

1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #136 / 9.0cm MI 0.9 15-01-2007
SA9999
Doppler Velocity Scale: 100 cm/s
[2D] G50 / 85dB
FA1 / P90

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



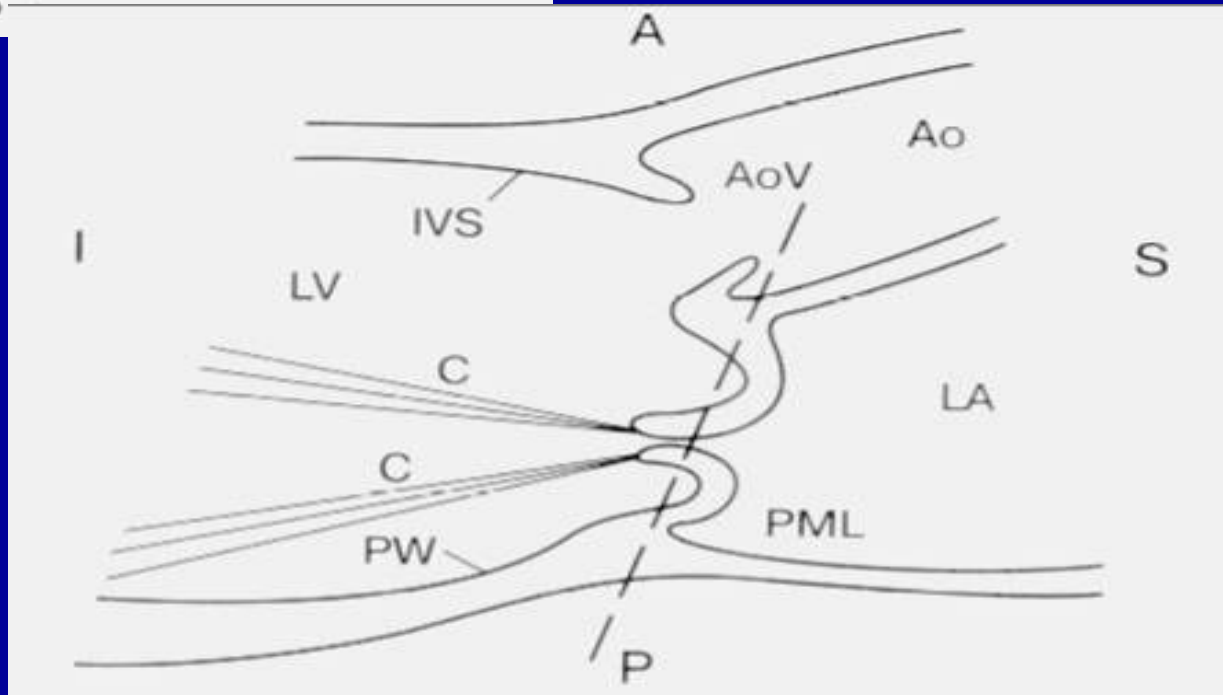
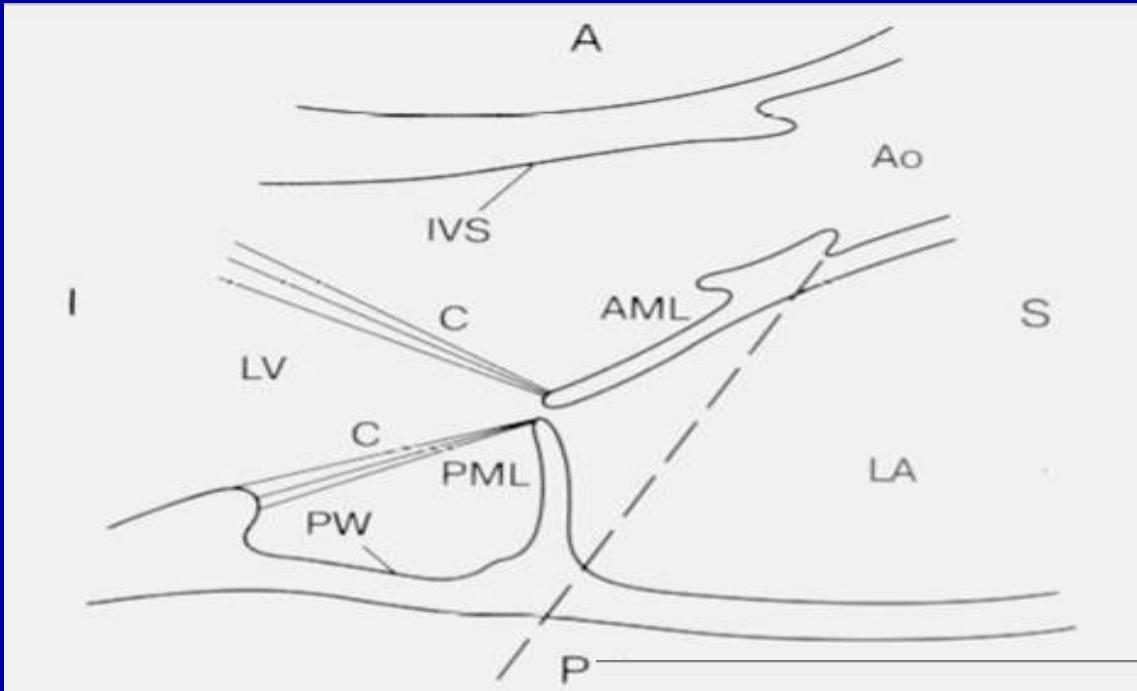
The image is a color Doppler echocardiogram showing a cross-section of the mitral valve. A prominent regurgitant jet is visible, extending from the valve into the left atrium, which is characteristic of mitral valve prolapse. The jet is color-coded in shades of red and yellow, indicating turbulent flow. The valve leaflets are seen prolapsing into the atrium during systole. The background shows the grayscale structure of the heart and surrounding tissues.

С.В. Поташев, к.мед.н.
Национальная медицинская академия
последипломного образования им П.Л. Шупика
Кафедра кардиологии и функциональной
диагностики

Lossy 4:1

2008

- 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

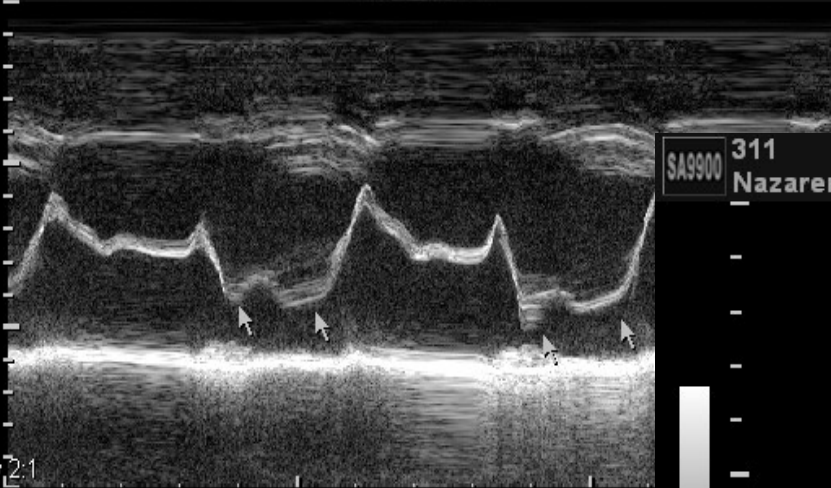
- - комплекс морфологических изменений створок МК, соответствующих "слабости" соединительной ткани, описанных морфологами в результате изучения материалов, полученных при проведении кардиохирургических операций (у лиц с ПМК и тяжелой, гемодинамически значимой, митральной регургитацией).
- ЭхоКГ-критерии 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.

SA9900 311 KMAPO #255 / 15.0cmMI 0.9 24-12-2004
Nazarenko Valeriy Vladimi... Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.9 10:57:11

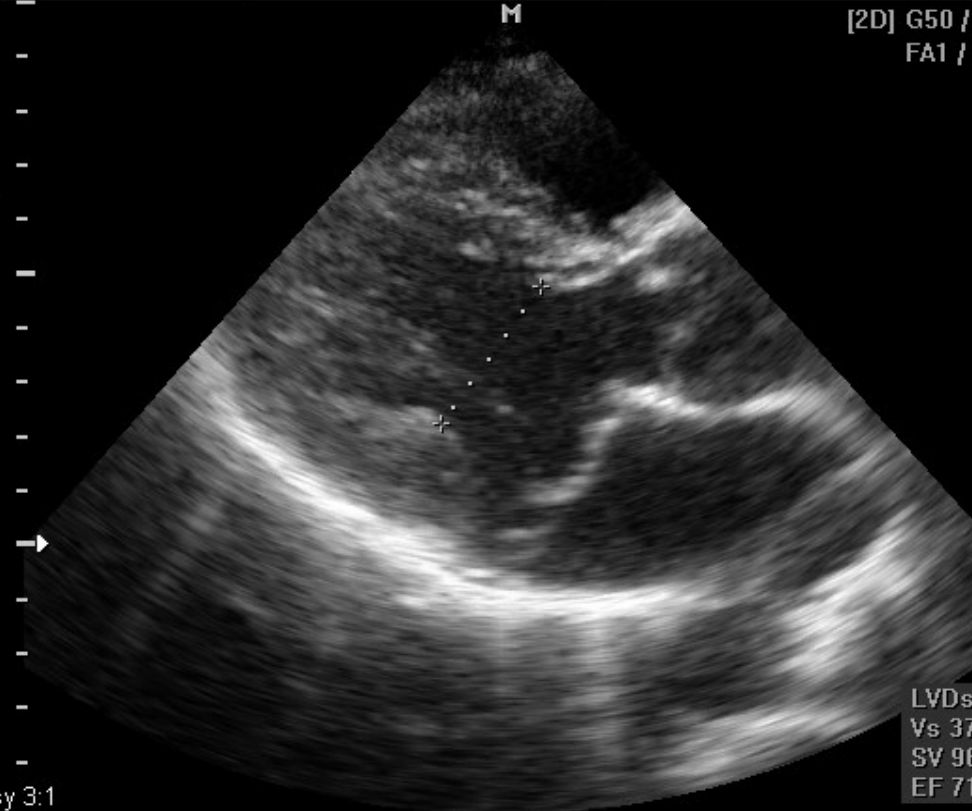
[2D/M] G40 / 80dB
FA1 / P90
HAR



Lossy 2:1

SA9900 311 KMAPO #121 / 15.0cmMI 0.6 24-12-2004
Nazarenko Valeriy Vladimi... Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.7 10:58:10

