



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова» Министерства
здравоохранения Российской Федерации



Эхокардиография в руках врача- клинициста: УЗ-ассистированный осмотр

Докладчик: Ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом МСЭ,
к.м.н. О.В. Евсина

Донецк, 7 июня 2024





Эхокардиография

(греч. ēchō отголосок, эхо + kardia сердце + graphō писать, изображать:
синоним ультразвуковая кардиография)

метод исследования и диагностики нарушений морфологии и
механической деятельности сердца, основанный на регистрации
отраженных от движущихся структур сердца ультразвуковых сигналов.

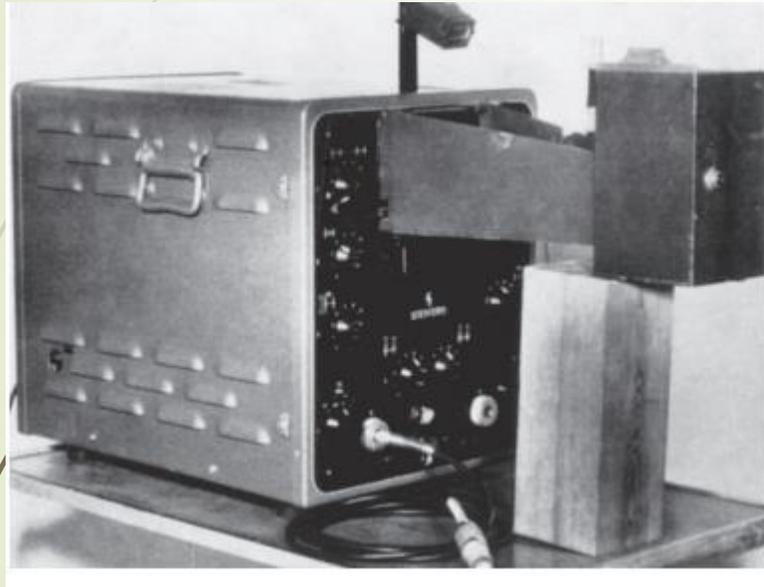


1953 г. - Основоположники эхокардиографии - шведский кардиолог Инге Эдлер и инженер Карл Хельмут Герц; использовали ультразвуковую установку, предназначенную для поиска дефектов обшивки кораблей, для регистрации первой в мире эхокардиограммы. Их задачей было найти способ неинвазивной оценки состояния митрального клапана. .

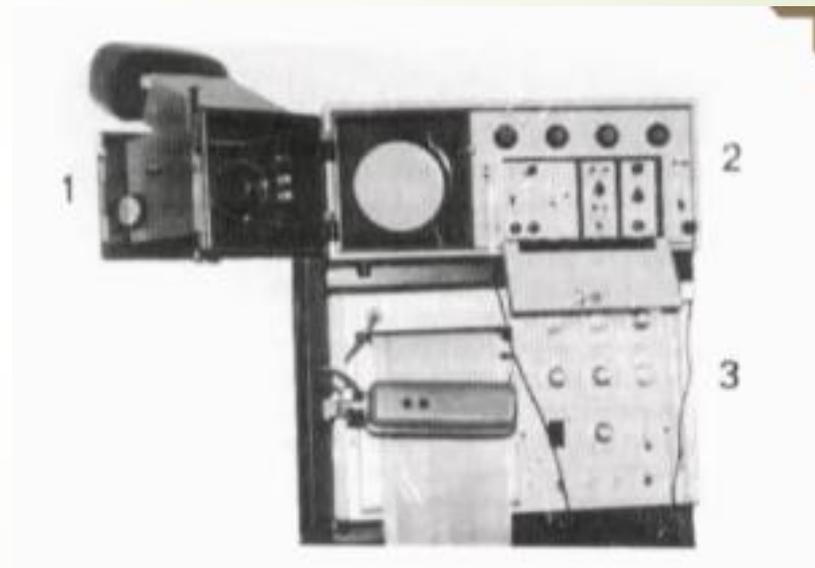


1973 г. – в СССР первая эхокардиография выполнена Ю.Н. Беленковым в институте кардиологии им. А.Л. Мясникова.

«Исторические» УЗИ аппараты



Ультрасоноскоп, который Эдлер и Герц использовали для записи своих первых эхокардиограмм [1]



Первый в СССР эхокардиограф "Ekoline-20A" фирмы "SmithKline Instruments" [2]

1. Edler I. Ultrasound cardiography. Acta Med Scand Suppl 370 1961;170:39
2. Эхокардиография. Как все начиналось (К тридцатилетию первого в России эхокардиографического исследования) Ю.Н. Беленков; Атмосфера, Кардиология, 200

Современные УЗИ аппараты



УЗИ аппарат высокого класса



Портативный УЗИ аппарат



Карманный УЗИ аппарат

Использование карманных систем позволяет выполнять ультразвуковое исследование в любом месте – в точке оказания помощи (скорая помощь; палата реанимации и т.д.).

Виды эхокардиографии

- **Стандартная (полная)** эхокардиография (comprehensive echo) подразумевает выполнение полного протокола. Изображение в обязательном порядке синхронизируется с электрокардиограммой
- **Прицельная (ограниченная)** эхокардиография (limited echo) – эхокардиография, которая выполняется, как правило, через короткое время после стандартного исследования и требует ответа на единственный вопрос (обычно это касается динамики процесса). При этом нет клинических причин подозревать любые изменения вне зоны интереса.

