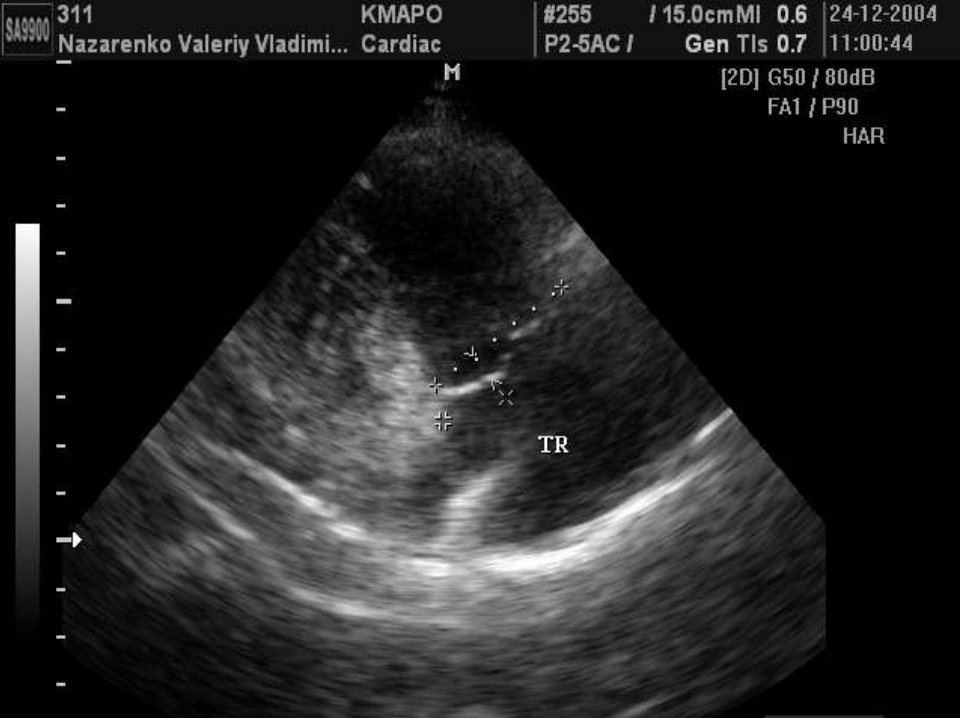
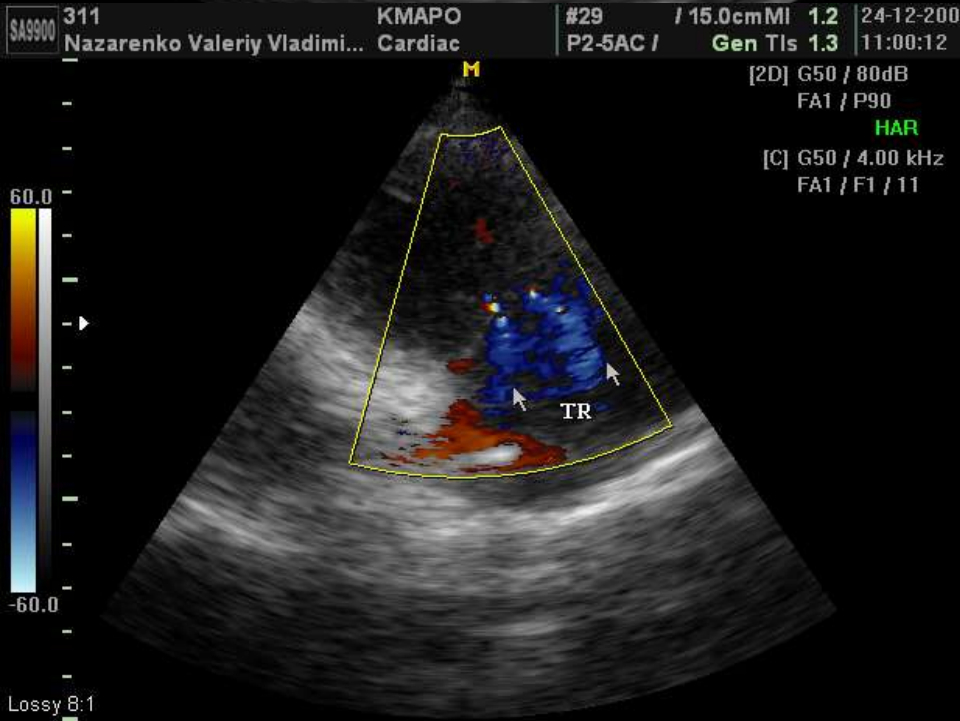
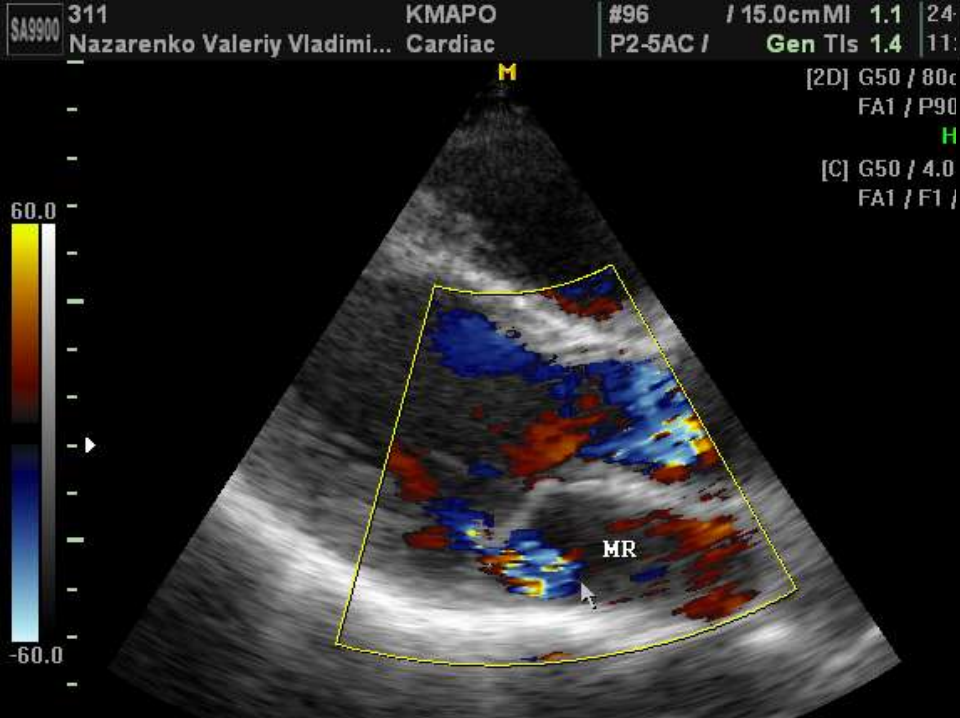


Lossy 3:1



LVDs 3.10cm
 Vs 37.92ml
 SV 96.84ml
 EF 71.86%





SA9900

311

Nazarenko Valeriy Vladimi...

KMAPO

Cardiac

#1

P2-5AC /

/ 15.0cmMI 0.6

Gen TIs 0.7

24-12-2004

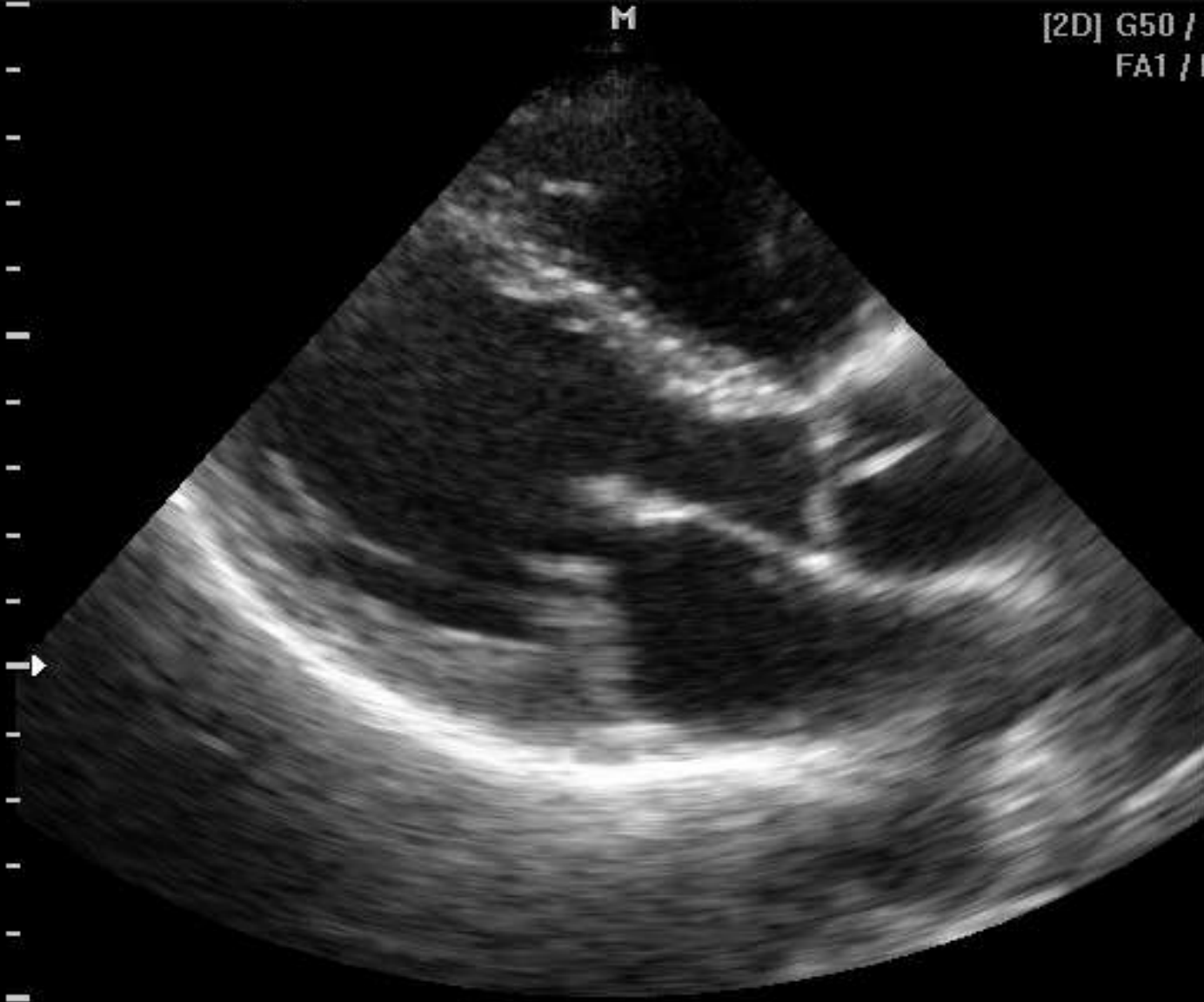
11:02:36

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR



SA9900

311

Nazarenko Valeriy Vladimi...

