



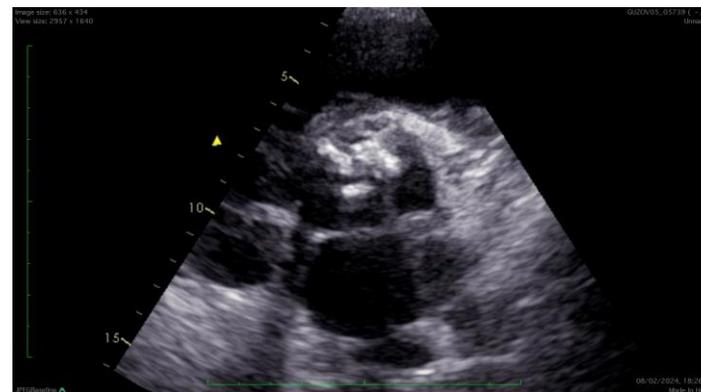
ИЮНЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
В КАРДИОКЛИНИКЕ

г. Санкт-Петербург · 20 июня 2024 г.

КЛАПАННАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА:
ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

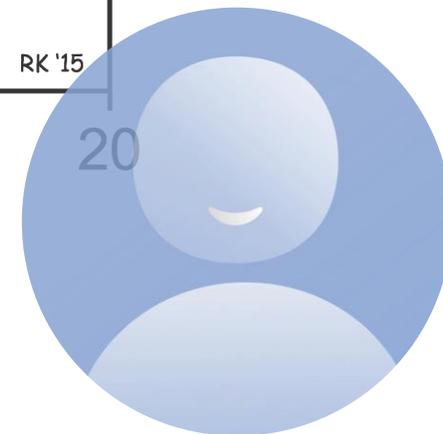
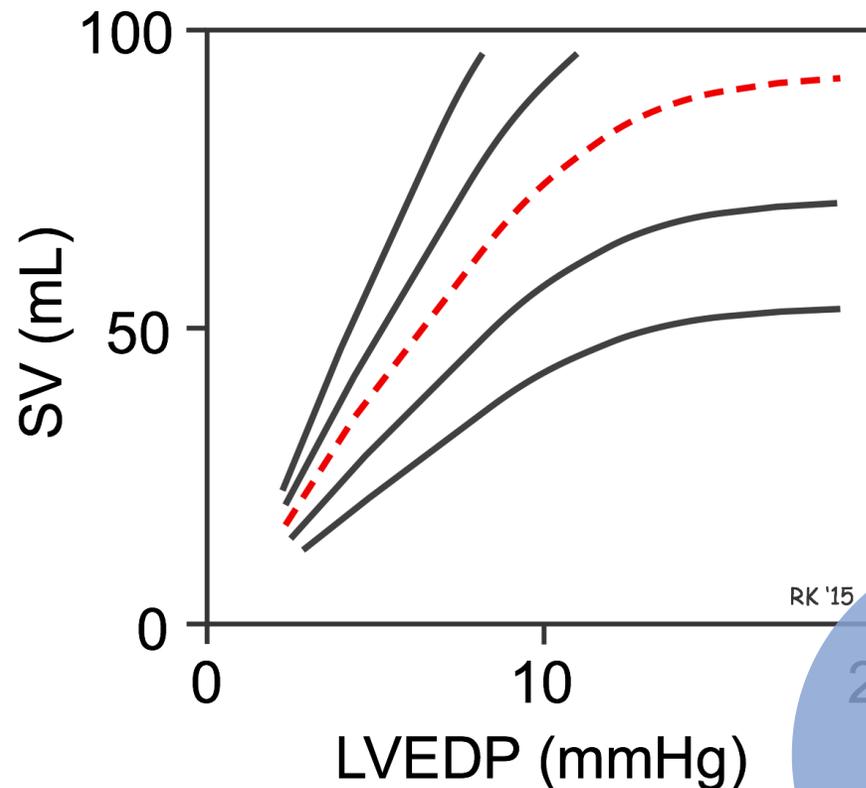
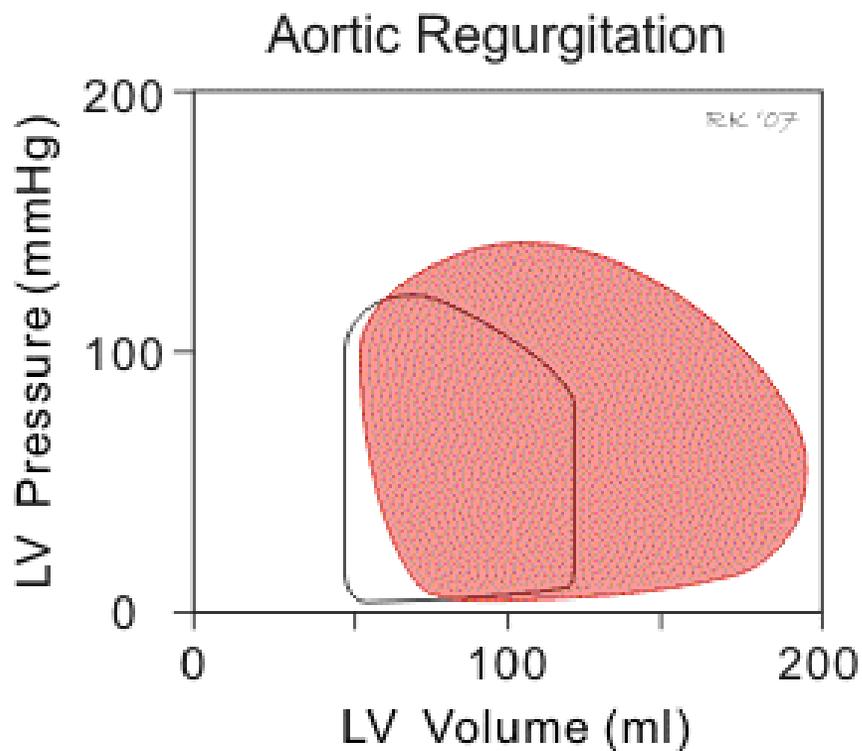
ХРОНИЧЕСКАЯ АОРТАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Карчикьян Павел



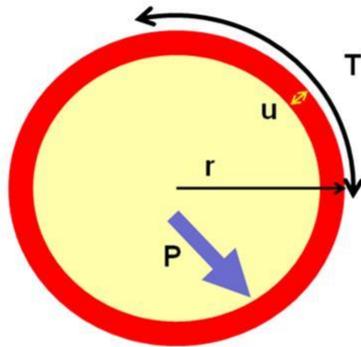
Почему АН хуже МН?

по Франку-Старлингу, повышение КДД и дилатация должны способствовать УО



Однако по Лапласу, дальнейшая дилатация увеличивает напряжение мышцы, что снижает УО

LaPlace's Law



- Увеличение постнагрузки (P) → повышение напряжения стенки (T)
- Дилатация (r) → повышение напряжения стенки (T)

Wall Tension (T) = Transmural Pressure (P) x Radius (r)

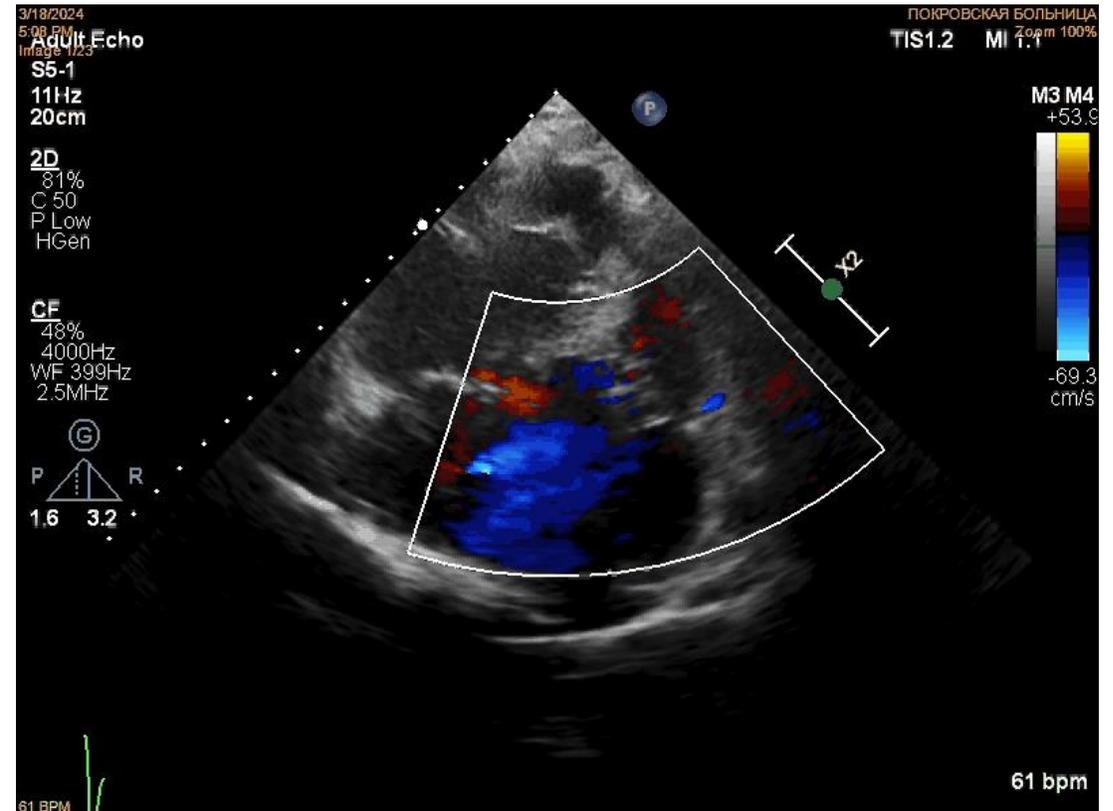
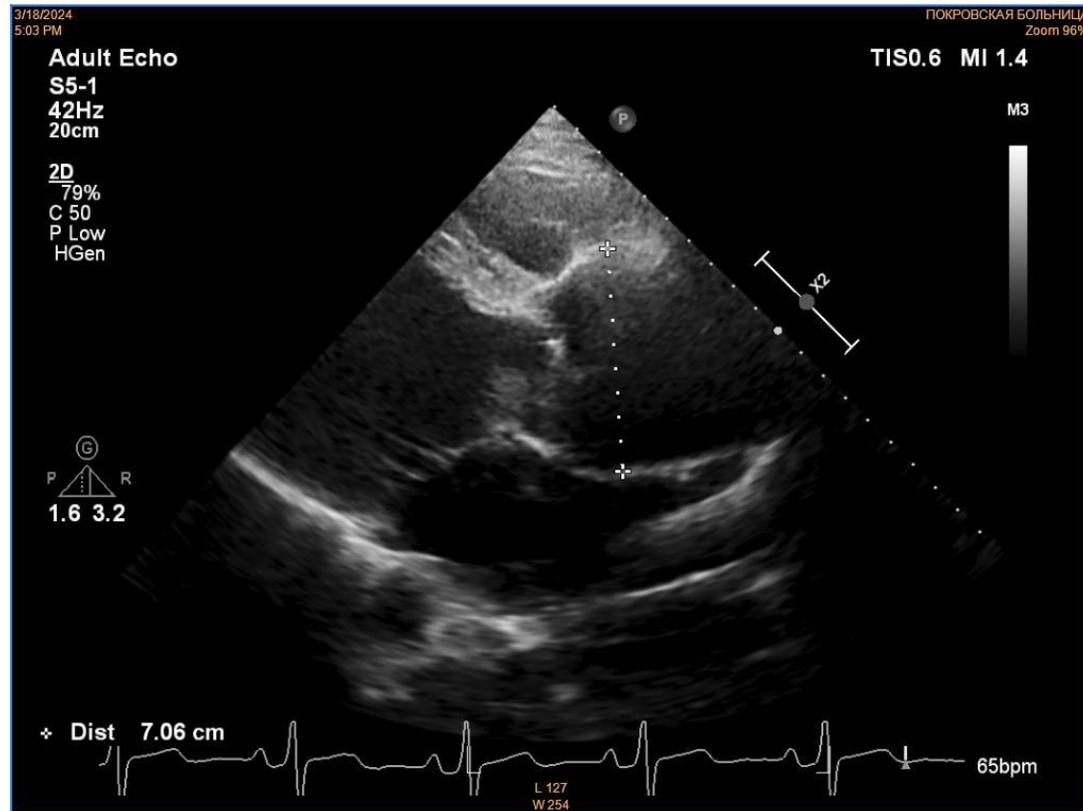
2 x Wall Thickness (u)