Виды эхокардиографии

- ▶ **Фокусная (фокусированная) эхокардиография** (focus/focused echo) – ультразвуковое исследование сердца «у постели больного» с использованием ограниченного набора доступов и позиций с целью выявления или исключения конкретного заболевания или состояния (например, исключить тампонаду сердца, заподозрить тромбоэмболию легочной артерии).
- ▶ **Ультразвук-ассистированный осмотр сердца** — это дополнение к общему клиническому осмотру в виде **быстрого ограниченного ультразвукового мониторинга** для принятия решения или ассистированная манипуляция, выполняемая **врачами различных специальностей** с целью оценки основных изменений показателей внутрисердечной гемодинамики.

Мареев Ю.В., Джиоева О.Н., Зоря О.Т., Писарюк А.С., Вербилло С.Л., Скалецкий К. и др. Фокусное ультразвуковое исследование в практике врача-кардиолога. Российский согласительный документ. Кардиология. 2021;61(11):4–2.

Драпкина О. М., Джиоева О. Н., Балахонова Т.В., Сафарова А.Ф., Ершова А. И., Зоря О. Т., Писарюк А. С.,

Кобалава Ж. Д. Ультразвук-ассистированный осмотр в практике врача-терапевта. Методические рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;22(1):3523. doi:10. 15829/1728-8800-2023-3523. EDN CJJBJE

Нормативно-правовая база

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 14 марта 2018 года N 140н

Об утверждении [профессионального стандарта "Врач-кардиолог"](#)

Пользоваться необходимой медицинской аппаратурой и инструментарием для проведения и выполнять ЭКГ, длительное мониторирование ЭКГ, длительное мониторирование артериального давления, трансторакальную эхокардиографию, ультразвуковое исследование сонных артерий, оценку эластических свойств сосудистой стенки, функциональные и нагрузочные пробы (тест с 6-минутной ходьбой, велоэргометрическая проба (ВЭП), тредмил-тест) в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи

Нормативно-правовая база

- ▶ Согласно приказу Министерства Здравоохранения Российской Федерации №557 н от 08.06.2020 г **ультразвуковое исследование** может проводить только врач, **имеющий специализацию по ультразвуковой диагностике**.
- ▶ Но если речь идет о **неотложной ситуации**, в частности, об оказании помощи в отделении неотложной и экстренной помощи, в условиях многопрофильного учреждения, когда нет технической возможности ждать специалиста, имеющего профессиональные компетенции выполнить экспертное УЗИ, **выполнение ультразвук-ассистированного осмотра сердца врачом-клиницистом является оптимальным решением**.

Документы по «упрощенной» ЭхоКГ

SPECIAL ARTICLE | VOLUME 27, ISSUE 7, P683.E1-683.E33, JULY 2014 [Download Full Issue](#)

International Evidence-Based Recommendations for Focused Cardiac Ultrasound

Gabriele Via, MD   • Arif Hussain, MD • Mike Wells, MD, BSc, BSc Hons, MBBCh, FCEM, Dip PEC • ...
Lawrence Melniker, MD, MS International Liaison Committee on Focused Cardiac UltraSound (ILC-FoCUS) •
for the International Conference on Focused Cardiac UltraSound (IC-FoCUS) • [Show all authors](#)

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2014.05.001>

Фокусное ультразвуковое исследование в практике врача-кардиолога. Российский согласительный документ

Данный документ представляет согласованную позицию Общества специалистов по сердечной недостаточности (ОССН), Российского кардиологического общества (РКО), Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ), Российского общества по профилактике неинфекционных заболеваний (РОПНИЗ). В документе дается определение фокусного ультразвукового исследования и обсуждаются области его применения в кардиологической практике в Российской Федерации.

ISSN 0022-9040. Кардиология. 2021;61(11). DOI: 10.18087/cardio.2021.11.n1812

Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023;22(1):3523.
doi:10.15829/1728-8800-2023-3523
ISSN 1728-8800 (Print)
ISSN 2619-0125 (Online)



РОССИЙСКОЕ
КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО

Ультразвук-ассистированный осмотр в практике врача-терапевта. Методические рекомендации

Драпкина О. М., Джигоева О. Н., Балахонова Т. В., Сафарова А. Ф., Ершова А. И.,
Зоря О. Т., Писарюк А. С., Кобалава Ж. Д.

Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний. Москва, Россия

Ультразвук-ассистированный осмотр сердца

- ▶ **дополнение** к общему клиническому осмотру;
- ▶ оценка **основных показателей** внутрисердечной гемодинамики;
- ▶ **качественная или полуколичественная оценка** размеров полостей сердца;
- ▶ **ориентировочная** оценка сократимости сердца;
- ▶ результаты вносятся в историю болезни в **дневник или протокол осмотра**;
- ▶ выполняется врачами различных специальностей (терапевт, кардиолог, анестезиолог-реаниматолог).
- ▶ Таким образом, очень важно дифференцировать, что УЗ-ассистированный осмотр — это не отдельное исследование, а всего лишь дополнение к общему осмотру, однако это дополнение позволит с большей точностью и в короткие сроки поставить более точный диагноз и начать лечение



УЗ-ассистированные осмотры сердца целесообразны для выявления причины:

- сердечной недостаточности;
- одышки;
- боли в грудной клетке;
- синкопального состояния.

