



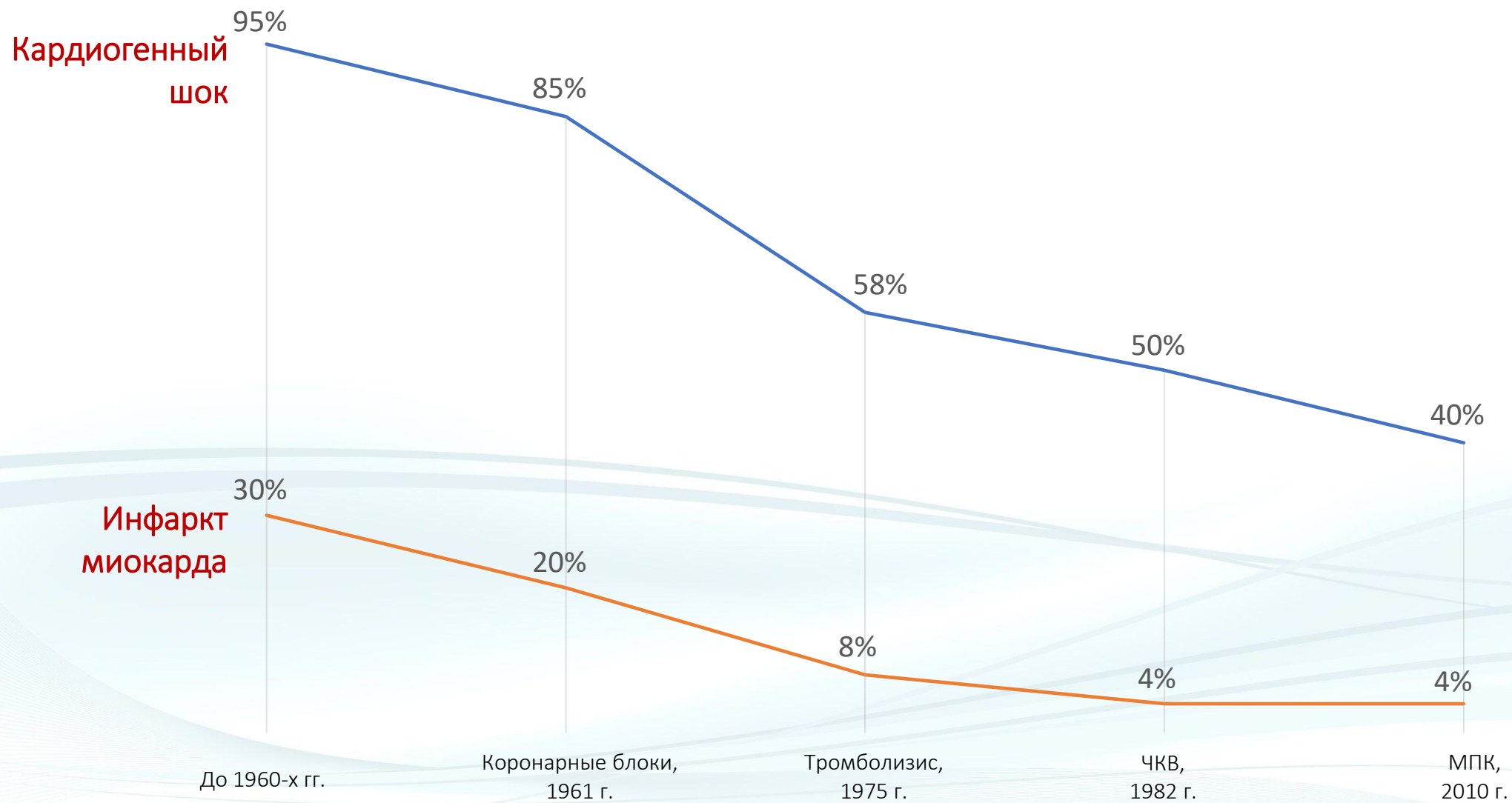
Пациентка С. 88 лет.

Критический аортальный стеноз. Рефрактерный кардиогенный шок

Отдел неотложной кардиологии

Отдел рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения

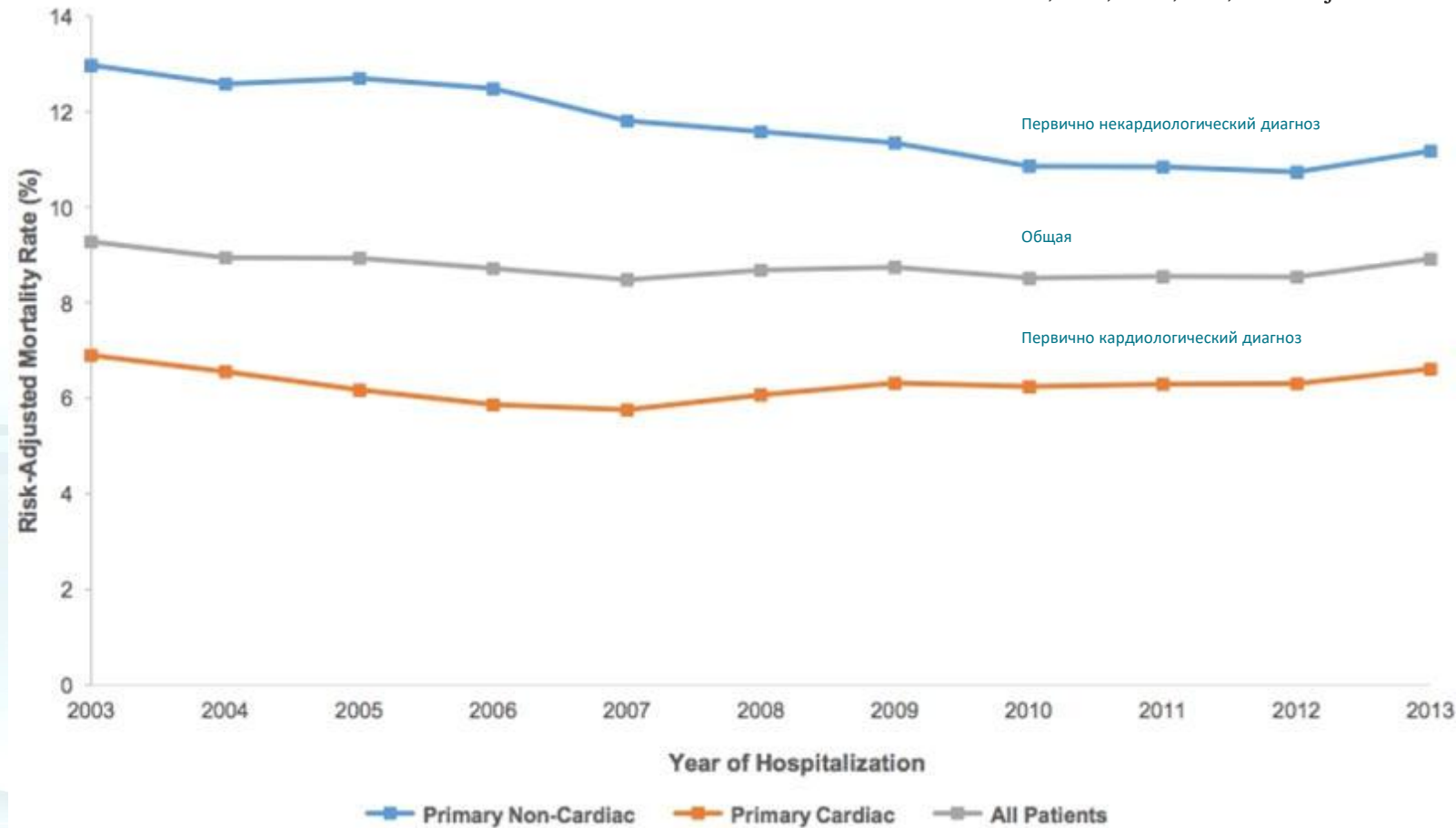
Летальность при ОИМ и КШ: исторические данные



Летальность в кардиоблоке 2003-2013 гг.

Changes in Primary Noncardiac Diagnoses Over Time Among Elderly Cardiac Intensive Care Unit Patients in the United States

Shashank S. Sinha, MD, MSc; Michael W. Sjoding, MD, MSc; Devraj Sukul, MD;
Hallie C. Prescott, MD, MSc; Theodore J. Iwashyna, MD, PhD; Hitinder S. Gurm, MD;
Colin R. Cooke, MD, MSc, MS; Brahmajee K. Nallamothu, MD, MPH



Изменившаяся когорта поступающих в кардиоблок

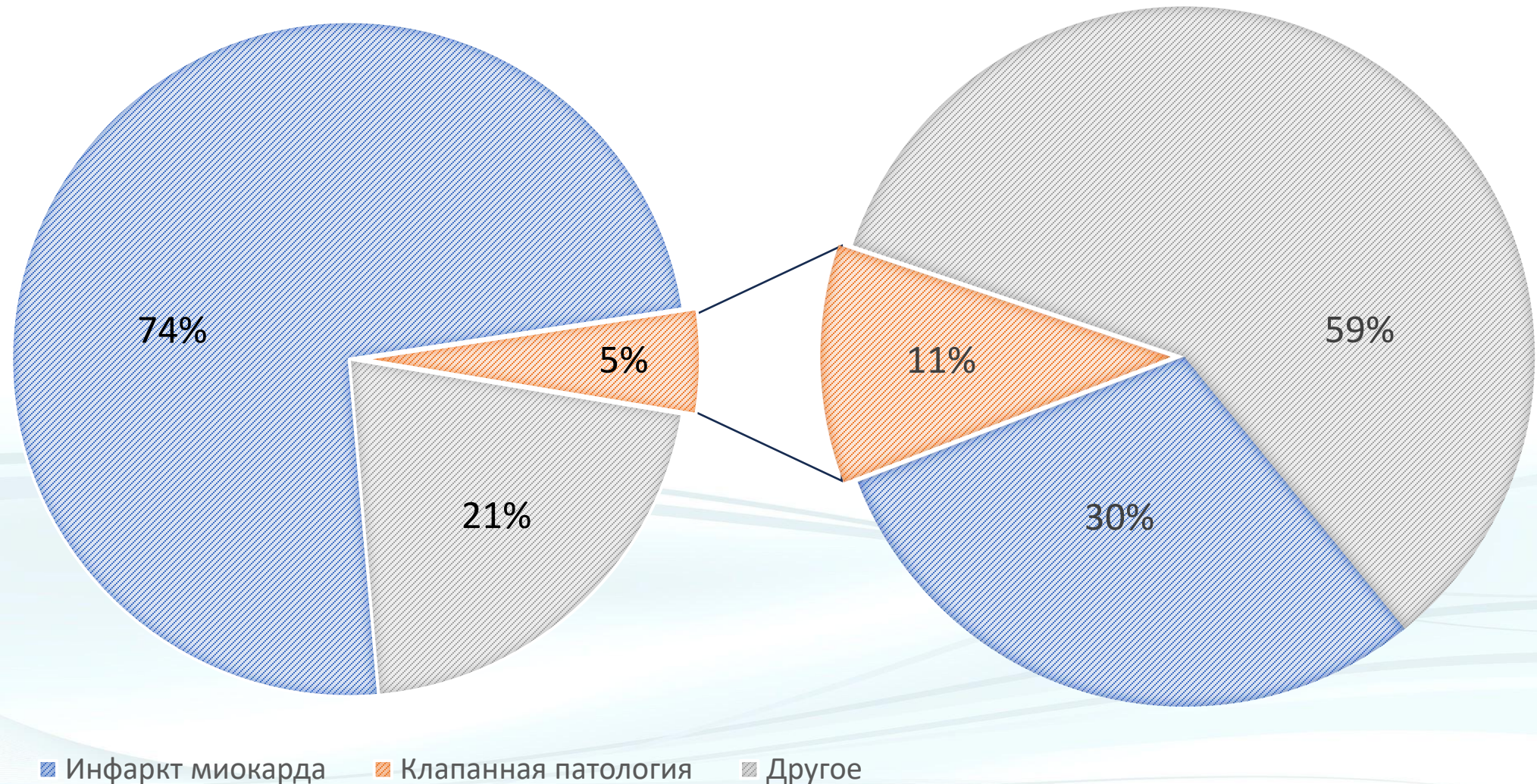
The Changing Epidemiology of the Cardiac Intensive Care Unit