KMAPO

Cardiac

#1

P2-5AC /

/ 18.0cmMI 0.7

Gen TIs 0.7

24-12-2004

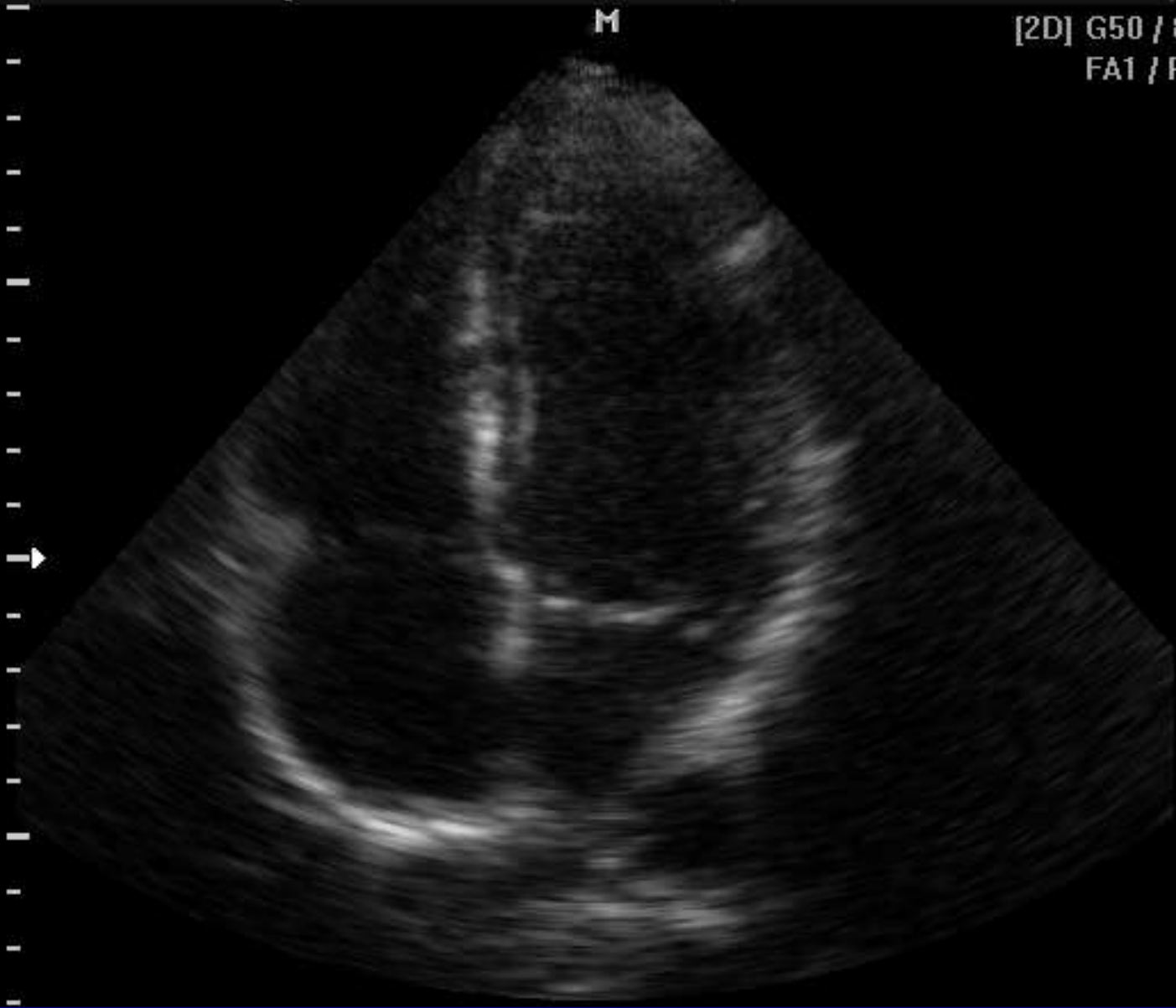
11:20:23

M

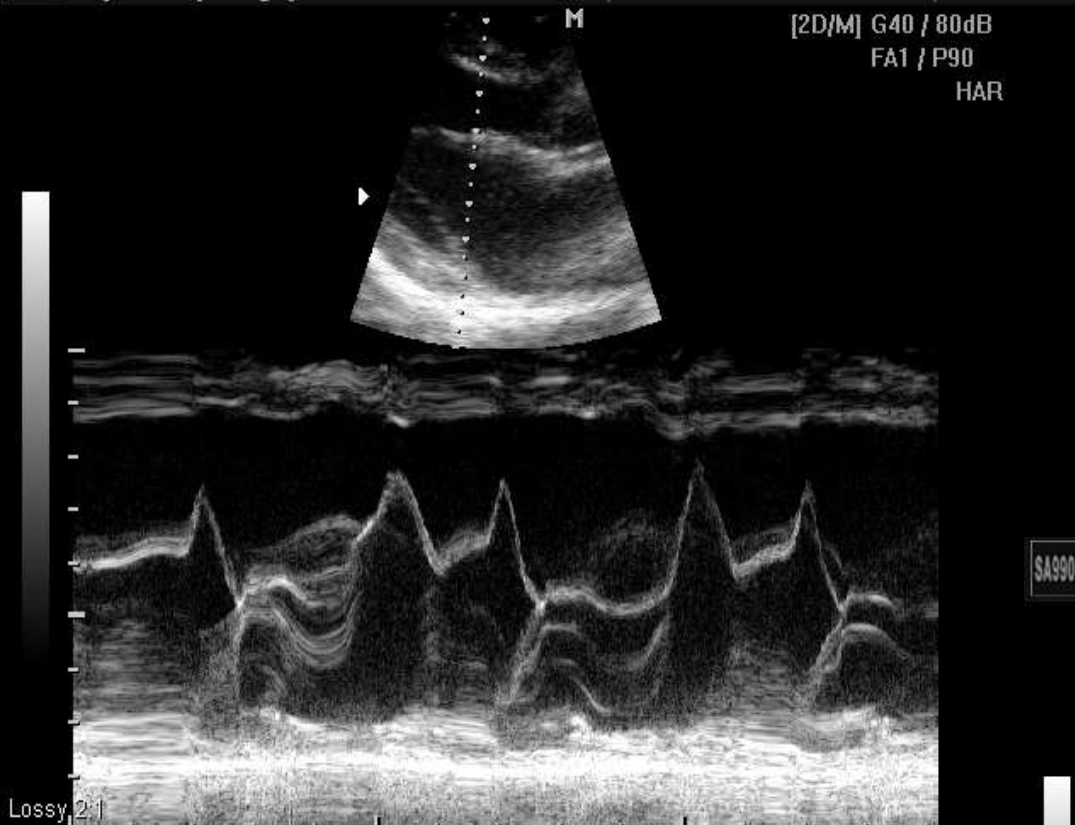
[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR



1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #1428 / 9.0cm MI 0.8 15-01-2007
Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.7 14:38:54



1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #99 / 9.0cm MI 0.8
Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.8



15-01-2007
14:47:29

INV

M

Lossy 4:1

#D 0.70cm

Lossy 4:1

xD 0.37 cm

SA9900

1542

Dzyubanniy Sergey Vladi...

NMAPE, Cardiology Dpt.

Cardiac

#99

P2-5AC /

/ 9.0cm

MI 0.8

Gen Tls 0.8

15-01-2007

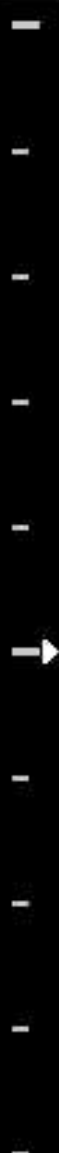
14:39:16

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

1542

NMAPE, Cardiology Dpt.