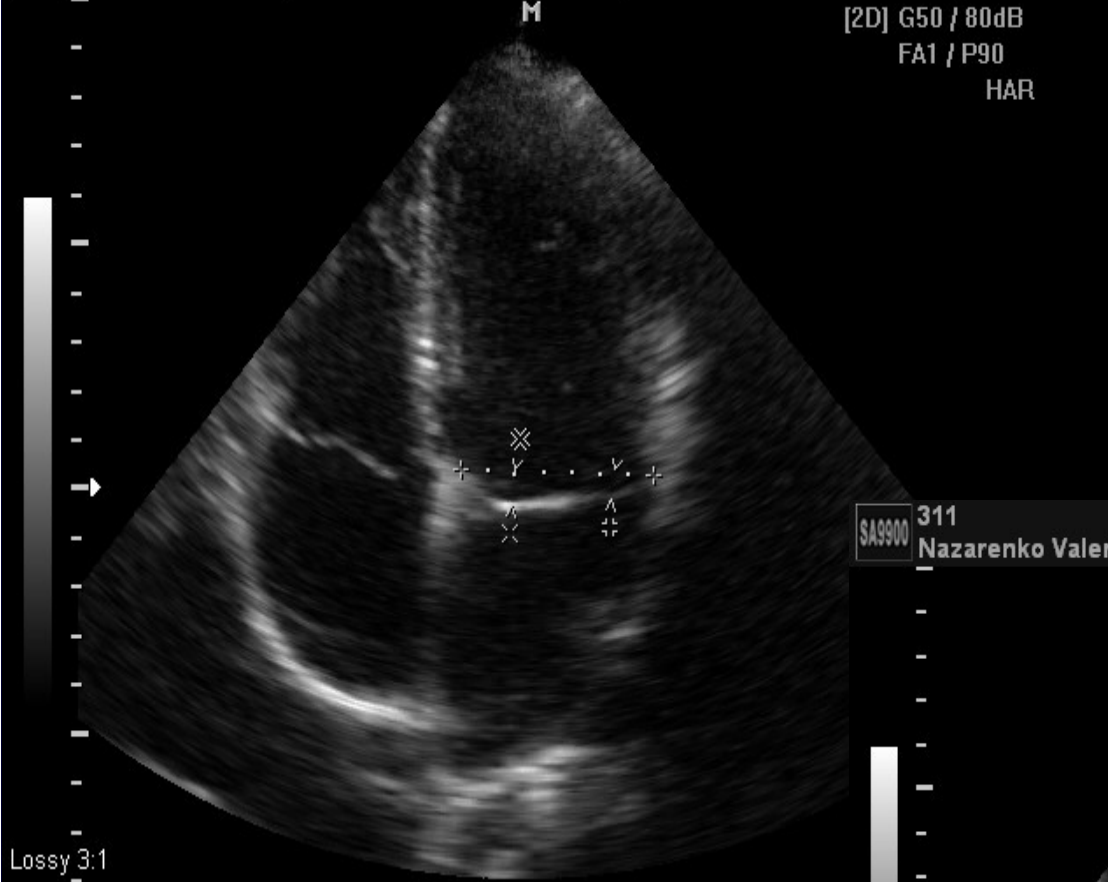
[2D] G50 / 80dB
FA1 / P90
HAR



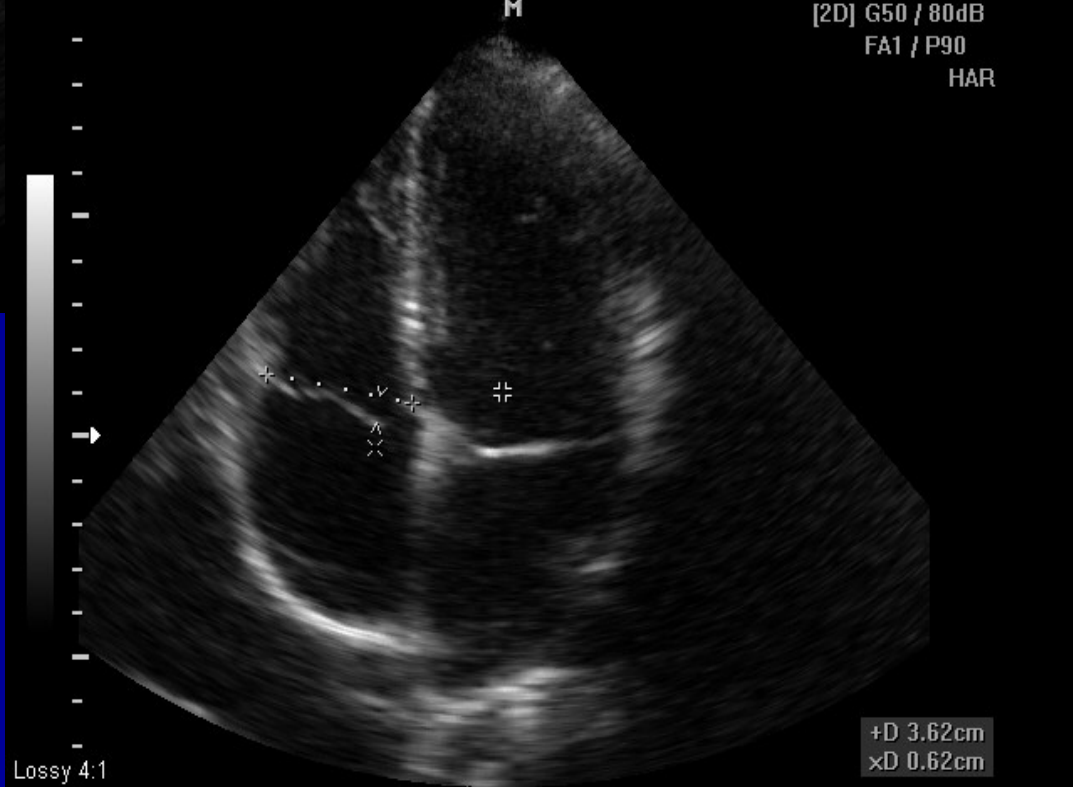
LVDs 3.10cm
Vs 37.92ml
SV 96.84ml
EF 71.86%

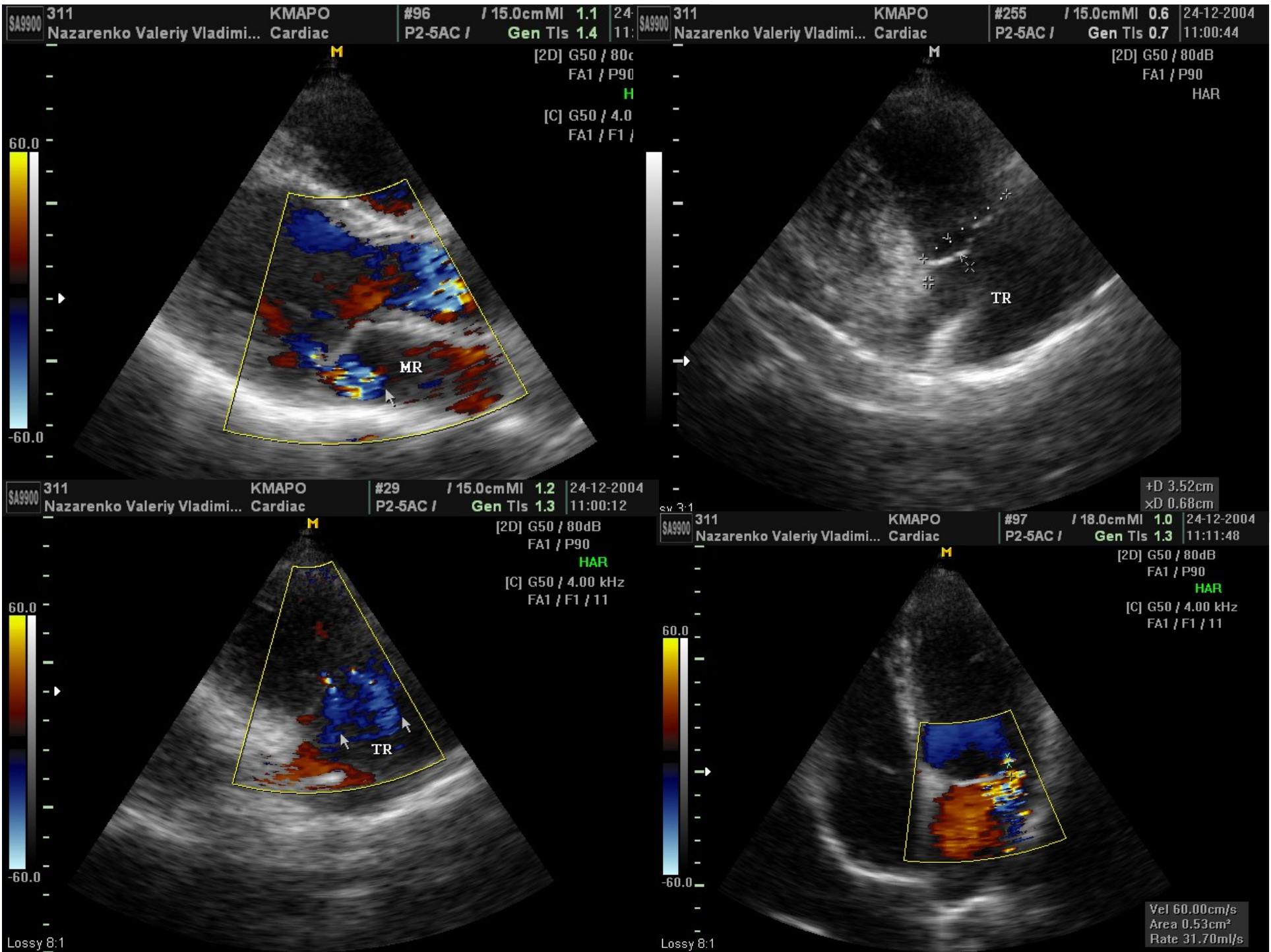
Lossy 3:1

SA9900 311 KMAPO #240 / 18.0cmMI 0.7 24-12-2004
Nazarenko Valeriy Vladimi... Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.7 11:17:16



SA9900 311 KMAPO #240 / 18.0cmMI 0.7 24-12-2004
Nazarenko Valeriy Vladimi... Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.7 11:17:16





SA9900

311

Nazarenko Valeriy Vladimi...

KMAPO

Cardiac

#1

/ 15.0cm MI 0.6

24-12-2004

P2-5AC /

Gen TIs 0.7

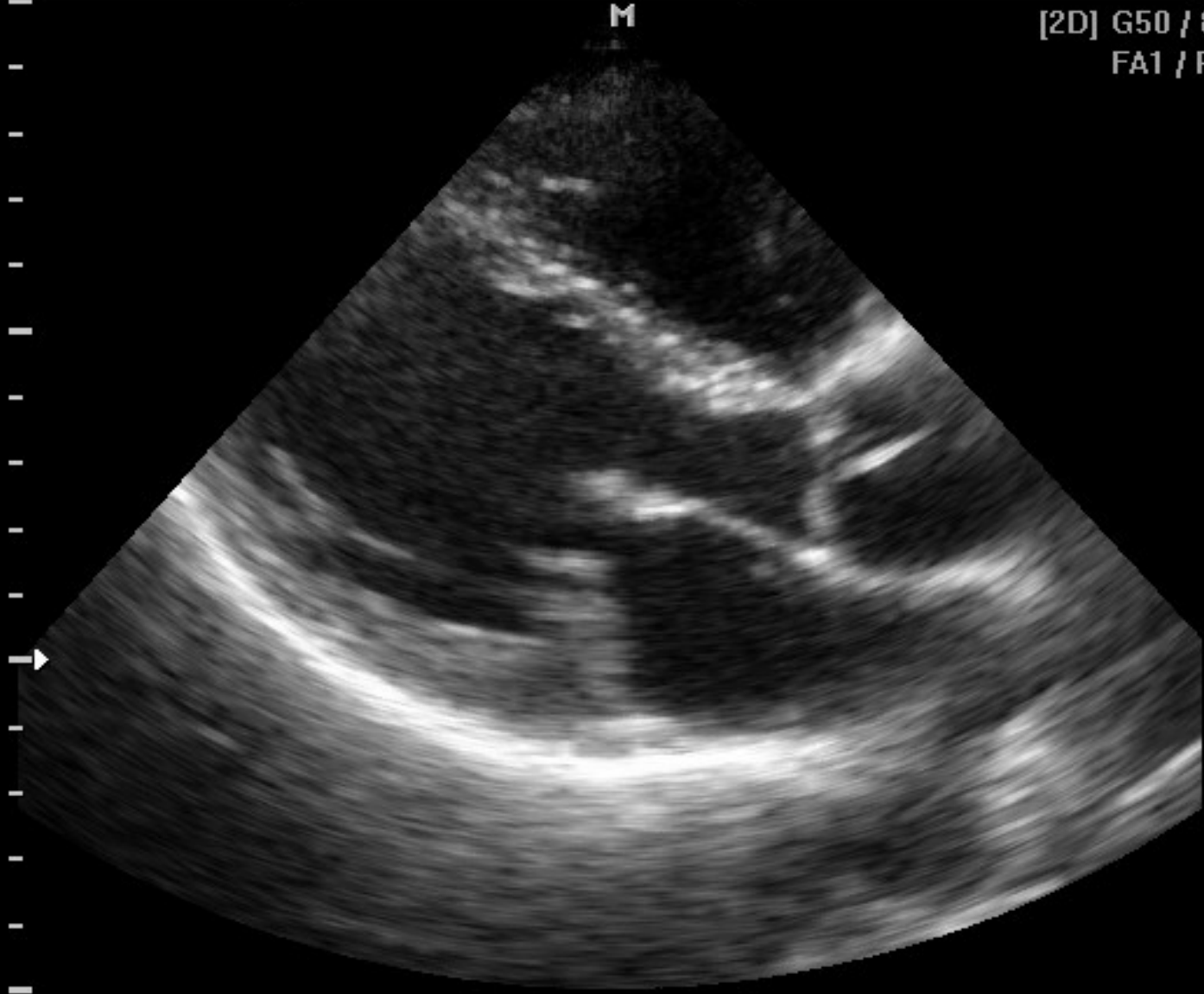
11:02:36

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR



SA9900

311

Nazarenko Valeriy Vladimi...