Gurleen Kaur, MD^a, David D. Berg, MD, MPH^{b,*}



Стареющая популяция
Больше сопутствующих заболеваний
Высокий индекс коморбидности Чарлсона

Этиология кардиогенного шока: раньше и сейчас



Статистические данные

Тяжелый симптомный
стеноз устья аорты

3.4%

в популяции
старше 75 лет

31%

в течение 1
года

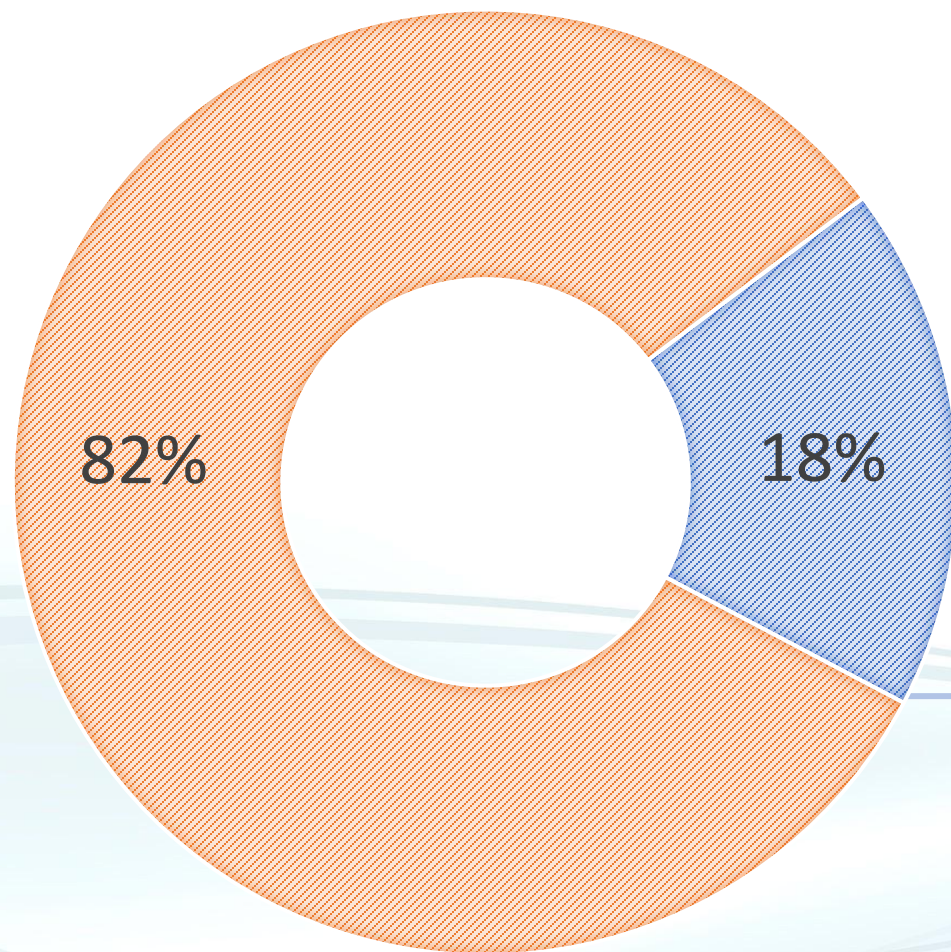
Летальность у пациентов
с тяжелым симптомным
аортальным стенозом
без оперативного лечения

Летальность у пациентов
с декомпенсированным
аортальным стенозом
без оперативного лечения

46%

в течение 30
дней

Статистические данные



критический аортальный
стеноз впервые был
диагностирован на стадии
кардиогенного шока

Статистические данные



Каждый 5-ый больной поступает в критическом состоянии без каких-либо инструментальных и лабораторных обследований

Время!

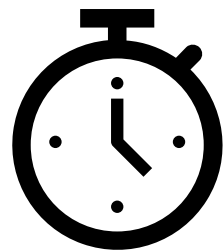
Circulation: Cardiovascular Interventions

ORIGINAL ARTICLE

Increasing Wait-Time Mortality for Severe Aortic Stenosis

A Population-Level Study of the Transition in Practice From Surgical Aortic Valve Replacement to Transcatheter Aortic Valve Replacement

Omar Albassam, MD; Kayley A. Henning, MPH; Feng Qiu, MSc; Peter Cram, MD; Tej N. Sheth, MD; Dennis T. Ko, MD, MSc; Graham Woodward, MSc; Peter C. Austin, PhD; Harindra C. Wijeyesundera, MD, PhD



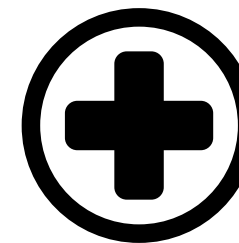
84 дня

среднее время ожидания TAVR



5%

летальность



8%

госпитализация в связи ОДСН

Увеличение времени ожидания оперативного вмешательства коррелирует с повышением летальности и частотой госпитализаций ввиду развития ОДСН

Время!

ORIGINAL RESEARCH



Association Between Wait Time for Transcatheter Aortic Valve Replacement and Early Postprocedural Outcomes

Gabby Elbaz-Greener, MD, MHA; Brianne Yarranton, BSc; Feng Qiu, MSc; David A. Wood, MD; John G. Webb, MD; Stephen E. Femes, MD; Sam Radhakrishnan, MD; Harindra C. Wijeyesundera, MD, PhD

Ожидание TAVR более 60 дней - негативный прогностический фактор

11,4%

Экстренная
TAVR

Летальность
 $p < 0.001$

5,7%

Элективная
TAVR

Анамнез жизни



88 лет

Рост 165 см, вес 75 кг
ИМТ 27,5 кг/м²

Пенсионерка, не работает, активный образ жизни

Сбор анамнеза затруднен в связи с тяжестью состояния

Сопутствующие заболевания



Сбор анамнеза затруднен
в связи с тяжестью состояния

Артериальная гипертензия,
неконтролируемая

Перенесенный ИМ отрицает

Сахарный диабет отрицает

НМК отрицает

Госпитализаций не было

Анамнез заболевания

2022 г.

A horizontal timeline arrow pointing to the right. It consists of a solid dark blue line that transitions into a dashed dark blue line, and finally ends in a solid dark blue arrowhead. A rounded rectangular box containing the text '2022 г.' is positioned at the beginning of the solid line.

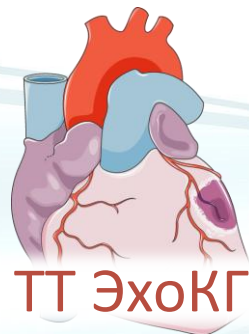
Одышка при привычной
физической нагрузке
Однократный эпизод
синкопе

Анамнез заболевания

- дегенеративный стеноз **устья аорты тяжелой степени тяжести**
 - аортальная недостаточность 1-2 степени
- дегенеративный **митральный стеноз легкой степени**
- **вторичная митральная недостаточность тяжелой степени**

2022 г.

Одышка при привычной физической нагрузке
Однократный эпизод синкопе

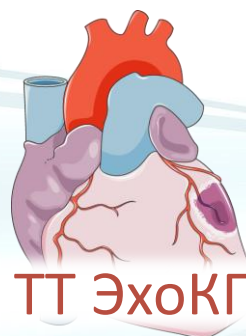


Анамнез заболевания

- дегенеративный стеноз **устья аорты тяжелой степени тяжести**
 - аортальная недостаточность 1-2 степени
- дегенеративный **митральный стеноз легкой степени**
- **вторичная митральная недостаточность тяжелой степени**

2022 г.

Одышка при привычной физической нагрузке
Однократный эпизод синкопе



бездействие

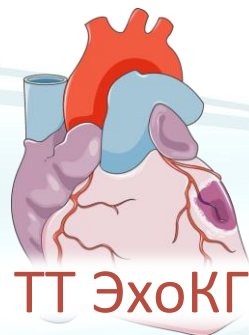
2024 г.

Анамнез заболевания

- дегенеративный стеноз **устья аорты тяжелой степени тяжести**
 - аортальная недостаточность 1-2 степени
- дегенеративный **митральный стеноз легкой степени**
- **вторичная митральная недостаточность тяжелой степени**

2022 г.