#108

/ 18.0cmMI 1.0

15-01-2007

Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac

P2-5AC /

Gen Tls 1.0

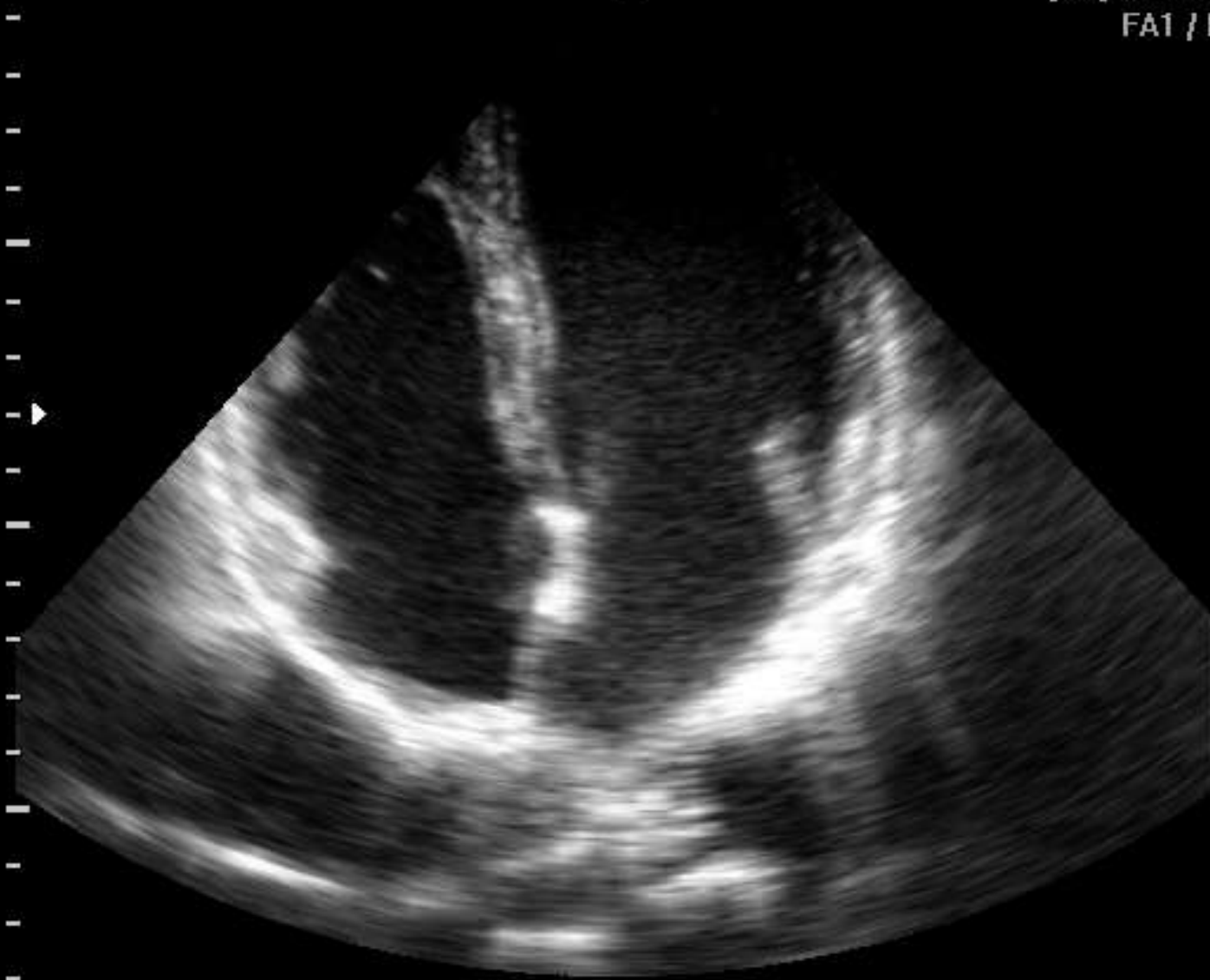
14:51:27

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

1542

NMAPE, Cardiology Dpt.

#28

/ 9.0cm MI 0.9

15-01-2007

Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac

P2-5AC /

Gen Tls 0.8

14:47:29

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



-

-

-

-

- ▶

-

-

-

-



Вторичный ПМК («молотящий» МК)



SA9900

922

Kvartirmeyster Konst. Vla...

KMAPO

Cardiac

#255

/ 18.0cm MI 1.0

10-04-2006

P2-5AC /

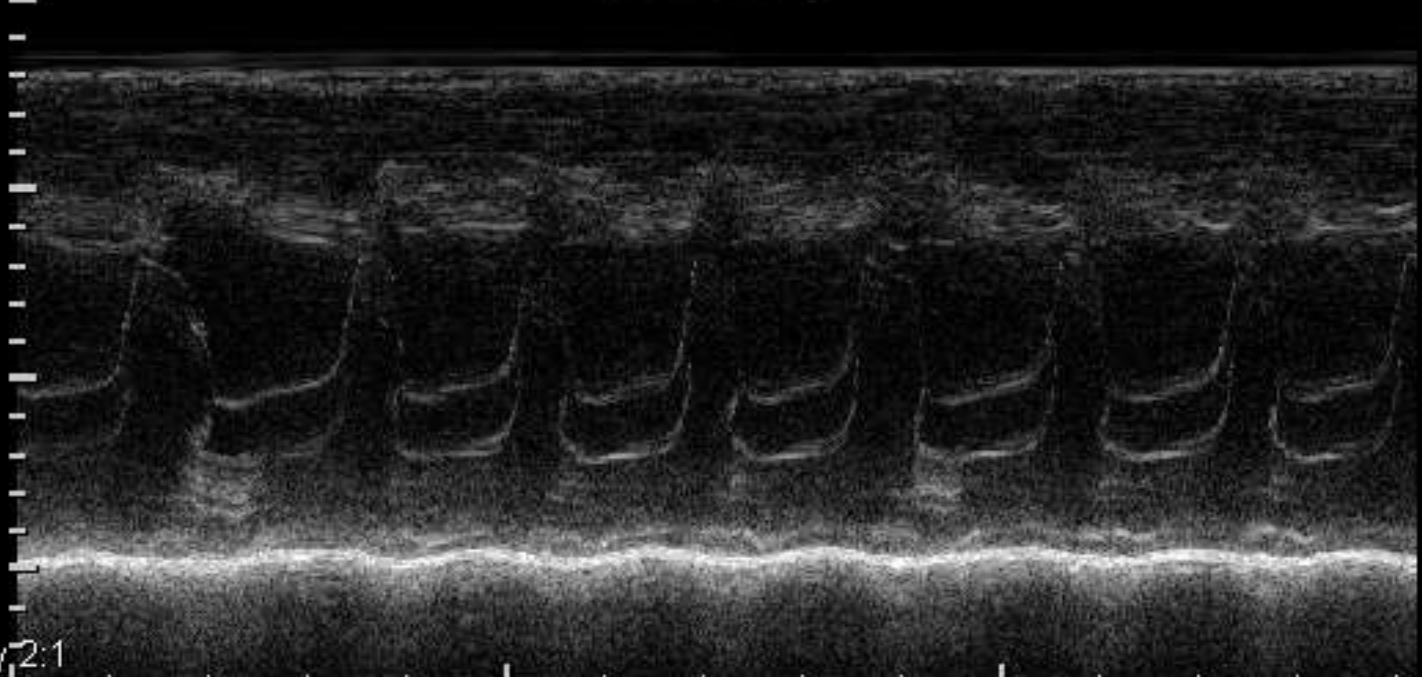
Gen TIs 0.9

11:59:28

[2D/M] G40 / 80dB

FA1 / P90

HAR



Lossy 2:1

SA9900

922

Kvartirmeyster Konst. Vla...

KMAPO

Cardiac

#45

P2-5AC /

/ 18.0cm MI 0.9

Gen TIs 0.8

10-04-2006

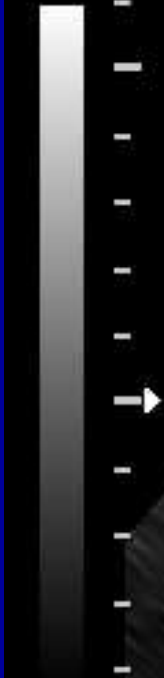
12:14:37

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



Lossy 3:1

+D 5.36cm
x D 1.09cm

SA9900

922

Kvartirmeyster Konst. Vla...