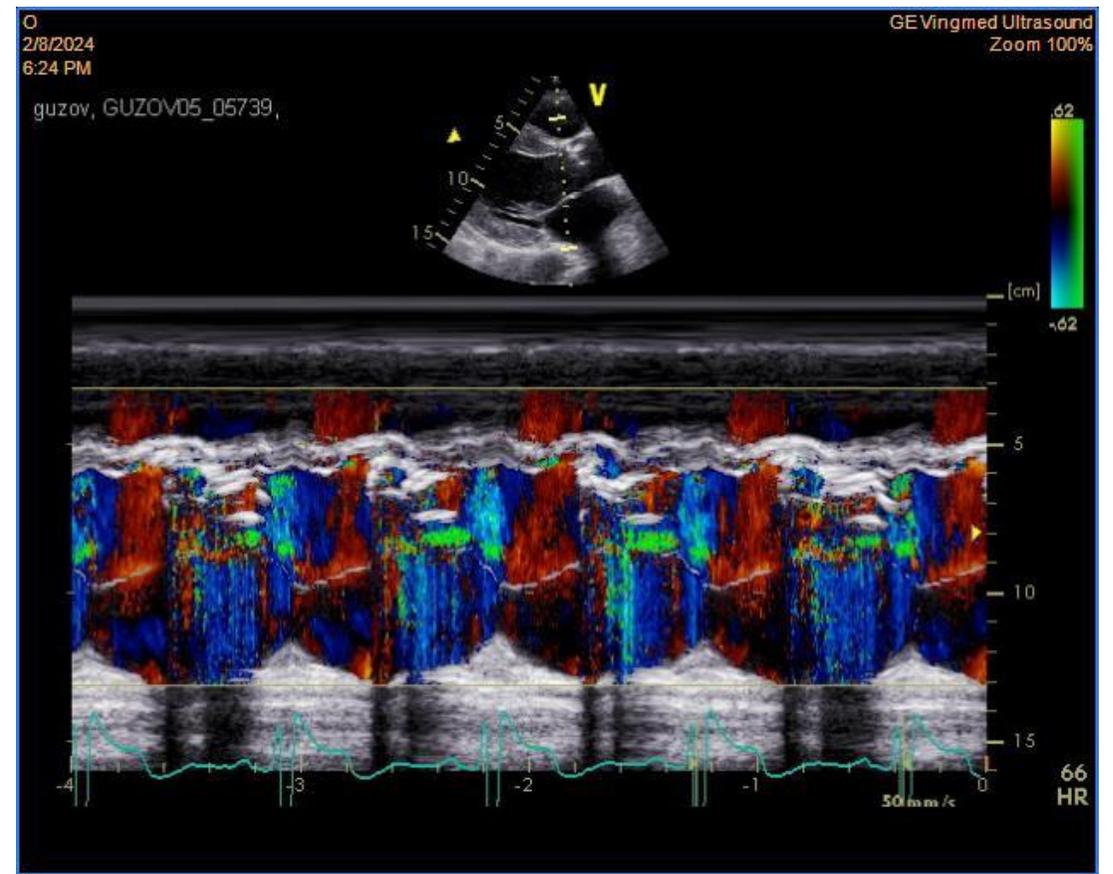
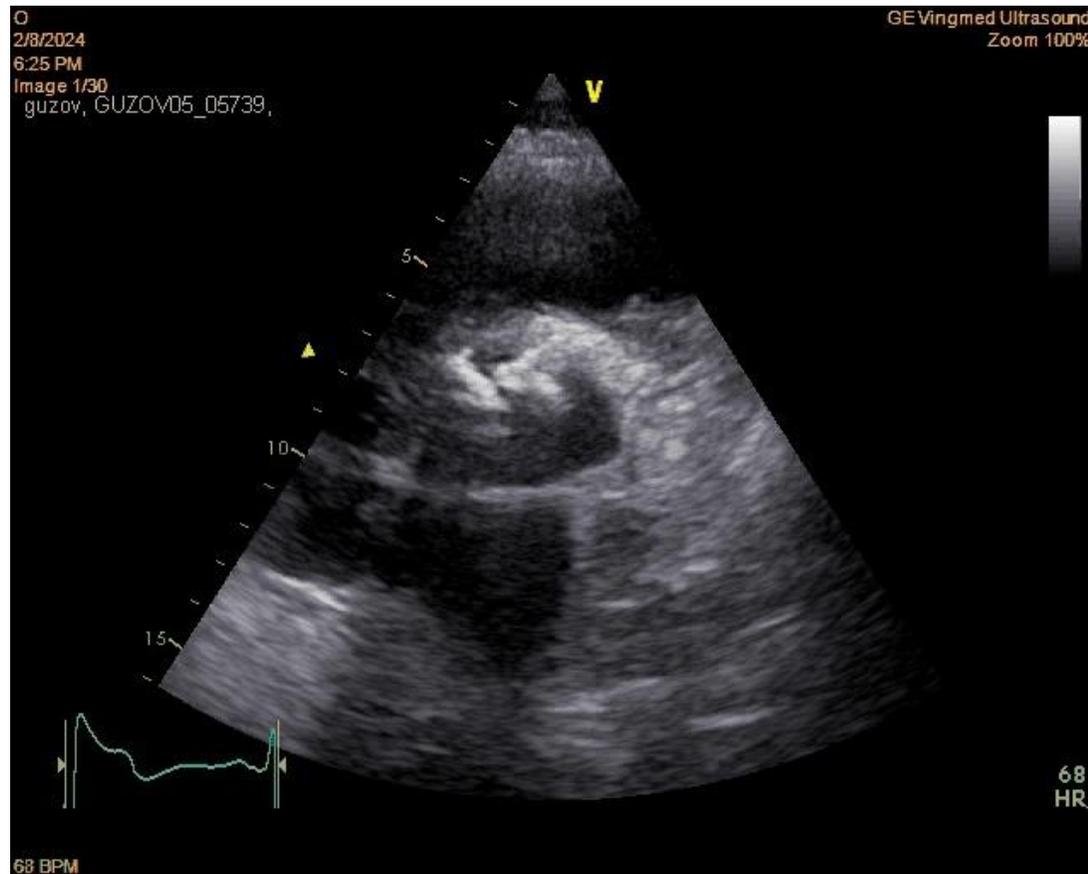
ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

- European Heart Journal – Cardiovascular Imaging (2013) 14, 611–644 doi:10.1093/ehjci/jet105
(консервативные взгляды, но очень удобно, подробно и красиво)
- European Heart Journal (2022) 43, 561–632 <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>
(опираются в плане визуализации в основном на документ выше)
- J Am Soc Echocardiogr. 2017 Apr;30(4):303-371. doi: 10.1016/j.echo.2017.01.007
- Hagendorff A, Stoebe S, Tayal B. A systematic approach to 3D echocardiographic assessment of the aortic root, Global Cardiology Science and Practice 2018:12
<https://doi.org/10.21542/gcsp.2018.12> **(комплексный документ с акцентом на 3D методику)**
- Grand Rounds Aortic Regurgitation with William Zoghbi, MD , 9.1.2022 **(Houston Methodist DeBakey CV Education. YouTube)**
- **Личный архив пациентов и архив доцента кафедры Кушаковского Веры Зиминой**

первый из самых частых механизмов хронической АН

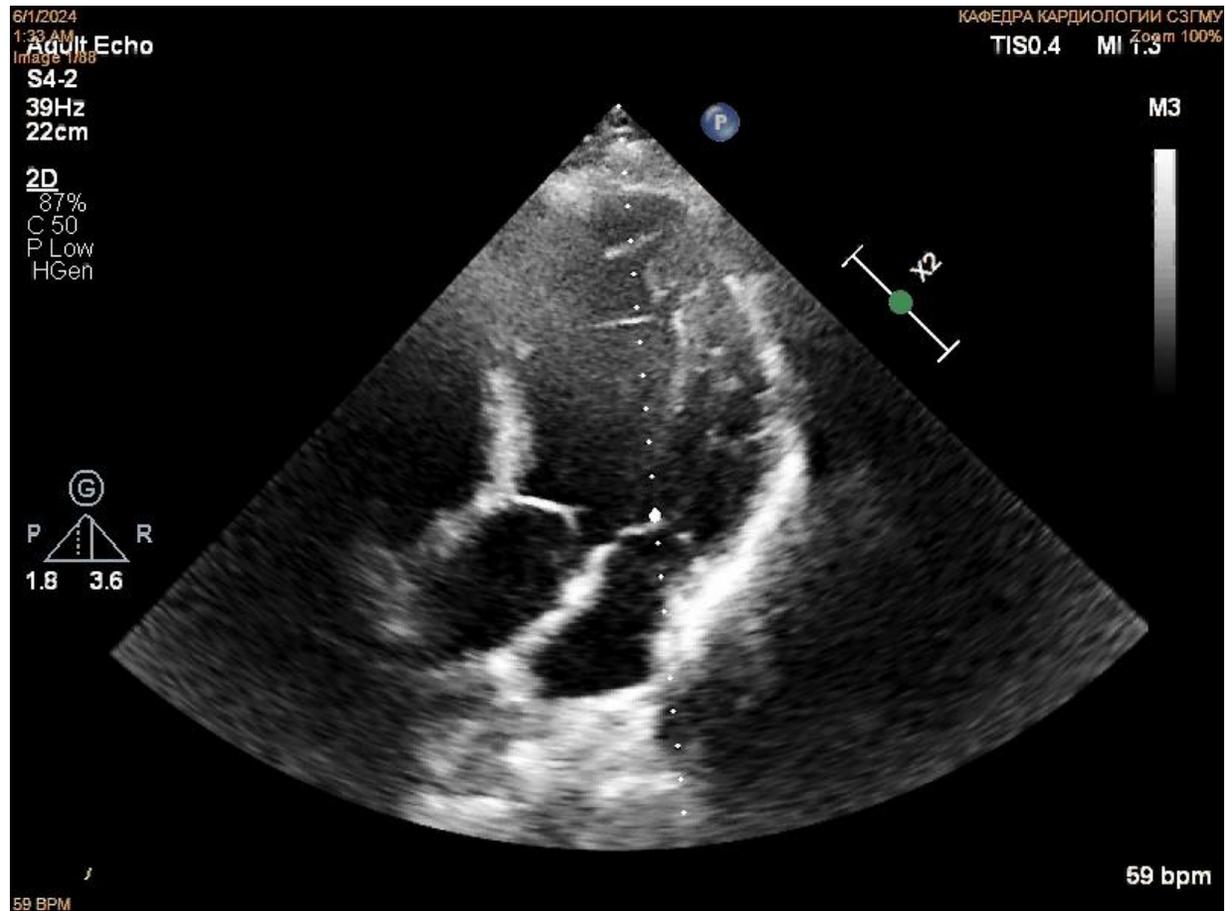


второй из самых частых механизмов хронической АН

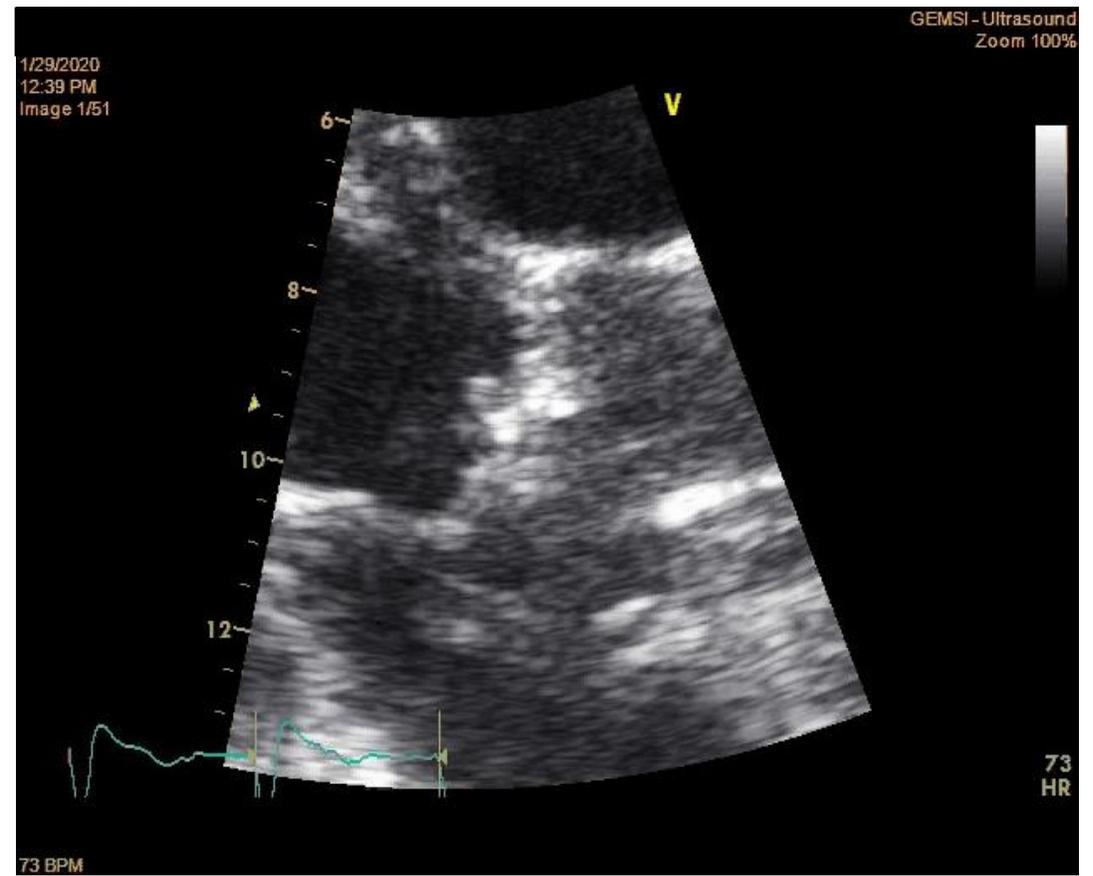
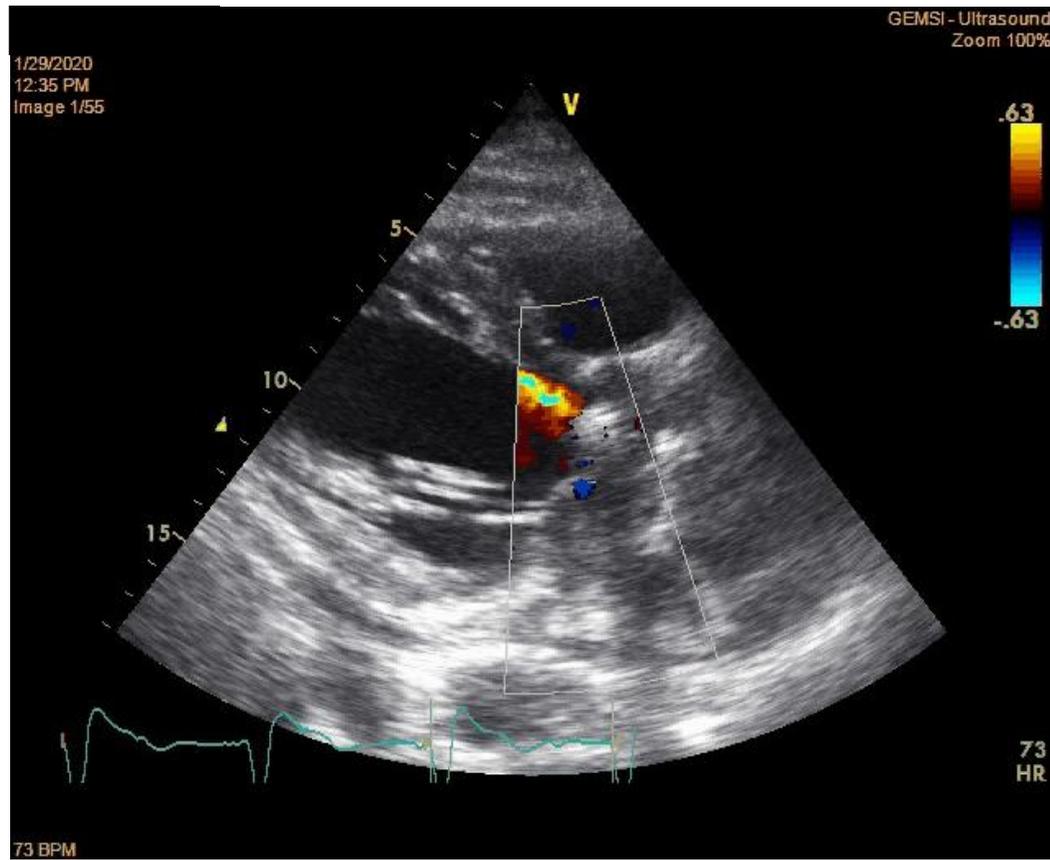