Одышка при привычной физической нагрузке
Однократный эпизод синкопе



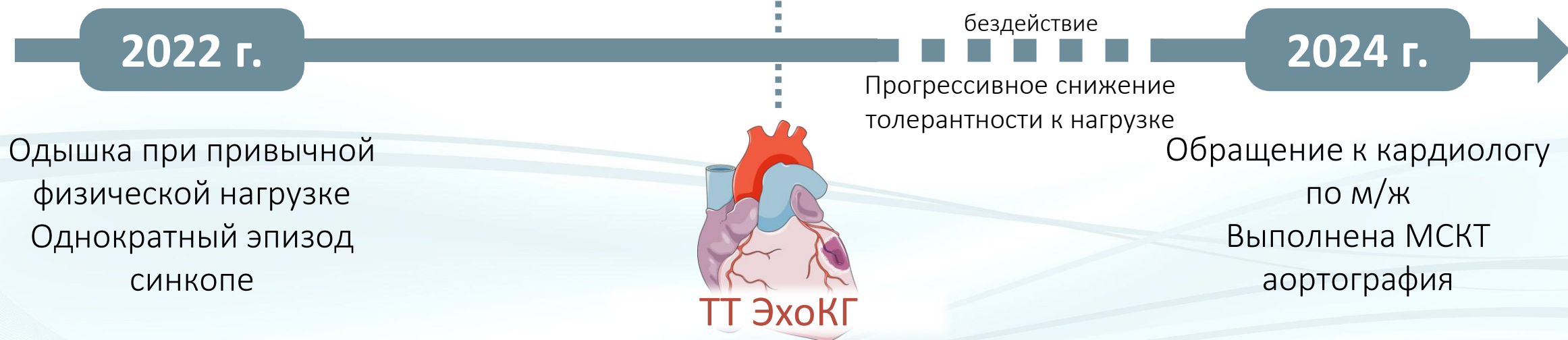
бездействие

Прогрессивное снижение толерантности к нагрузке

2024 г.

Анамнез заболевания

- дегенеративный стеноз **устья аорты тяжелой степени тяжести**
 - аортальная недостаточность 1-2 степени
- дегенеративный **митральный стеноз легкой степени**
- **вторичная митральная недостаточность тяжелой степени**



Анамнез заболевания

**Октябрь
2024 г.**



Нарастание общей
слабости
Головокружение

Анамнез заболевания

**Октябрь
2024 г.**

Нарастание общей
слабости
Головокружение

25.11.2024 г.

Запись на прием в
НМИЦК



Анамнез заболевания

11:28

Центральная проходная

Октябрь
2024 г.

25.11.2024 г.

Нарастание общей
слабости
Головокружение

Запись на прием в
НМИЦК

Анамнез заболевания

11:28

Центральная проходная

- резко возникшая общая слабость
 - головокружение
- Гипотония 60/20 мм рт.ст.
 - Синкопе

Октябрь
2024 г.

25.11.2024 г.

Нарастание общей
слабости
Головокружение

Запись на прием в
НМИЦК



Анамнез заболевания

11:28

Центральная проходная

- резко возникшая общая слабость
 - головокружение
- Гипотония 60/20 мм рт.ст.
 - Синкопе



11:30

Октябрь
2024 г.

25.11.2024 г.

Нарастание общей
слабости
Головокружение

Запись на прием в
НМИЦК

Вызов
сотрудников
ПРИТ 1 к/о



Анамнез заболевания

11:28

Центральная проходная

- резко возникшая общая слабость
 - головокружение
- Гипотония 60/20 мм рт.ст.
 - Синкопе



11:33



Октябрь
2024 г.

25.11.2024 г.

Нарастание общей
слабости
Головокружение

Запись на прием в
НМИЦК

Вызов
сотрудников
ПРИТ 1 к/о

Госпитализирована
в ПРИТ 1 к/о



25.11.2024 г. 11:32 - первичный осмотр в ПРИТ 1 к/о

Жалобы

- общая выраженная слабость
- чувство нехватки воздуха

Физикальный осмотр

- Кожные покровы бледные, холодные, липкие
 - Периферических отеков нет
- Дыхание ослаблено в н/о легких, влажные хрипы над всей поверхностью легких
 - Систолический шум над всей прекардиальной областью

АД 60/25 мм рт.ст.

ЧСС 89 уд/мин

SpO2 80% на атм. воздухе

ЧДД 27 в мин.

25.11.2024 г. 11:32 - первичный осмотр в ПРИТ 1 к/о

Жалобы

- общая выраженная слабость
- чувство нехватки воздуха

Физикал

- Кожные покровы бледные, влажные, без отеков
- Периферических отеков нет
- Дыхание ослаблено в н/о легких, влажные хрипы над всей поверхностью легких
- Систолический шум над всей прекардиальной областью

АД 60/25 мм рт.ст.

Кардиогенный шок
Альвеолярный отек легких

SpO2 80% на атм. воздухе

ЧДД 27 в мин.

25.11.2024 г. 11:35 - первичный осмотр в ПРИТ 1 к/о

- ритм синусовый
- ЧСС 79 уд/мин
- нарушений АВ проведения нет
- нарушение в/ж проводимости
- признаки гипертрофии ЛЖ (изменения ST-T)



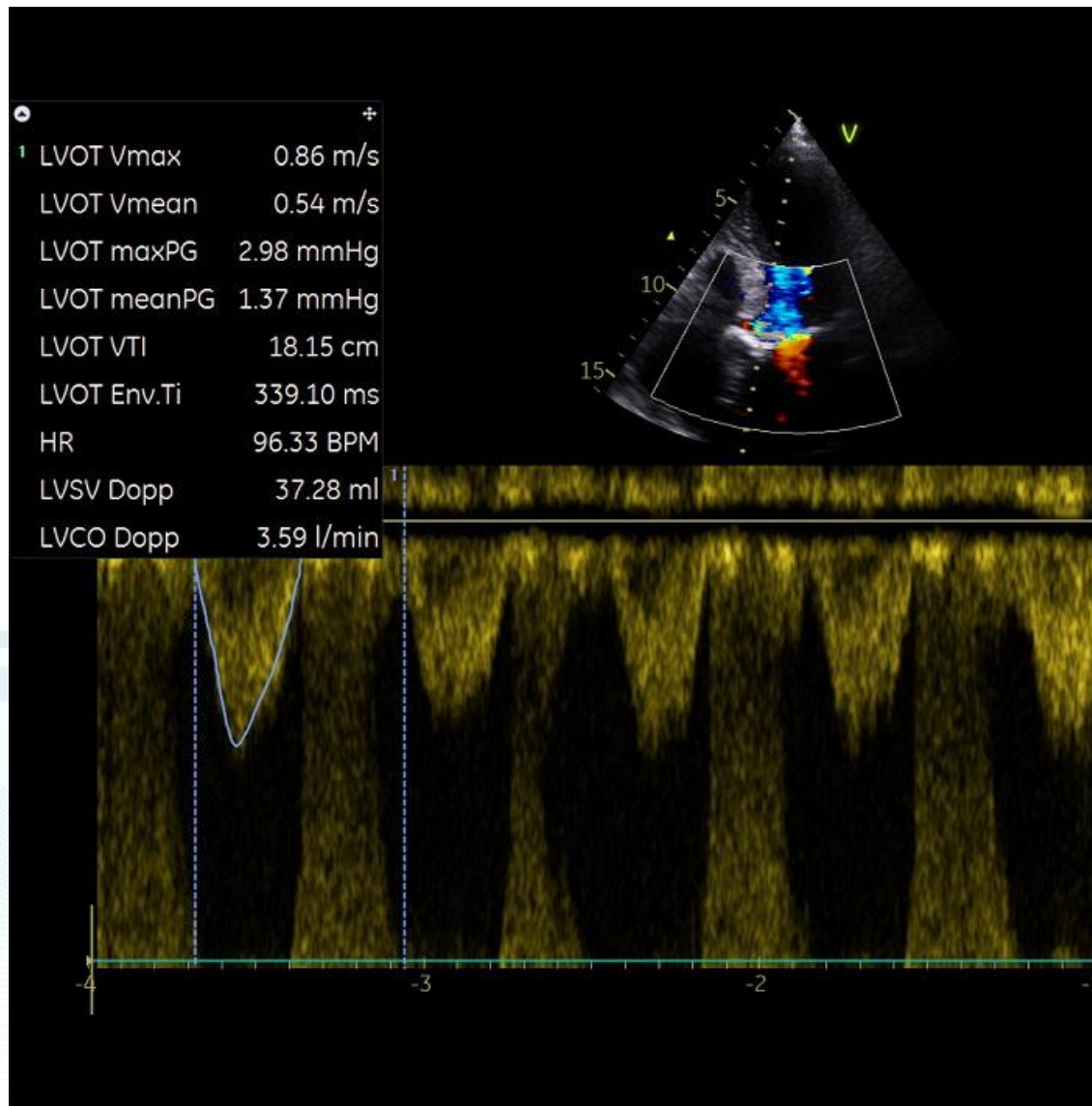
25.11.2024 г. 11:38

| Показатель | Центр. вена |
|---------------|-------------|
| pH | 7,39 |
| pCO2 (mmHg) | 22 |
| HCO3 (mmol/L) | 17 |
| BE (mmol/L) | -10,2 |
| Lac (mmol/l) | 6,3 |
| ScvO2 (%) | 55 |
| Hb (г/дл) | 10,4 |