KMAPO

Cardiac

#1

P2-5AC /

/ 18.0cmMI 0.9

Gen Tls 0.8

10-04-2006

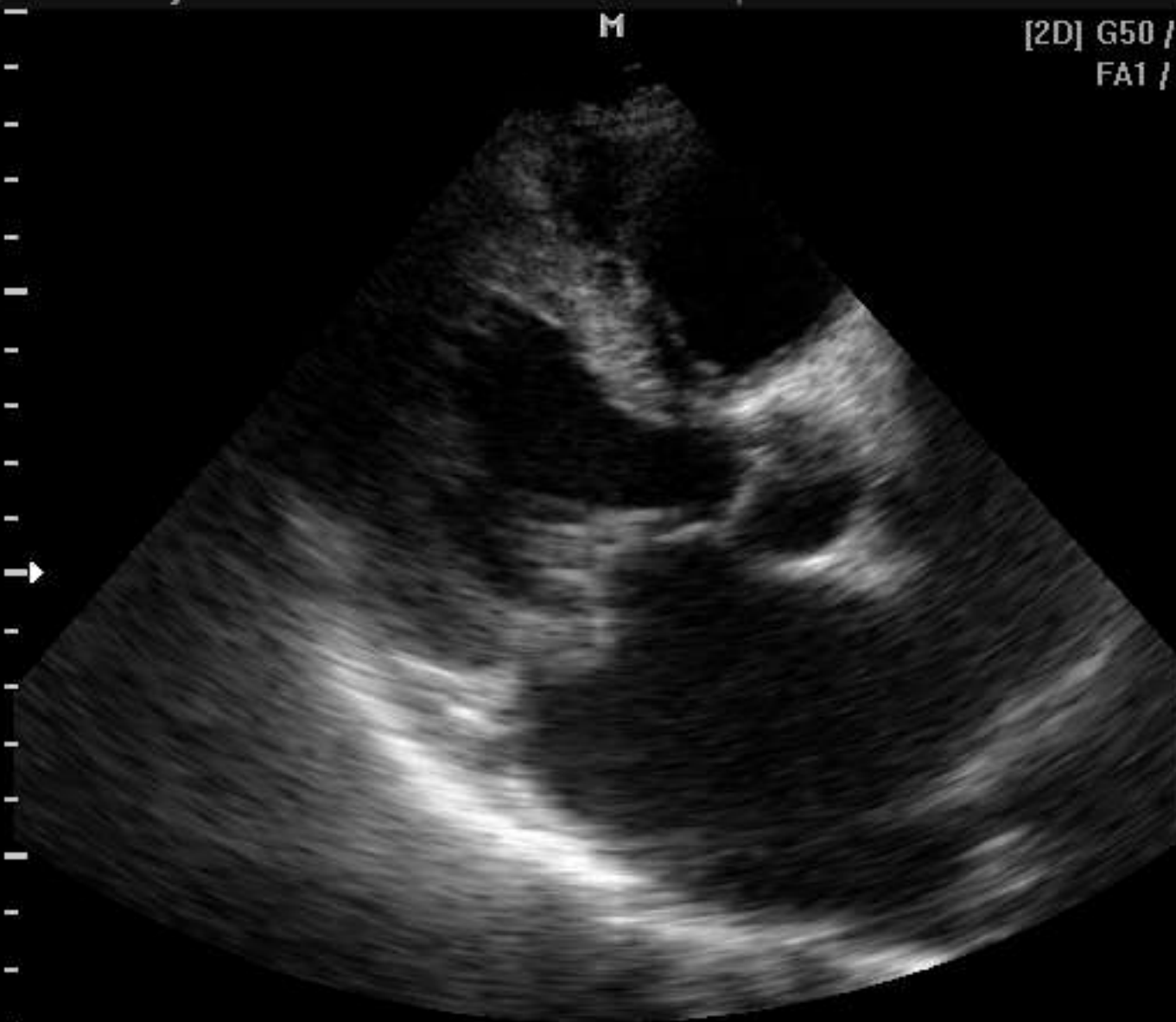
12:02:19

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

922

Kvartirmeyster Konst. Vla... Cardiac

KMAPO

#1

/ 18.0cmMI 1.0

10-04-2006

P2-5AC /

Gen TIs 1.2

12:08:33

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR

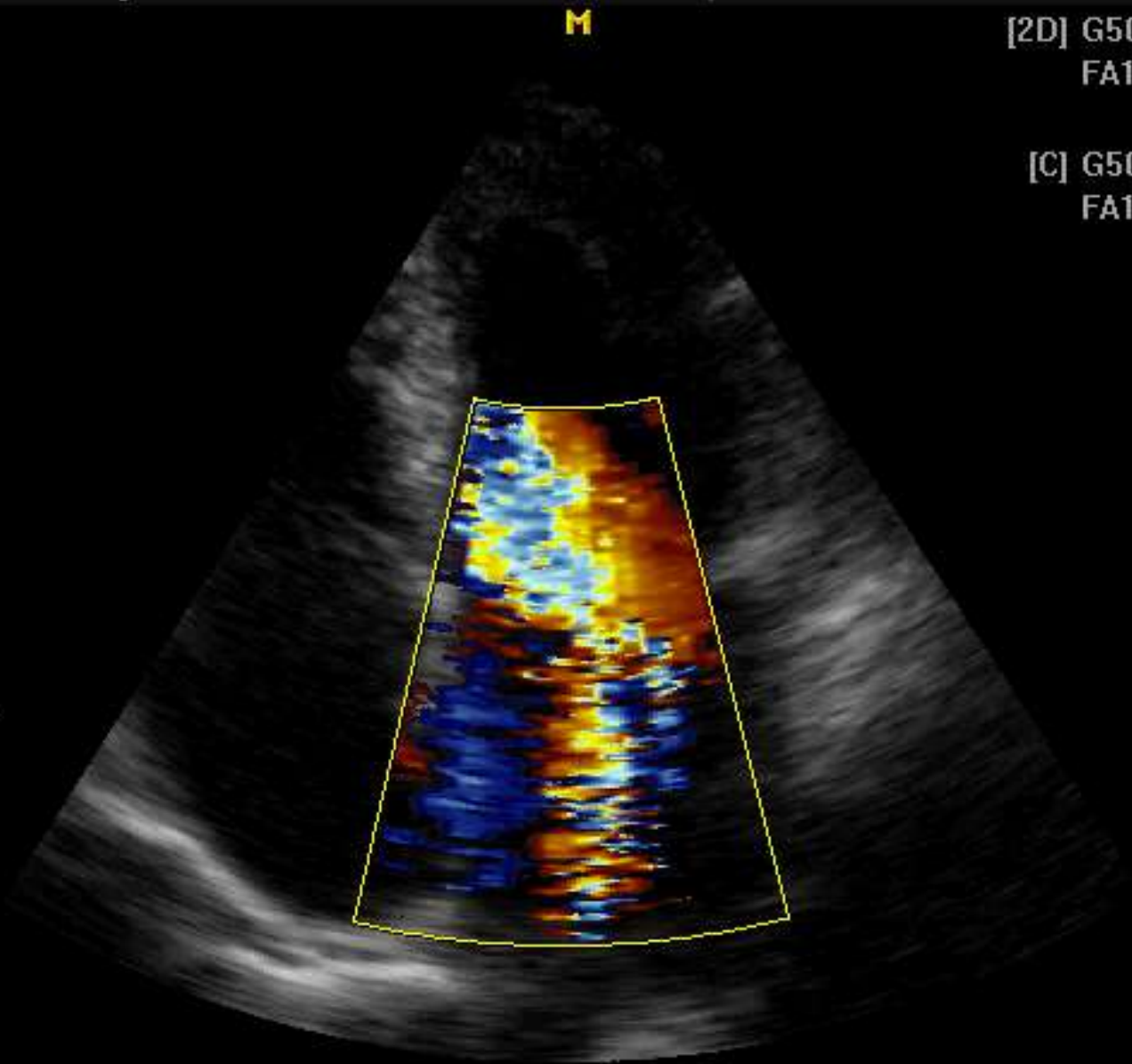
[C] G50 / 3.50 kHz

FA1 / F1 / 11

52.5



-52.5



SA9900	922	KMAPO	#1	/ 18.0cmMI 0.9	10-04-2006
	Kvartirmeyster Konst. Vla...	Cardiac	P2-5AC /	Gen TIs 0.8	12:18:42

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

11-01-2008-0005

NMAPE, Cardiology Dpt.