комбинация первого и второго: BAV с аневризмой



Наконец, инфекционный эндокардит



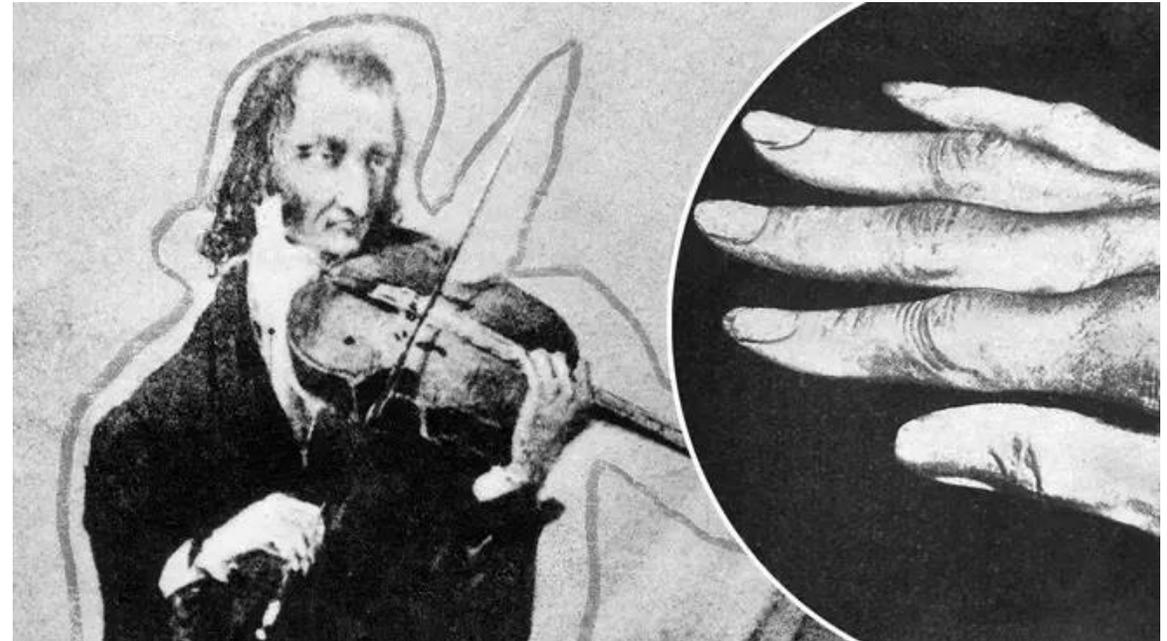
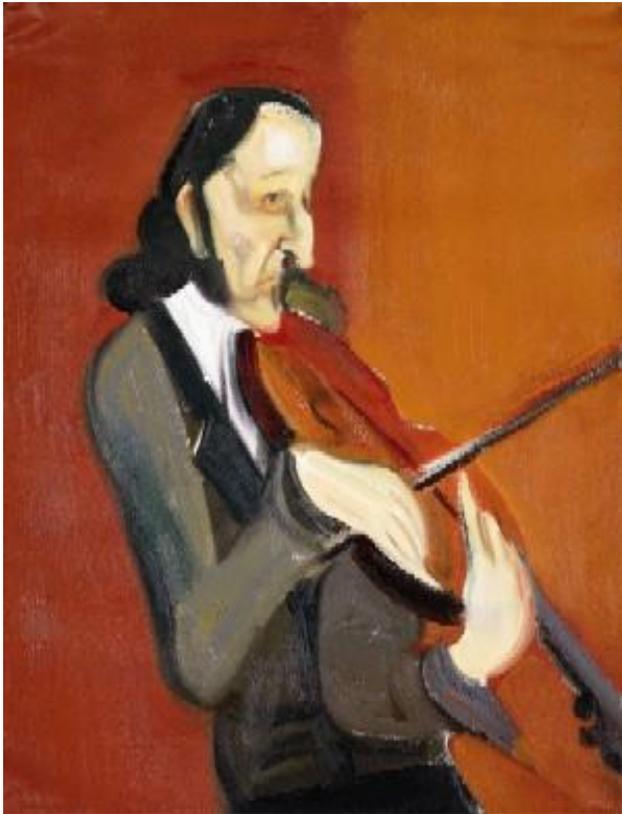


НЕКОТОРЫЕ ПРОЧИЕ ИНТЕРЕСНЫЕ ПРИЧИНЫ АН

- Приобретенные патологии створок: ревматизм, облучение, токсины (анорексика, серотонин (карциноид))
- Приобретенные аномалии корня: аутоиммунные (СКВ, анкилозирующий спондилит, синдром Рейтера); аортиты (сифилитический, артериит Такаясу)
- Врожденные (генетические) аномалии корня: заболевания соединительной ткани (s. Loeys-Deitz, s. Ehlers-Danlos, s. Marfan, osteogenesis imperfecta)



синдром Марфана.
Niccolo Paganini (1782 – 1840)





© 2024 UPTODATE, INC. AND/OR ITS AFFILIATES. ALL RIGHTS RESERVED

osteogenesis imperfecta.
Michel Petrucciani (1962 – 1999)





J Am Soc Echocardiogr. 2017 apr;30(4):303-371

ASE GUIDELINES AND STANDARDS

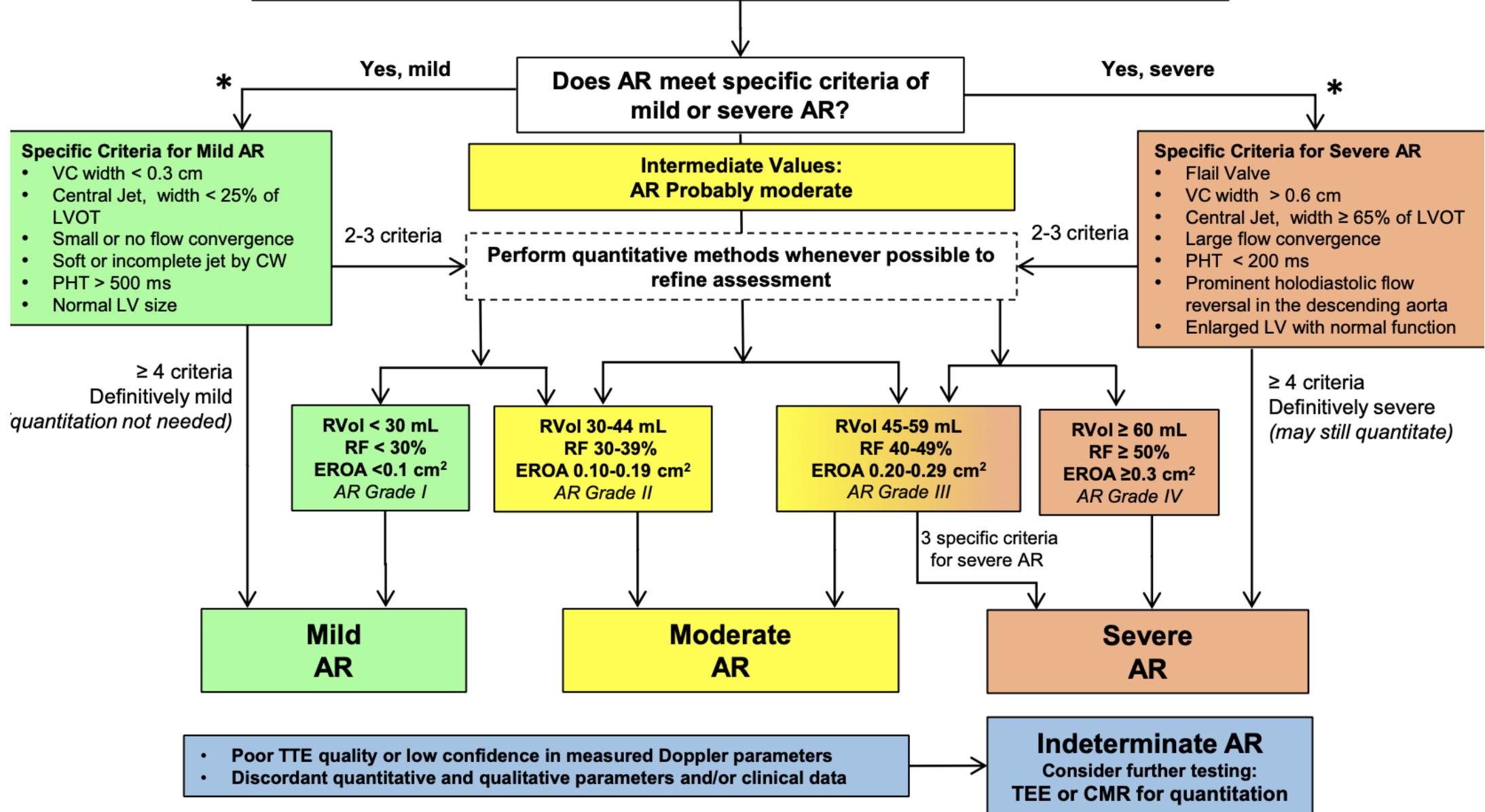
Recommendations for Noninvasive Evaluation of
Native Valvular Regurgitation



A Report from the American Society of Echocardiography
Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular
Magnetic Resonance

William A. Zoghbi, MD, FASE (Chair), David Adams, RCS, RDCS, FASE, Robert O. Bonow, MD, Maurice Enriquez-Sarano, MD, Elyse Foster, MD, FASE, Paul A. Grayburn, MD, FASE, Rebecca T. Hahn, MD, FASE, Yuchi Han, MD, MMSc,* Judy Hung, MD, FASE, Roberto M. Lang, MD, FASE, Stephen H. Little, MD, FASE, Dipan J. Shah, MD, MMSc,* Stanton Shernan, MD, FASE, Paaladinesh Thavendiranathan, MD, MSc, FASE,* James D. Thomas, MD, FASE, and Neil J. Weissman, MD, FASE, *Houston and Dallas, Texas; Durham, North Carolina; Chicago, Illinois; Rochester, Minnesota; San Francisco, California; New York, New York; Philadelphia, Pennsylvania; Boston, Massachusetts; Toronto, Ontario, Canada; and Washington, DC*

Chronic Aortic Regurgitation by Doppler Echocardiography

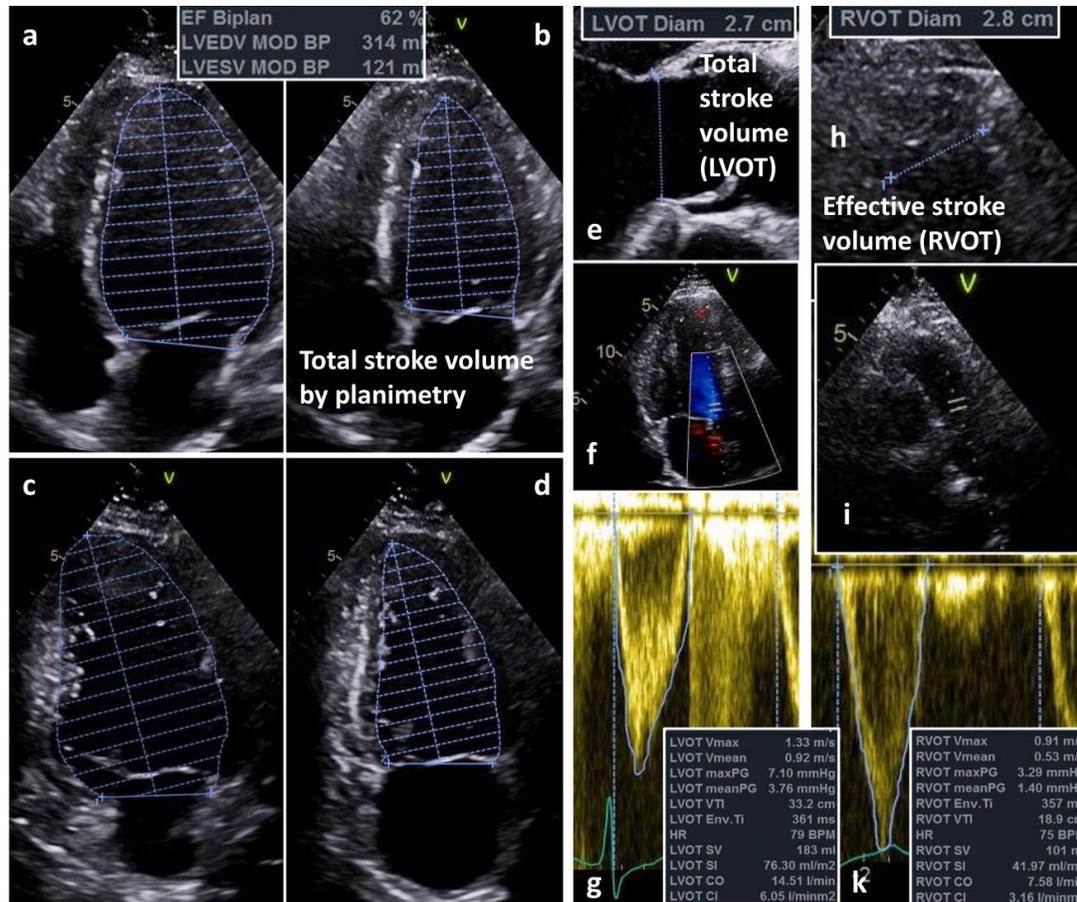




Частые ограничения основных ЭхоКГ методик (PISA, 2D VC, PHT)