KMAPO

Cardiac

#1

P2-5AC /

/ 18.0cm MI 0.7

Gen TIs 0.7

24-12-2004

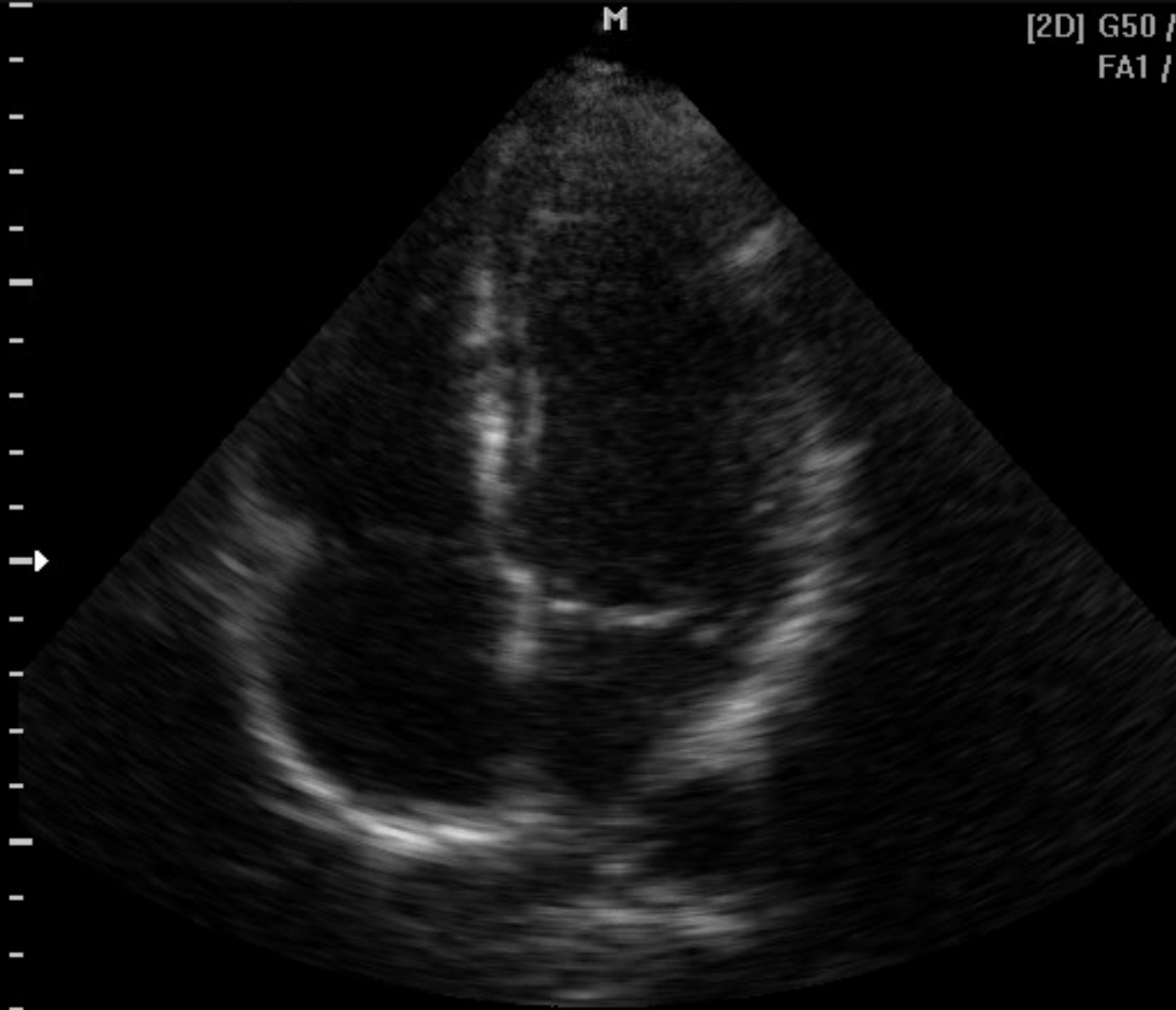
11:20:23

M

[2D] G50 / 80dB

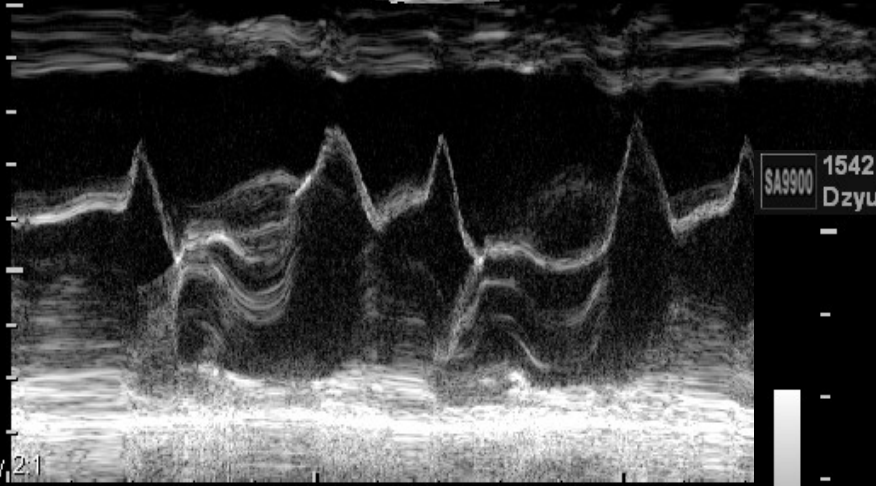
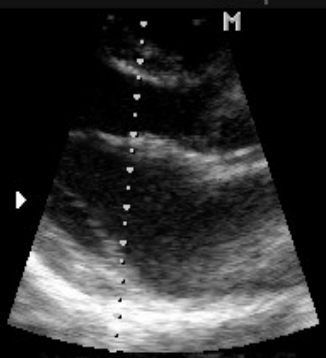
FA1 / P90

HAR



SA9900 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

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



Lossy_2:1

SA9900 1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #99 / 9.0cm MI 0.8 15-01-2007
Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.8 14:39:16

[2D] G50 / 85dB
FA1 / P90
INV

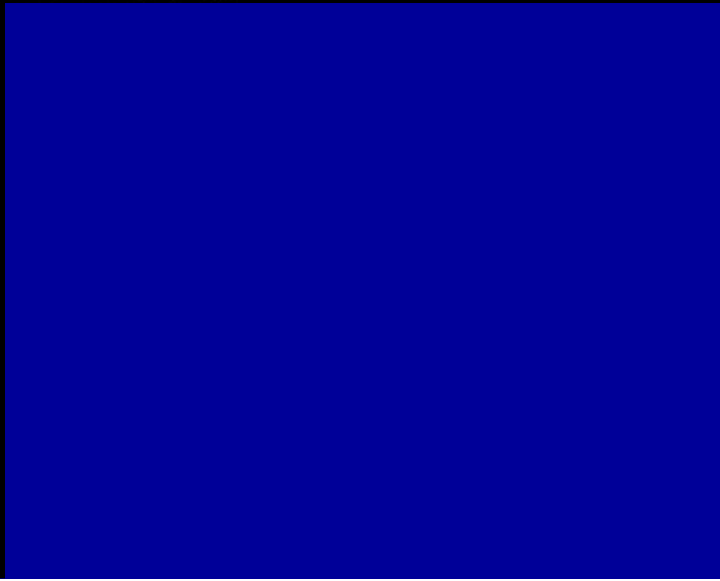
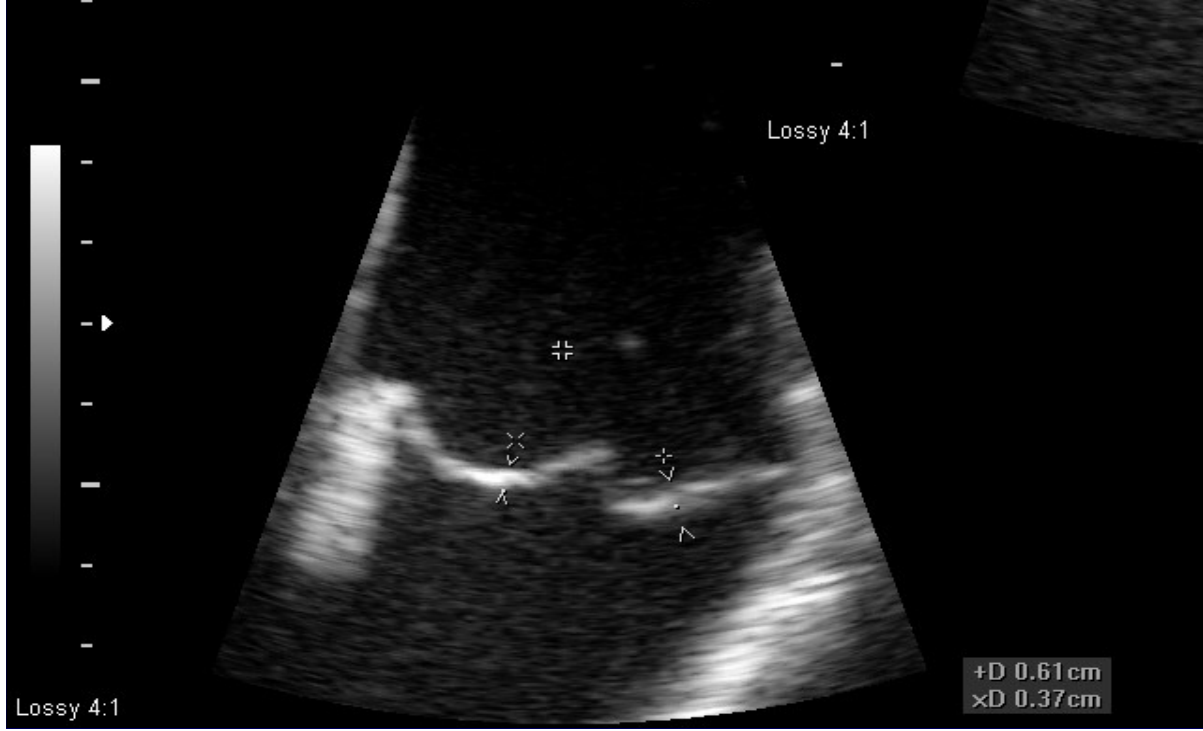


Lossy_4:1

SA9900 1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #136 / 9.0cm MI 0.9 15-01-2007
Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac P2-5A / Gen TIs 0.8 14:47:29
M [2D] G50 / 85dB
FA1 / P90
INV



SA9900 1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #136
Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac P2-5A
M



SA9900

1542

Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac

NMAPE, Cardiology Dpt.

#99

P2-5AC /

/ 9.0cm MI 0.8

Gen TIs 0.8

15-01-2007

14:39:16

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900

1542

NMAPE, Cardiology Dpt.