#78

/ 16.0cmMI 1.0

11-01-2008

Nechay Anatoliy Andr. 57y0m Cardiac

P2-5AC /

Gen Tls 1.3

12:40:12

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR

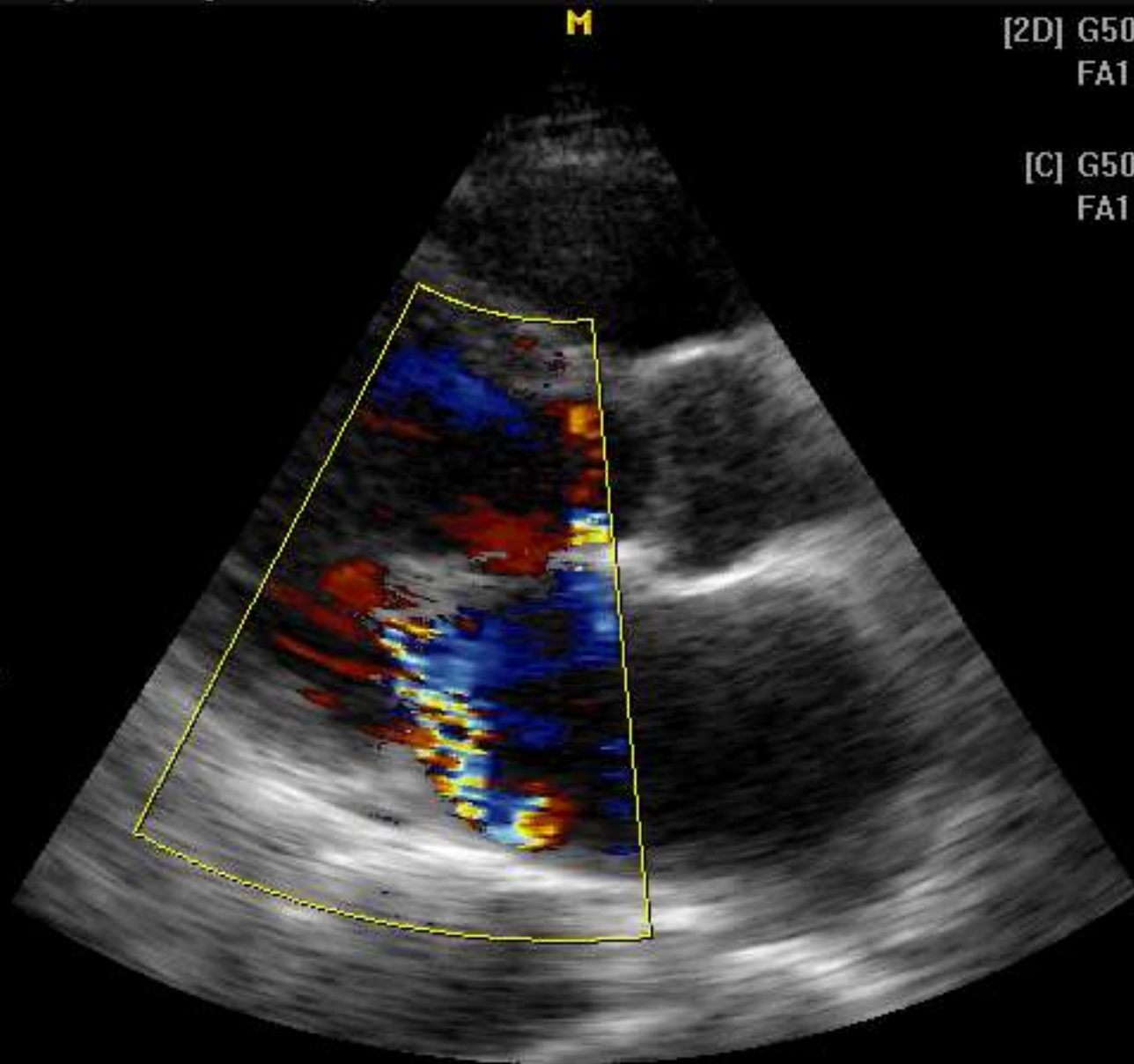
[C] G50 / 4.00 kHz

FA1 / F1 / 11

60.0



-60.0



SA9900 11-01-2008-0005 NMAPE, Cardiology Dpt. #487 / 16.0cmMI 0.07 11-01-2008
 Nechay Anatoliy Andr. 57y0m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 2.4 12:45:45

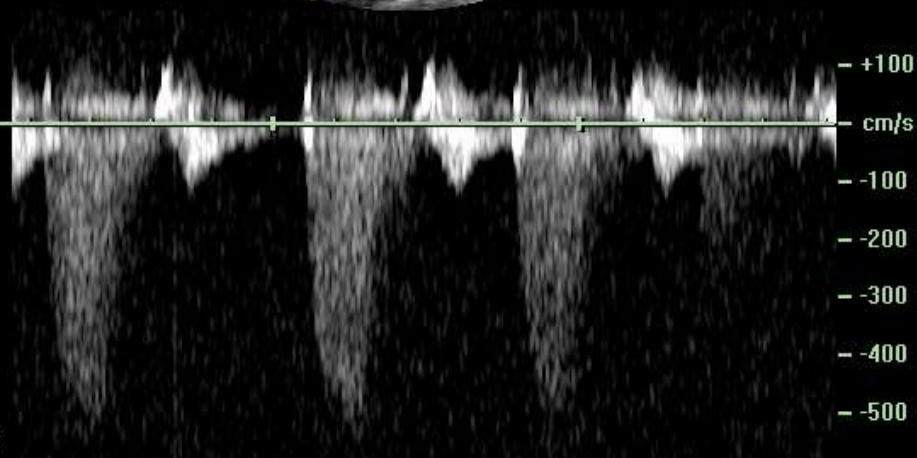
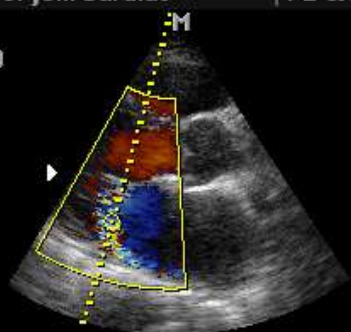
[CW] G41
 F1 / 31.25 kHz / P100
 Depth 108

[2D] G50 / 80dB
 FA1 / P90
HAR
 [C] G50 / 4.00 kHz
 FA1 / F1 / 11

60.0

-60.0

Lossy 7:1



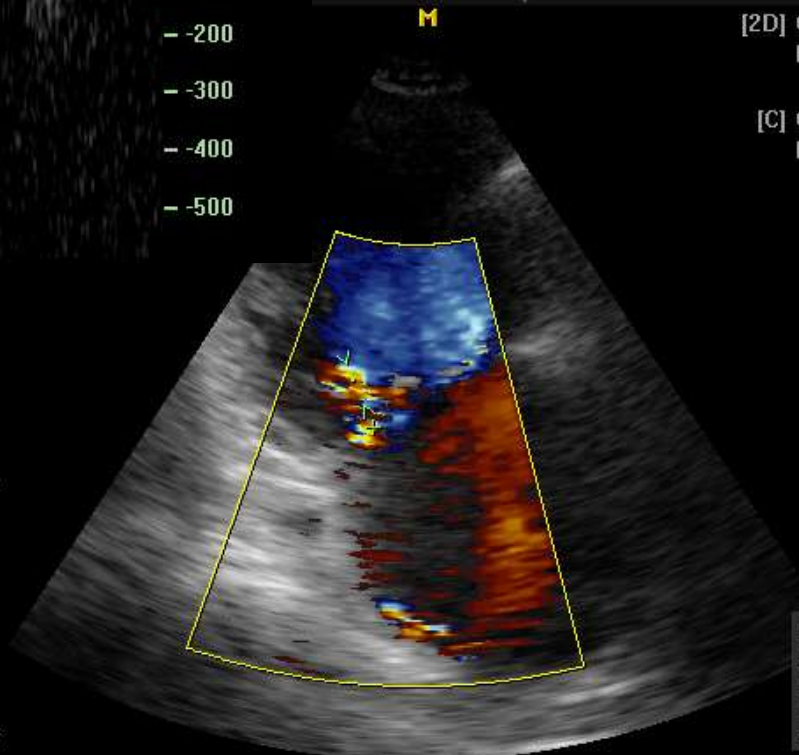
Cardiology Dpt. #178 / 16.0cmMI 1.0 11-01-2008
 Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.9 12:55:06

[2D] G50 / 80dB
 FA1 / P90
HAR
 [C] G50 / 2.50 kHz
 FA1 / F1 / 11

M



Lossy 7:1



Radius 0.95cm
 Area 5.67cm²
 Rate 212.65ml/s
 ERO -0.45cm²
 Vol. -59.72ml

SA9900

11-01-2008-0005

NMAPE, Cardiology Dpt.

#157

/ 16.0cmMI 0.8

11-01-2008

Nechay Anatoliy Andr. 57y0m Cardiac

P2-5AC /

Gen TIs 0.8

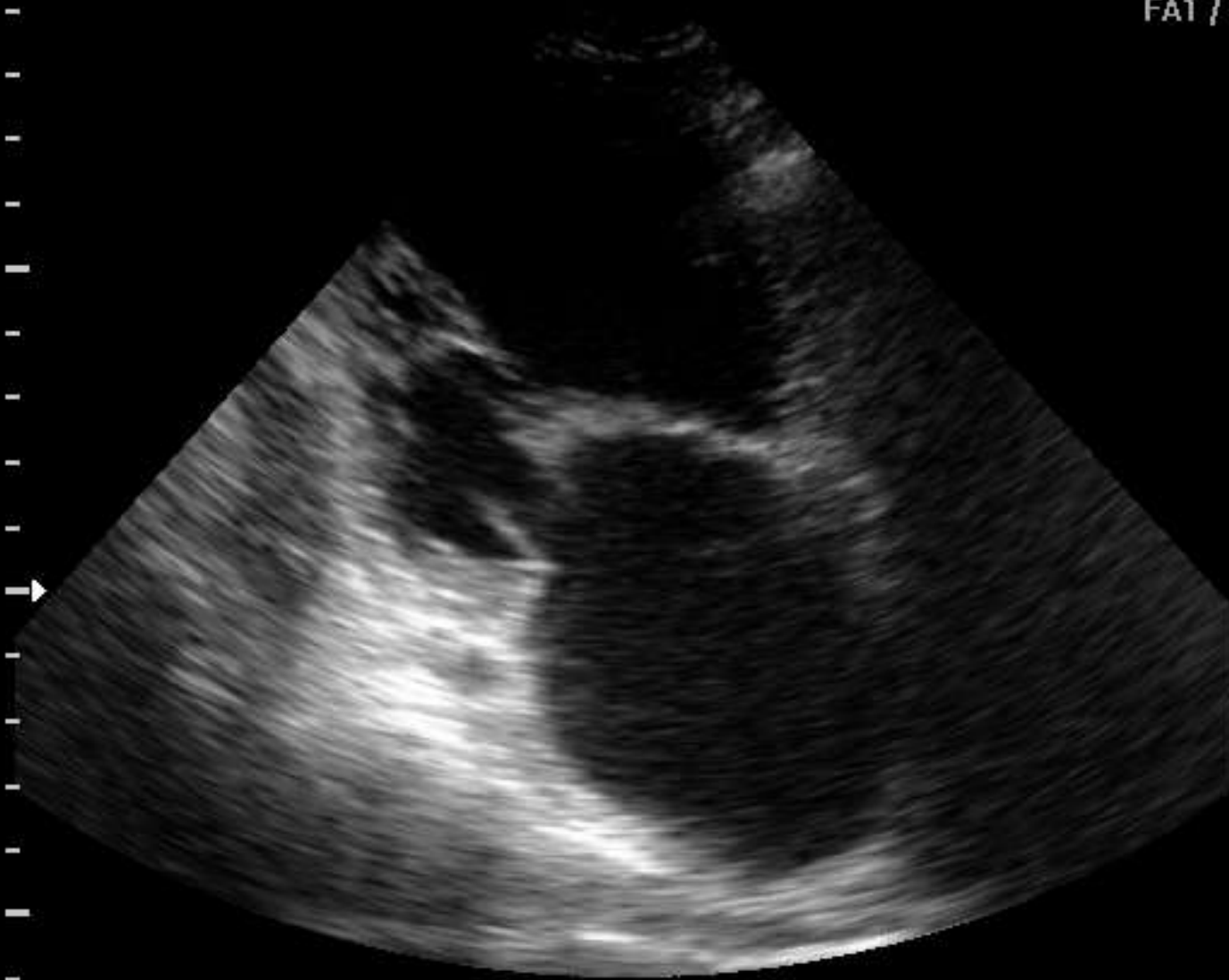
12:52:20

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

11-01-2008-0005

NMAPE, Cardiology Dpt.