Прикроватная ТТ ЭхоКГ



Прикроватная ТТ ЭхоКГ



Диффузное снижение сократимости миокарда

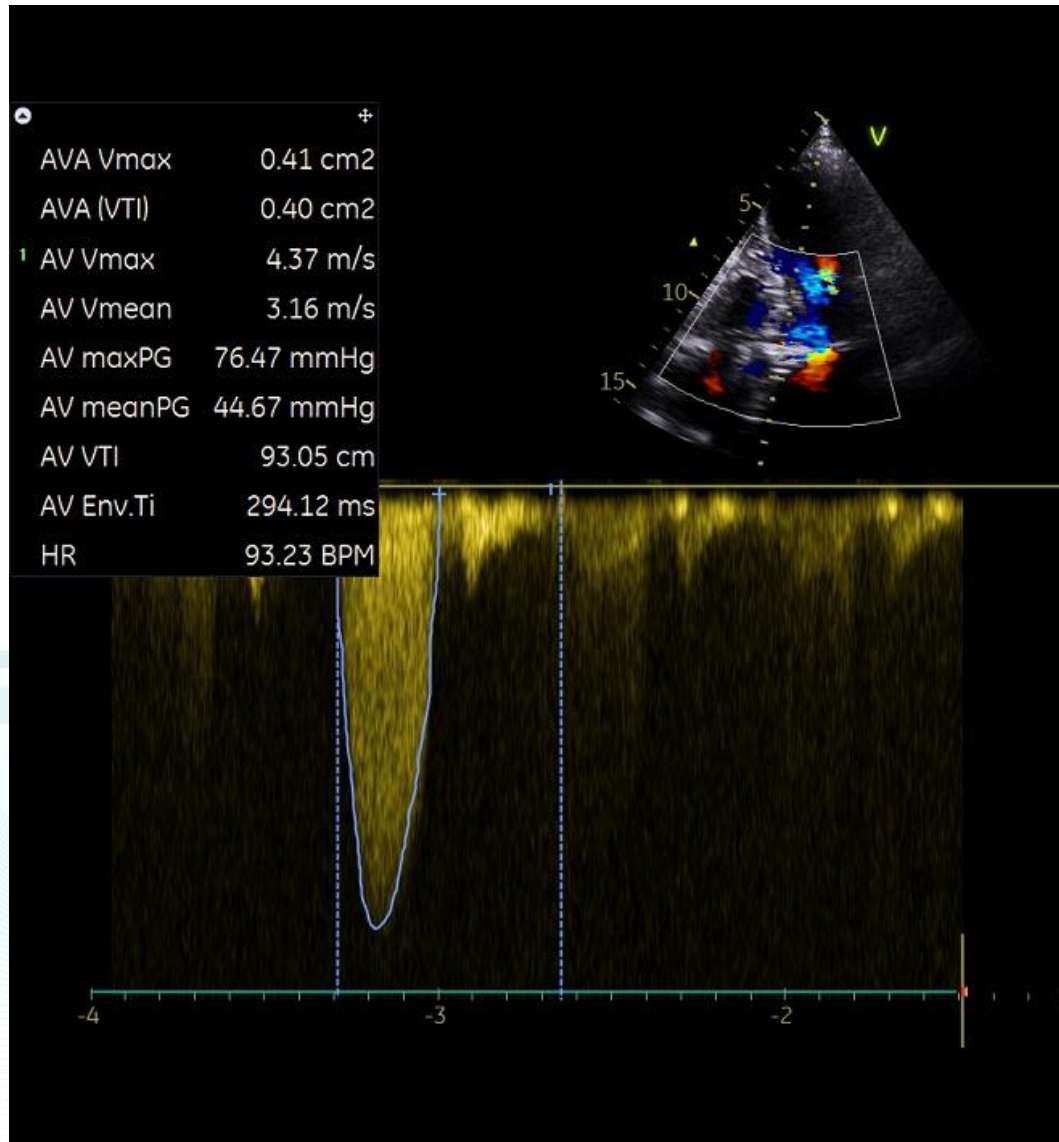
Четких зон нарушения локальной сократимости нет

Сердечный выброс 3,6 л/мин,
LVOT VTI 18 см

Гипертрофия МЖП в базальном сегменте до
1,4 см

Полость ЛЖ не расширена
(иКДО 55 мл/м², иКСО 27 мл/м²)

Прикроватная ТТ ЭхоКГ



Критический аортальный стеноз

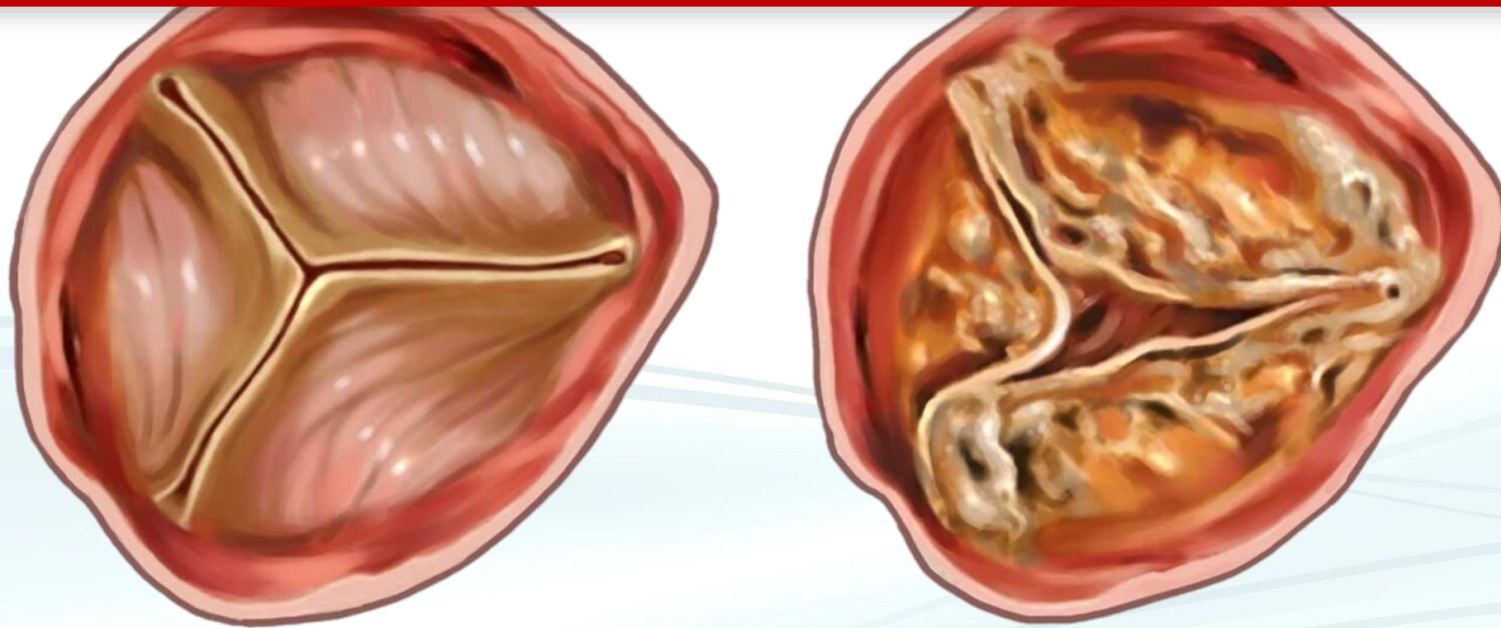
AVA 0,4 см², Vmax 4,4 м/с
maxPG 76 mmHg, meanPG 45 mmHg

Умеренная недостаточность АК

Дегенеративное поражение митрального
клапана

Тяжелая митральна недостаточность

Кардиогенный шок стадии D на фоне критического аортального стеноза



Тактика ведения больных

1

Первичная стабилизация

2

Кратковременная механическая поддержка
кровообращения

3

Обсуждение SHOCK Team

Тактика ведения больных

1

Первичная стабилизация

2

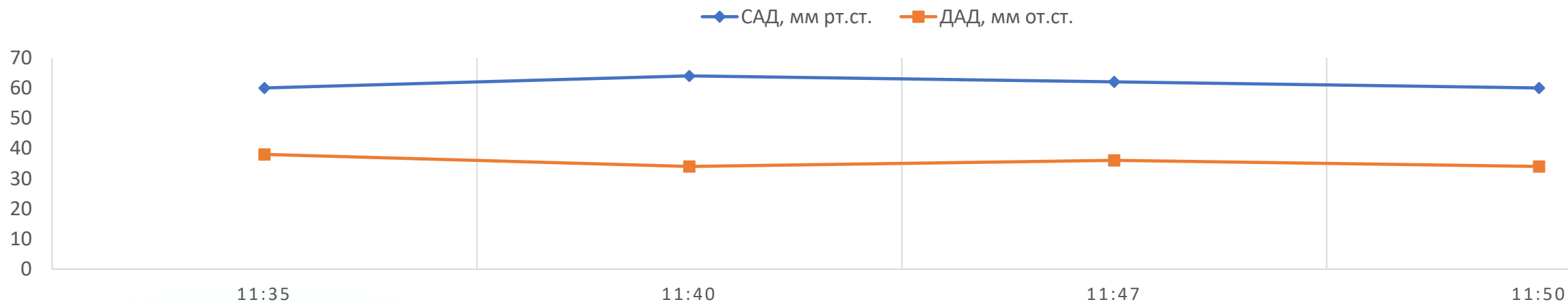
Кратковременная механическая поддержка кровообращения

3

Обсуждение SHOCK Team

25.11.2024 г. 11:38-11:50

ДИНАМИКА АД



Добутамин 10 мкг/кг/мин

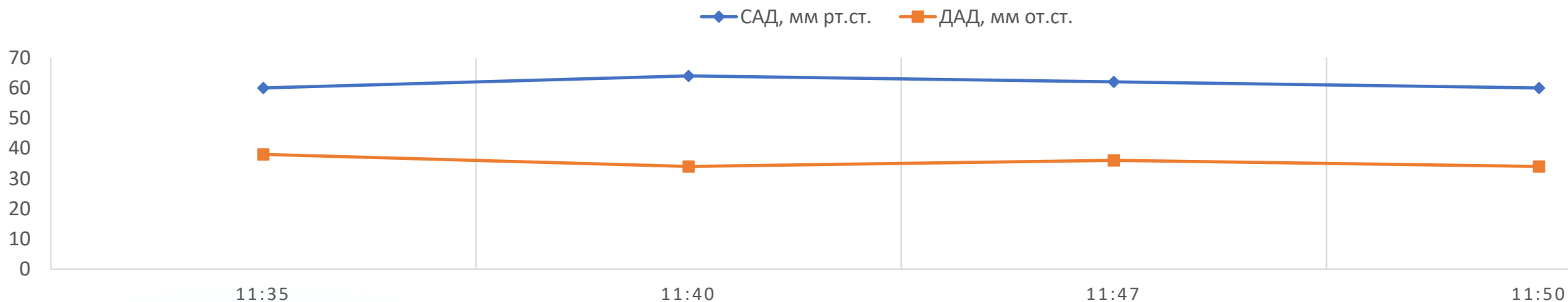
Норэпинефрин 0,5 мкг/кг/мин

Адреналин 0,5 мкг/кг/мин

**Кардиогенный шок
стадии D**

25.11.2024 г. 11:38-11:50

ДИНАМИКА АД



Добутамин 10 мкг/кг/мин

20 мкг/кг/мин

Норэпинефрин 0,5 мкг/кг/мин

1 мкг/кг/мин

Адреналин 0,5 мкг/кг/мин

1 мкг/кг/мин

Кардиогенный шок
стадии D



Кардиогенный шок
стадии E

Резервы по медикаментозной поддержке?