#108

/ 18.0cm MI 1.0

15-01-2007

Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac

P2-5AC /

Gen Tls 1.0

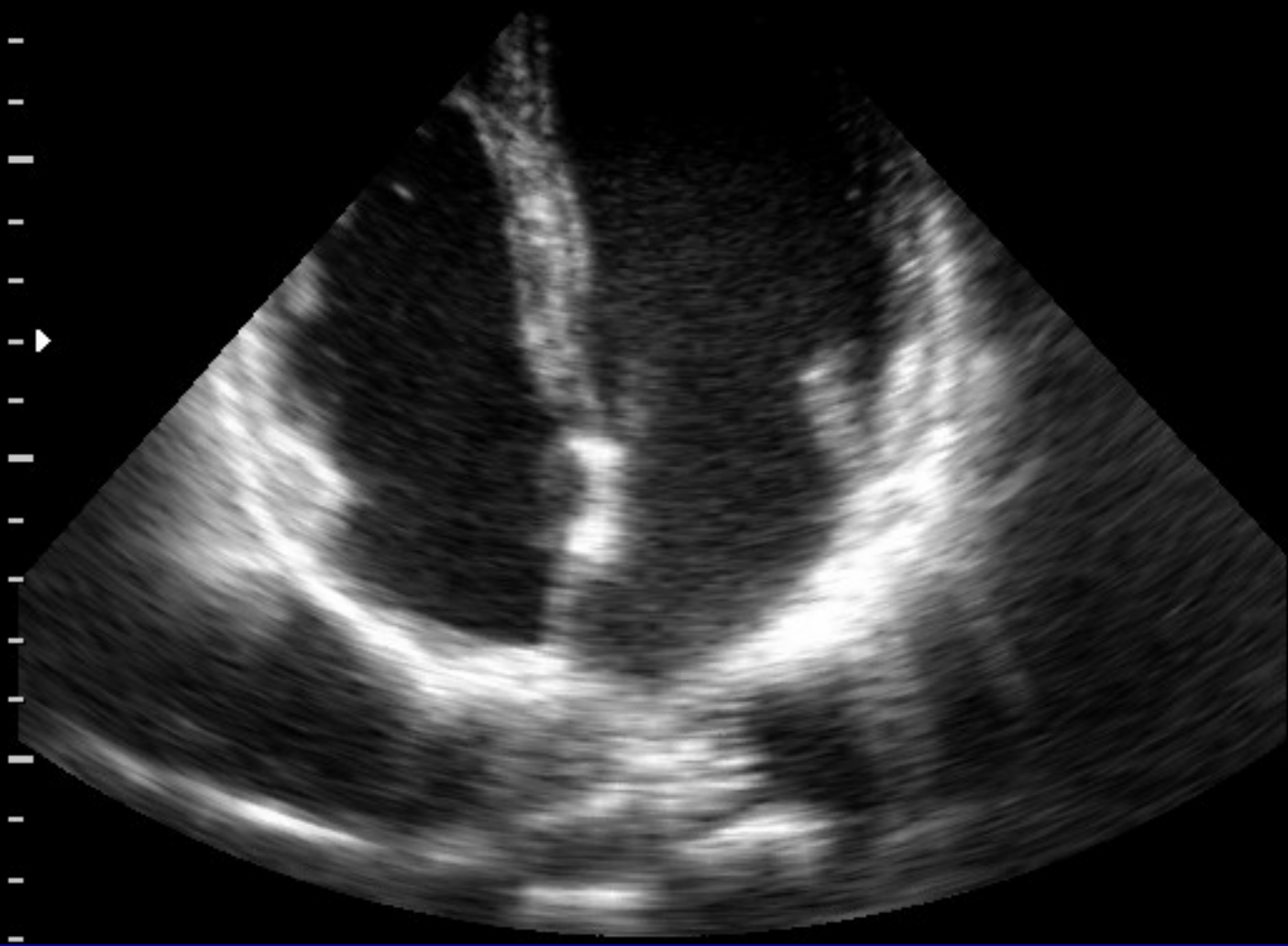
14:51:27

M

[2D] G50 / 85dB

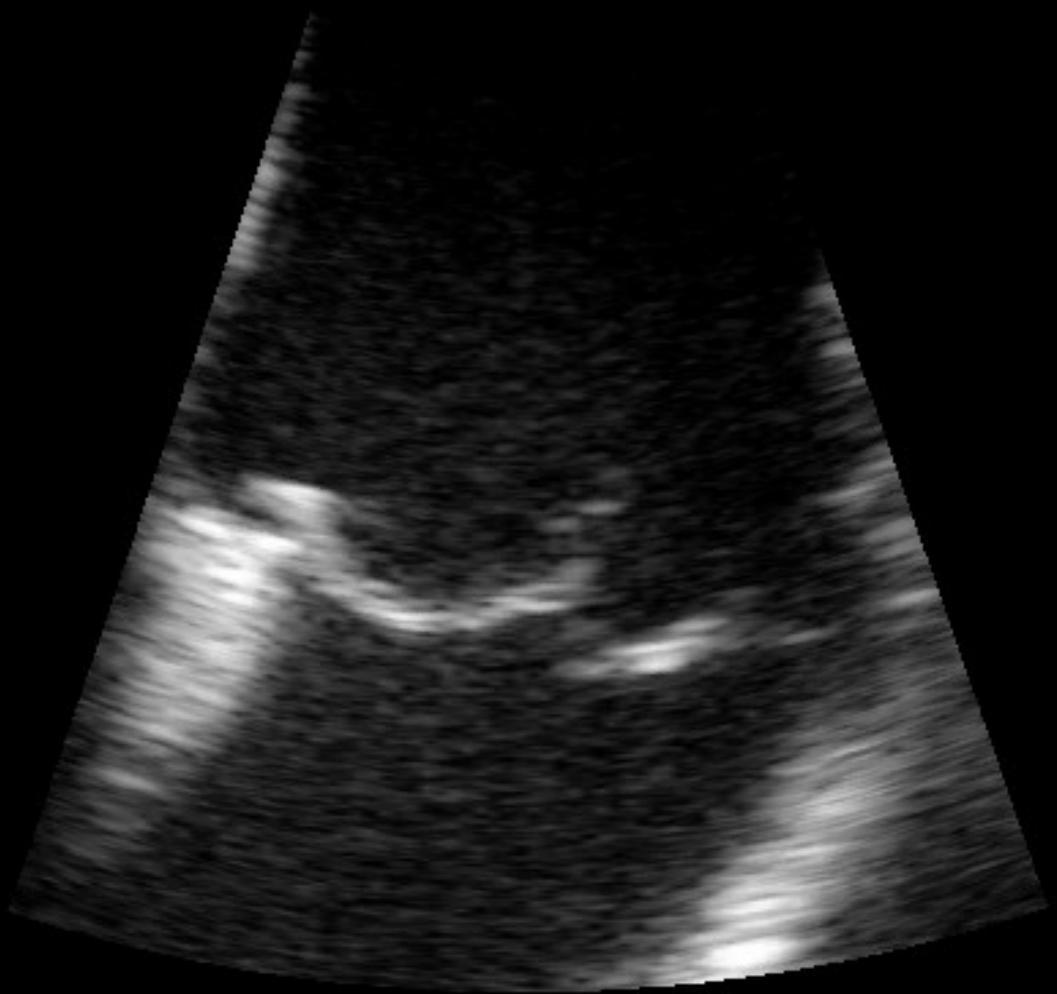
FA1 / P90

INV

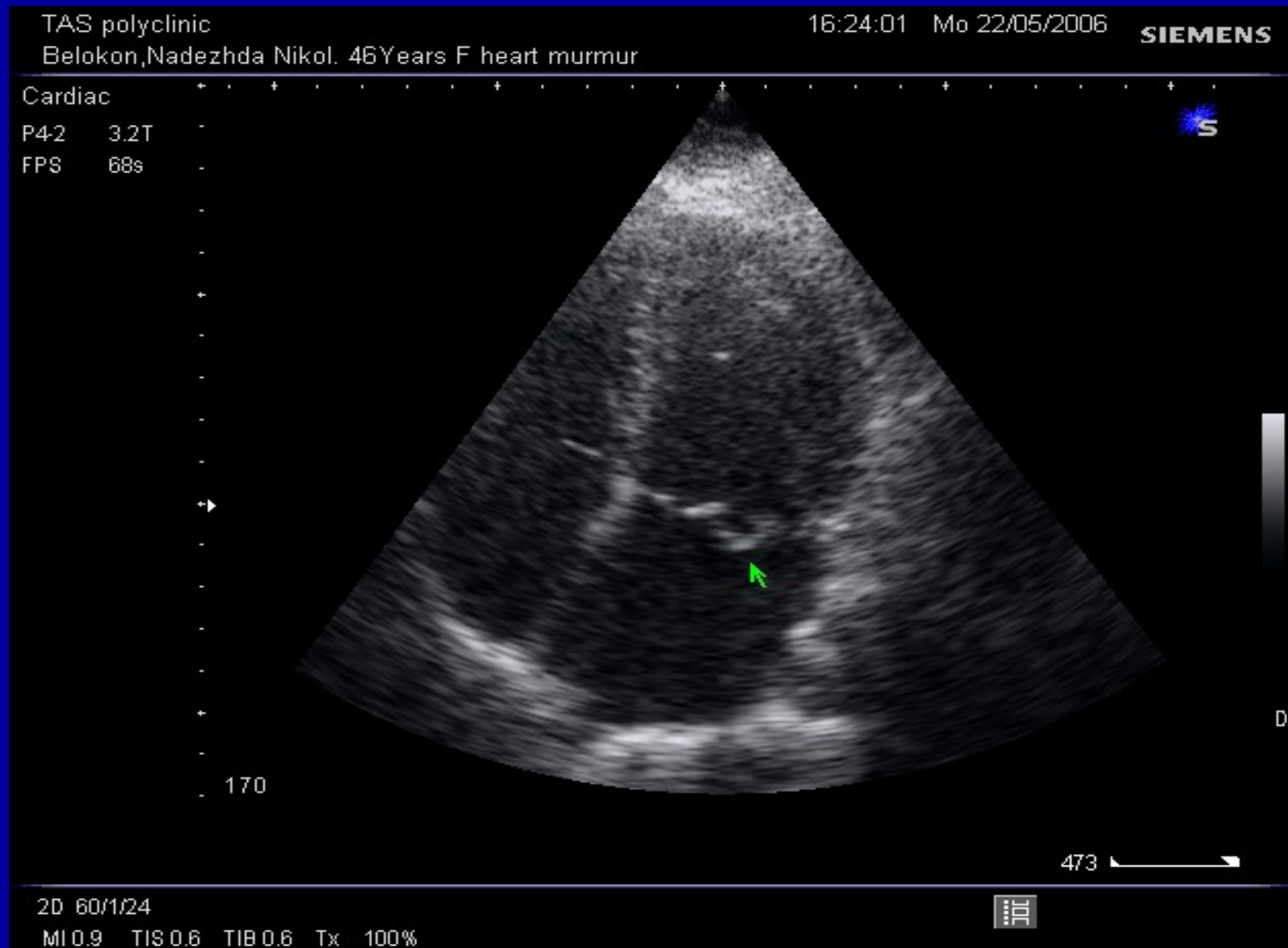


SA9900 1542 NMAPE, Cardiology Dpt. #28 / 9.0cm MI 0.9 15-01-2007
Dzyubanniy Sergey Vladi... Cardiac P2-5AC / Gen Tls 0.8 14:47:29

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 /

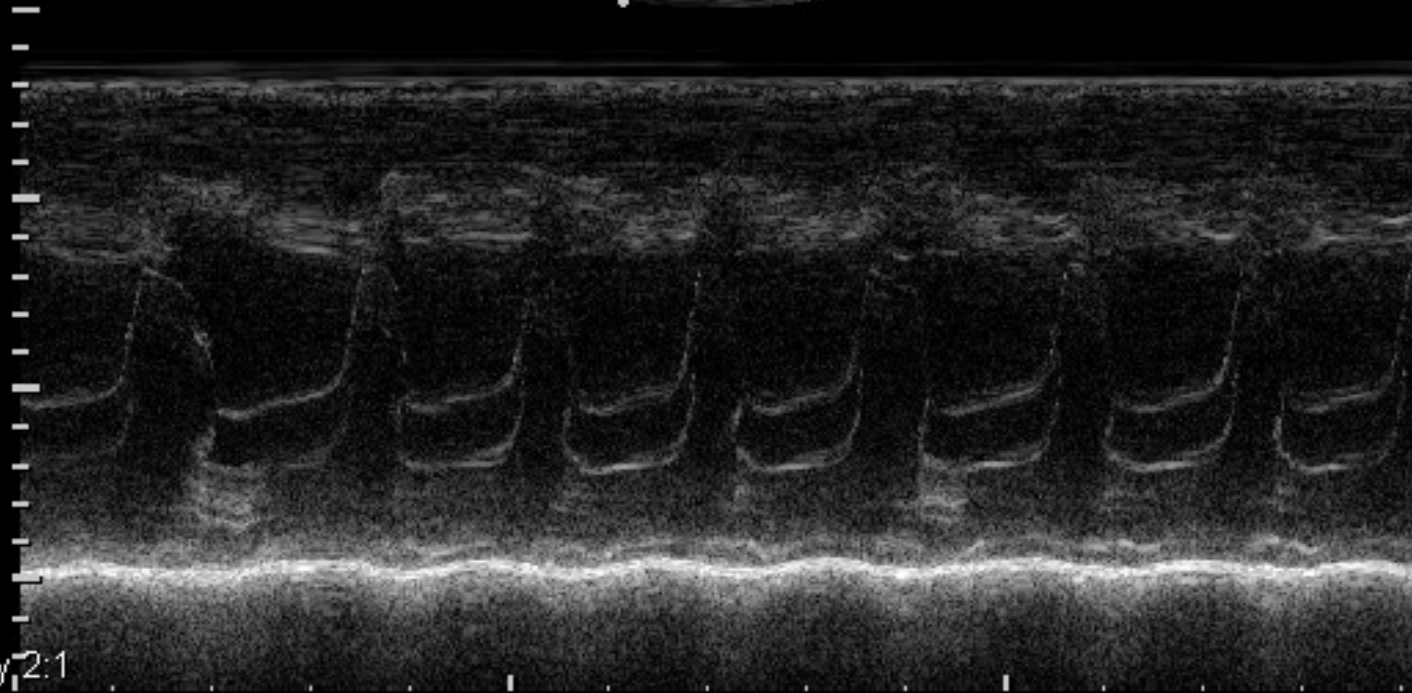
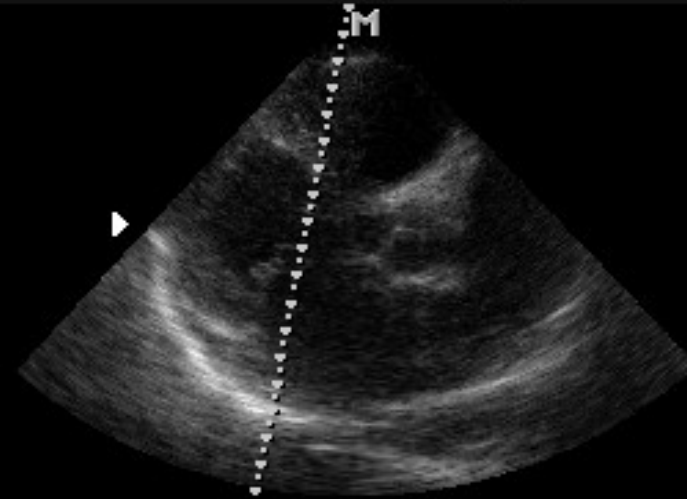
Gen TIs 0.9

11:59:28

[2D/M] G40 / 80dB

FA1 / P90

HAR

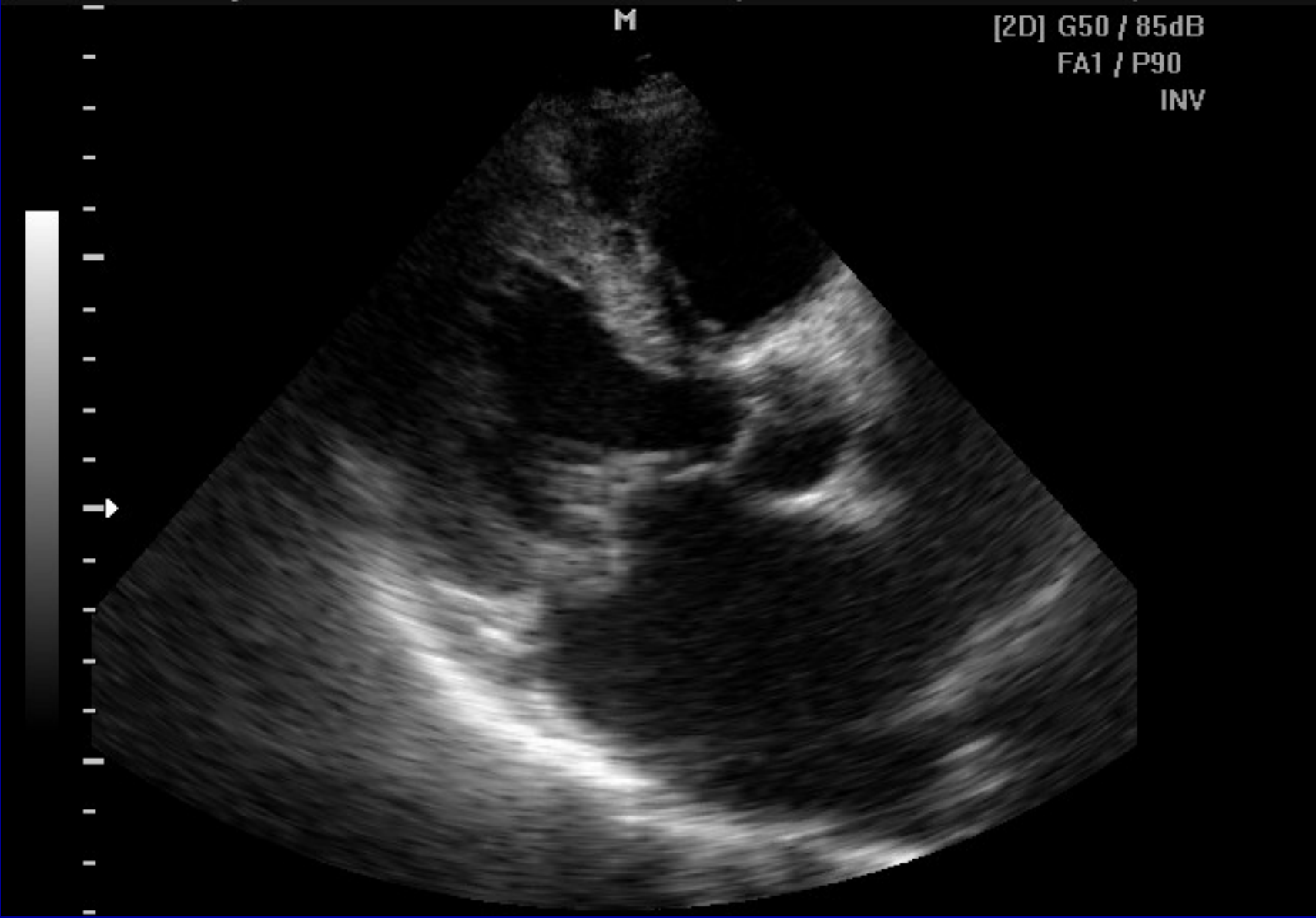


Lossy, 2:1

SA9900 922 KMAPO #45 / 18.0cm MI 0.9 10-04-2006
Kvartirmeyster Konst. Vla... Cardiac P2-5AC / Gen Tls 0.8 12:14:37



SA9900 922 KMAPO #1 / 18.0cm MI 0.9 10-04-2006
Kvartirmeyster Konst. Vla... Cardiac P2-5AC / Gen Tls 0.8 12:02:19



SA9900 922 KMAPO #1 / 18.0cmMI 1.0 10-04-2006
Kvartirmeyster Konst. Vla... Cardiac P2-5AC / Gen Tls 1.2 12:08:33