Параметры, оцениваемые при УЗИ-ассистированном осмотре сердца

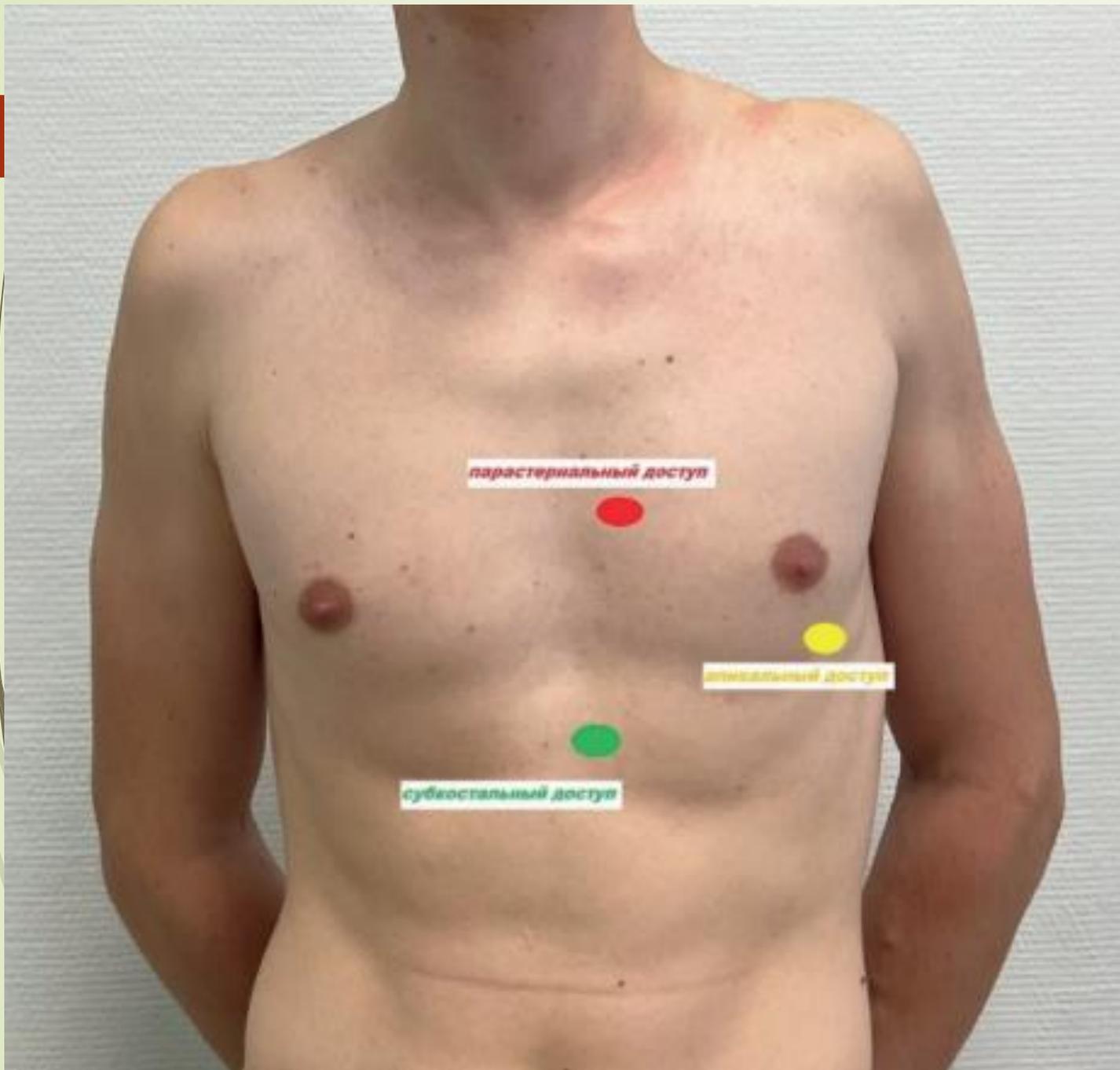
УЗ-ассистированный протокол сердца и НПВ (чек-лист)

УЗ признак	Наличие признака	Отсутствие признака
Расширение аорты	да	нет
Расширение левого желудочка	да	нет
Сократительная способность левого желудочка	не снижена	снижена
Тяжелая митральная регургитация	да	нет
Тяжелая трикуспидальная регургитация	да	нет
Тяжелая аортальная регургитация	да	нет
Расширение нижней полой вены	да	нет
Коллабирование нижней полой вены >50%	да	нет
Выраженный кальциноз аортального клапана	да	нет
Расхождение листков перикарда	да	нет
Качающееся сердце	да	нет

Примечание: УЗ — ультразвук.

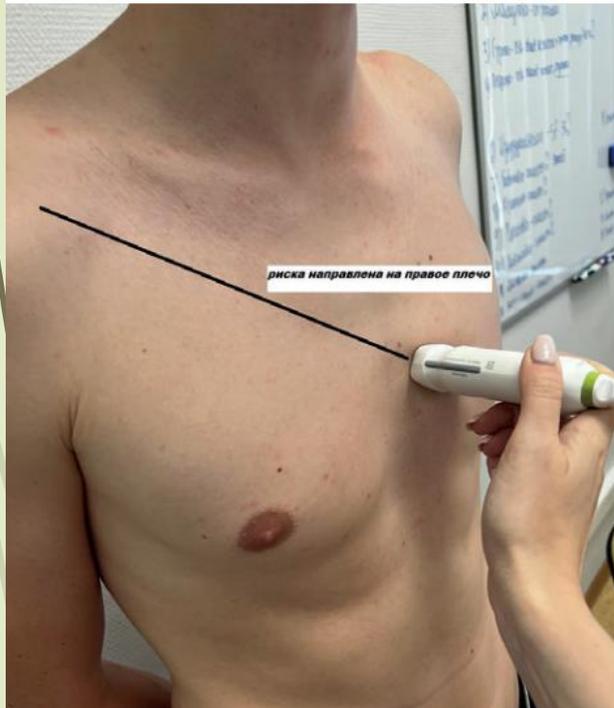
Алгоритм проведения

- ▶ УЗ-ассистированный осмотр сердца выполняется с помощью имеющихся в доступе УЗ систем.
- ▶ Рекомендовано использование секторного датчика.
- ▶ Исследование проводится в двухмерном (В) режиме. Глубина сканирования 5-10 см. Может быть дополнено цветным Допплеровским картированием
- ▶ При выполнении УЗ-ассистированного осмотра сердца в зависимости от клинической ситуации следует использовать необходимые точки доступа, как при стандартном ЭхоКГ