Journal of the American Heart Association

CONTEMPORARY REVIEW




State of Shock: Contemporary Vasopressor and Inotrope Use in Cardiogenic Shock

Jason E. Bloom , BSc, MBBS; William Chan , MBBS, PhD; David M. Kaye , MBBS, PhD*; Dion Stub , MBBS, PhD*

| Показания к инициации терапии | Гипотония (САД<90 mmHg) и/или органная гипоперфузия | | | | |
|--|--|------------------|---|--------------------------|--|
| Источник | ESC HF | ACC/AHA HF | ESC STEMI | AHA CS | AHA AMI-CS |
| Рекомендации и уровень доказательности | IIb - B/C | IIa - B | IIb - C | N/A | N/A |
| Терапия первой линии | Гипотония - норэпинефрин Низкий СВ – нет рекомендаций | Нет рекомендаций | Гипотония - норэпинефрин Низкий СВ – добутамин | Норэпинефрин/ допамин | Гипотония - норэпинефрин Низкий СВ – нет рекомендаций |

Резервы по медикаментозной поддержке?

A Clinical Update on Vasoactive Medication in the Management of Cardiogenic Shock

Aditi Shankar^{1*}, Gayathri Gurumurthy^{2*} , Lakshmi Sridharan³ , Divya Gupta³, William J Nicholson⁴, Wissam A Jaber⁴ and Saraschandra Vallabhajosyula^{4,5} 

¹Department of Medicine, Texas Health Presbyterian Hospital Dallas, Dallas, TX, USA. ²Jiva Health, Concord, CA, USA. ³Section of Heart Failure and Cardiac Transplantation, Division of Cardiovascular Medicine, Department of Medicine, Emory University School of Medicine, Atlanta, GA, USA. ⁴Section of Interventional Cardiology, Division of Cardiovascular Medicine, Department of Medicine, Emory University School of Medicine, Atlanta, GA, USA. ⁵Section of Cardiovascular Medicine, Department of Medicine, Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem, NC, USA.

Clinical Medicine Insights: Cardiology
Volume 16: 1–11
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/11795468221075064



Инотропы

1

Добутамин
max 20 мкг/кг/мин

2

Допамин
max 20 мкг/кг/мин

Вазопрессоры

1


Норэпинефрин
max 1 мкг/кг/мин

2

Эпинефрин
max 0,5 мкг/кг/мин

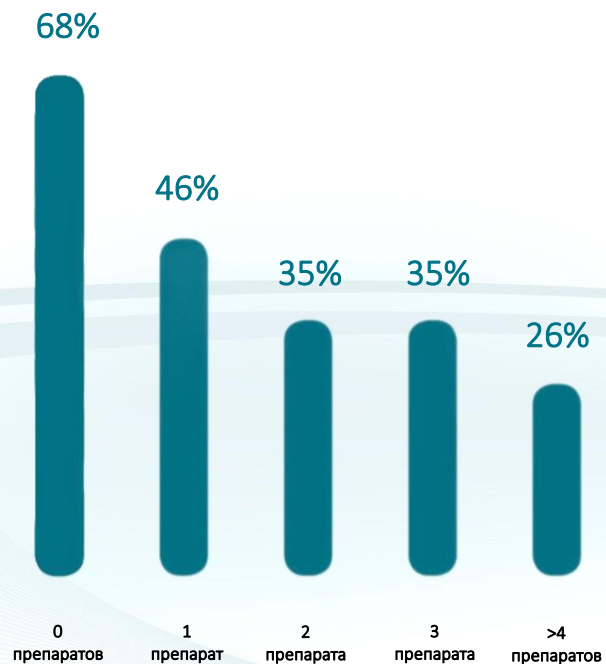
~~Фенилэфрин~~

Летальность при кардиогенном шоке

Effect of Early Initiation of Mechanical Circulatory Support on Survival in Cardiogenic Shock 

Mir B. Basir, DO¹, Theodore L. Schreiber, MD², Cindy L. Grines, MD², Simon R. Dixon, MD², Jeffrey W. Moses, MD², Brijeshwar S. Maini, MD², Akshay K. Khandelwal, MD², E. Magnus Ohman, MD¹, and William W. O'Neill, MD^{2*}

Выживаемость при применении инотропов/вазопрессоров до инициации МПК



Летальность при кардиогенном шоке



83%
30-дневная летальность при кардиогенном шоке стадии E

Выживаемость в зависимости от СВ и уровня поддержки инотропами/вазопрессорами

| | | #Инотропы/вазопрессоры | | |
|--------------------------|----------|------------------------|-----|-----|
| | | 0 | 1 | ≥2 |
| Cardiac power output (W) | ≤0,6 | 67% | 57% | 33% |
| | 0,6-<0,8 | 100% | 60% | 50% |
| | ≥ 0,8 | 85% | 79% | 57% |

Инотропы/вазопрессоры – Независимый фактор риска ухудшения прогноза при КШ на фоне ОИМ

1. Basir, M. B. et al. (2017). Effect of Early Initiation of Mechanical Circulatory Support on Survival in Cardiogenic Shock. The American Journal of Cardiology, 119(6), 845–851.

2. Basir, M. B. et al. (2019). Improved Outcomes Associated with the use of Shock Protocols: Updates from the National Cardiogenic Shock Initiative. Catheterization and Cardiovascular Interventions.

Кардиогенный шок стадии E по SCAI



Тактика ведения больных

1

Первичная стабилизация

2

Кратковременная механическая поддержка
кровообращения

3

Обсуждение SHOCK Team

Тактика ведения больных

1

Первичная стабилизация

2

Кратковременная механическая поддержка
кровообращения

3

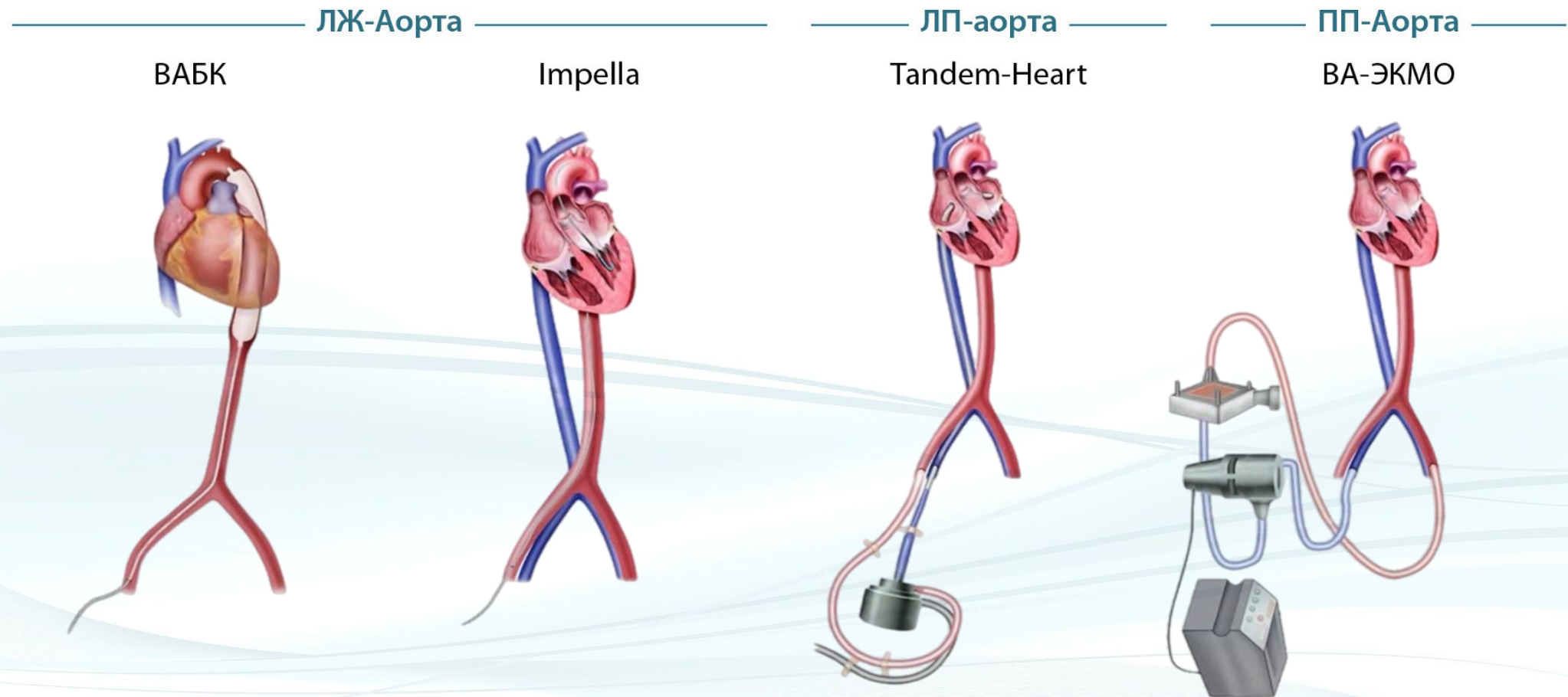
Обсуждение SHOCK Team

Механическая поддержка кровообращения

Acute Decompensated Valvular Disease in the Intensive Care Unit



P. Elliott Miller, MD, MHS,^a Balimkiz C. Senman, MD,^b Ann Gage, MD,^c Anthony P. Carnicelli, MD,^d Mark Jacobs, MD,^e Aniket S. Rali, MD,^{f,g} Mourad H. Senussi, MD,^{h,i} Ankeet S. Bhatt, MD, MBA,^{j,k} Steven M. Hollenberg, MD,^l Annapoorna Kini, MD,^m Venu Menon, MD,ⁿ Kendra J. Grubb, MD, MHA,^o David A. Morrow, MD, MPH,^p on behalf of the American College of Cardiology Critical Care Cardiology Section