M

[2D] G50 / 80dB
FA1 / P90

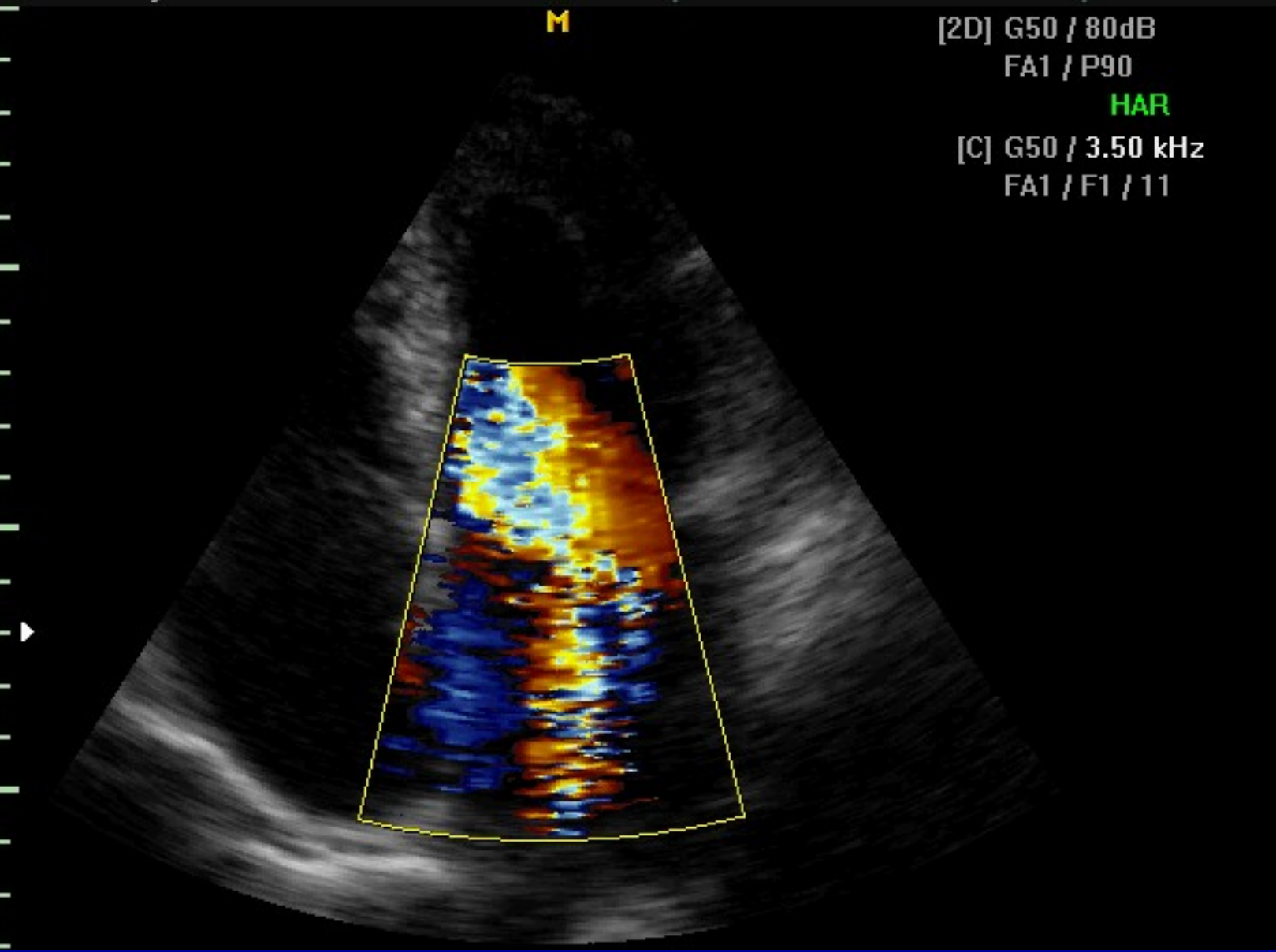
HAR

[C] G50 / 3.50 kHz
FA1 / F1 / 11

52.5



-52.5



SA9900

922

Kvartirmeyster Konst. Vla...

KMAPO

Cardiac

#1

P2-5AC /

/ 18.0cm MI 0.9

Gen Tls 0.8

10-04-2006

12:18:42

M

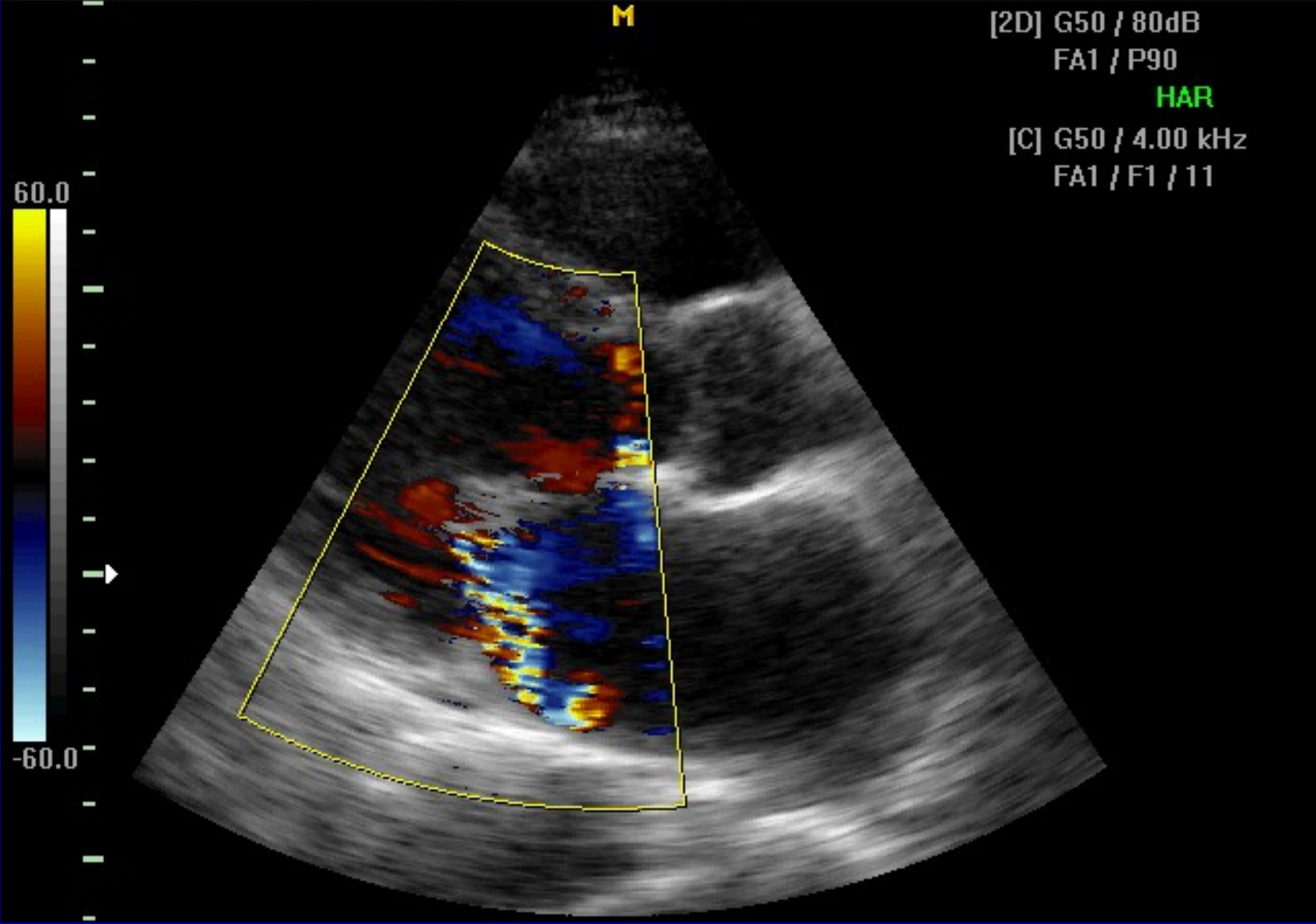
[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



SA9900 11-01-2008-0005 NMAPE, Cardiology Dpt. #78 / 16.0cm MI 1.0 11-01-2008
Nechay Anatoliy Andr. 57y0m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 1.3 12:40:12



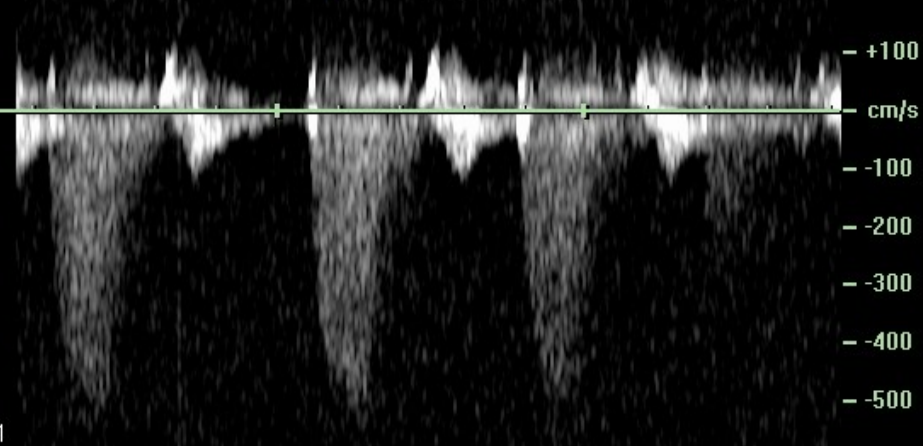
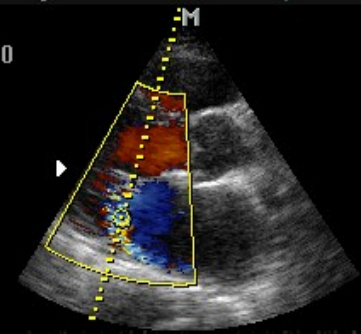
SA9900 11-01-2008-0005 NMAPE, Cardiology Dpt. #487 / 16.0cmMI 0.07 11-01-2008
 Nechay Anatoliy Andr. 57y0m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 2.4 12:45:45