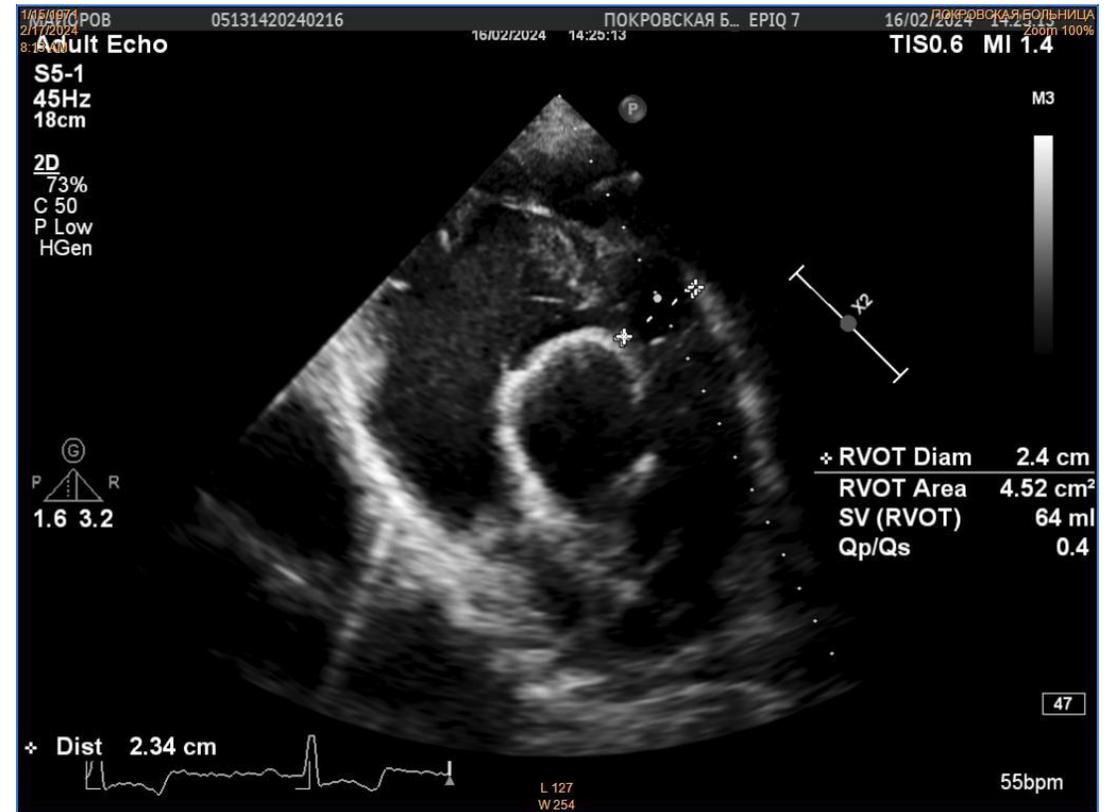
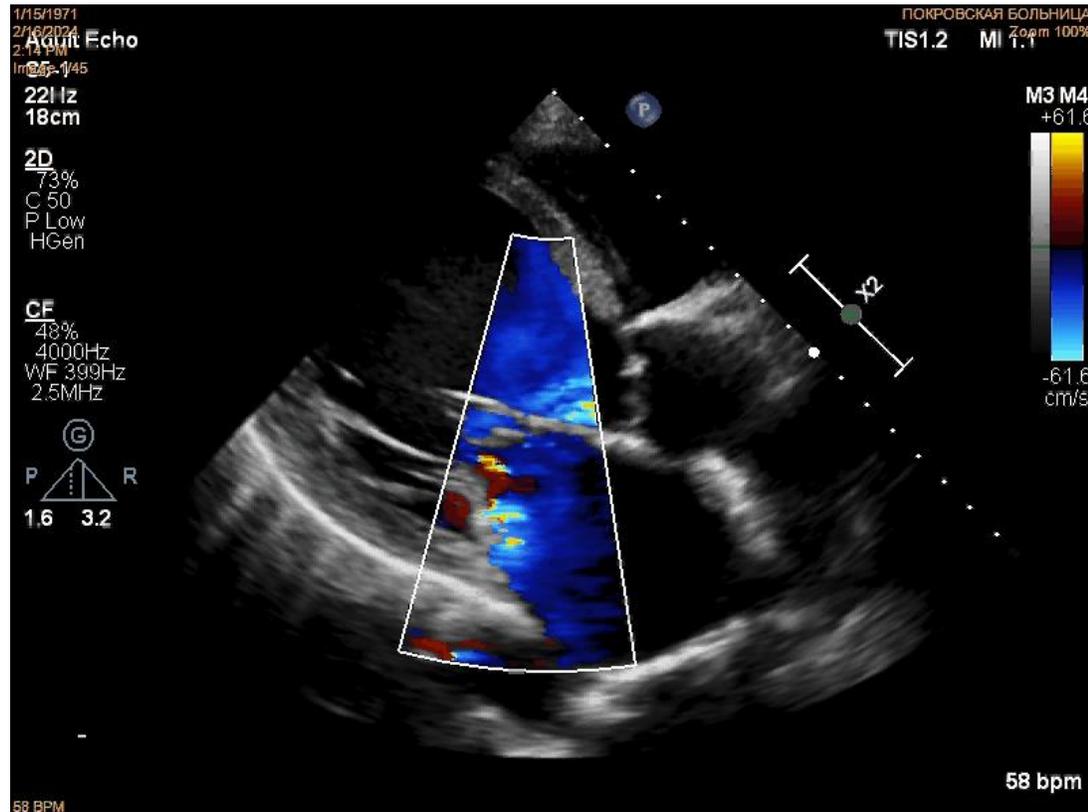
1. множественные струи регургитации (VC, PISA)
2. эксцентрические потоки (VC, PISA)
3. источник струи около комиссур (VC, PISA)
4. не округлое ЭРО с диспропорциональной гемисферой (PISA)
5. выраженная зависимость от давления в ЛЖ/аорте (PHT)
6. зависимость от угла (не параллельность курсору)

общий УО и эффективный УО

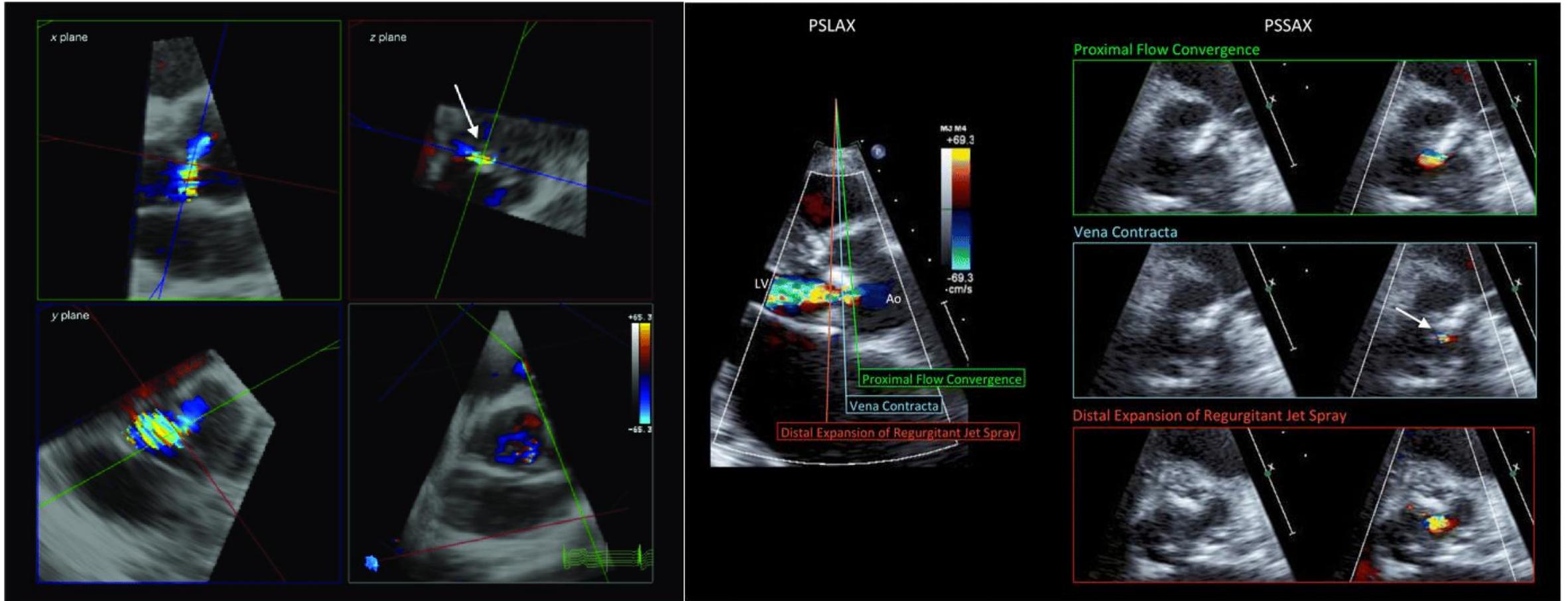


- Объем регургитации, мл = общий УО (УО_о)-эффективный УО (УО_э)
- Фракция регургитации, % = $(УО_о - УО_э) / УО_о \times 100$

Qp/Qs при тяжелой АН



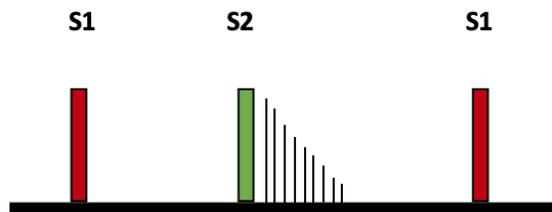
3D vena contracta



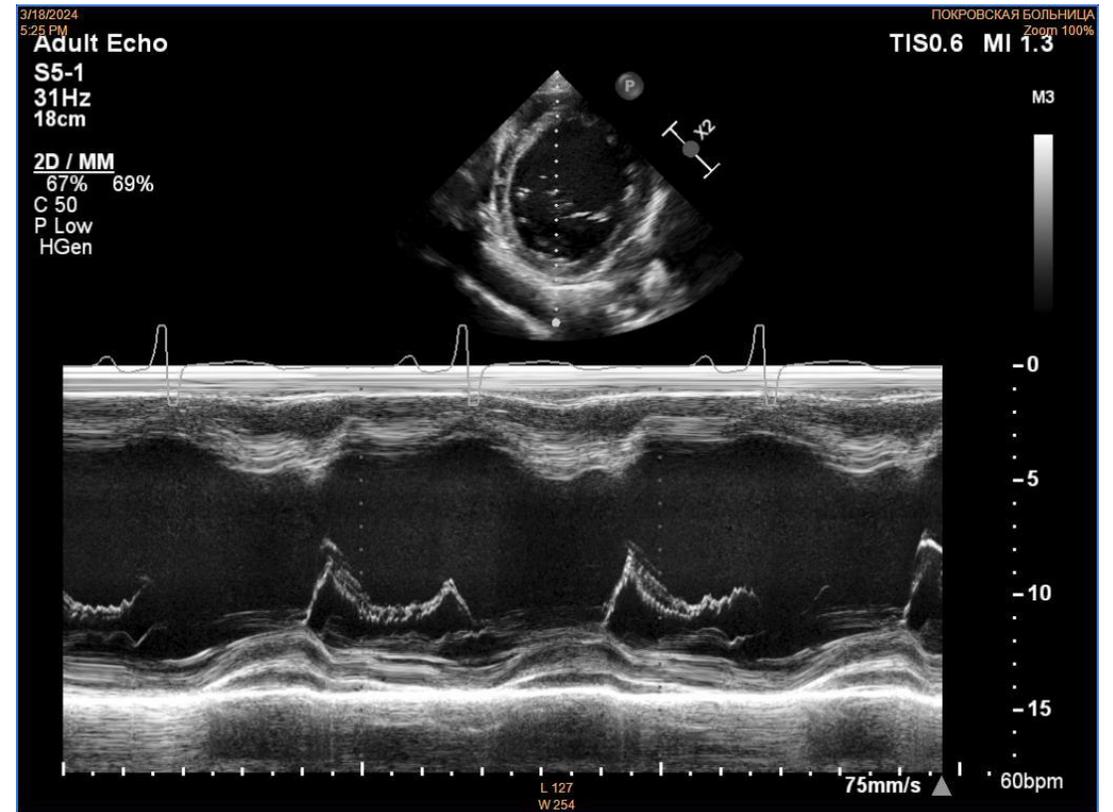
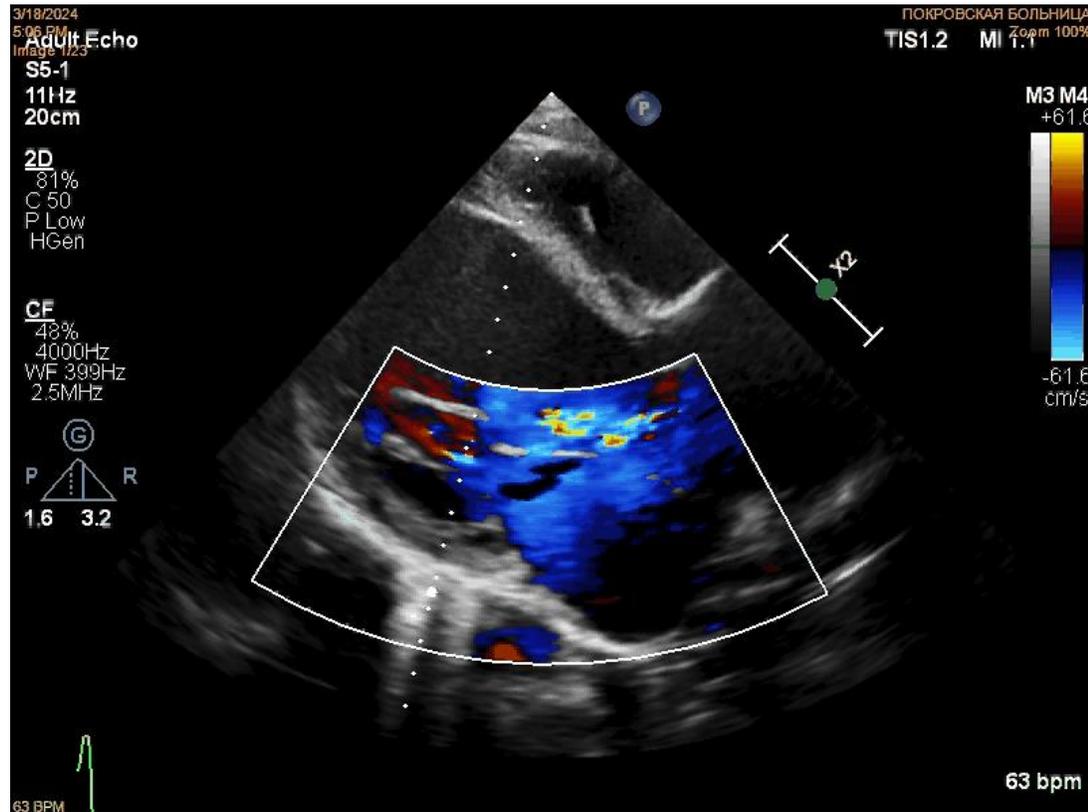


ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ АН

- Пульсовое АД (ширина больше 100?, ДАД меньше 60?), тахикардия
- Убывающий ранний диастолический шум
- Пляска каротид (сопровождается пульсом типа Corrigan, water hammer, collapsing): спадение артерий между циклами
- Шум Остина Флинта (функциональный МС)
- Pulsus bisferiens («расщепление пульса»: двуфазный пульс – два систолических пика)



шум Остина-Флинта? дрожание створки, раннее закрытие МК, прогиб МК

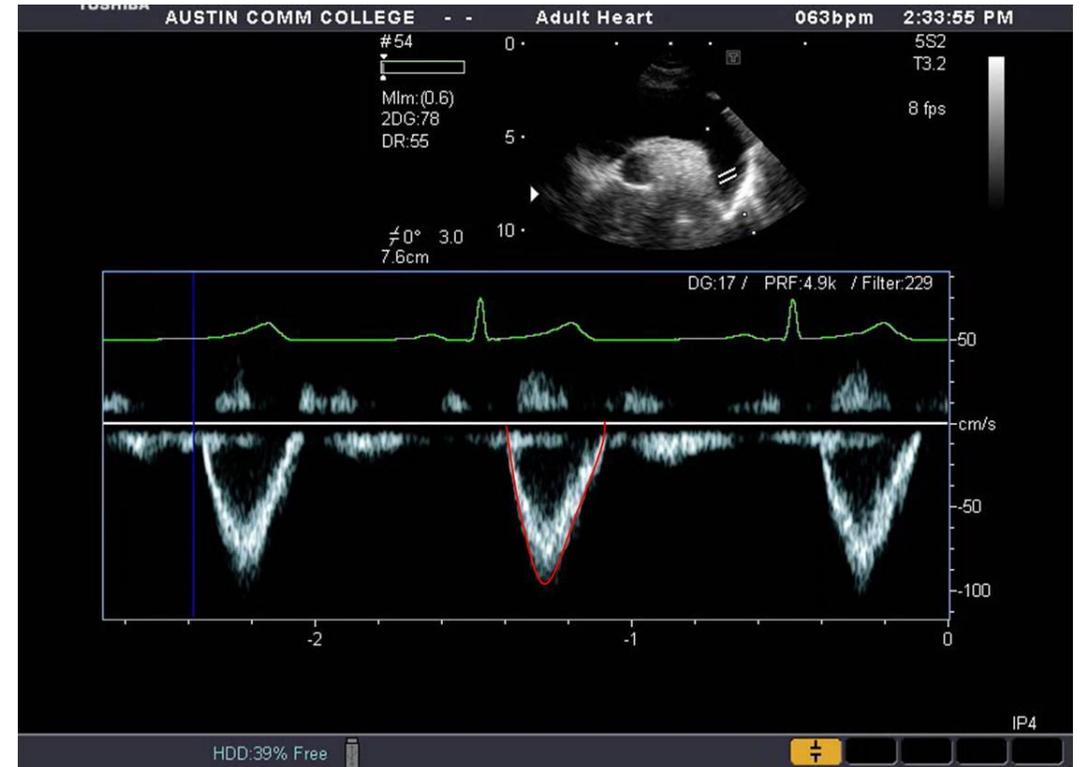


реверс в грудной аорте

реверс

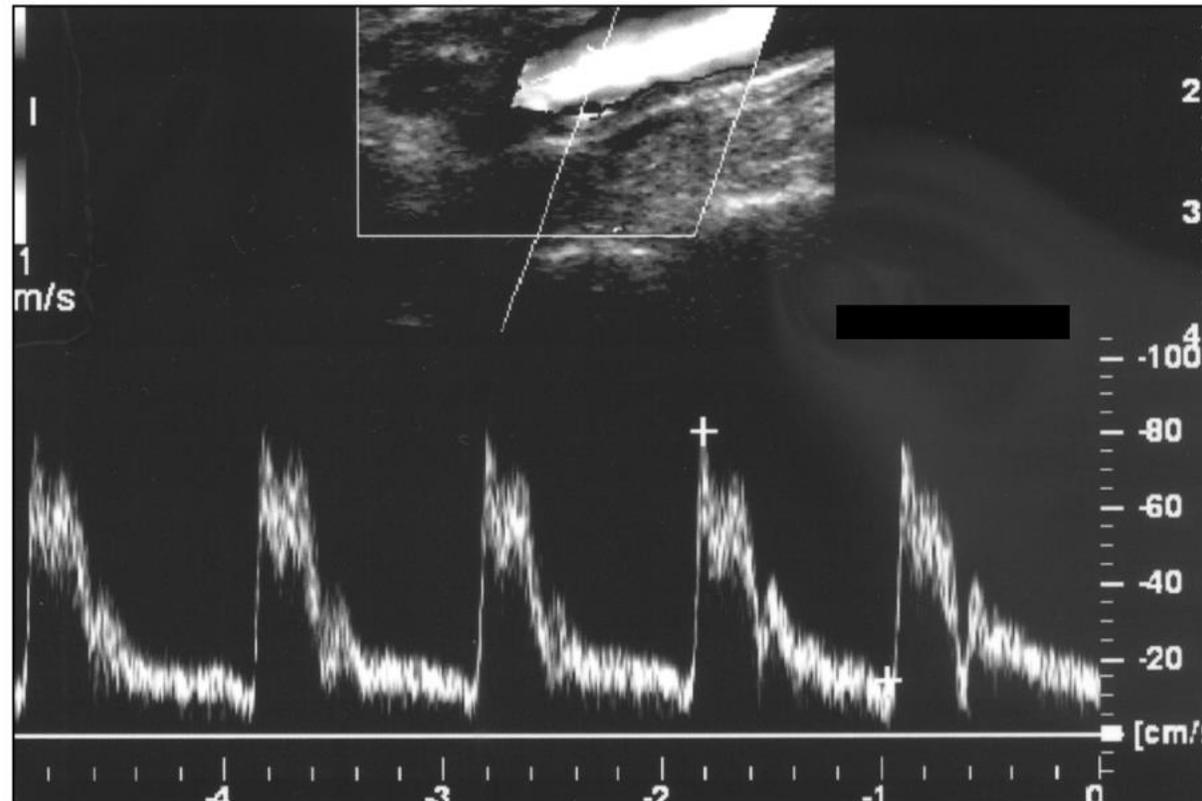


норма





НОРМАЛЬНАЯ ФОРМА СПЕКТРА В ОБЩЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ



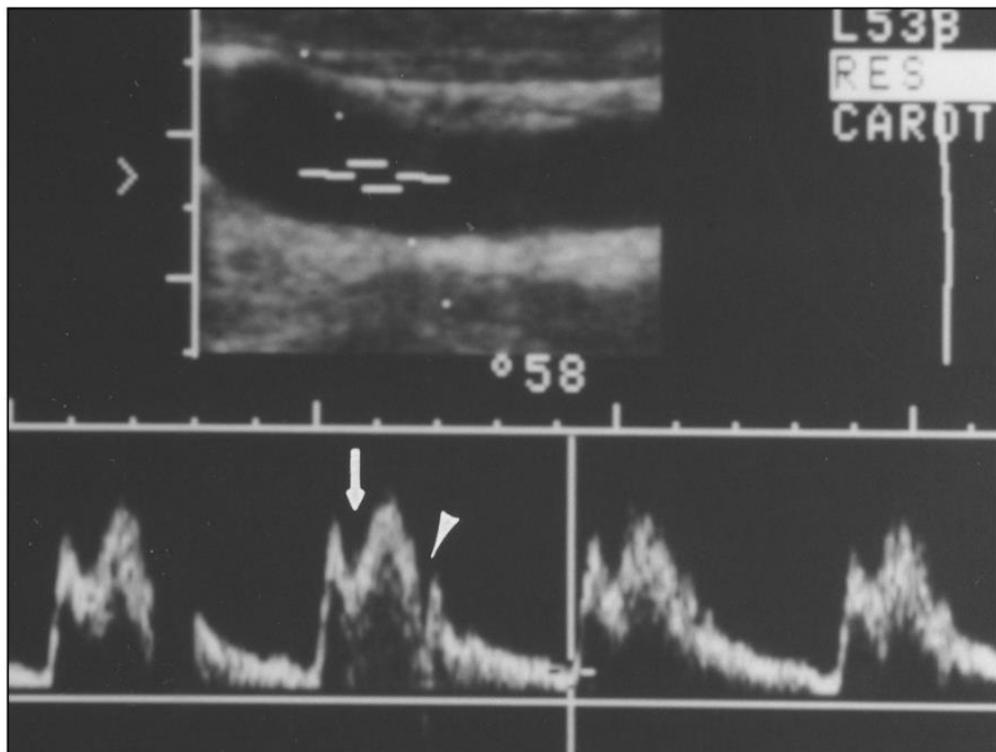
Форма спектра УЗ волны в каротидах при АН

(AJR 2003;181:1695–1704 0361–803X/03/1816–1695 © AMERICAN ROENTGEN RAY SOCIETY)

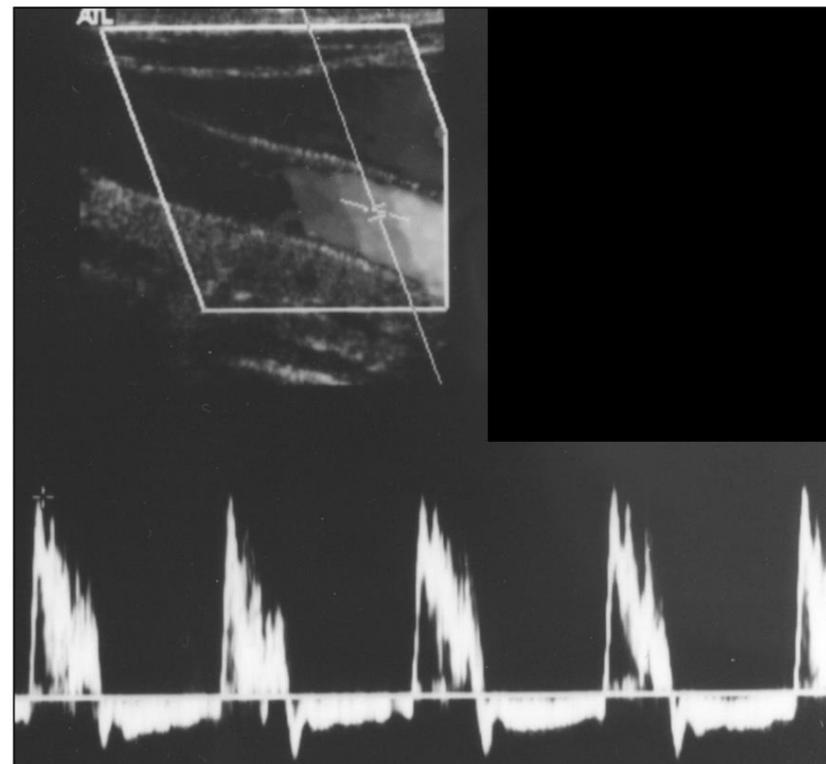
AJR 157:403-407, AUGUST 1991

Спектр pulsus bisferiens («расщепление пульса»)

(50% пациентов с АН, АН+АС, ГКМП)



Спектр Water-hammer («пляска каротид»)