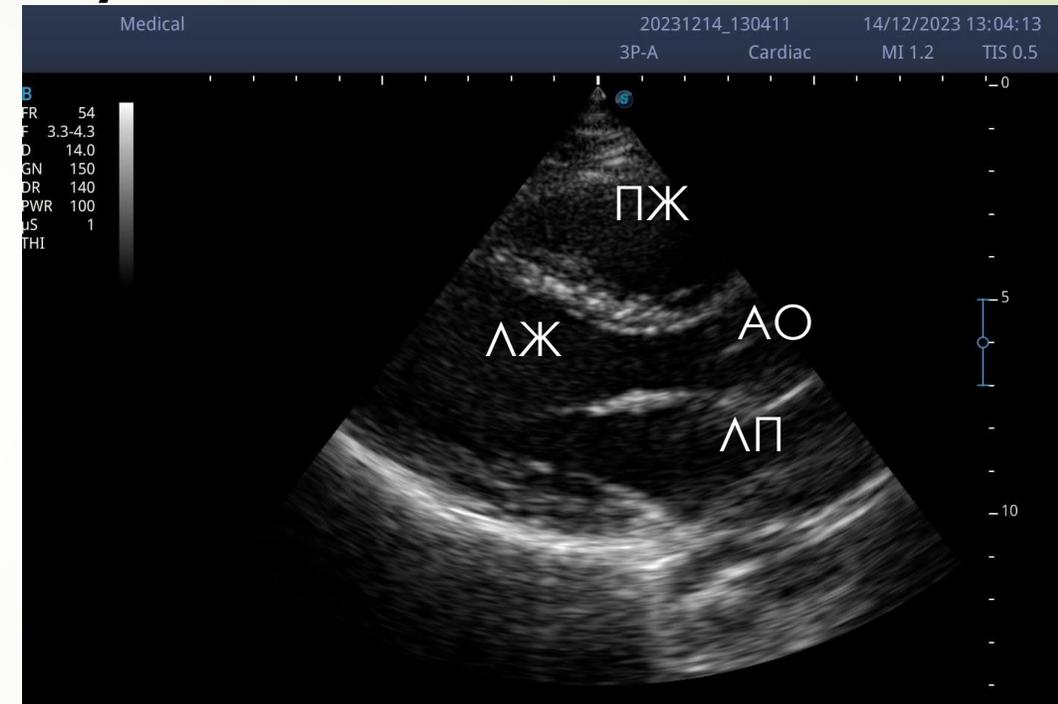


Точки доступа при
выполнении УЗ-
ассистированного
осмотра сердца

Парастернальная позиция длинная ось левого желудочка

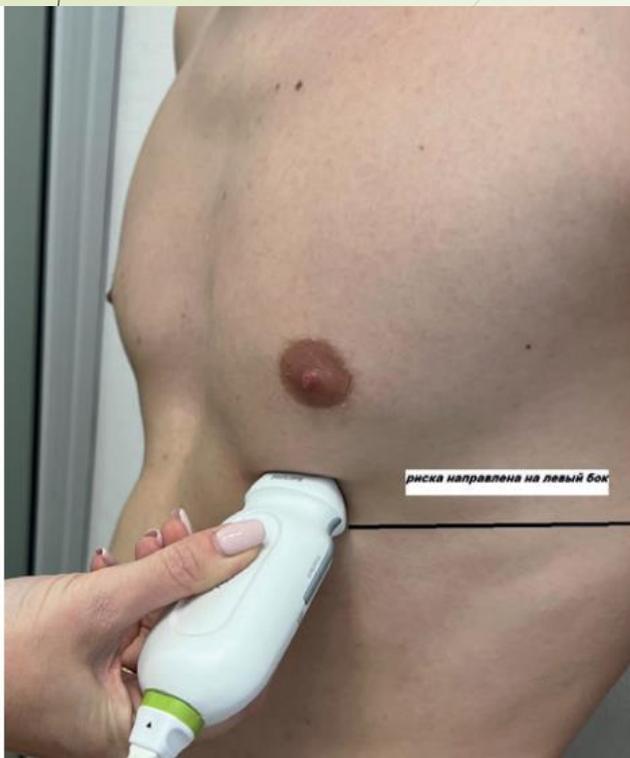


- Оценка размеров:
 - Левого желудочка
 - Левого предсердия
 - Аорты
 - Правого желудочка
- Оценка функции
 - Митрального клапана
 - Аортального клапана
- Оценка толщины:
 - Межжелудочковой перегородки
 - Задней стенки левого желудочка
- Выявление жидкости в полости перикарда