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

[2D] G50 / 80dB
 FA1 / P90

HAR

[C] G50 / 4.00 kHz
 FA1 / F1 / 11



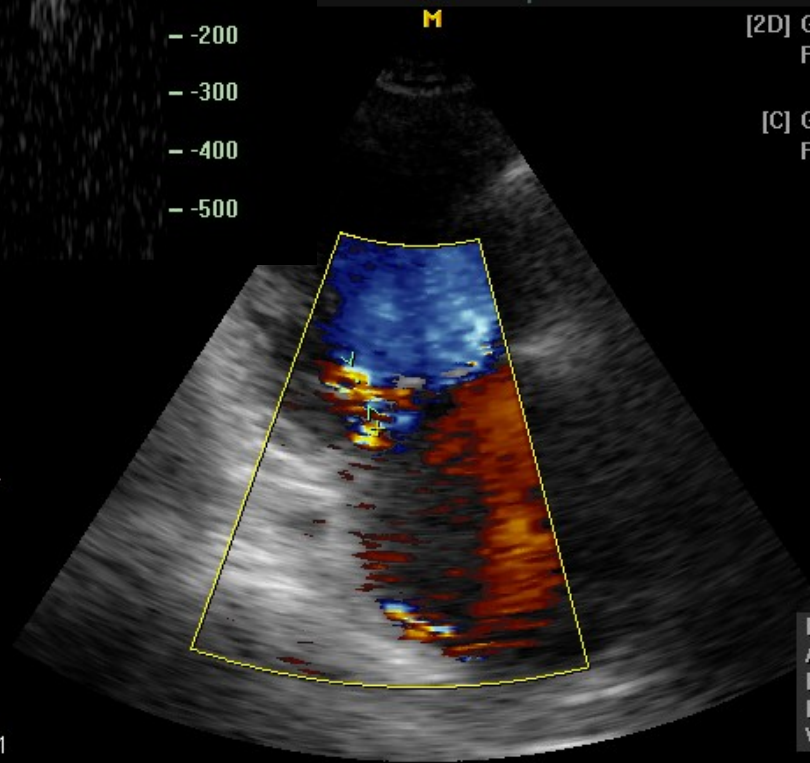
Lossy 7:1

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

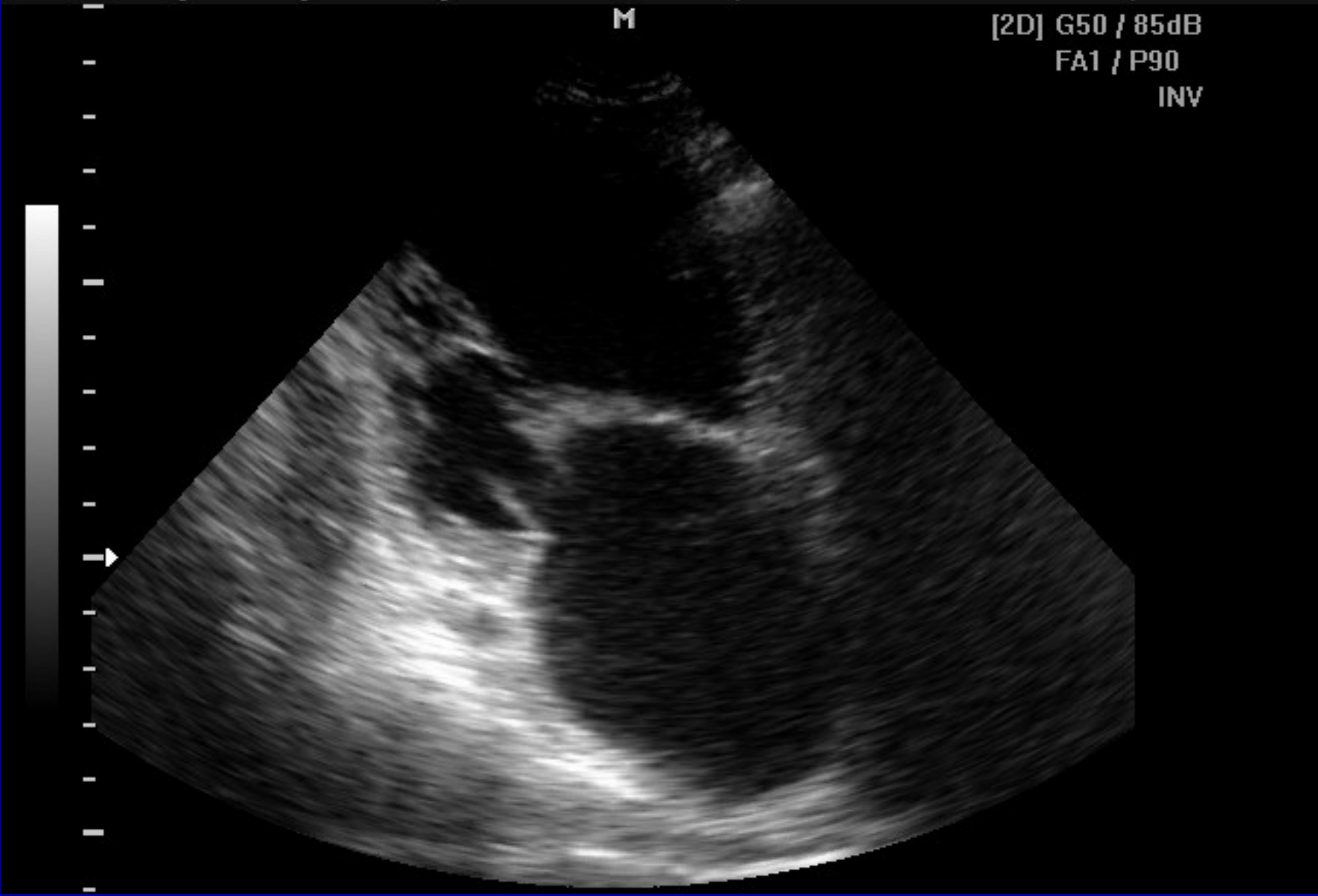
[C] G50 / 2.50 kHz
 FA1 / F1 / 11



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

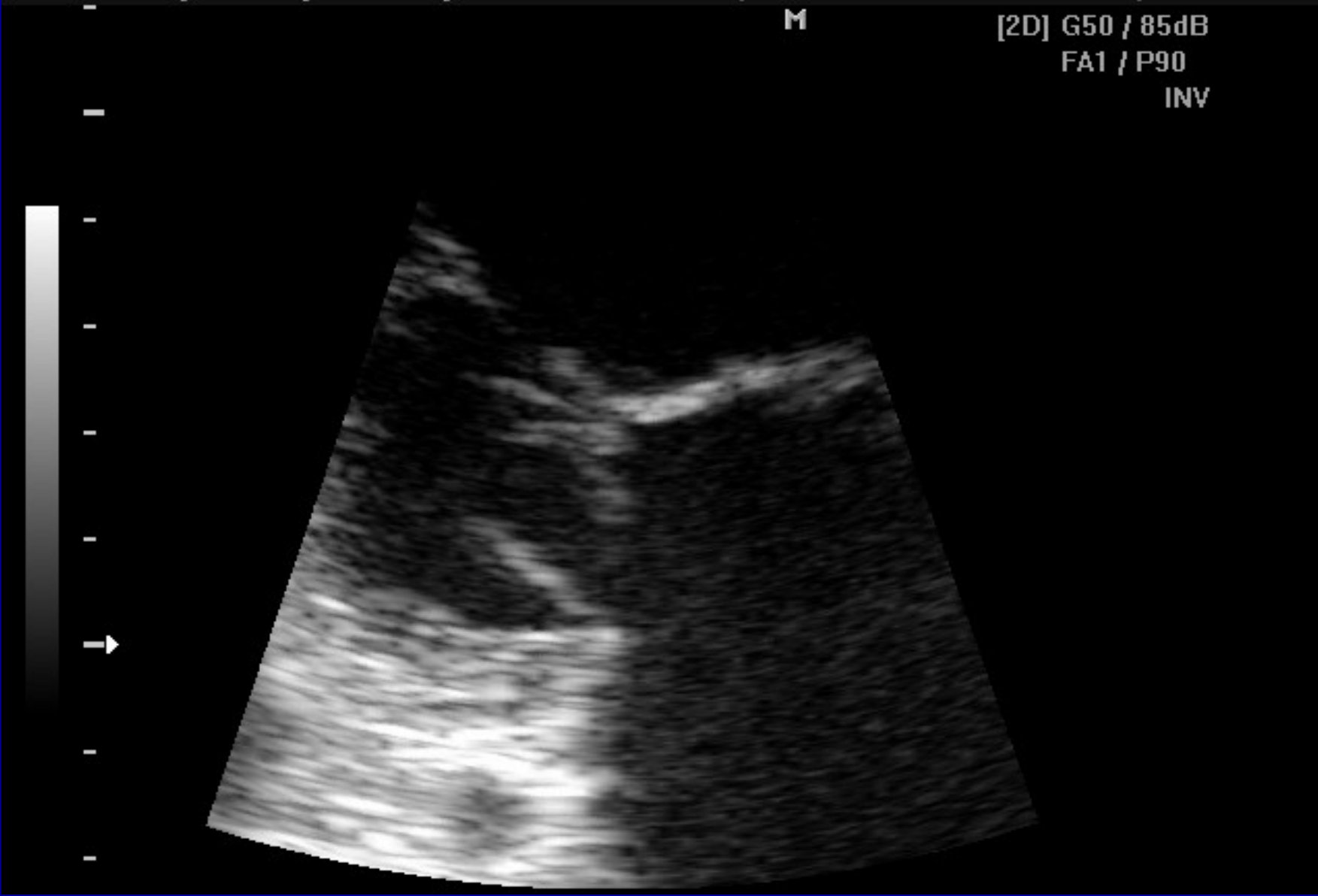
Lossy 7:1

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

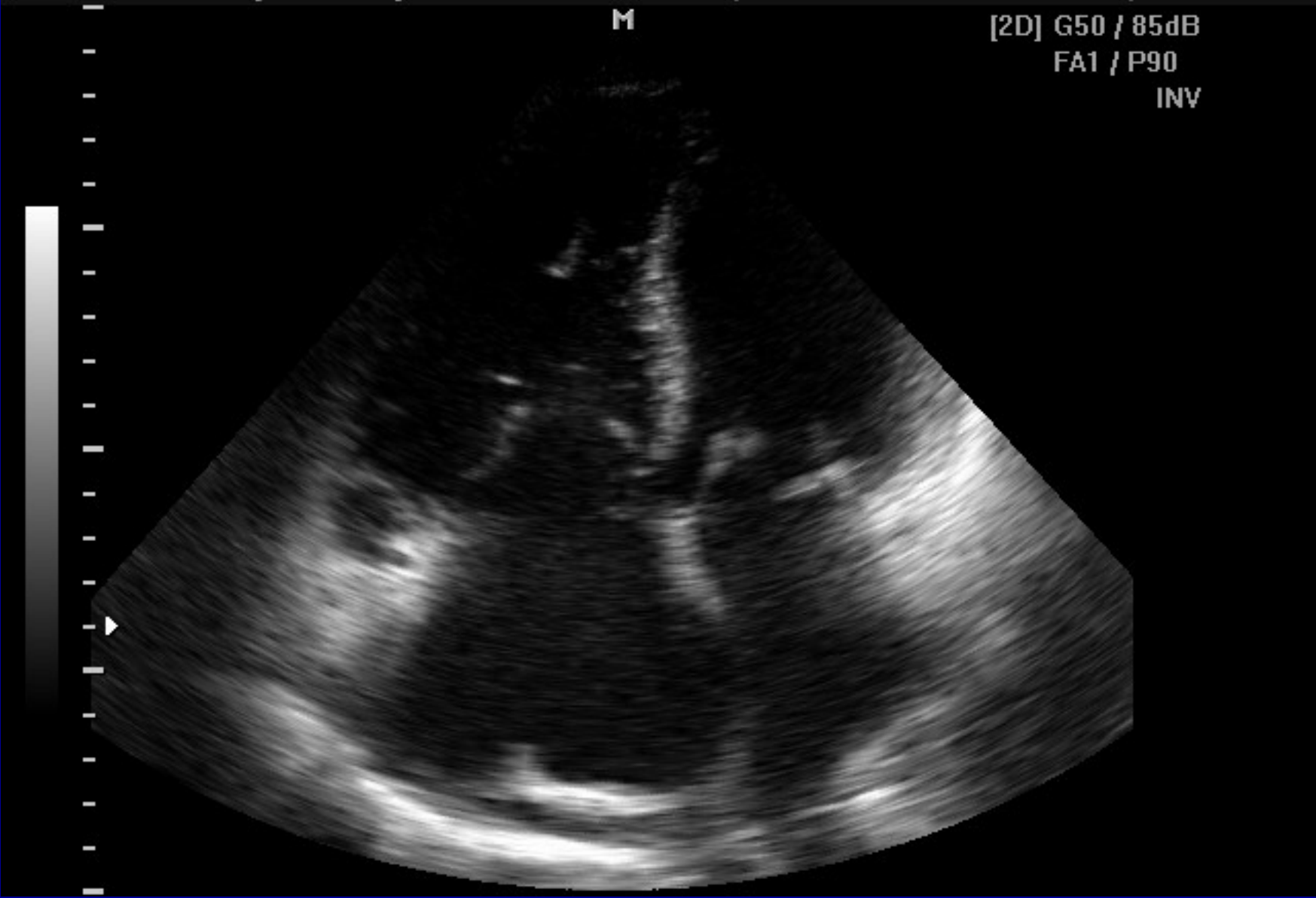


SA9900 11-01-2008-0005 NMAPE, Cardiology Dpt. #72 / 8.0cm MI 0.8 11-01-2008
Nechay Anatoliy Andr. 57y0m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.8 12:53:20

M [2D] G50 / 85dB
FA1 / P90
INV



SA9900 29-04-2008-0001 NMAPE, Cardiology Dpt. #189 / 20.0cmMI 0.8 29-04-2008
Galko Vasily Vasil. 56y4m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.9 11:22:13

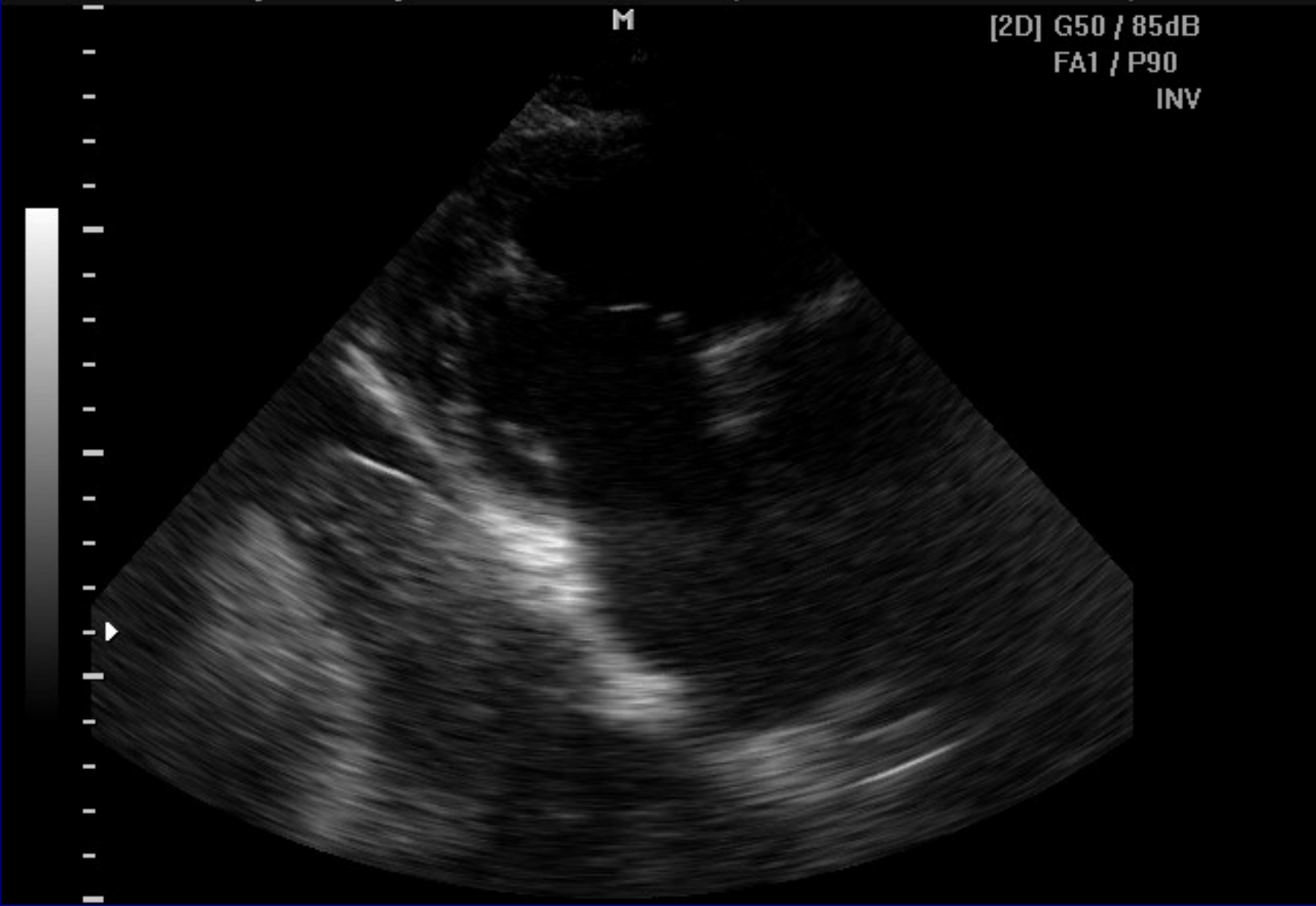


SA9900 29-04-2008-0001 NMAPE, Cardiology Dpt. #156 / 10.0cmMI 0.7 29-04-2008
Galko Vasily Vasil. 56y4m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.8 11:24:54