PULSUS BISFERIENS. СПЕКТР ОСА

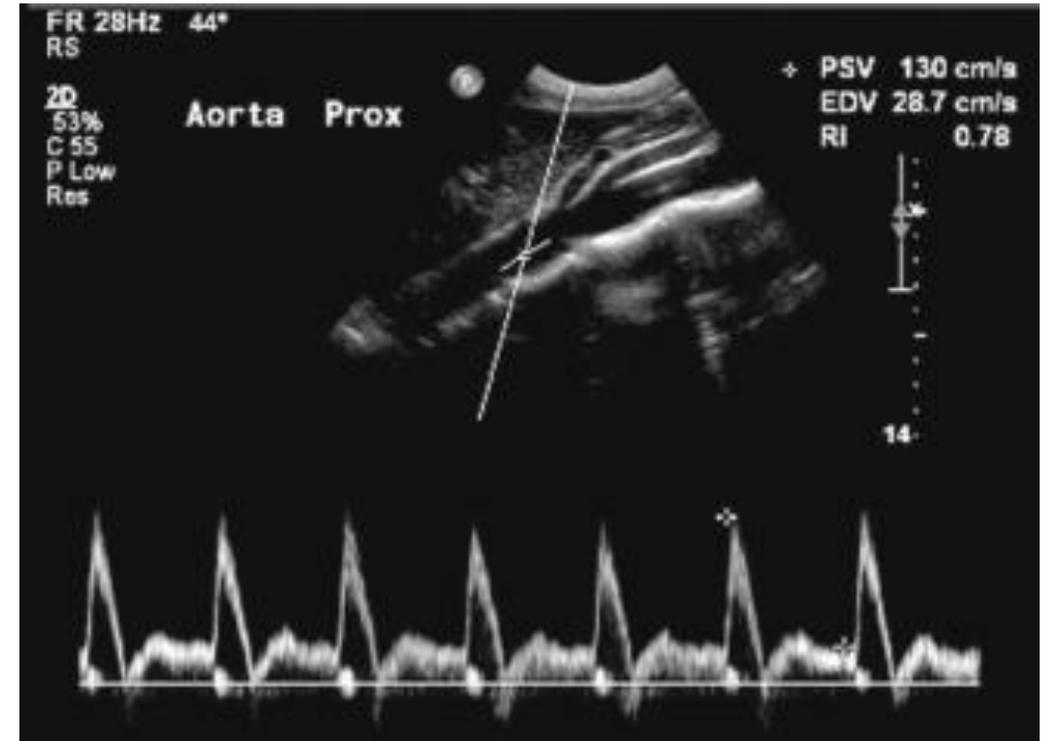


реверс брюшной аорте

реверс



норма



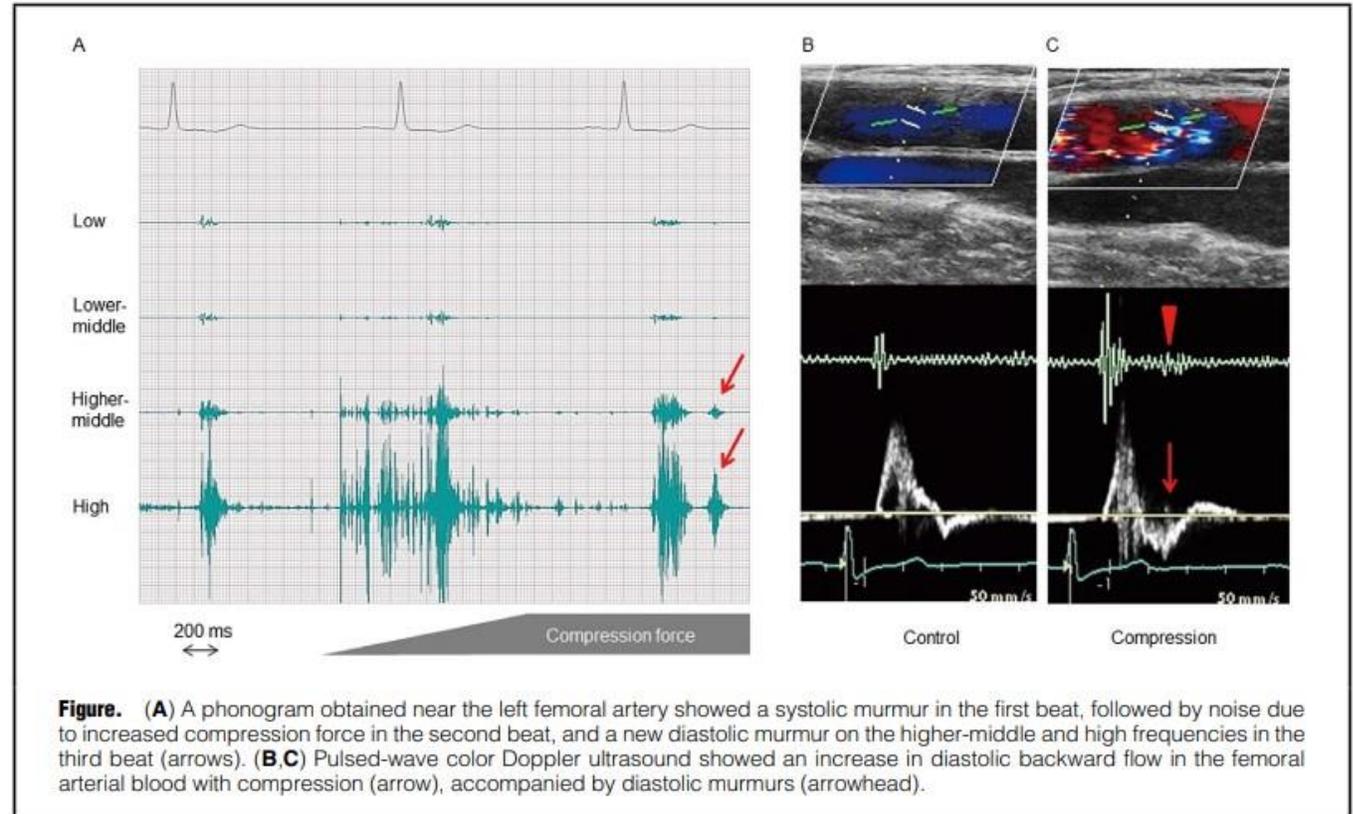


DUROZIEZ SIGN

Диастолический шум над бедренной артерией при надавливании фонендоскопом или датчиком

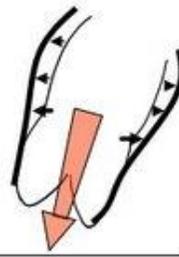
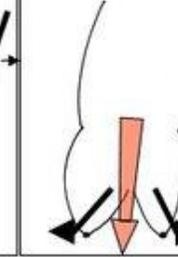
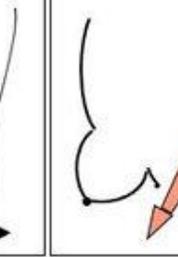
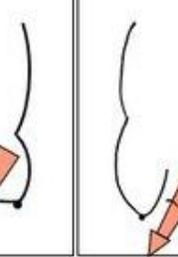
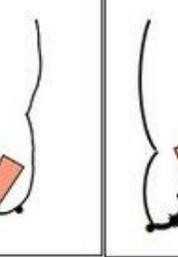
Duroziez's Sign

Hirofumi Kawamata, MD; Michiyo Yamano, MD, PhD; Tatsuya Kawasaki, MD, PhD





Функциональная классификация АН, ее связь с выбором типа пластики

AI Class	Type I Normal cusp motion with FAA dilatation or cusp perforation				Type II Cusp Prolapse	Type III Cusp Restriction
	Ia	Ib	Ic	Id		
Mechanism						
Repair Technique (Primary)	STJ remodeling <i>Ascending aortic graft</i>	Aortic Valve sparing: <i>Reimplantation or remodeling with VAJ annuloplasty</i>	VAJ annuloplasty	Patch Repair <i>Autologous or bovine pericardium</i>	Prolapse Repair <ul style="list-style-type: none"> • <i>Free margin plication</i> • <i>Triangular resection</i> • <i>Free margin resuspension</i> • <i>Patch</i> 	Leaflet Repair <ul style="list-style-type: none"> • <i>Shaving</i> • <i>Decalcification</i> • <i>Patch</i>
(Secondary)	VAJ annuloplasty	-	STJ annuloplasty	VAJ annuloplasty	VAJ annuloplasty	VAJ annuloplasty

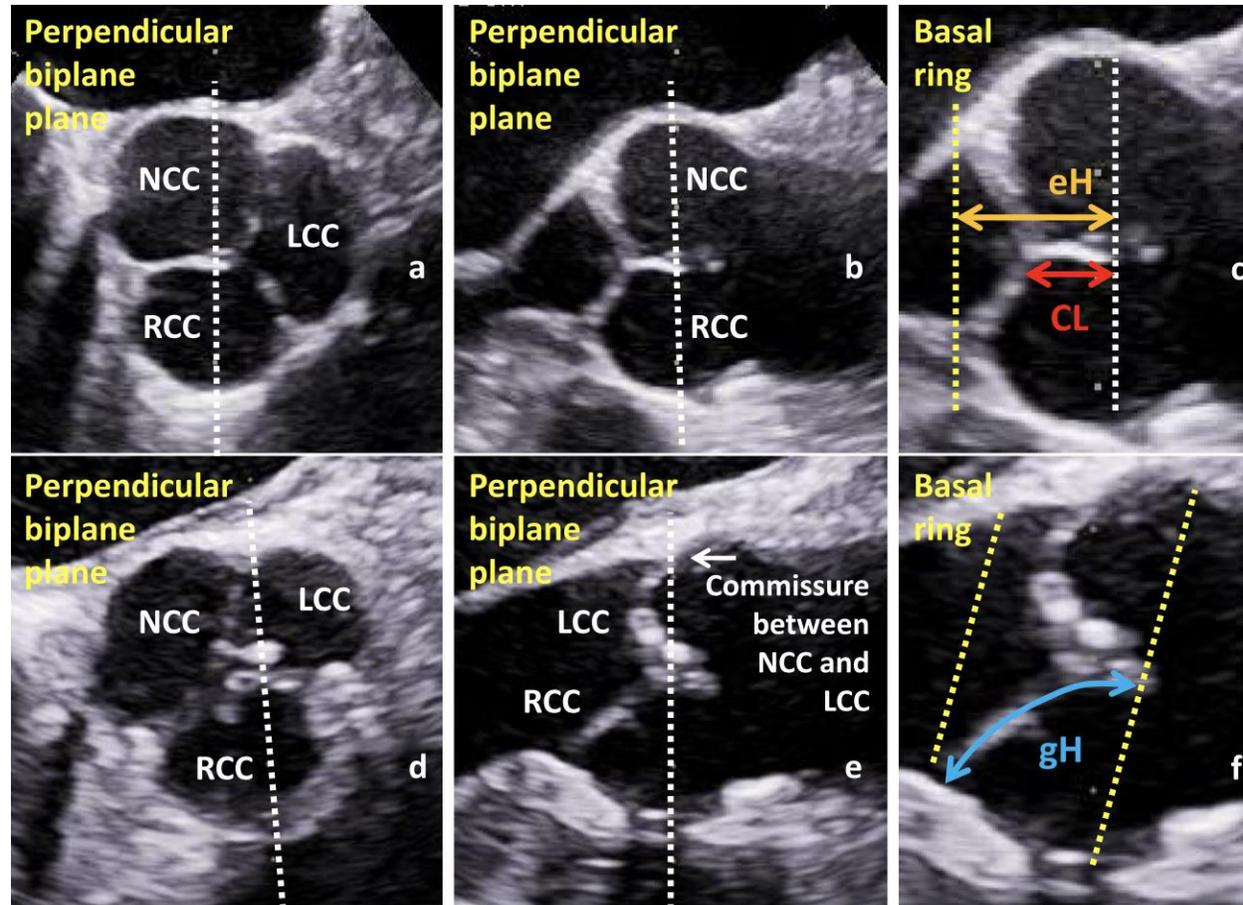
AI: аортальная недостаточность
 FAA: кольцо Аок
 STJ: сино-тубулярное соединение
 SCA: подкомиссурная аннулопластика

Ретракция створок!

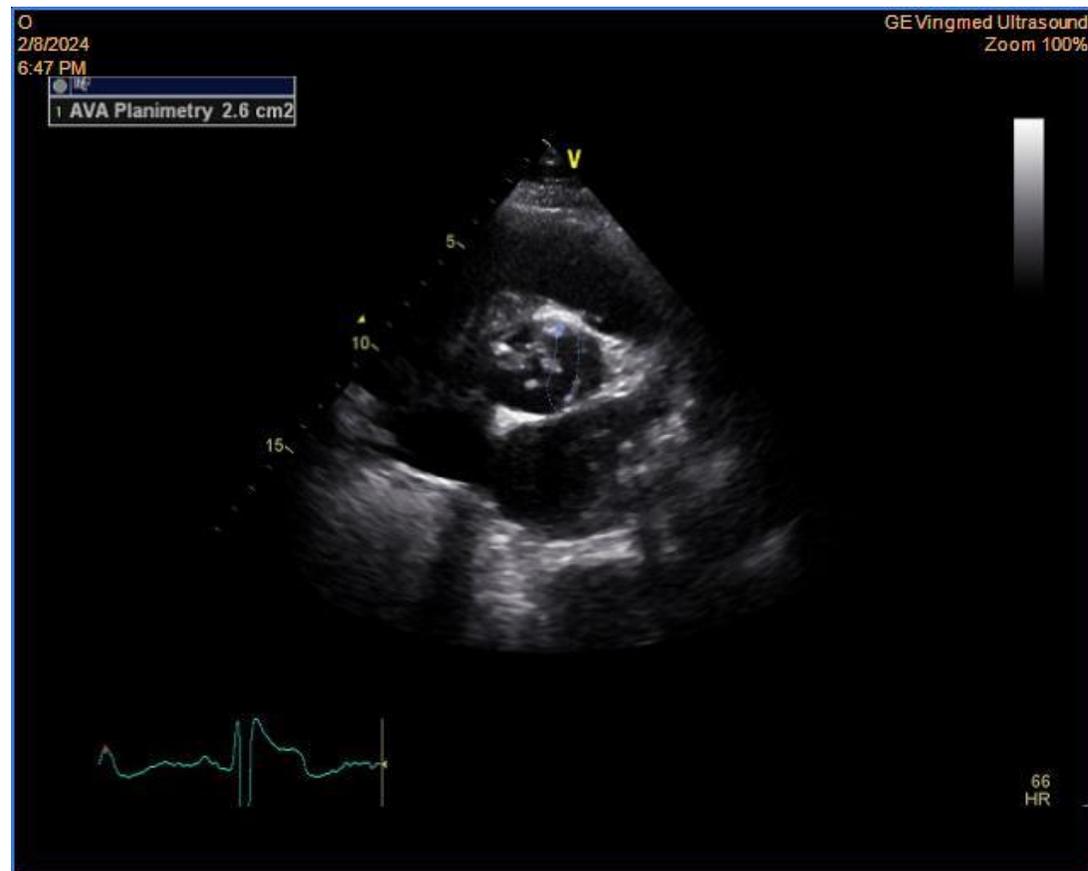
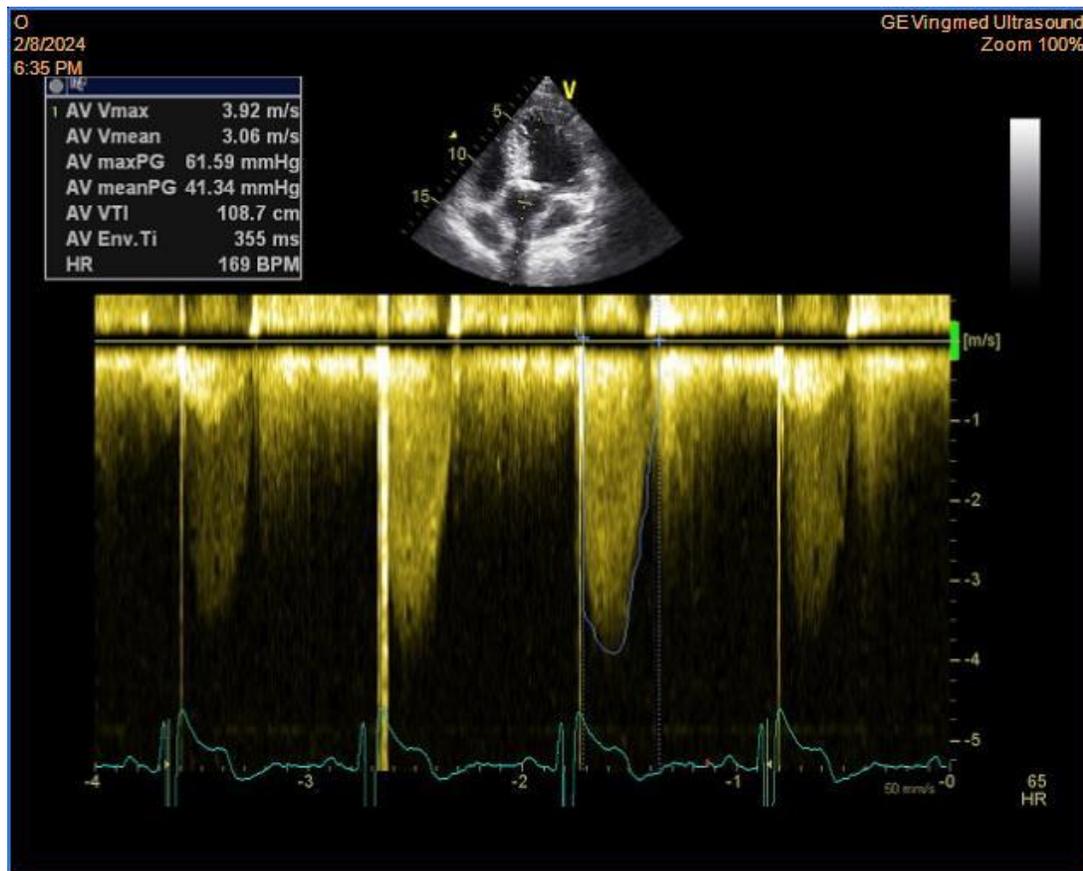
J Thorac Cardiovasc Surg
 2009;137:286-94