#72

/ 8.0cm MI 0.8

11-01-2008

Nechay Anatoliy Andr. 57y0m Cardiac

P2-5AC /

Gen TIs 0.8

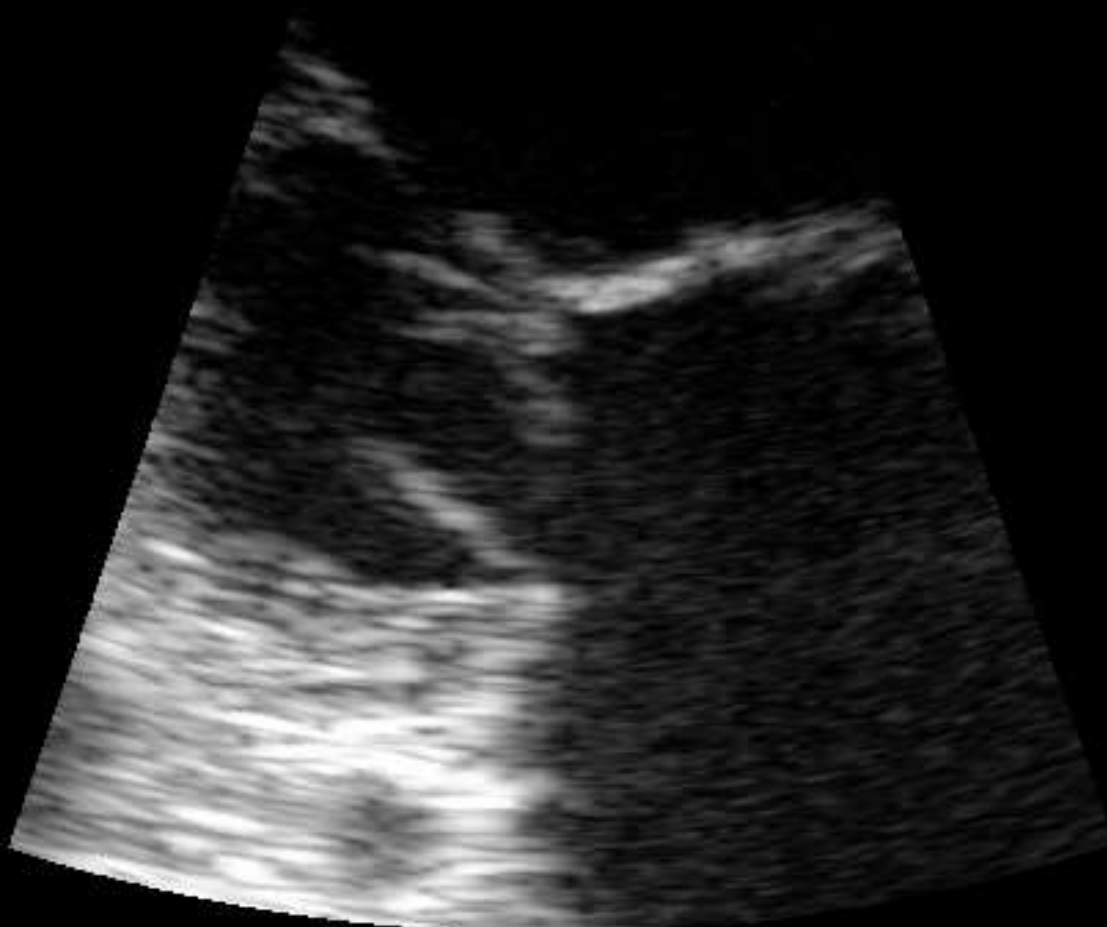
12:53:20

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

29-04-2008-0001

NMAPE, Cardiology Dpt.

#189

/ 20.0cmMI 0.8

29-04-2008

Galko Vasiliy Vasil. 56y4m

Cardiac

P2-5AC /

Gen TIs 0.9

11:22:13

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

29-04-2008-0001

NMAPE, Cardiology Dpt.

#156

/ 10.0cmMI 0.7

29-04-2008

Galko Vasiliy Vasil. 56y4m

Cardiac

P2-5AC /

Gen TIs 0.8

11:24:54

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

29-04-2008-0001

NMAPE, Cardiology Dpt.

#182

/ 20.0cmMI 0.8

29-04-2008

Galko Vasiliy Vasil. 56y4m

Cardiac

P2-5AC /

Gen TIs 0.9

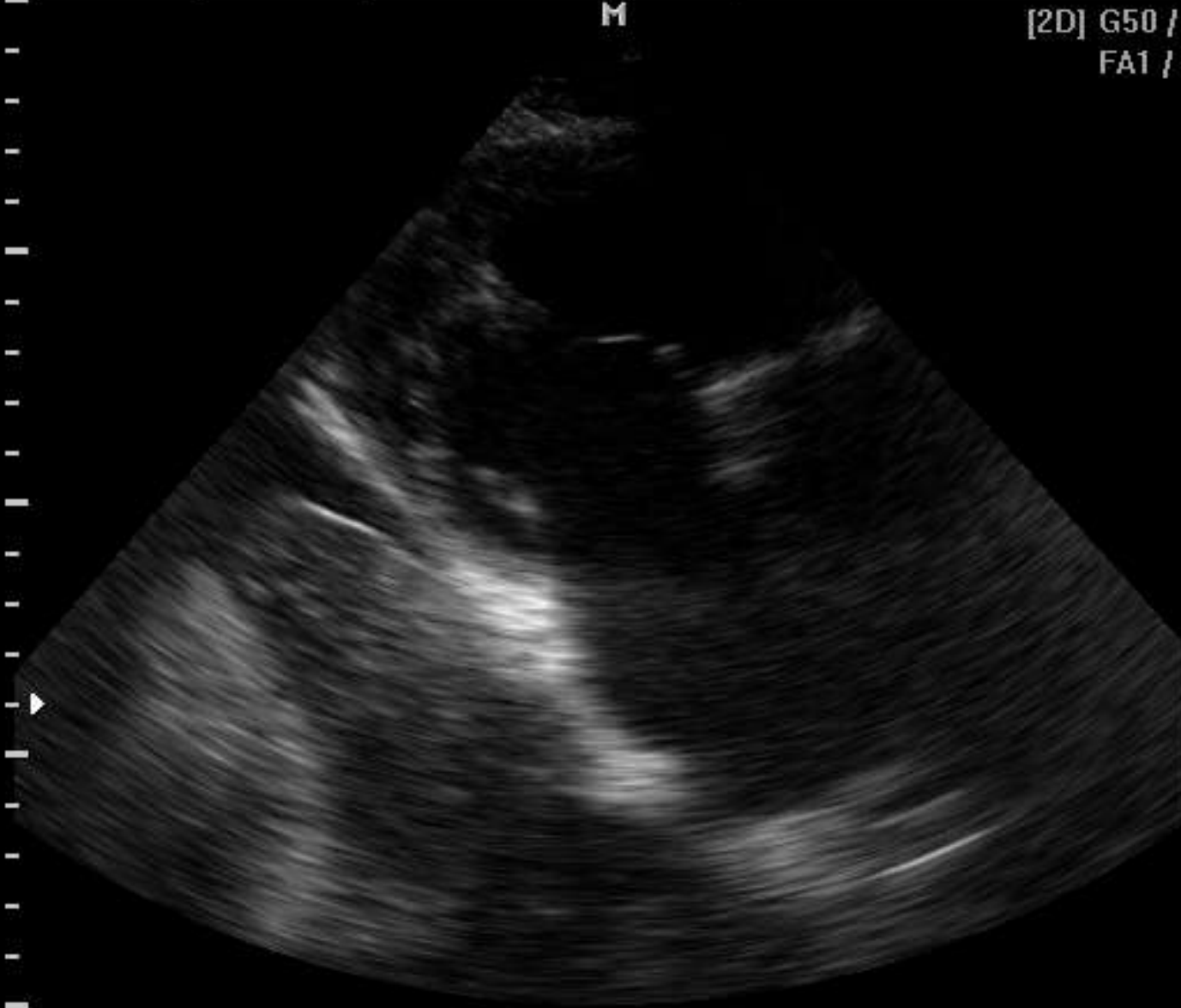
11:26:32

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

29-04-2008-0001

NMAPE, Cardiology Dpt.

#10

/ 10.0cmMI 0.7

29-04-2008

Galko Vasiliy Vasil. 56y4m

Cardiac

P2-5AC /

Gen TIs 0.8

11:27:27

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

29-04-2008-0001

NMAPE, Cardiology Dpt.