M [2D] G50 / 85dB
FA1 / P90
INV



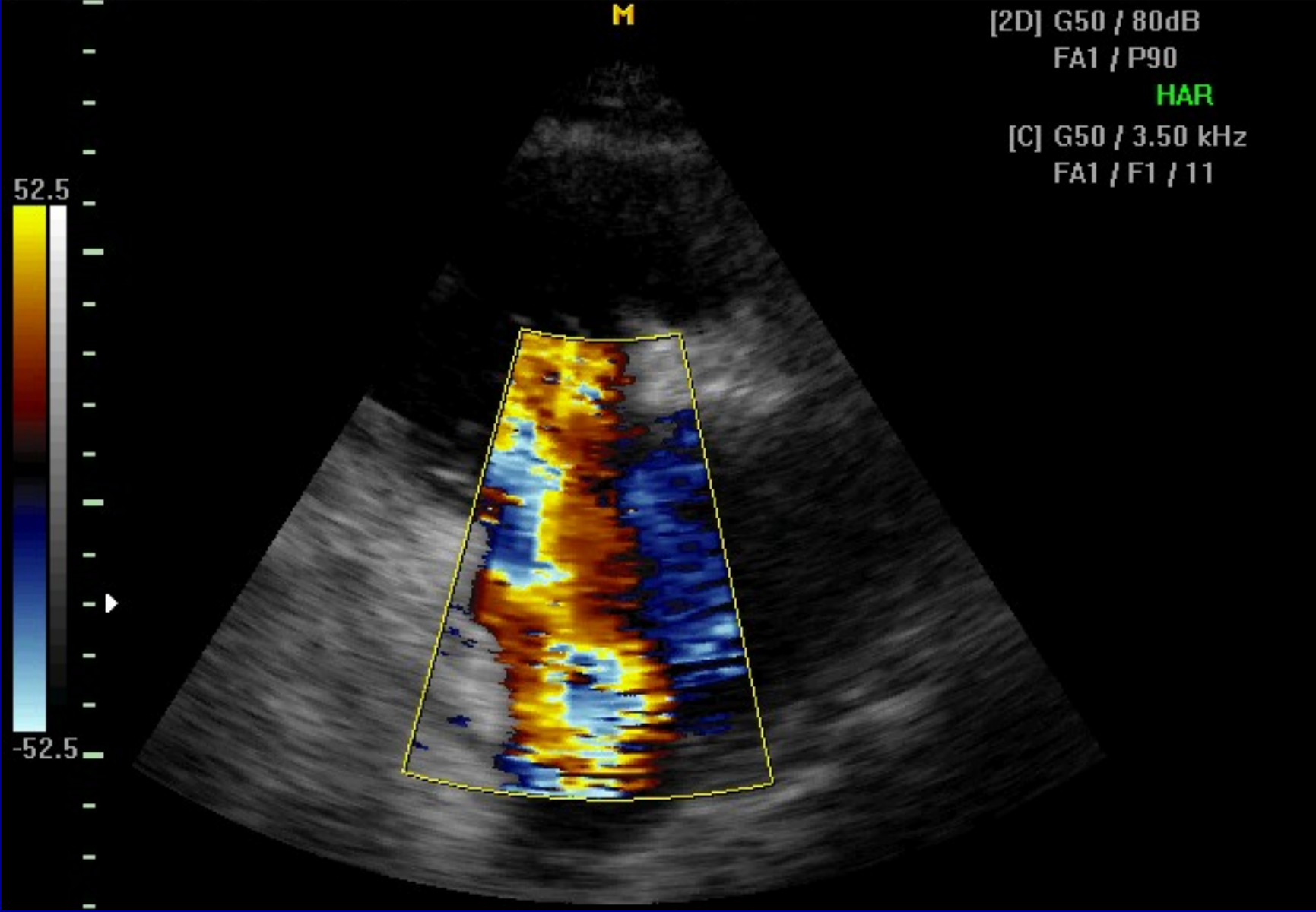
SA9900 29-04-2008-0001 NMAPE, Cardiology Dpt. #182 / 20.0cmMI 0.8 29-04-2008
Galko Vasiliy Vasil. 56y4m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 0.9 11:26:32



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



SA9900 29-04-2008-0001 NMAPE, Cardiology Dpt. #1 / 18.0cm MI 1.0 29-04-2008
Galko Vasiliy Vasil. 56y4m Cardiac P2-5AC / Gen TIs 1.2 10:54:48



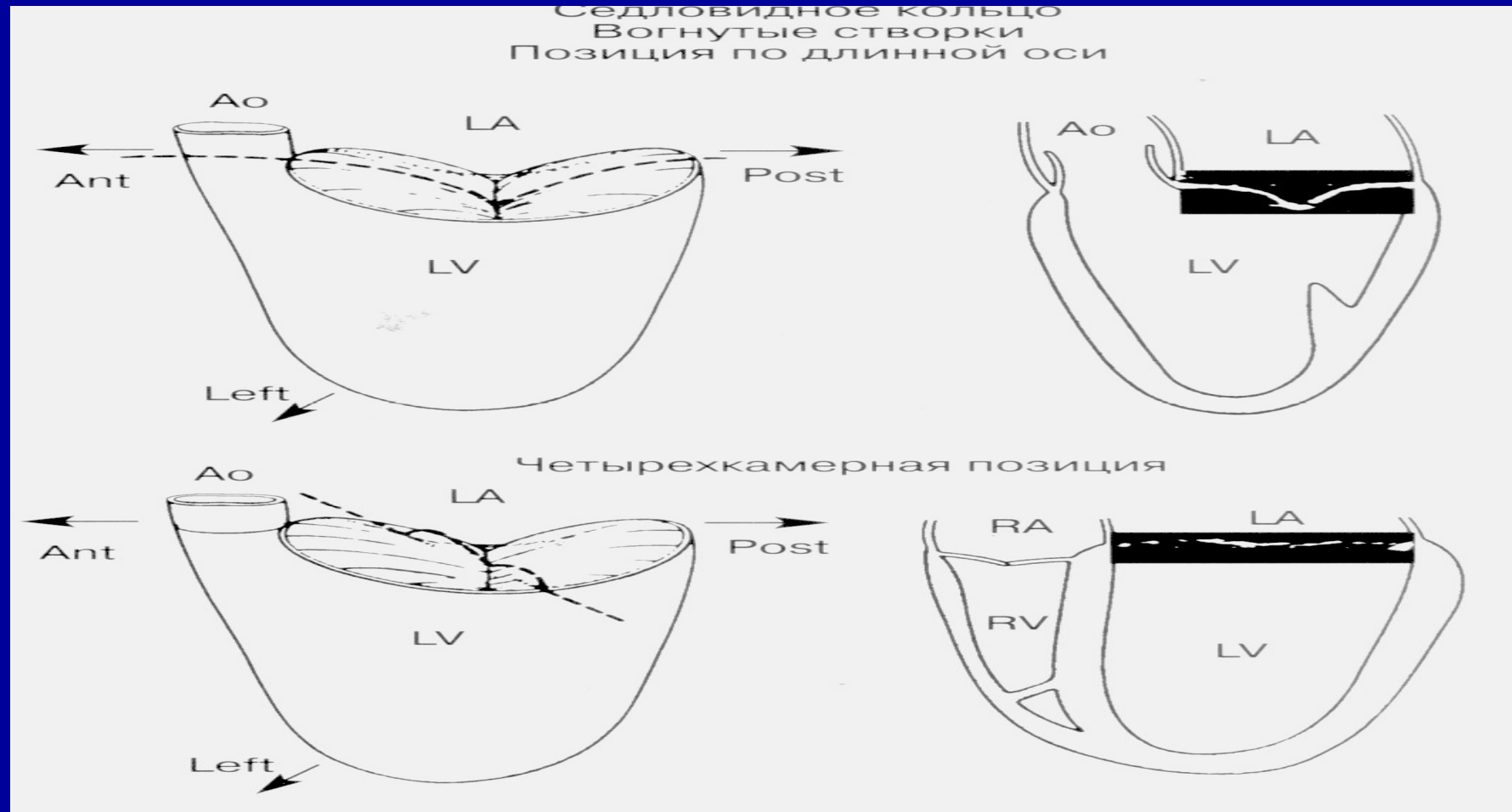
Гипердиагностика

- 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



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 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

Geruk Alexey Serg. 19y3m Cardiac

NMAPE, Cardiology Dpt.

#194

P2-5AC /

/ 15.0cm MI 0.8

Gen TIs 0.7

24-05-2007

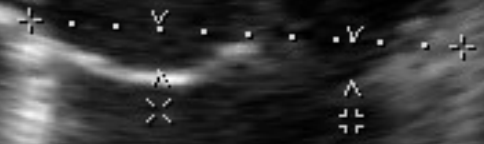
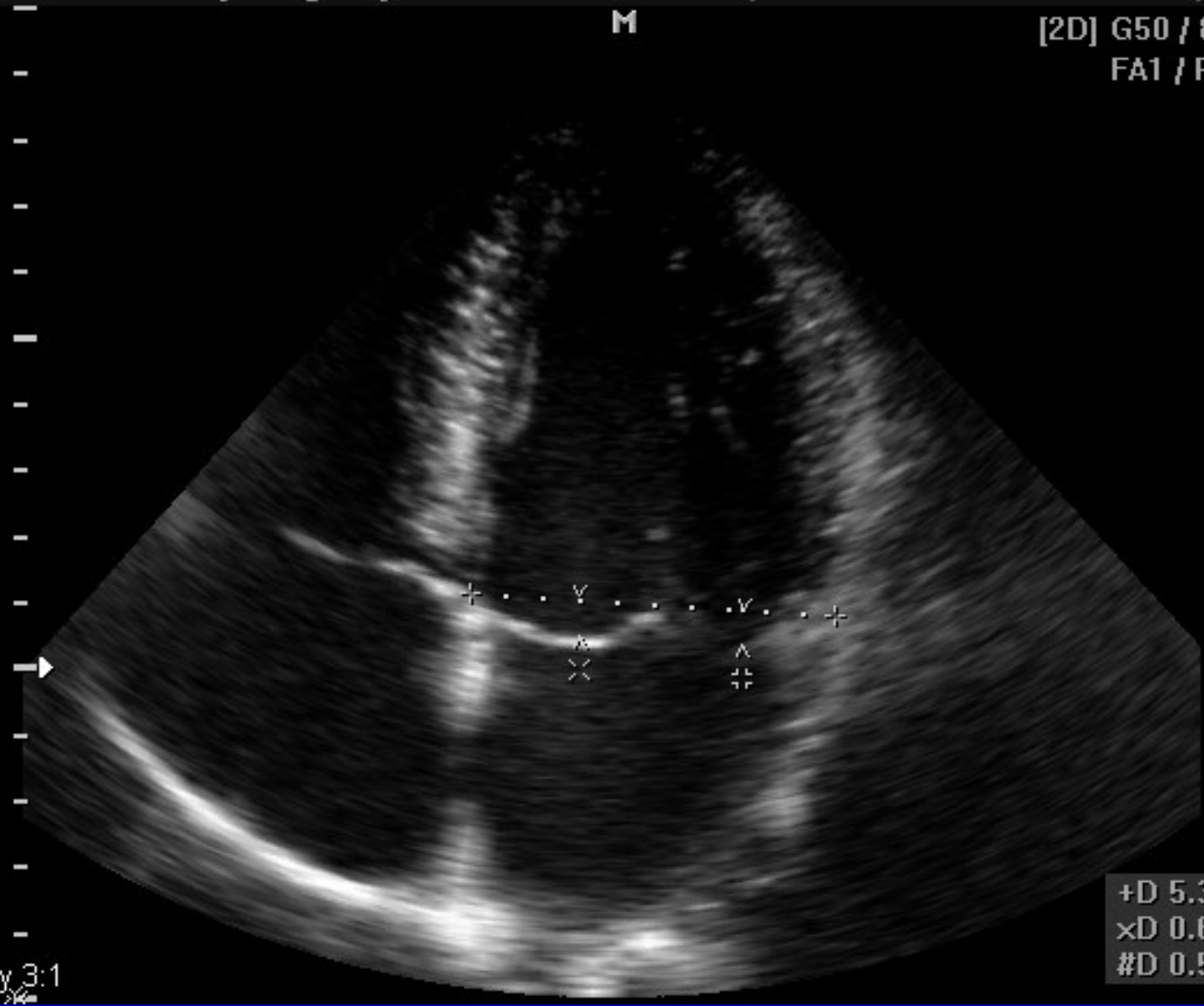
10:24:30

M

[2D] G50 / 85dB

FA1 / P90

INV



+D 5.36cm
xD 0.61cm
#D 0.55cm

Lossy 3:1

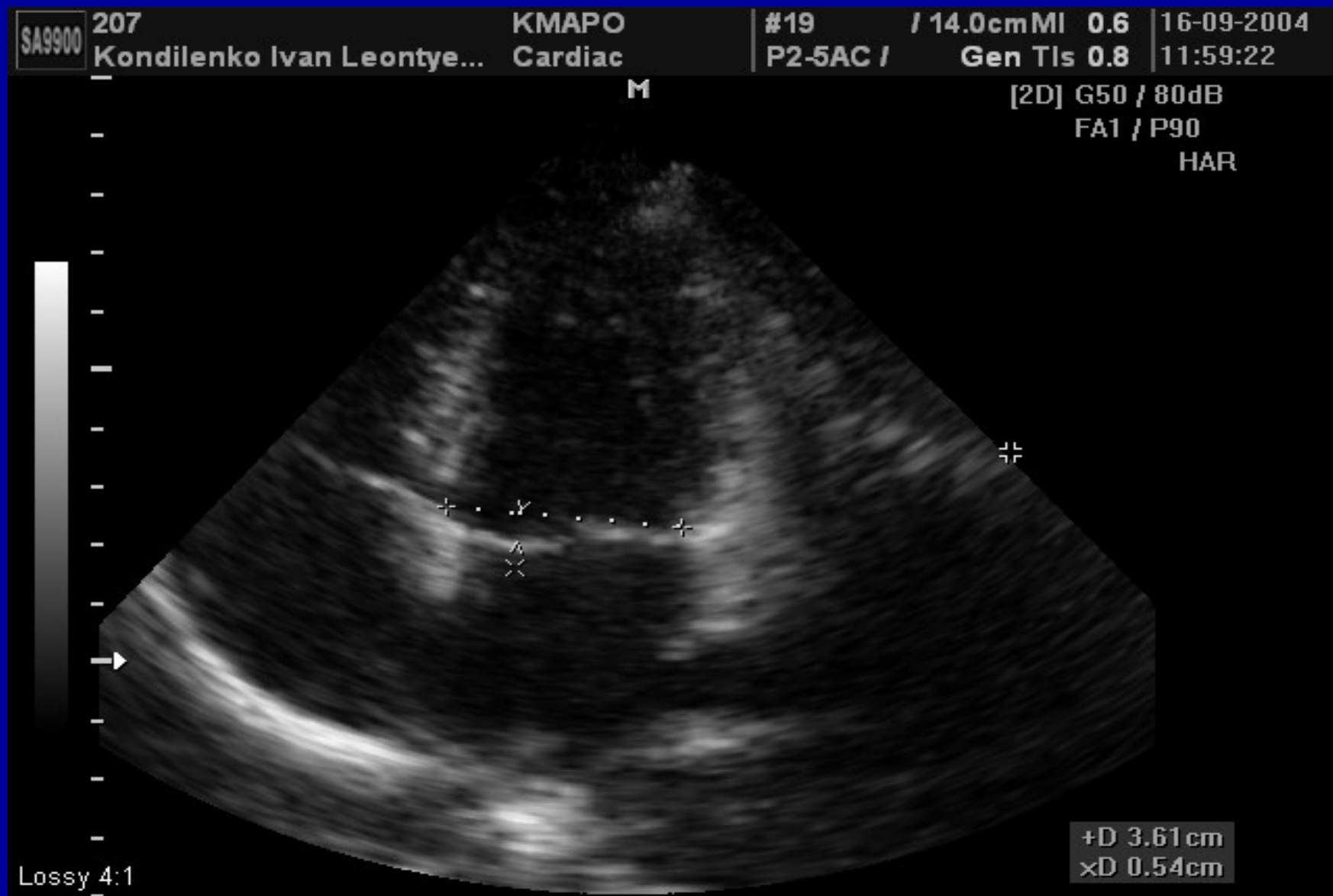
Наиболее распространенные ошибки, ведущие к гипердиагностике