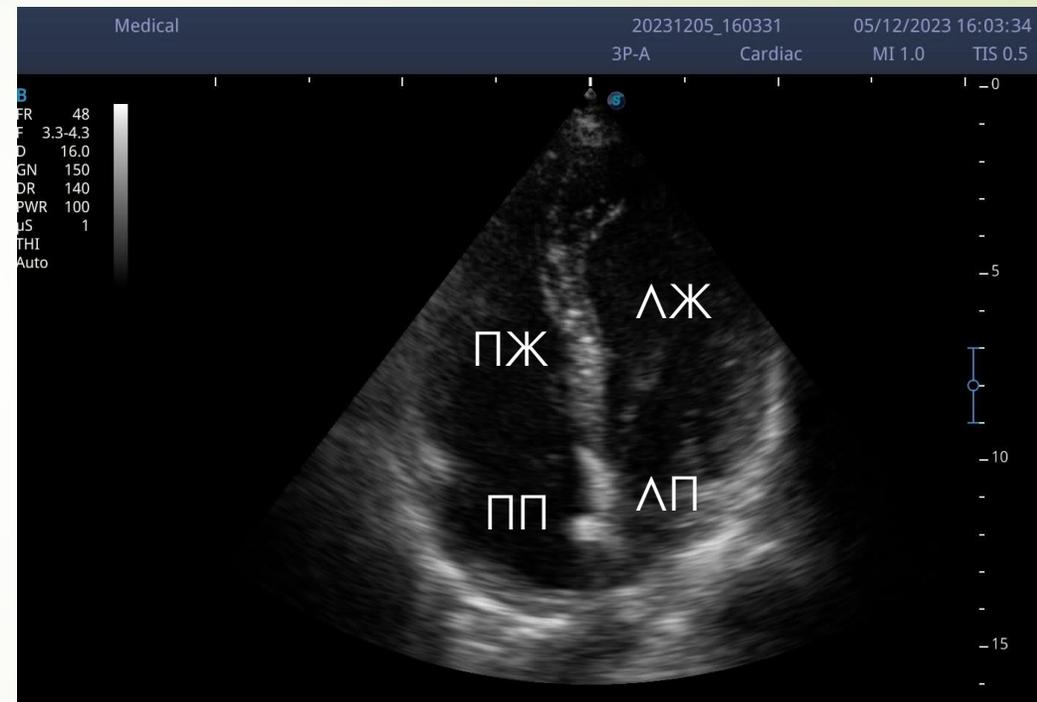


Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду

Апикальная четырехкамерная ПОЗИЦИЯ



- Оценка:
 - Желудочков;
 - Предсердий;
 - Митрального и трикуспидального клапанов;
 - Межпредсердной и межжелудочковой перегородок;
 - Общую и локальную сократимость левого желудочка и свободной стенки правого желудочка

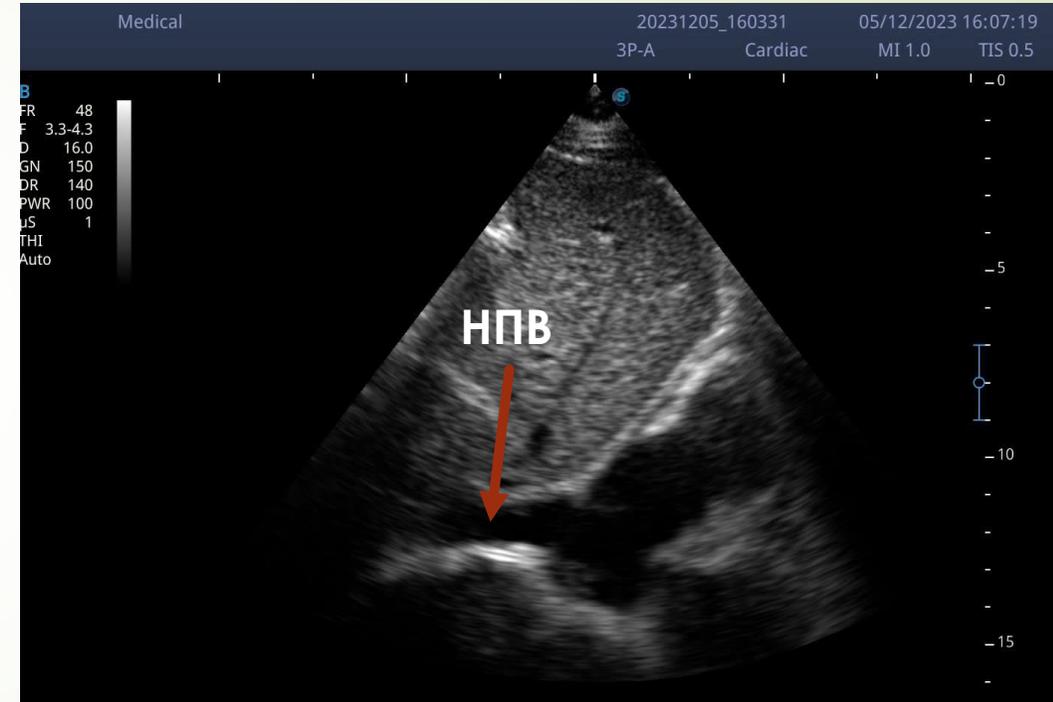


Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду

Субкостальная позиция (четырёхкамерная; длинной осью нижней поллой вены)



- Оценка:
 - Жидкости в полости перикарда
 - Увеличение правых камер сердца
 - Диаметр нижней поллой вены и ее коллабирование на вдохе



Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду

Пример 1

Пациент 42 лет, с проявлением сердечной недостаточности (одышка при незначительной физической нагрузке и отеки нижних конечностей), резистентной к медикаментозной терапии. В анамнезе: злоупотребление алкоголем