#1

/ 18.0cmMI 1.0

29-04-2008

Galko Vasiliy Vasil. 56y4m

Cardiac

P2-5AC /

Gen TIs 1.2

10:54:48

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR

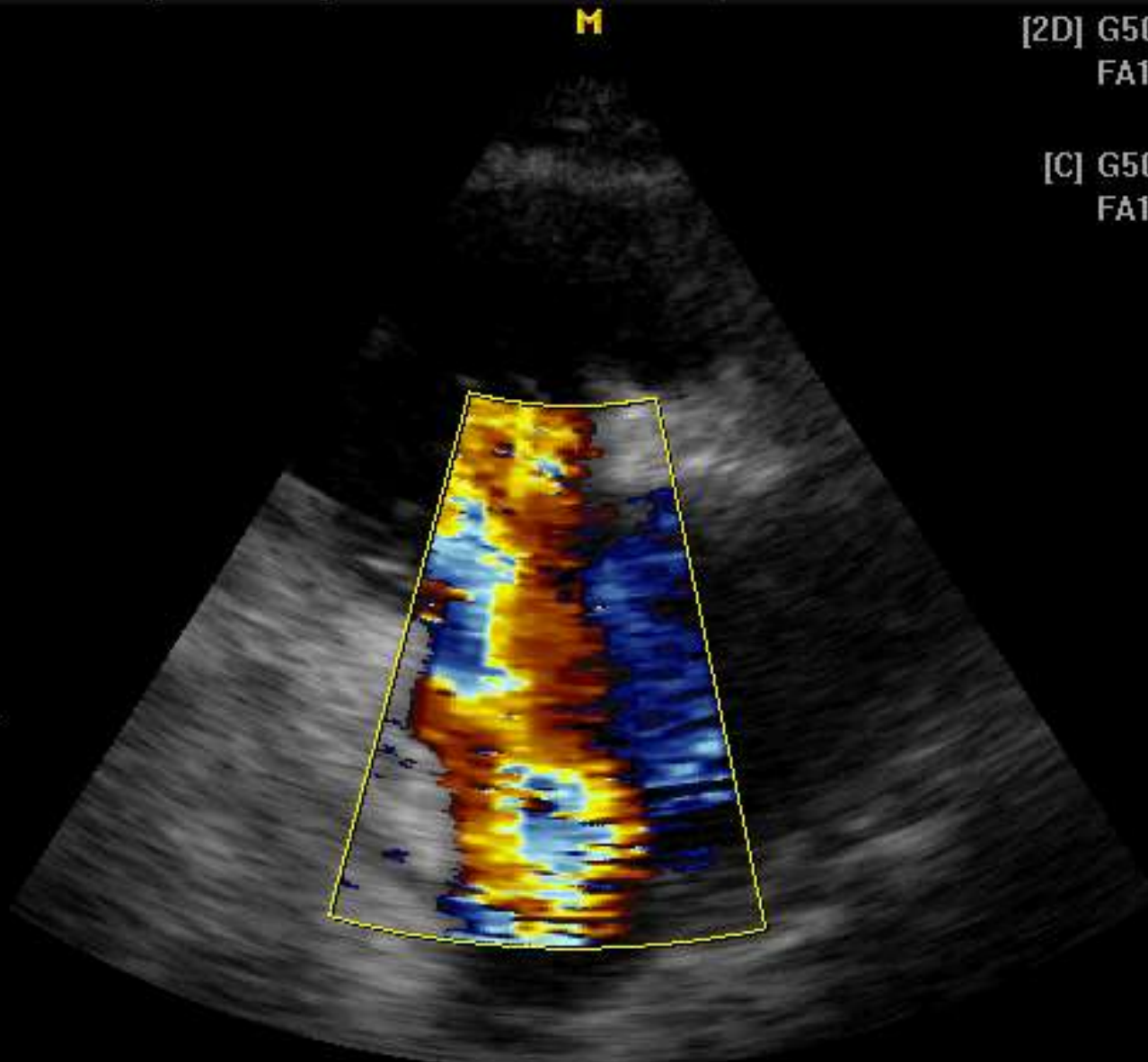
[C] G50 / 3.50 kHz

FA1 / F1 / 11

52.5



-52.5



Гипердиагностика

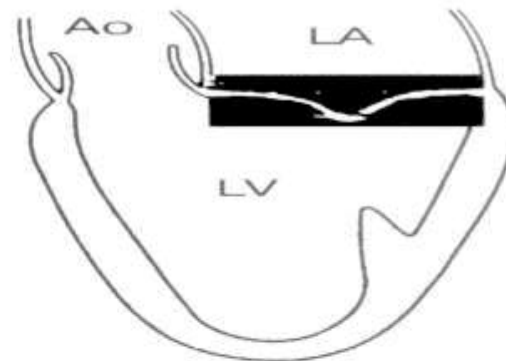
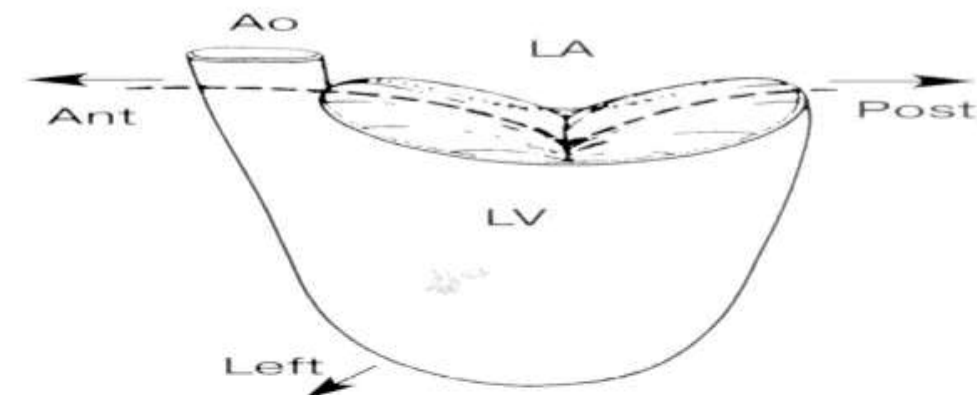
- Важно устранять технические погрешности проведения ЭхоКГ, особенно во избежание ложноположительных результатов исследования.
- Следует обязательно проводить параллели между данными ЭхоКГ и результатами объективного осмотра и наличия жалоб для исключения гипердиагностики немых форм ПМК.

Наиболее распространенные ошибки, ведущие к гипердиагностике

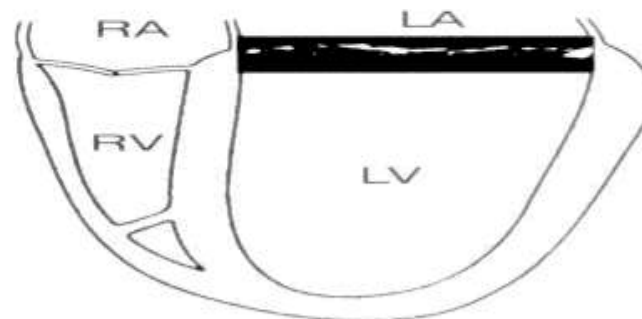
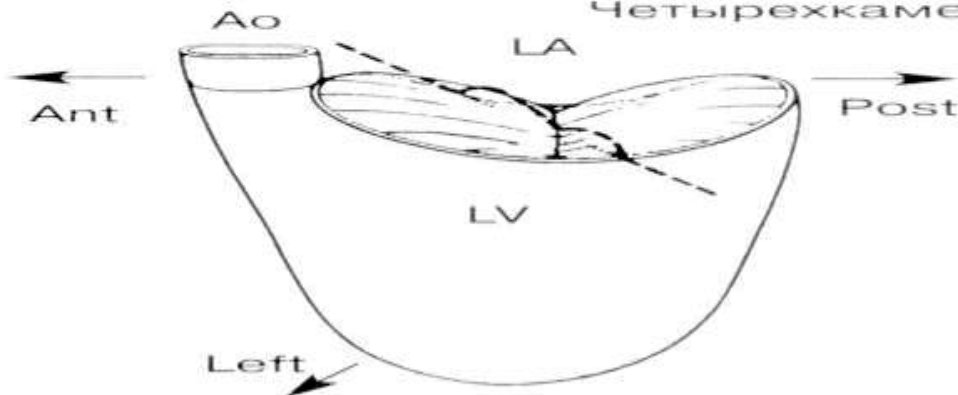
- Использование только М-режима
- Некорректные измерения наличия прогиба (неточное определение места прикрепления створок)
- Отсутствие подтверждения пролабирования в разных плоскостях сканирования (PLAX, SAX, A4C, A2C)
- Слишком высокое / низкое расположение датчика
- Оценка наличия прогиба только в A4C (седловидная форма митрального кольца → гипердиагностика пролапса)

Седловидная форма митрального кольца

Седловидное кольцо
Вогнутые створки
Позиция по длинной оси



Четырехкамерная позиция



Схема, демонстрирующая, как форма митрального кольца может создавать явную видимость пролапса митрального клапана у нормального индивидуума при исследовании в четырехкамерной позиции. Из-за седлообразной формы кольца плоскостные соотношения створок митрального клапана и фиброзного кольца различны по длинной оси и в четырехкамерной позиции. В результате, при исследовании в четырехкамерной позиции даже у нормального индивидуума створки митрального клапана могут пролабировать через митральное кольцо.