- 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 /

/ 14.0cm MI 0.6

Gen TIs 0.8

16-09-2004

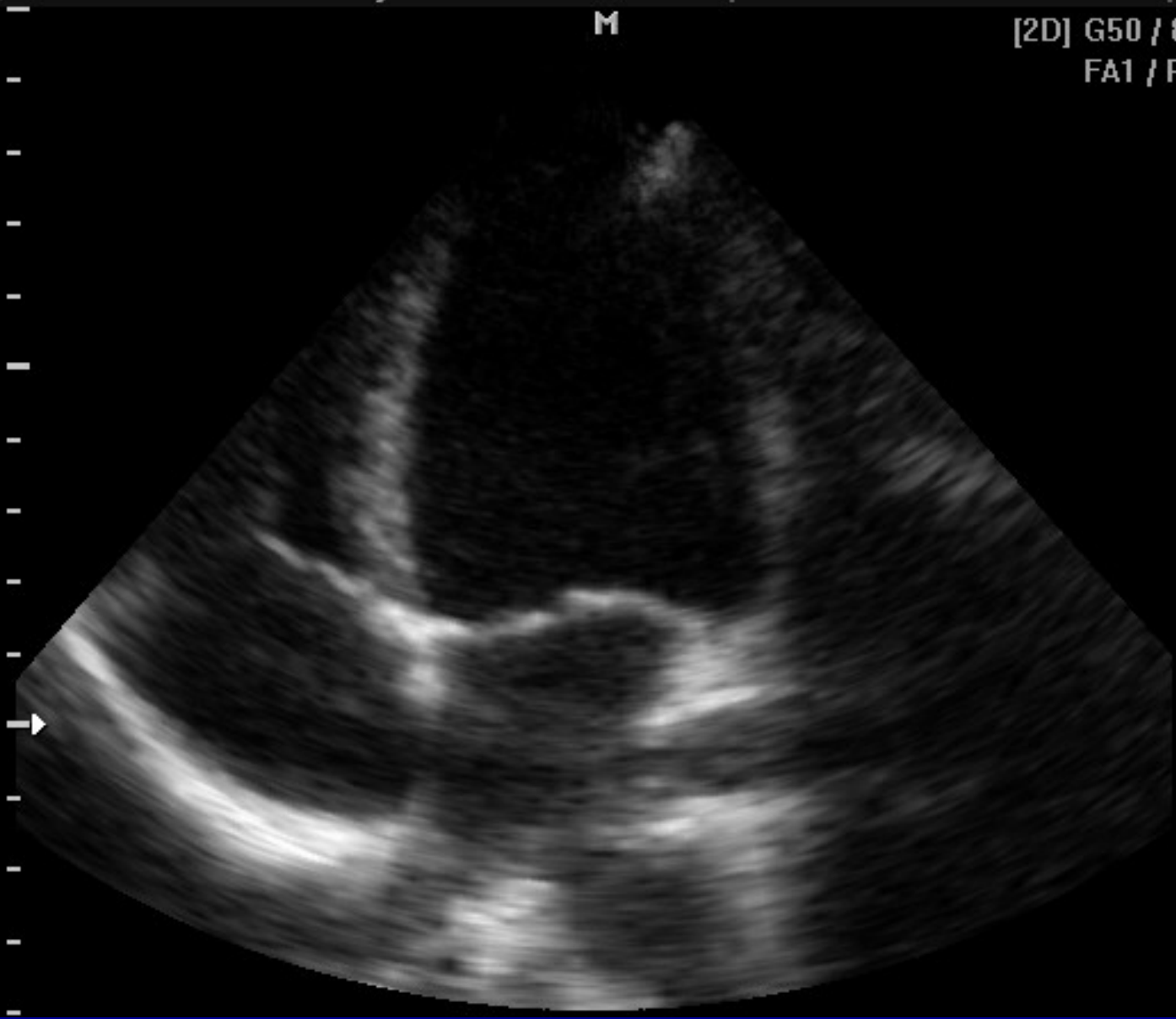
11:59:22

M

[2D] G50 / 80dB

FA1 / P90

HAR



SA9900

207
Kondilenko Ivan Leontye...

KMAPO
Cardiac

#96
P2-5AC /

/ 14.0cm MI 1.1
Gen TIs 1.3

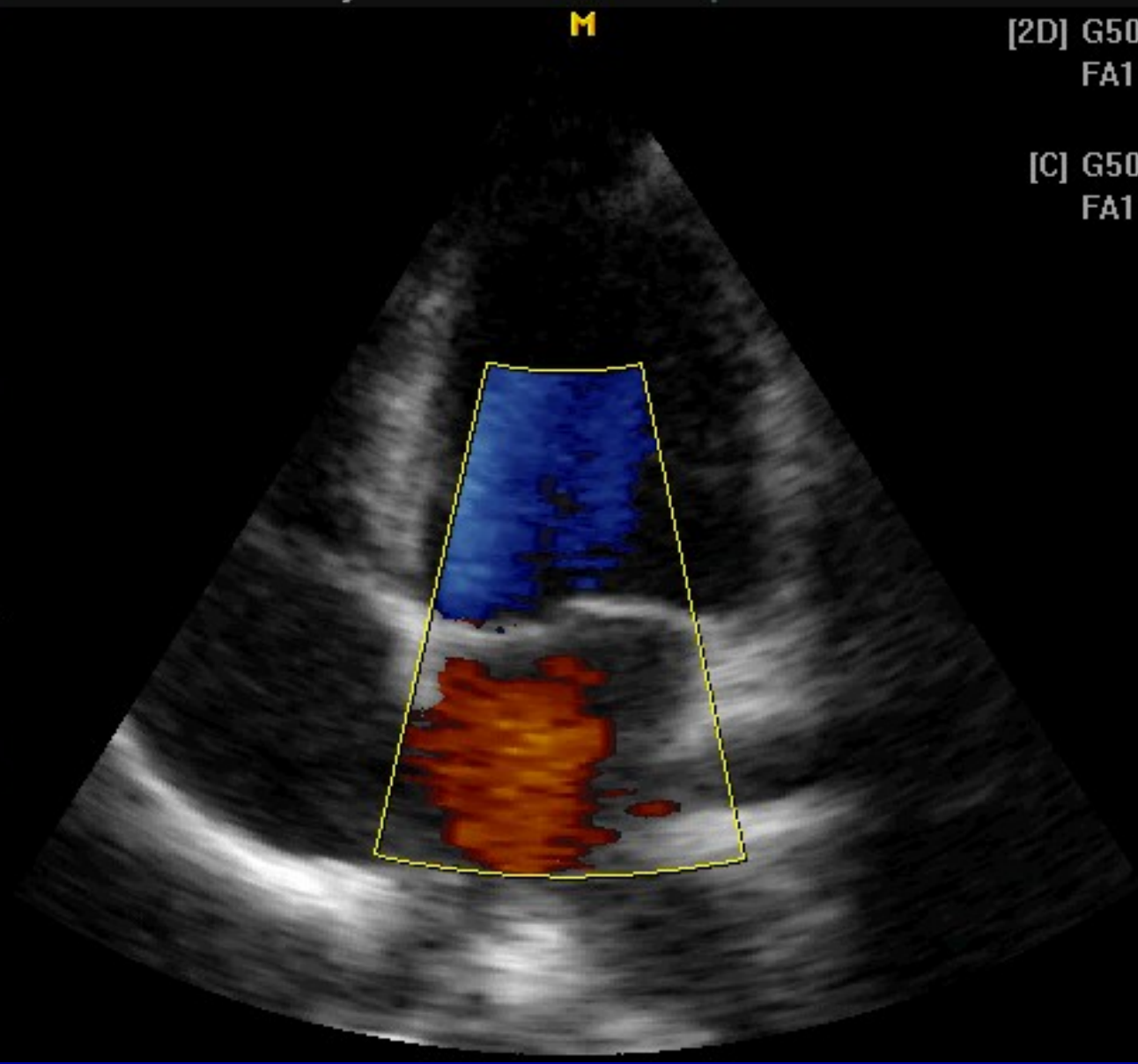
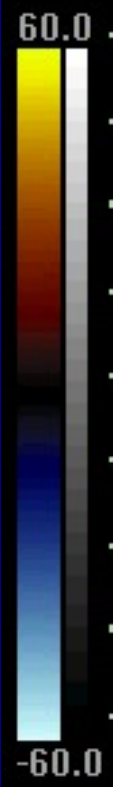
16-09-2004
11:58:07

M

[2D] G50 / 80dB
FA1 / P90

HAR

[C] G50 / 4.00 kHz
FA1 / F1 / 11



SA9900

207

Kondilenko Ivan Leontye...

KMAPO

Cardiac

#112

P2-5AC /

/ 14.0cmMI 0.6

Gen Tls 0.8

16-09-2004

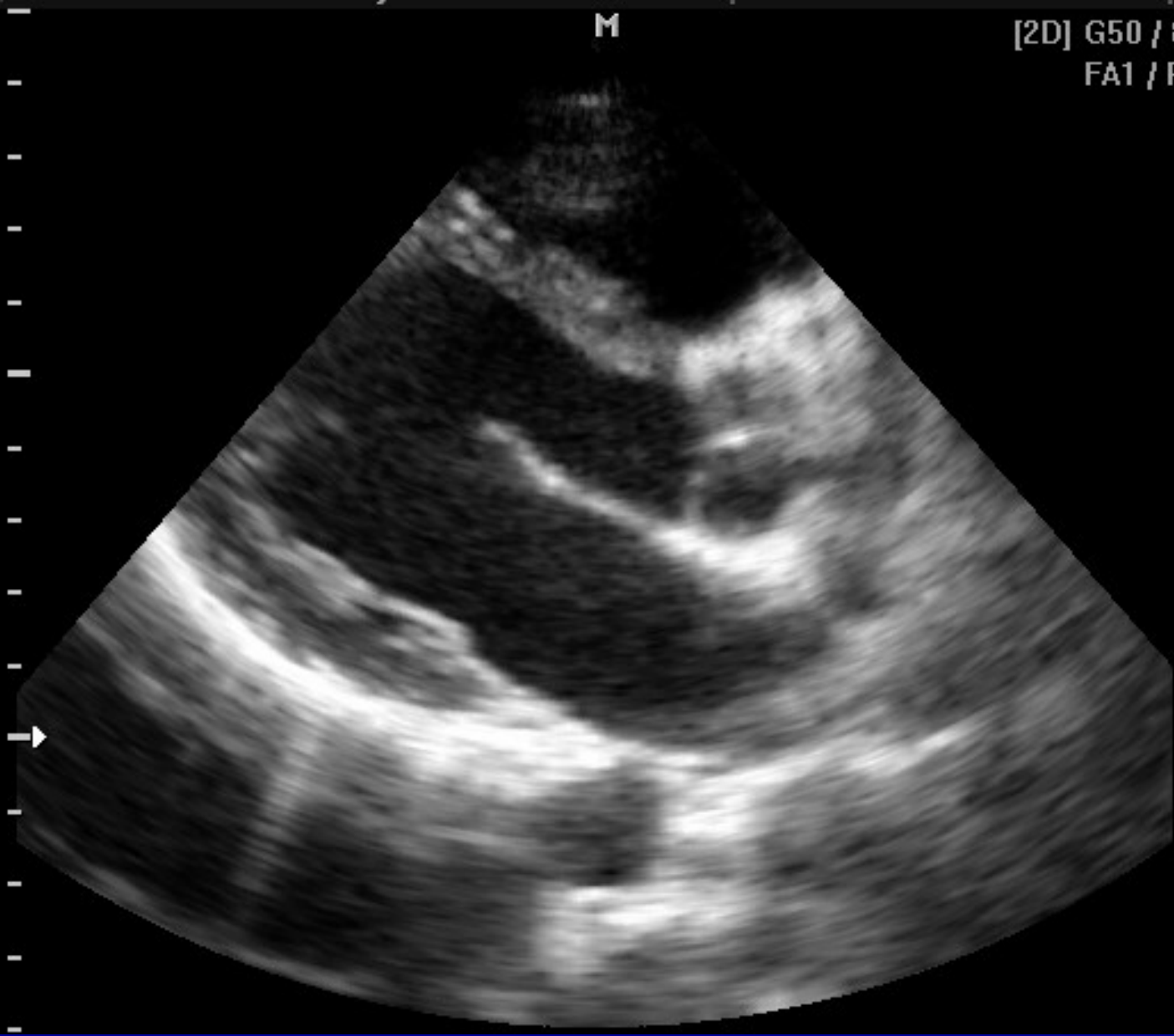
11:31:52

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!