Увеличение левого желудочка, правого желудочка и левого предсердия

Диффузное снижение сократимости ЛЖ

Вывод: вероятно, дилатационная кардиомиопатия



Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду



Пример 2

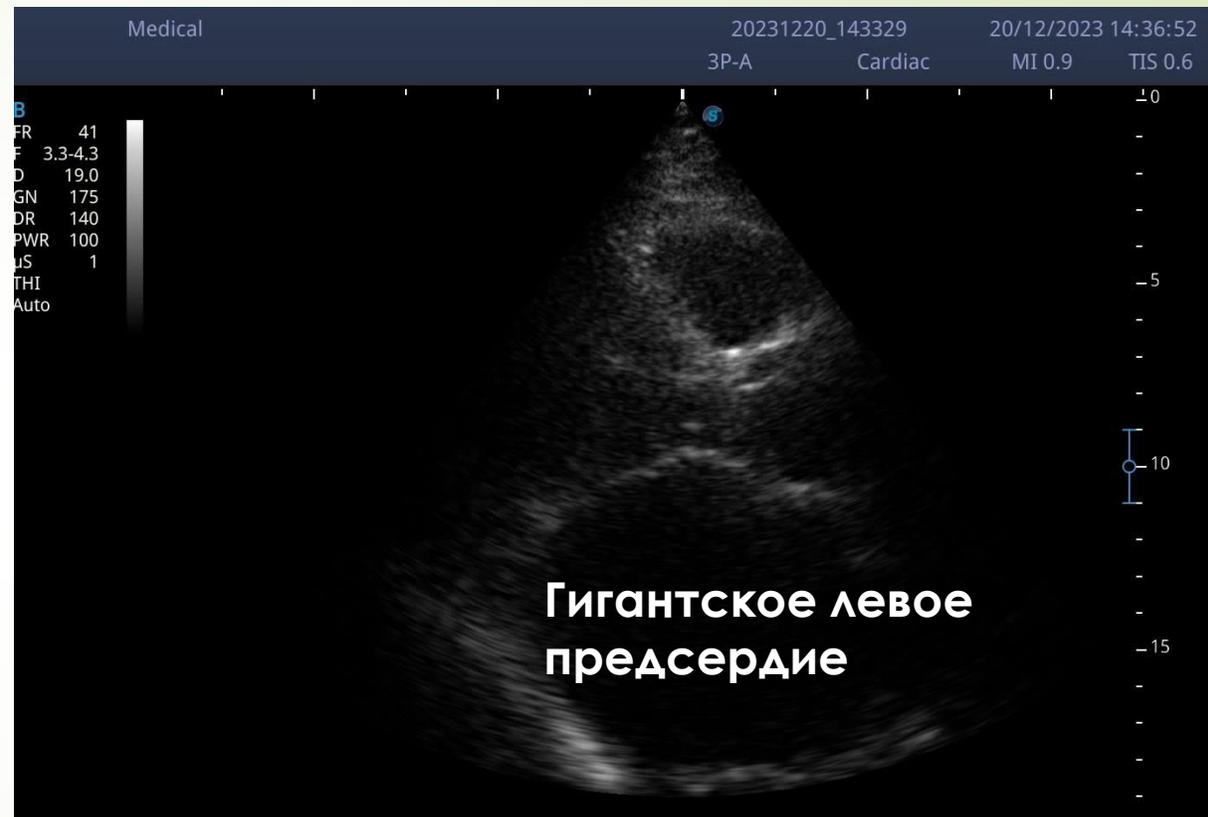
Пациент 60 лет с проявлением сердечной недостаточности (одышка при незначительной физ.нагрузке), резистентной к медикаментозной терапии. В анамнезе: инфаркт миокарда 10 лет назад.

Дилатация левых камер сердца, преимущественно левого предсердия.

Левое предсердие гигантское

Митральный стеноз?

Выраженная митральная недостаточность?



Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду

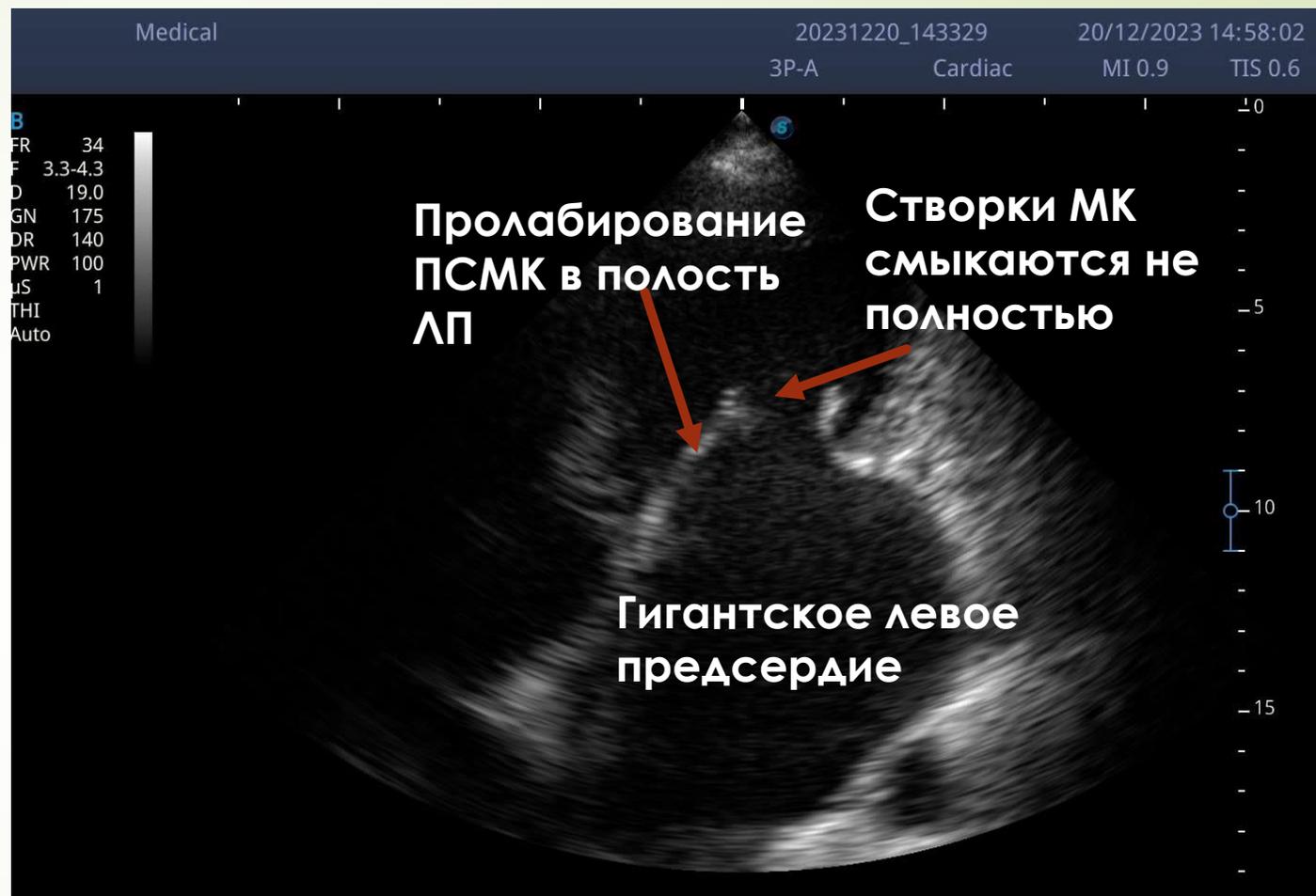


Пример 2

Пролабирование передней створки митрального клапана в полость ЛП.

Створки митрального клапана смыкаются не до конца.

Вывод: Частичный отрыв хорд передней створки митрального клапана?



Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду



Пример 3

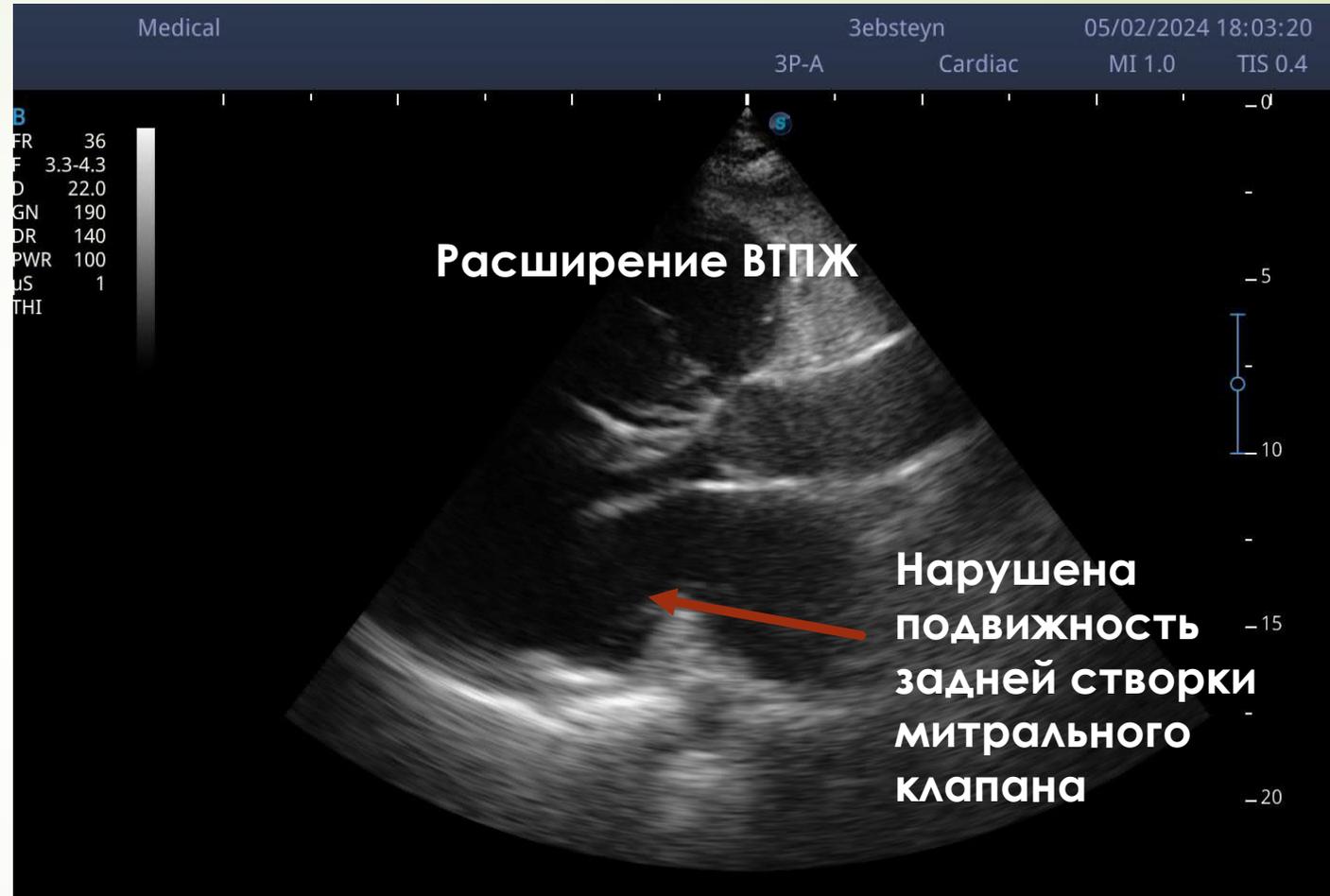
Пациент 46 лет, с проявлением сердечной недостаточности (одышка при минимальной физической нагрузке; отеки нижних конечностей; асцит), резистентной к медикаментозной терапии. В анамнезе: врожденный порок сердца (мед. документы не предоставлены)