SA9900

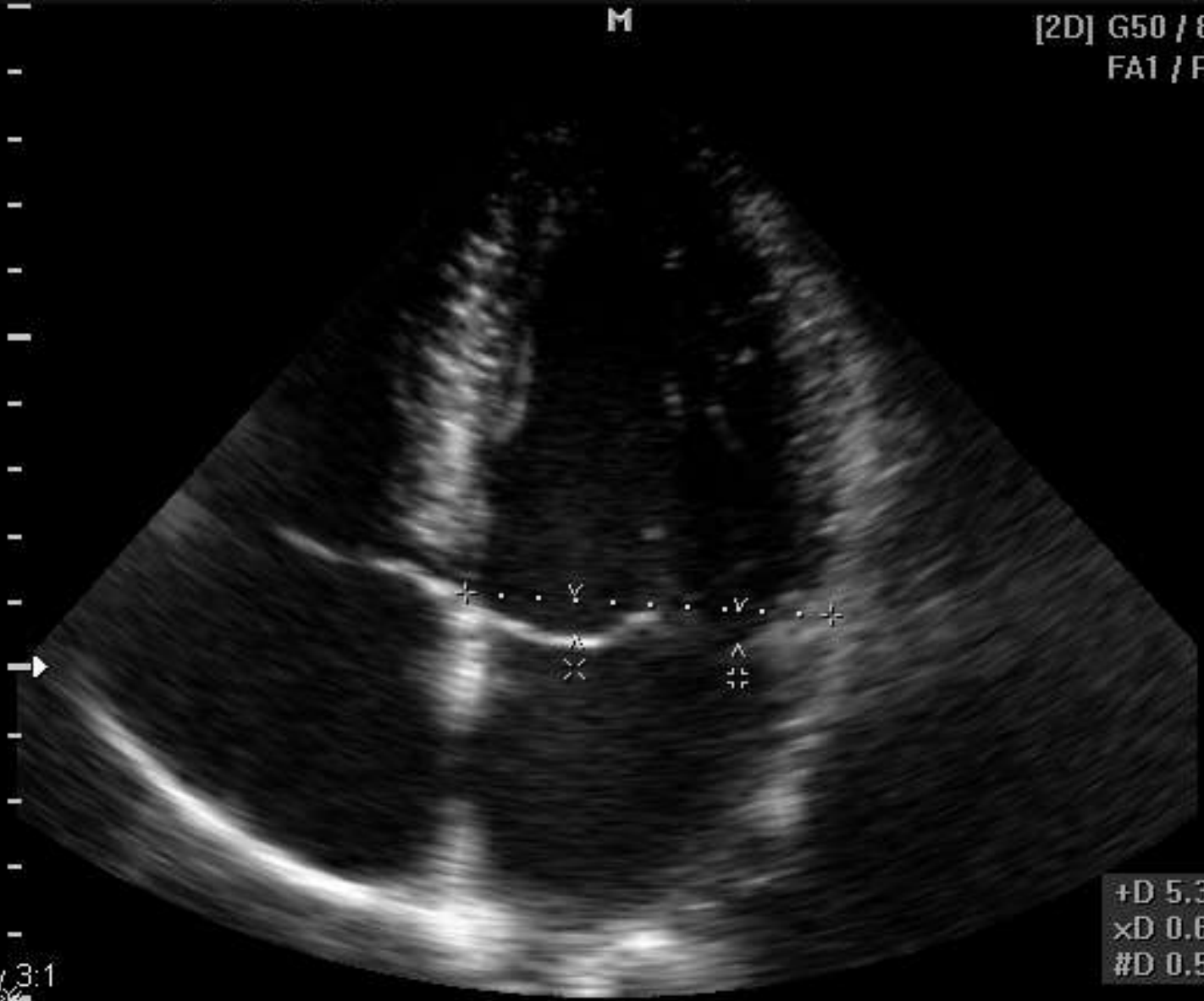
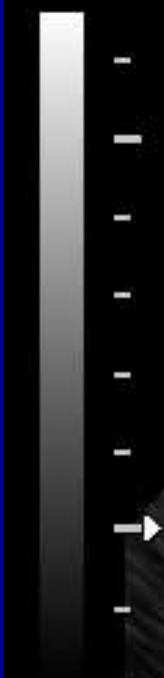
2031	NMAPE, Cardiology Dpt.	#194	/ 15.0cmMI 0.8	24-05-2007
Geruk Alexey Serg. 19y3m	Cardiac	P2-5AC /	Gen Tls 0.7	10:24:30

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



Lossy 3:1

+D 5.36cm
xD 0.61cm
#D 0.55cm

Наиболее распространенные ошибки, ведущие к гипердиагностике

- На выраженность пролабирования влияет степень наполнения ЛЖ и его КДО. Чем выше ЧСС и меньше наполнение ЛЖ (дегидратация, тахикардия, гиперкинез), тем более все компоненты ЛЖ сближаются в систолу с меньшим натяжением хорд – эффект пролабирования.

Наиболее распространенные ошибки, ведущие к гипердиагностике

- Молодой / подростковый возраст исследуемого:
 - относительно более быстрый рост соединительнотканых структур сердца;
 - симпатикотония;
 - гиперкинез;
 - физиологическая тахикардия;
 - тахикардия «белого халата»

Пример гипердиагностики



SA9900

207

Kondilenko Ivan Leontye...

KMAPO

Cardiac

#1

P2-5AC /

/ 14.0cmMI 0.6

Gen TIs 0.8

16-09-2004

11:59:22

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR



SA9900

207

Kondilenko Ivan Leontye...

KMAPO

Cardiac

#96

P2-5AC /

/ 14.0cmMI 1.1

Gen Tls 1.3

16-09-2004

11:58:07

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR

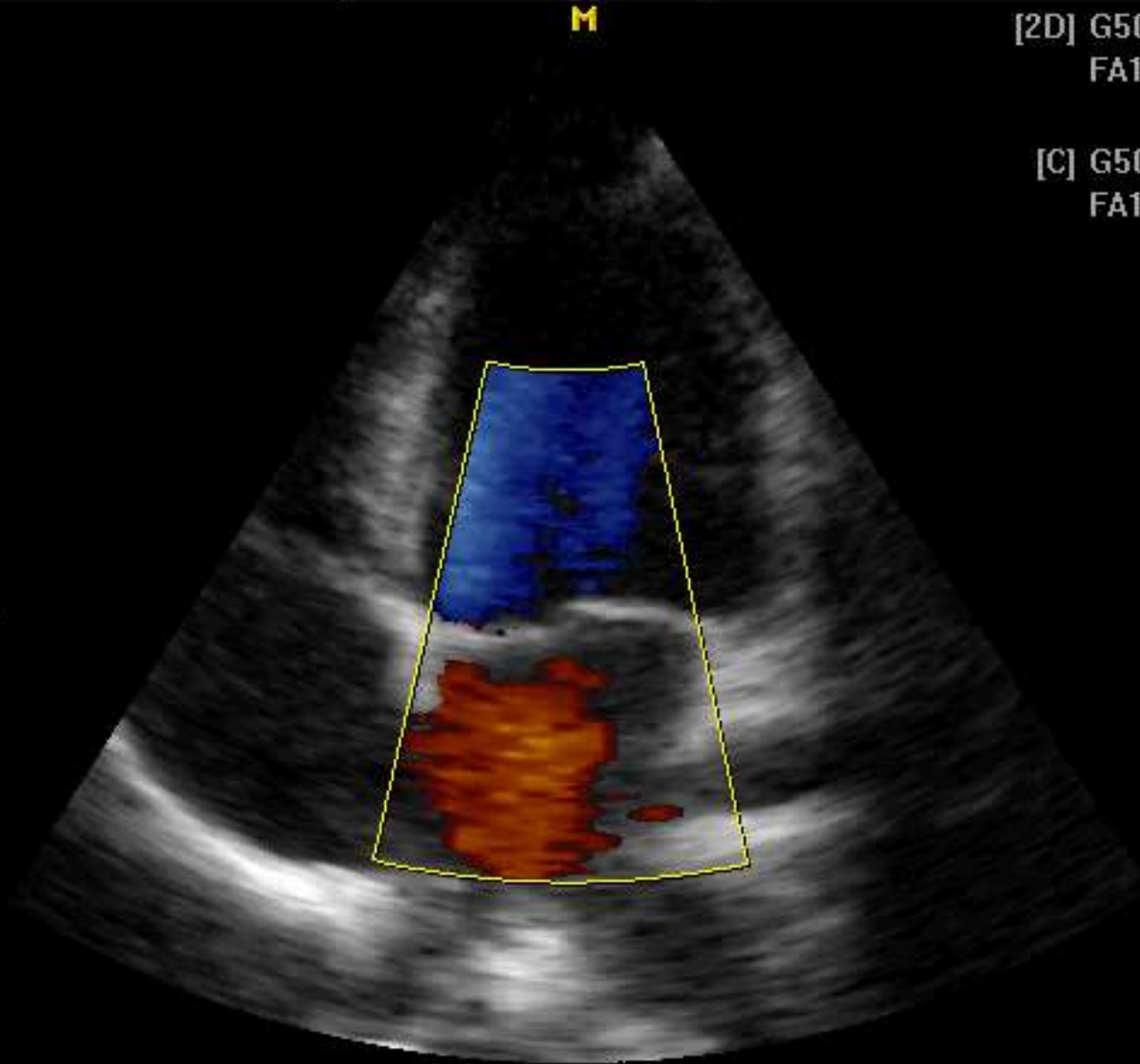
[C] G50 / 4.00 kHz

FA1 / F1 / 11

60.0



-60.0



SA9900

207

Kondilenko Ivan Leontye...

KMAPO

Cardiac

#112

P2-5AC /

/ 14.0cmMI 0.6

Gen TIs 0.8

16-09-2004

11:31:52

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR



ВЫВОДЫ

- Использование всех методов оценки кардиальных структур и гемодинамики (М- и В-режим, гемодинамическая состоятельность МК по данным ЦДК)
- Корректное измерение наличия прогиба (точное определение места прикрепления створок при оценке степени прогиба)
- Последовательное подтверждение пролабирования в разных плоскостях сканирования (PLAX, SAX, A4C, A2C)
- Оценка наличия пролабирования в классических (конвенционных позициях)
- Оценка наличия ЭхоКГ признаков дисплазии соединительной ткани сердца, включая изменения МК, ТК, АК

Благодарю за внимание!