Предоперационная оценка AoK с помощью 3D: измерение длины (высоты) коаптации (CL), эффективной высоты (eH) и геометрической высоты (GH)

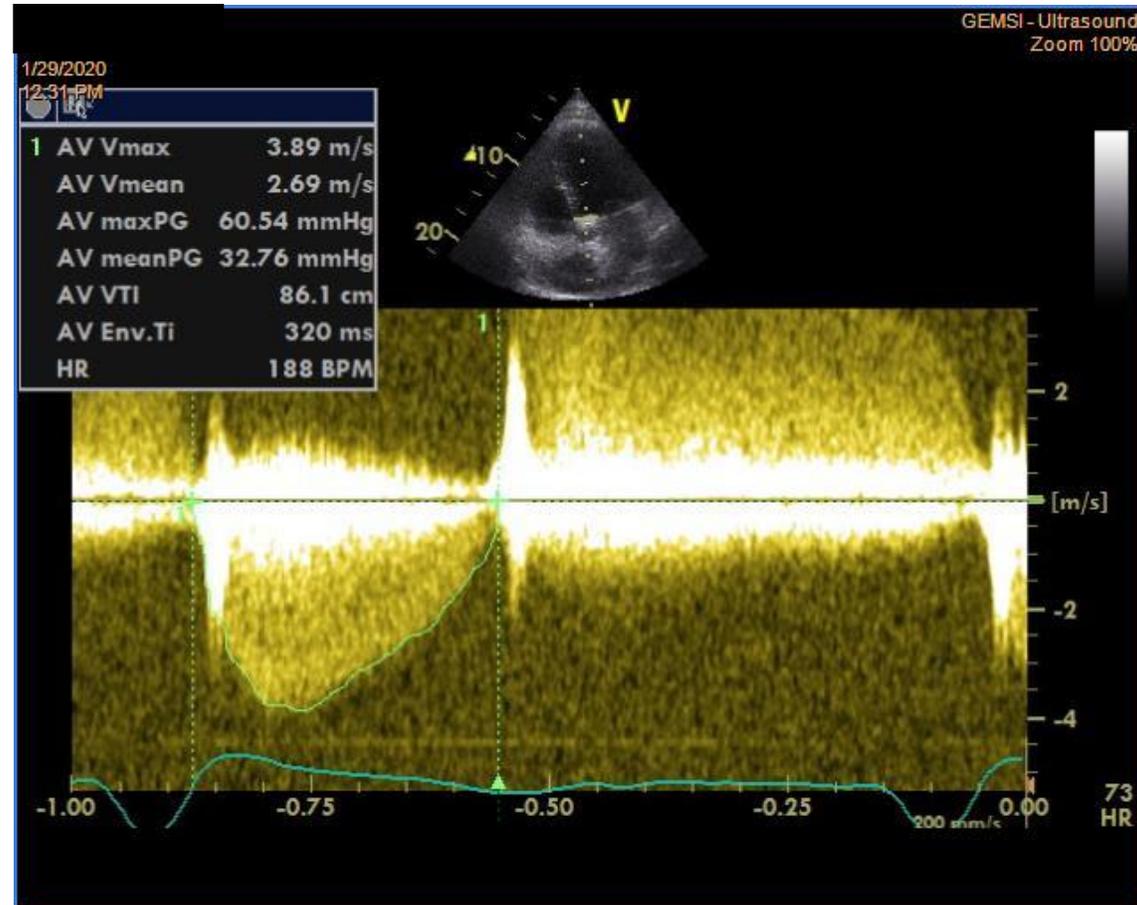


Имитация тяжелого стеноза АоК на фоне тяжелой АН (планиметрическая площадь раскрытия 2.6 см²)

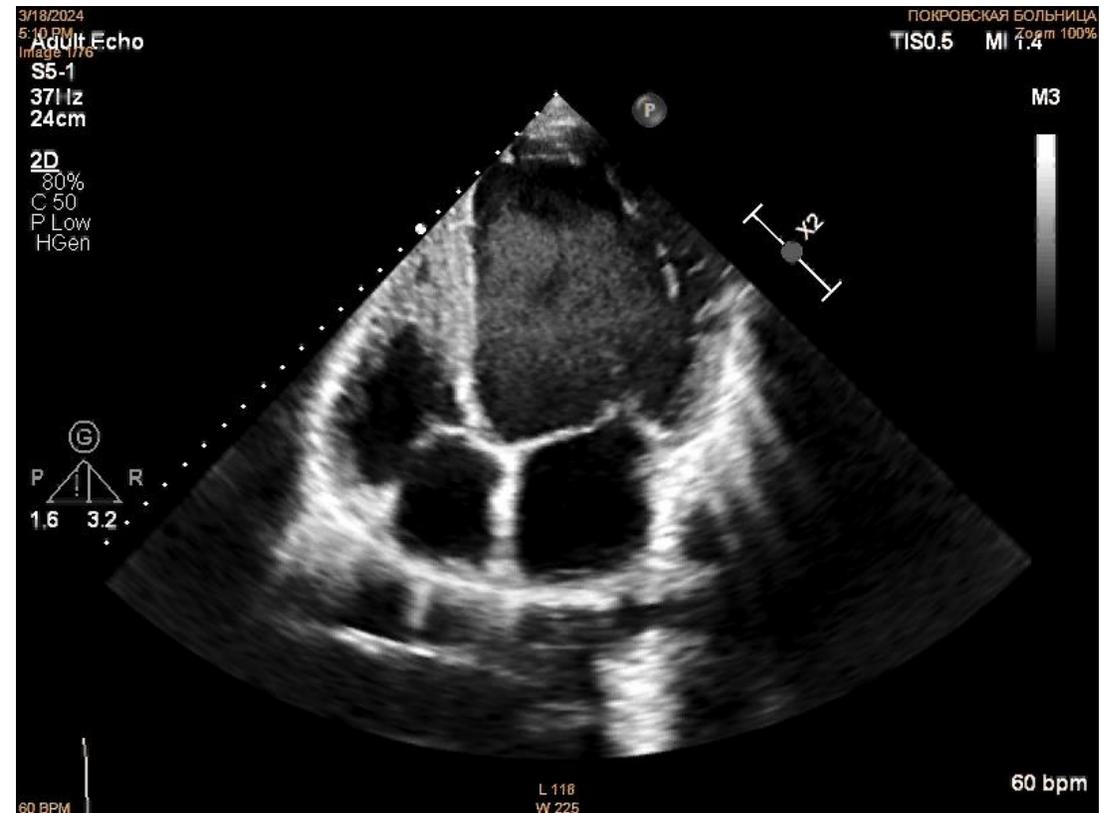
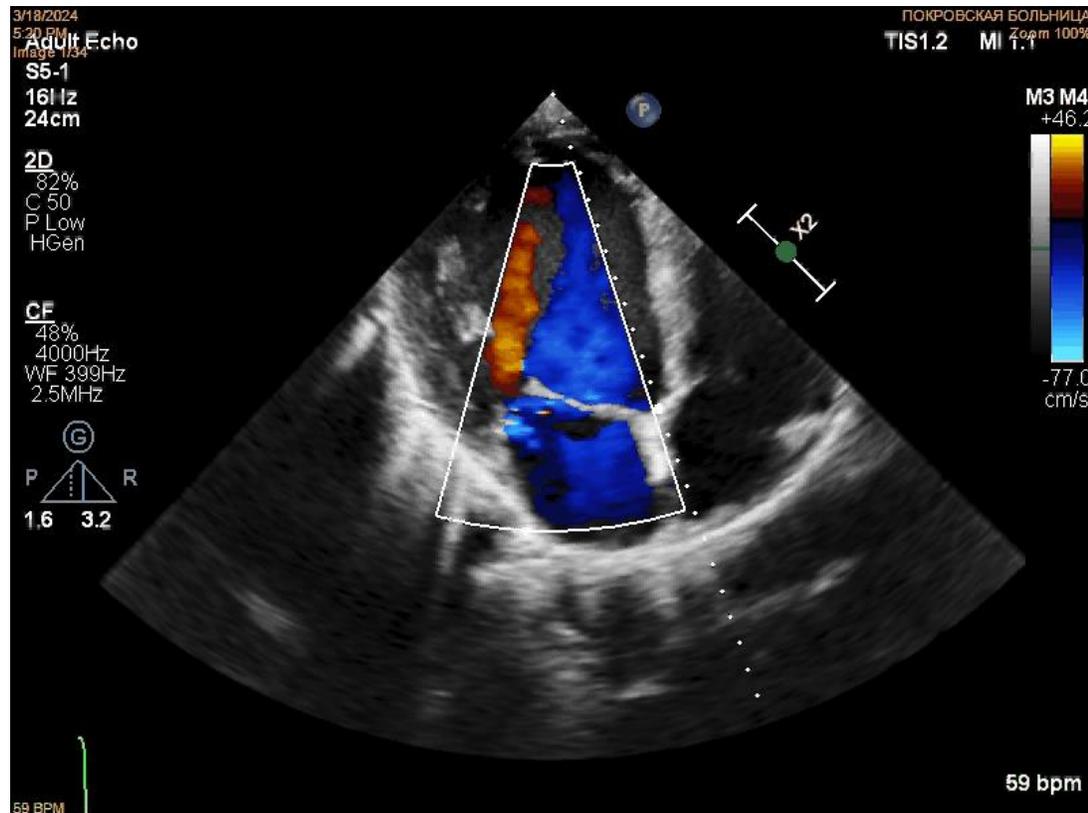




Интенсивность спектра АН и «АС» одинакова



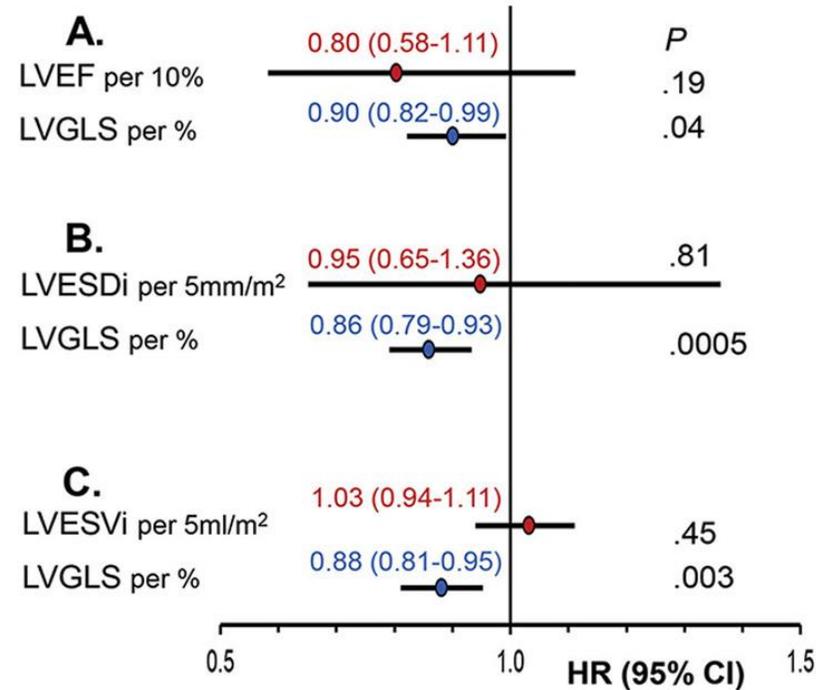
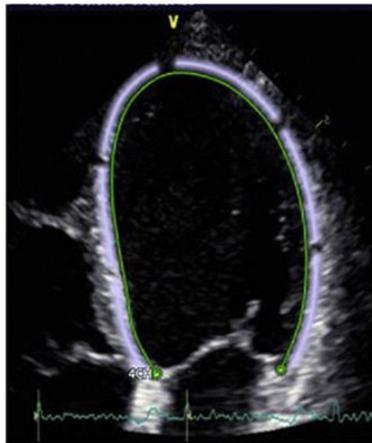
Дилатация ЛЖ с умеренной (?) АН на фоне снижающейся сократимости ЛЖ