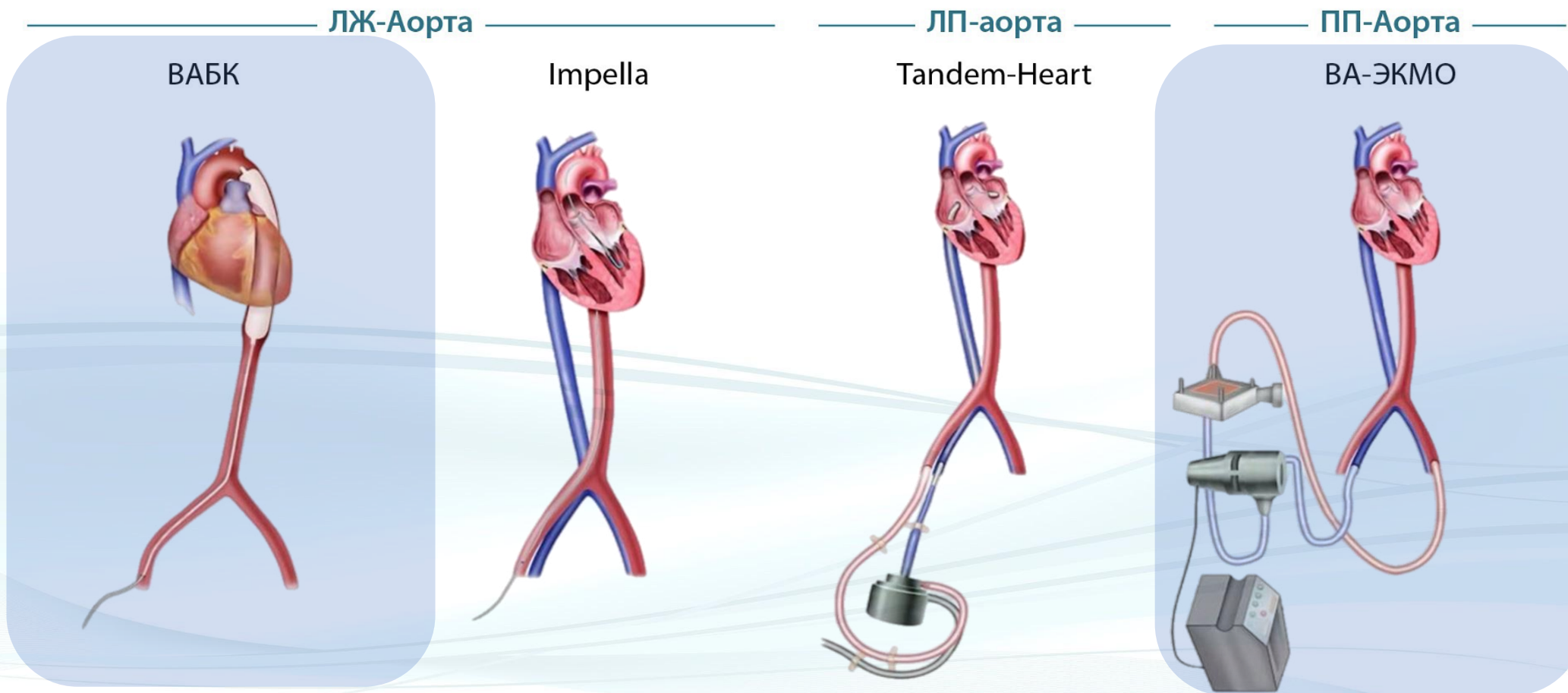


Механическая поддержка кровообращения

Acute Decompensated Valvular Disease in the Intensive Care Unit



P. Elliott Miller, MD, MHS,^a Balimkiz C. Senman, MD,^b Ann Gage, MD,^c Anthony P. Carnicelli, MD,^d Mark Jacobs, MD,^e Aniket S. Rali, MD,^{f,g} Mourad H. Senussi, MD,^{h,i} Ankeet S. Bhatt, MD, MBA,^{j,k} Steven M. Hollenberg, MD,^l Annapoorna Kini, MD,^m Venu Menon, MD,ⁿ Kendra J. Grubb, MD, MHA,^o David A. Morrow, MD, MPH,^p on behalf of the American College of Cardiology Critical Care Cardiology Section

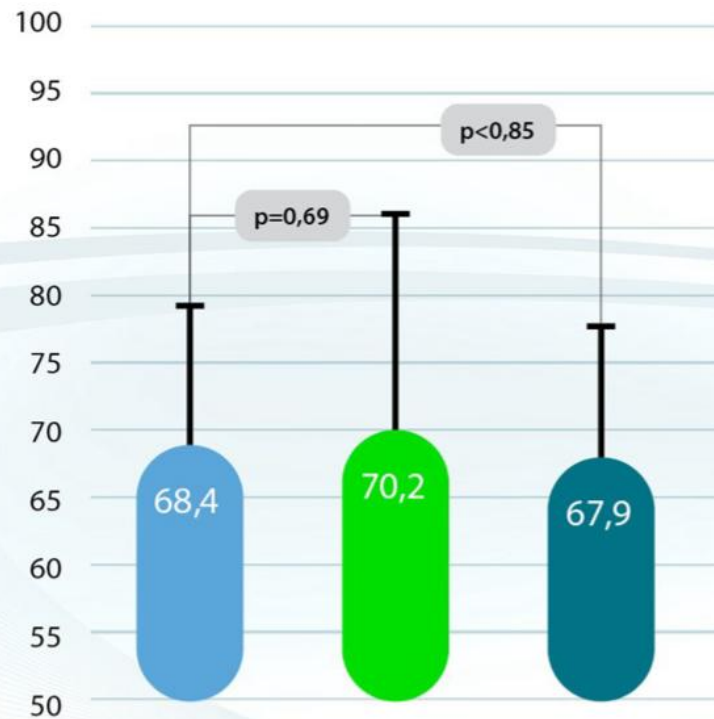


ВАБК при тяжелом АС

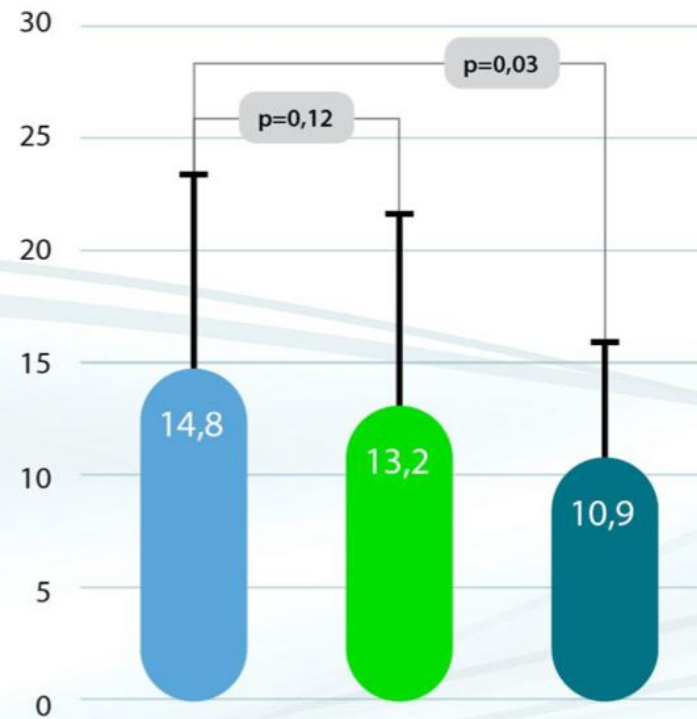
Cardiogenic shock in the setting of severe aortic stenosis: role of intra-aortic balloon pump support

Olcay Aksoy¹, Rayan Yousefzai, Dhssraj Singh, Shikhar Agarwal, Bridget O'Brien, Brian P Griffin, Samir R Kapadia, Murat E Tuzcu, Marc S Penn, Steven E Nissen, Venu Menon

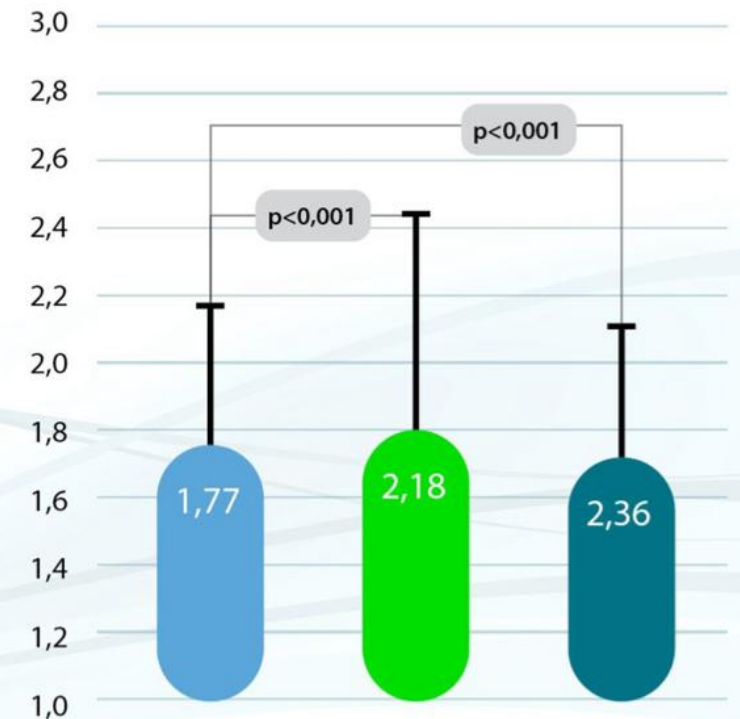
Среднее артериальное давление (мм рт. ст.)



Центральное венозное давление



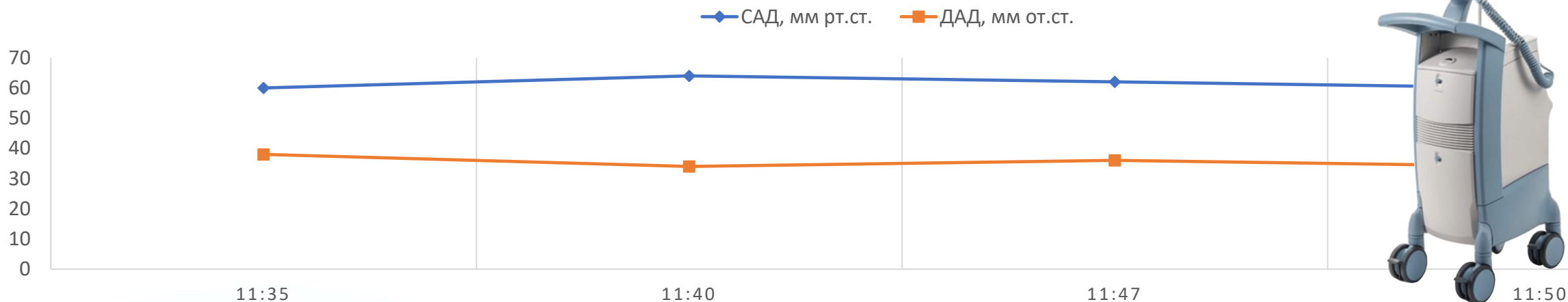
Сердечный индекс (л/мин/м²)