Расширение выносящего тракта правого желудочка

Нарушена подвижность задней створки митрального клапана

Снижение глобальной сократимости левого желудочка

Легочная гипертензия на фоне левожелудочковой недостаточности?



Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду

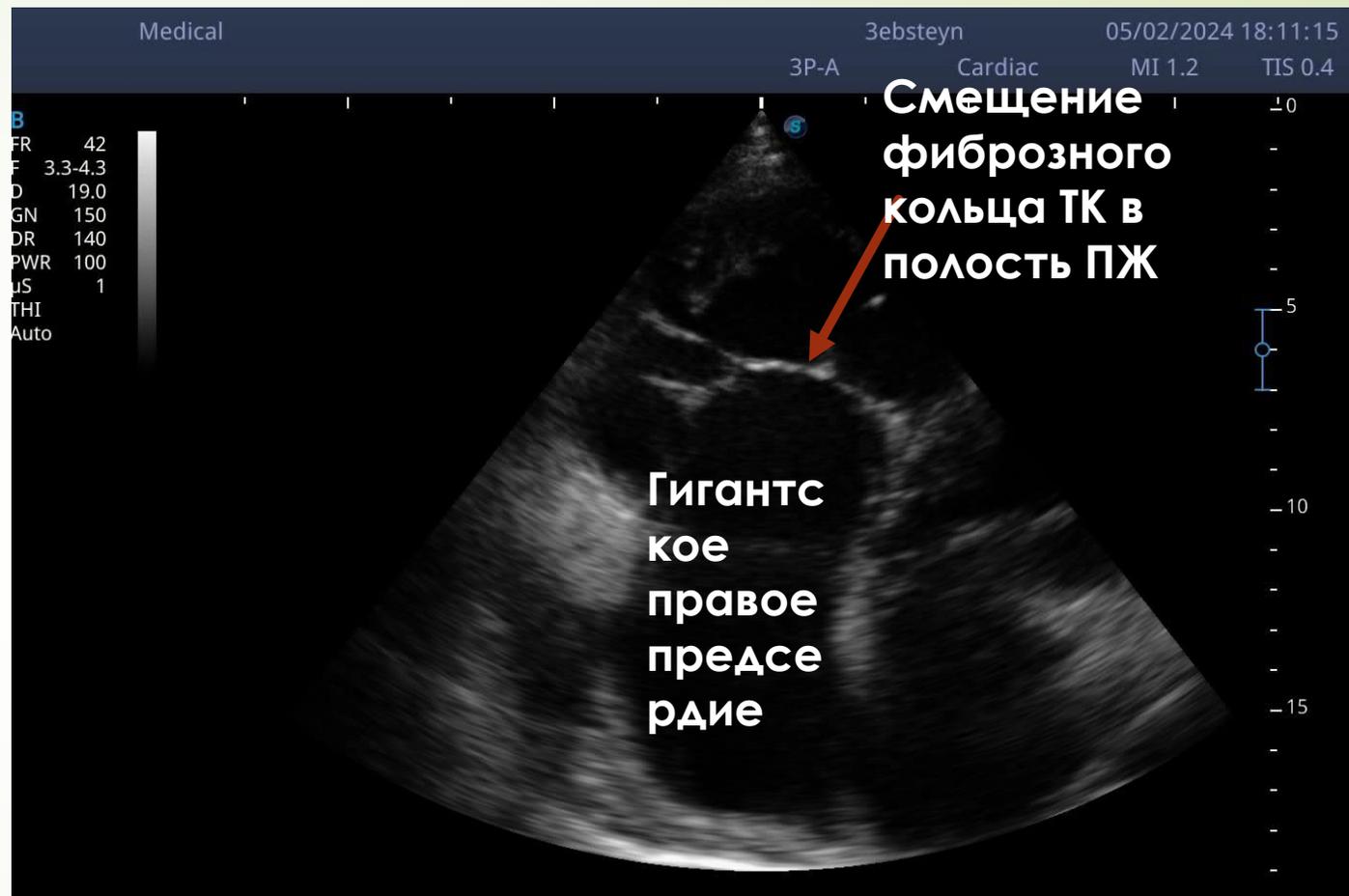


Пример 3

Дилатация правого предсердия

Смещение фиброзного кольца трикуспидального клапана в полость правого желудочка

Вывод: Аномалия Эбштейна



Видео возможно просмотреть и скачать по QR коду





Выводы

- ▶ УЗ-ассистированный осмотр сердца следует рассматривать как клинический инструмент, подобный фонендоскопу для ранней диагностики у постели больного.
- ▶ УЗ-ассистированный осмотр сердца расширяет физикальное обследование, что способствует быстрой диагностике и раннему патогенетическому лечению.
- ▶ Необходимо обучение врачей-клиницистов основам УЗ-ассистированных осмотров.