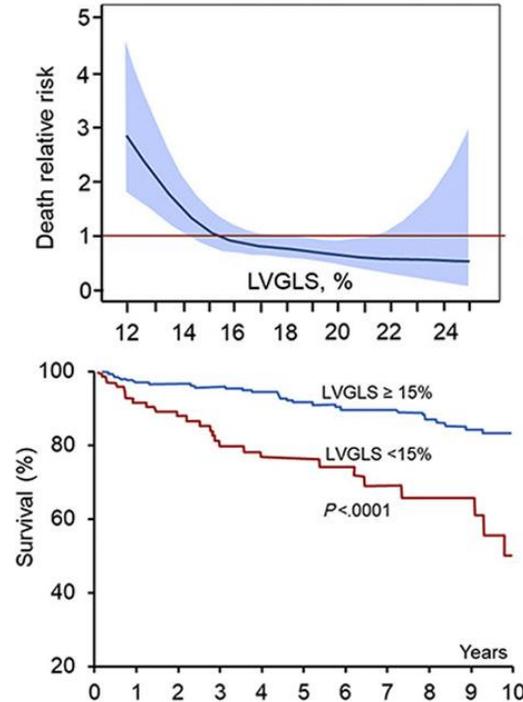


Дополнительные параметры. GLS JASE, 2022. Yang et al

Fully-automated LVGLS in asymptomatic AR



All 3 models were adjusted for age, sex, Charlson score, and AR severity under medical surveillance



Excellent reproducibility

Superior than conventional LV parameters

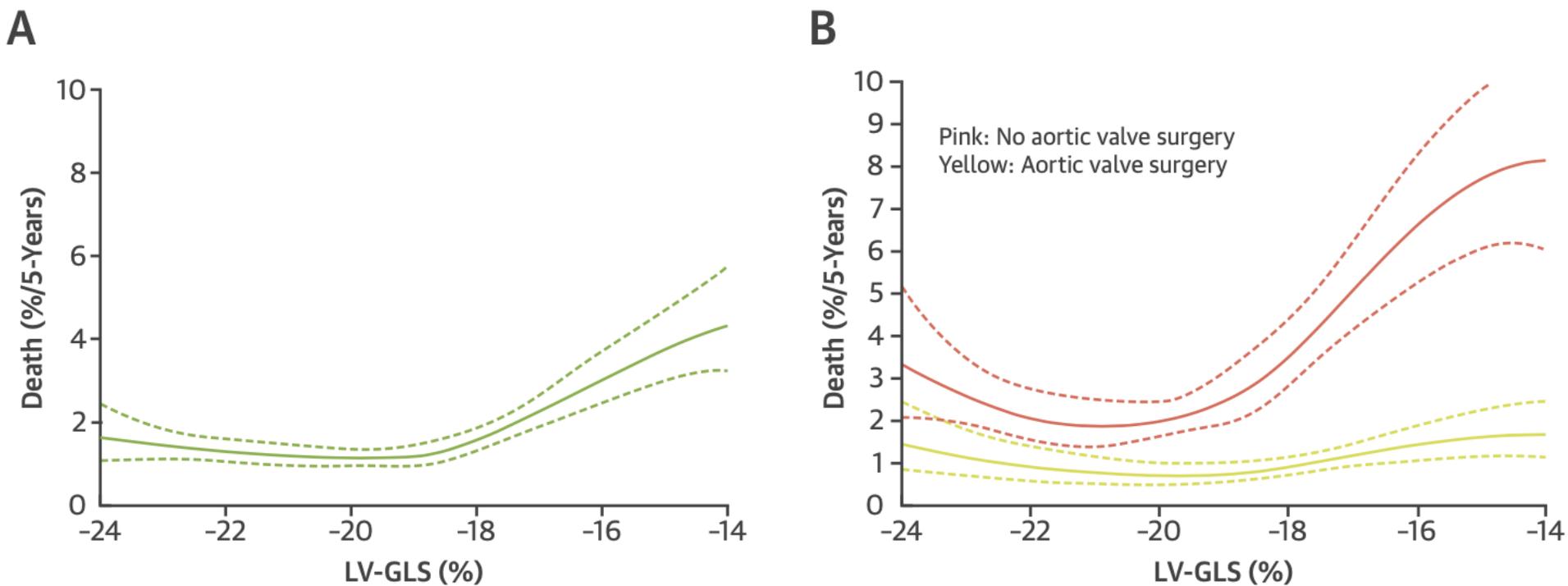
Cutoff 15% was associated with death



↓GLS при тяжелой хронической АН с сохранной ФВ (>50%)

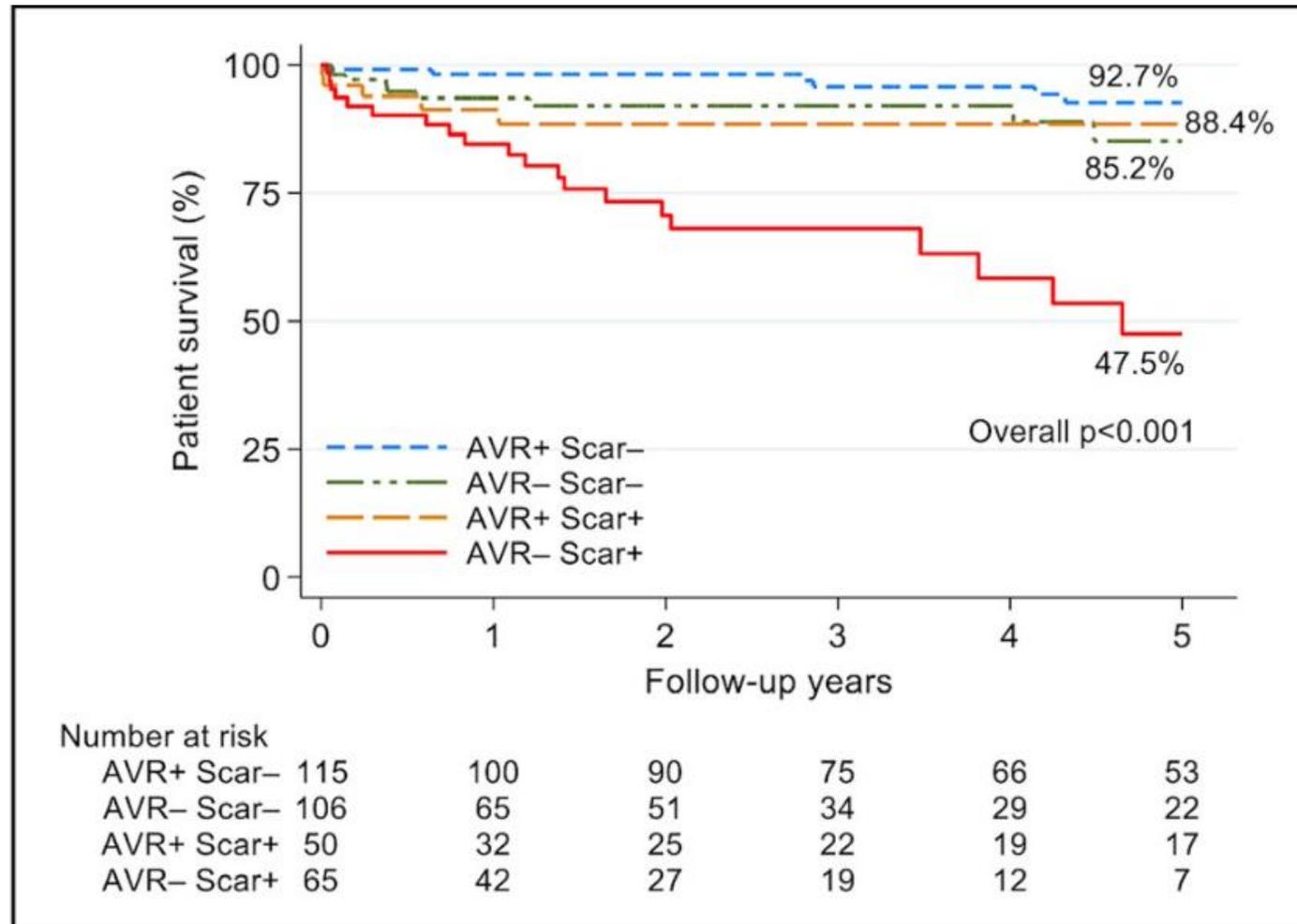
Alashi et al. JACC: cardiovascular imaging, vol. 11, no. 5, 2018

FIGURE 5 Risk of Death, Based on LV-GLS in the Study Population as a Whole and in the Study Population Separated on the Basis of Undergoing Aortic Valve Surgery Versus Not





Дополнительные параметры. МРТ JANA, 2020. Malahfji et al





ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ТЯЖЕЛОЙ АН

Показания	Класс/уровень
Симптомы	1B
КСР > 50 мм (> 25 мм/м ²) или ФВ менее 50%	1B
При проведении КШ, хирургии восходящей аорты или другого клапана	1C
и КСР > 20 мм/м ² (и КСО > 45 мл/м кв) или ФВ менее 55%	2B



НЕКОТОРЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ

- Протезирование АоК механическим протезом
- Операция Озаки
- TAVI?
- Операция Росса, Дэвида, Якоба
- Бентал-де-Боно
- Протезирование восходящей аорты с пластикой кольца и клапана
- Изолировано пластика АоК, корня аорты



транскатетерная техника имплантации?

«TAVI может быть рассмотрена у пациентов с очень высоким хирургическим риском SAVR»

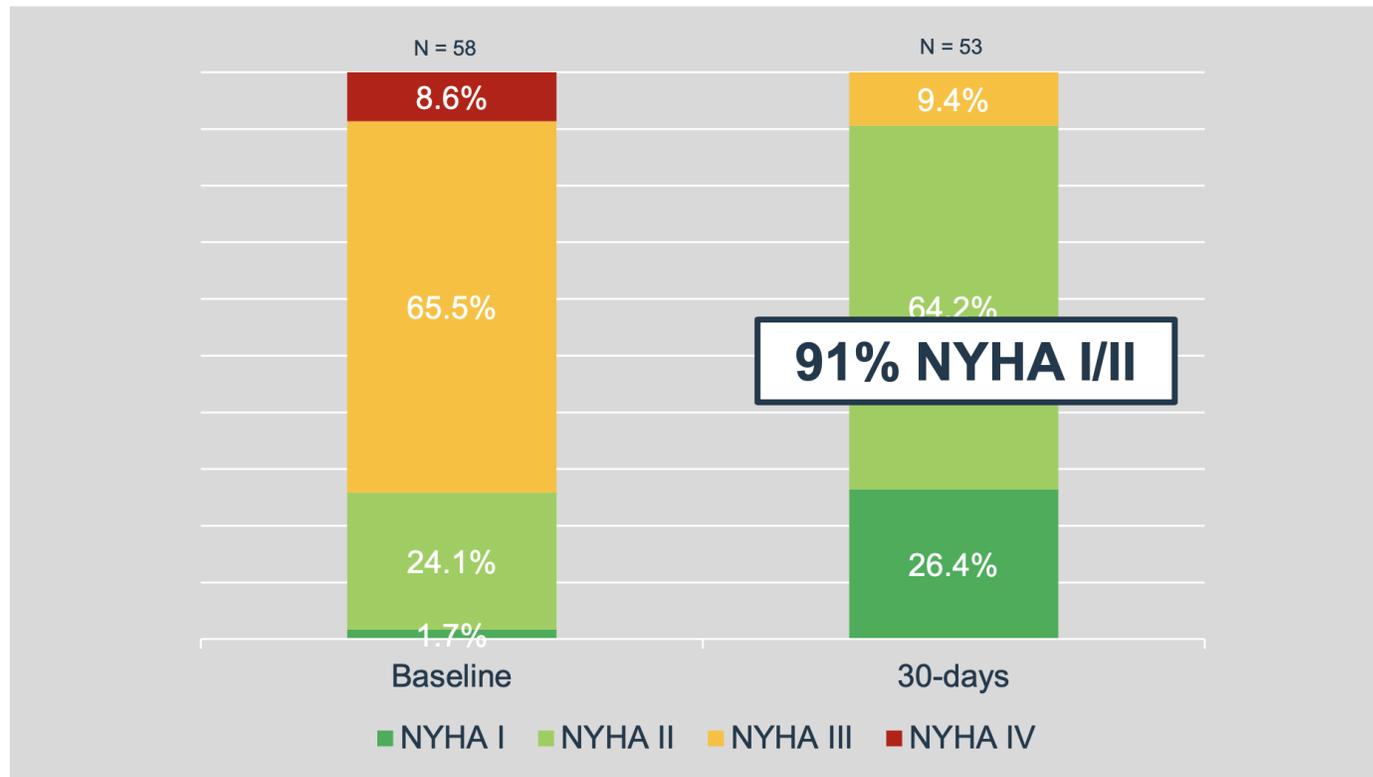
(European Heart Journal (2022) 43, 561–632)

JenaValve (ALIGN AR trial)?



TAVI in patients with high-risk symptomatic native AR (ALIGN-AR): a prospective, multicentre, single-arm study

NYHA Functional Class





«Клинические, гемодинамические краткосрочные результаты и обратное ремоделирование ЛЖ выглядят многообещающими...

но требуется оценка отдаленных результатов»

THE LANCET, VOL: 403, ISSUE: 10435, PUBLICATION YEAR 2024



РОЛЬ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ ОГРАНИЧЕНА

- Адреноблокаторы? – снижение ЧСС может ассоциироваться с повышением УО и САД (полезнее для с. Марфана)
- Для низкой ФВ: диуретики и иАПФ/антагонисты АТ2 или АРНИ, дигидроперидиновые блокаторы кальция
- Антибиотикопрофилактика показана только пациентам с анамнезом ИЭ или с протезированными клапанами (процедуры, предполагающие бактериемию)



ЗАПИСКИ НА ПАМЯТЬ

- Дилатация ЛЖ может быть специфическим признаком тяжелой хронической АН. Qp/Qs, 3D, недооценка тяжести АН
- Клиническая картина, быстрый осмотр, анамнез
- Не только тяжесть АН, но и ее механизм, створки клапана и ширина аорты + дилатация и дисфункция ЛЖ
- Дополнительные маркеры неблагоприятного прогноза: $GLS < 15\%$, индекс КСР > 20 мм/м кв, индекс КСО > 45 мл/м кв, наличие фиброза миокарда на МРТ
- МРТ может быть полезна при: несоответствии между 2D и доплеровских методик; несоответствии между тяжестью АН по ЭхоКГ и тяжестью клиники
- ЧСС, ритм и уровень АД должны обязательно быть отражены в протоколе



ИЮНЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
В КАРДИОКЛИНИКЕ

г. Санкт-Петербург · 20 июня 2024 г.

КЛАПАННАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА:
ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

Приглашаем присоединиться
к участникам конференций
в Telegram-канале.