● Исходно ● Через 6 ч ВАБК ● Через 24 ч ВАБК

25.11.2024 г. 11:38-11:50

ДИНАМИКА АД



Добутамин 10 мкг/кг/мин

20 мкг/кг/мин

Норэпинефрин 0,5 мкг/кг/мин

1 мкг/кг/мин

Адреналин 0,5 мкг/кг/мин

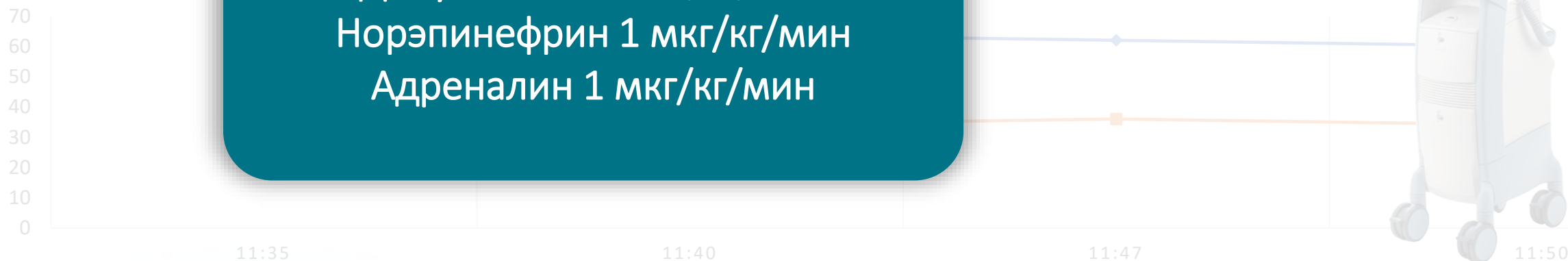
1 мкг/кг/мин

Кардиогенный шок
стадии D

Кардиогенный шок
стадии E

25.11.2024 г. 11:38-11:50

Добутамин 20 мкг/кг/мин
Норэпинефрин 1 мкг/кг/мин
Адреналин 1 мкг/кг/мин



Добутамин 10 мкг/кг/мин

20 мкг/кг/мин

Норэпинефрин 0,5 мкг/кг/мин

1 мкг/кг/мин

Адреналин 0,5 мкг/кг/мин

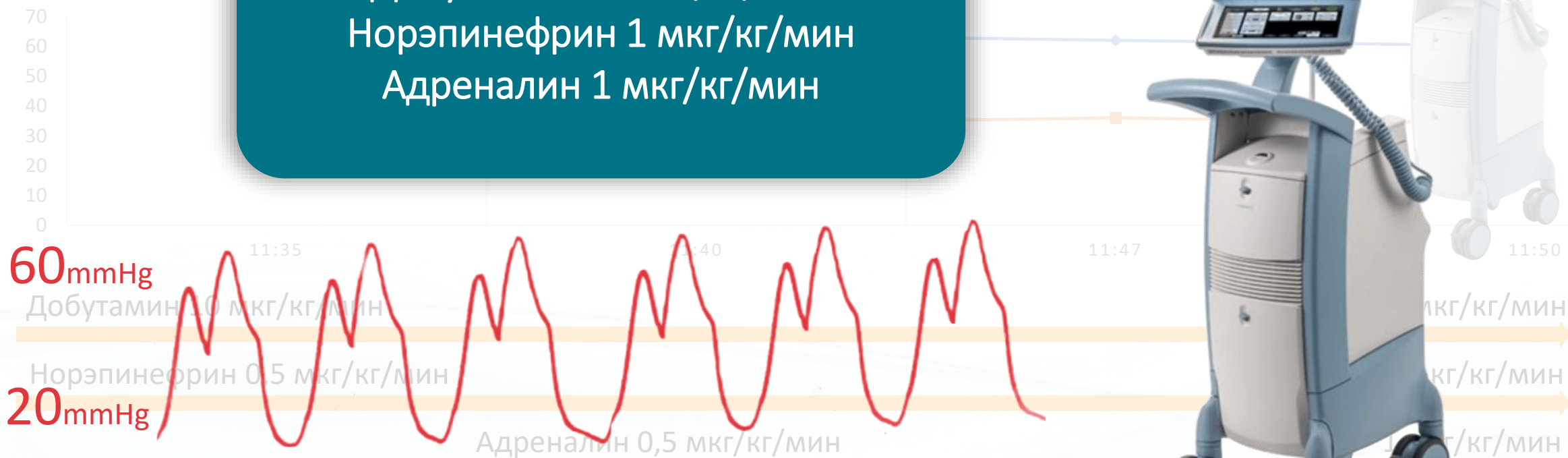
1 мкг/кг/мин

Кардиогенный шок
стадии D

Кардиогенный шок
стадии E

25.11.2024 г. 11:38-11:50

Добутамин 20 мкг/кг/мин
Норэпинефрин 1 мкг/кг/мин
Адреналин 1 мкг/кг/мин



Кардиогенный шок
стадии D

Кардиогенный шок
стадии E

25.11.2024 г. 11:38-11:50

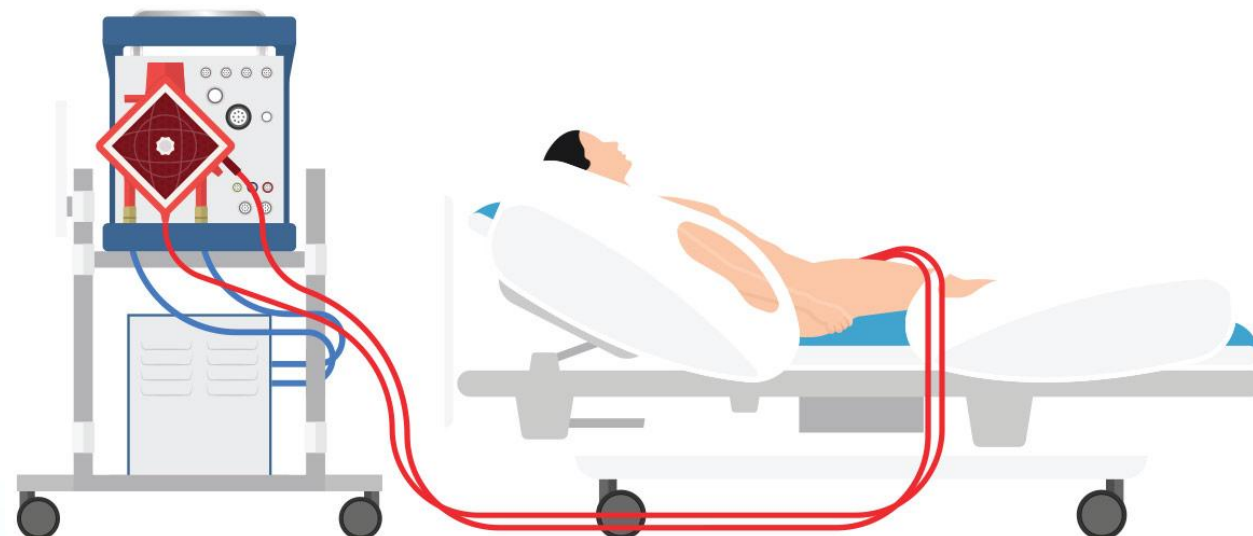
Добутамин 20 мкг/кг/мин
Норэпинефрин 1 мкг/кг/мин
Адреналин 1 мкг/кг/мин



| Показатель | Артерия |
|---------------|---------|
| pH | 7,31 |
| pCO2 (mmHg) | 28 |
| HCO3 (mmol/L) | 16 |
| BE (mmol/L) | -11 |
| Lac (mmol/l) | 5,8 |
| sO2 (%) | 95 |

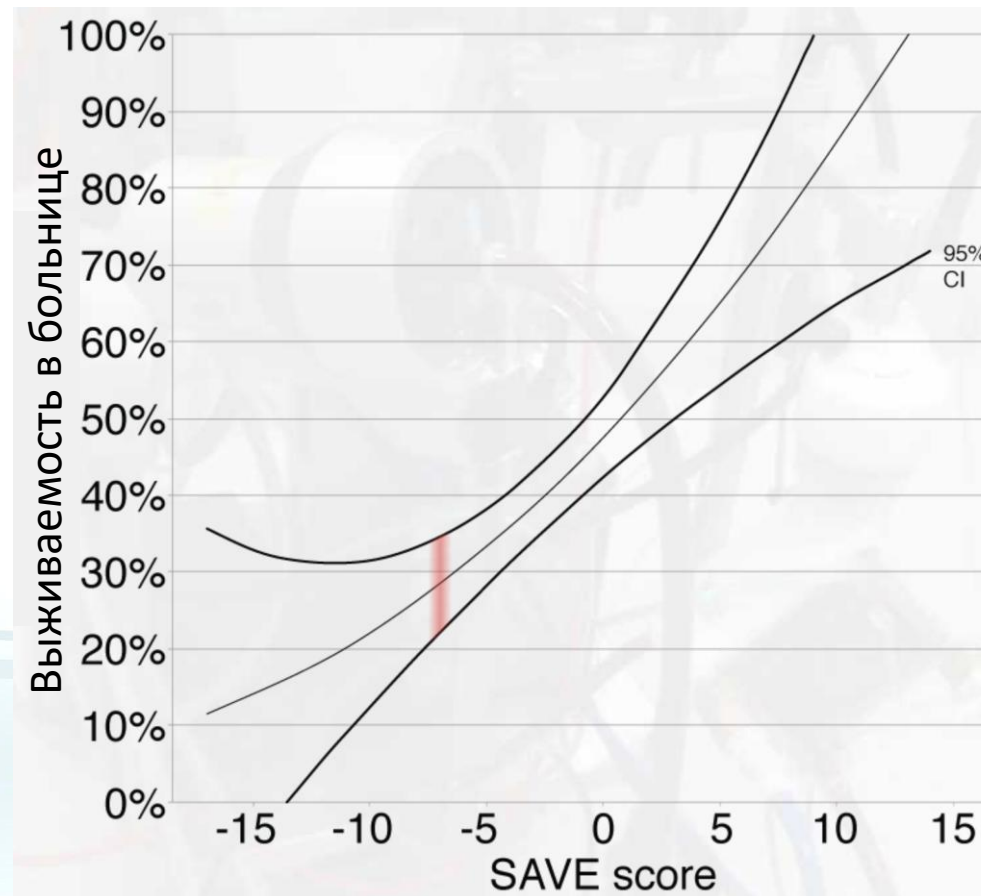
Кардиогенный шок
стадии D

Кардиогенный шок
стадии E



ВА-ЭКМО?

ВА-ЭКМО у данной больной



| Баллы пациента | SAVE диапазон балльной оценки | Класс риска | Выживаемость в больнице |
|----------------|-------------------------------|-------------|-------------------------|
| -7 | -9 до -5 | IV | 30% |

ВА-ЭКМО у данной больной



За ВА-ЭКМО

Рефрактерный кардиогенный шок
Высокий риск хирургической интервенции
Быстро обратимая причина рефрактерного шока



Против ВА-ЭКМО

Риски инициации ЭКМО
Время-жизнь
Невозможность быстрой оценки мест доступов и
высокий риск потери доступов для TAVR

Абсолютных противопоказаний нет



Тактика ведения больных

1

Первичная стабилизация

2

Кратковременная механическая поддержка
кровообращения

3

Обсуждение SHOCK Team

Тактика ведения больных

1

Первичная стабилизация

2

Кратковременная механическая поддержка
кровообращения

3

Обсуждение SHOCK Team

SHOCK team



Что такое шоковая команда?



Что такое шоковая команда?

Команда внутри отделения, которая следует заранее составленному протоколу ведения пациента с КШ

Мультидисциплинарная команда, созданная для принятия индивидуализированных решений по конкретному пациенту

Команда, реализующая программу некой масштабной шоковой инициативы в рамках конкретного учреждения

Шоковые команды

Circulation

Volume 140, Issue 1, 2 July 2019; Pages 98-100
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.040654>

EPUB

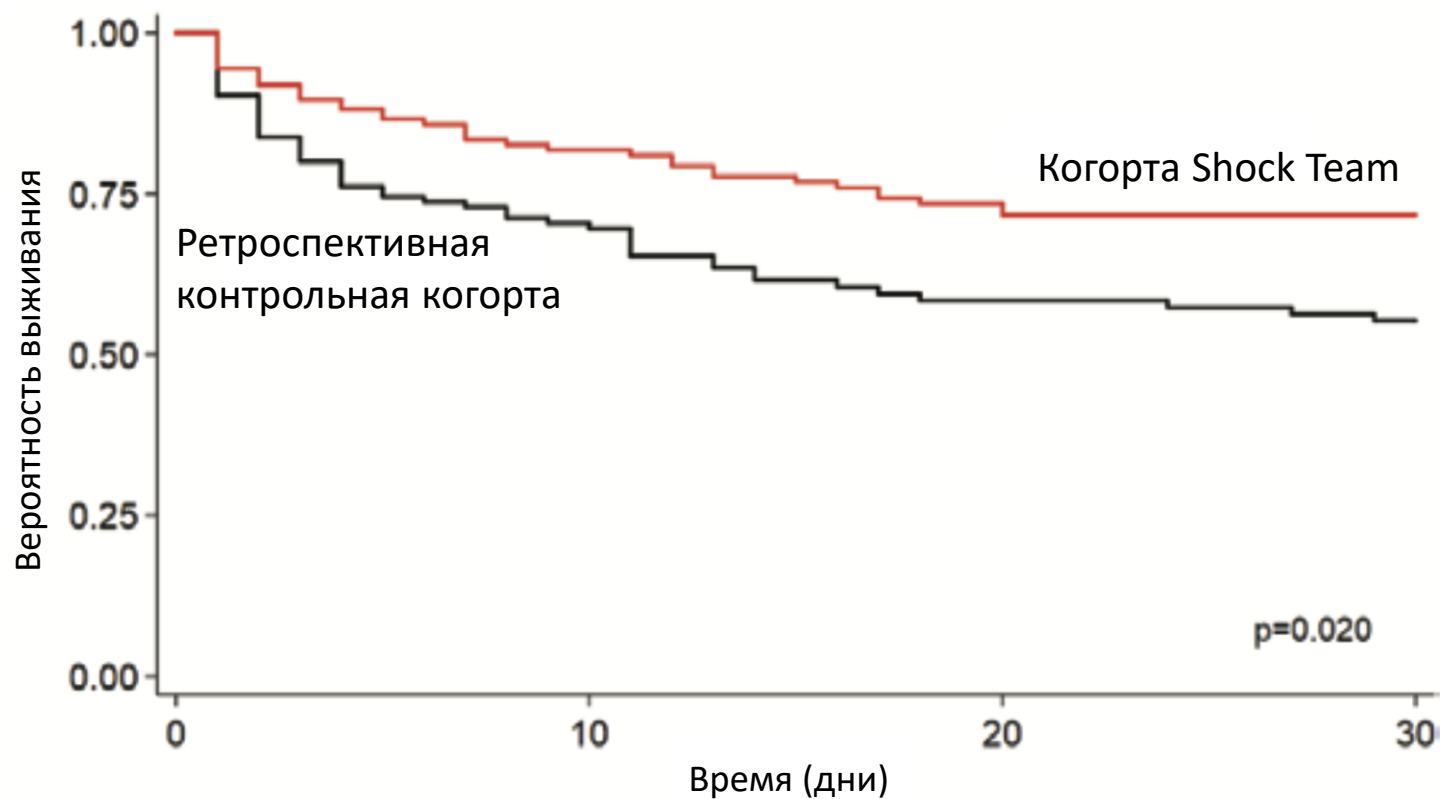


RESEARCH LETTER

Shock Team Approach in Refractory Cardiogenic Shock Requiring Short-Term Mechanical Circulatory Support

A Proof of Concept

Iosif Taleb, MD, Antigone G. Koliopoulou, MD, Anwar Tandar, MD, Stephen H. McKellar,



Уровни активизации шоковых команд

Дежурный

Дежурные кардиолог, анестезиолог-реаниматолог, рентген-хирург, ССХ

Решения строго по локальному протоколу

Расширенный

Старшие кардиолог, анестезиолог-реаниматолог, рентген-хирург, ССХ, специалист УЗИ

Персонализация локального протокола

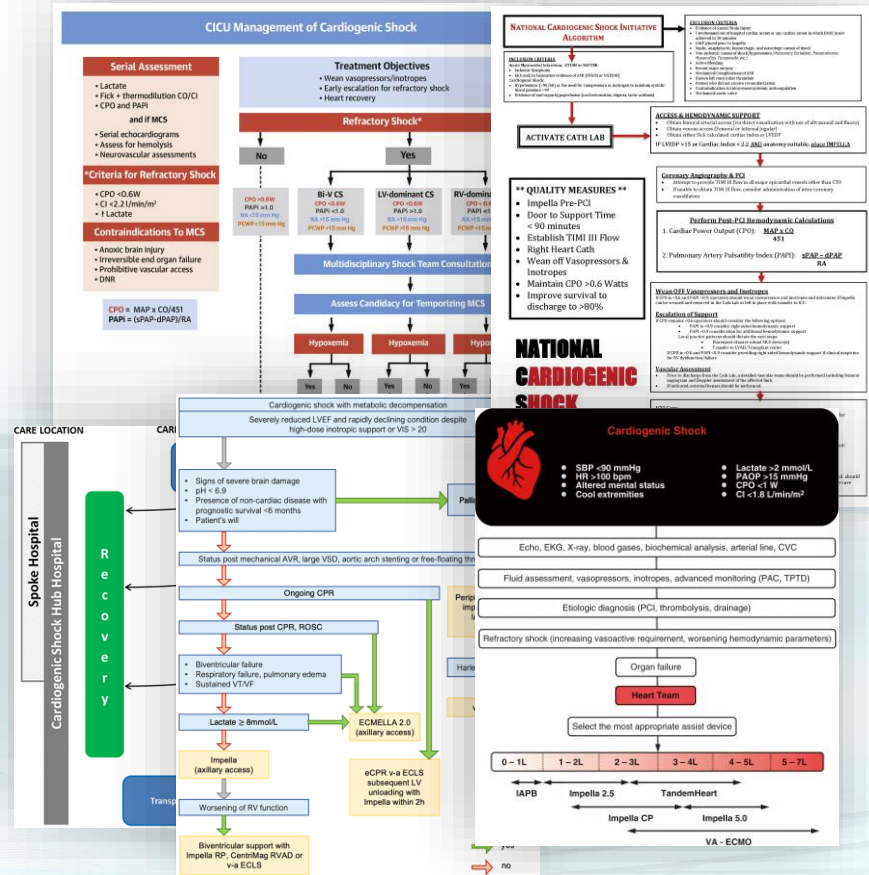
Максимальный

Все диагностические и лечебные подразделения шоковой команды

Уникальные решения вне протокола

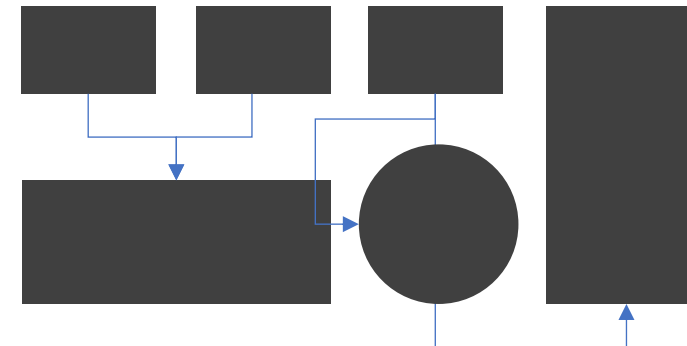
Локальный протокол = успех шоковой команды

Рекомендации



Реальность

Локальный протокол



- Доступность устройств
- Уровень подготовки персонала
- Клинический опыт
- Количество персонала на 1 пациента
- Межгоспитальная логистика
- Внутригоспитальная логистика

Что влияет на выбор протокола



Экспертиза отдельных членов команды



Оборудование центра



Режим работы



Наличие врачей-консультантов



Взаимодействия с другими стационарами

SHOCK team

Неэффективность первичной стабилизации

Отсутствие ответа на МПК

Обратимая причина КШ

Оценка хирургических рисков

Выбор оперативного лечения



Хирургическое лечение декомпенсированного АС



ESC
European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2022) 43, 561–632
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>

ESC/EACTS GUIDELINES

2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

BAV

Может быть рассмотрена у гемодинамически нестабильных пациентов в качестве моста к SAVR или TAVR

IIb

C

SAVR

Рекомендована пациентам низкого хирургического риска (<75 лет, STS-PROM/ EuroSCORE II <4%)

I

B

TAVR

Рекомендована пациентам высокого хирургического риска (>75 лет, STS-PROM/ EuroSCORE II > 8%)

I

A

Хирургическое лечение декомпенсированного АС

BAV

Может быть рассмотрено у гемодинамически неустойчивых пациентов в качестве альтернативы SAVR или TAVR

IIb

C

SAVR



Выбор между TAVR и SAVR – взвесить все риски и преимущества персонализированно!

I

B

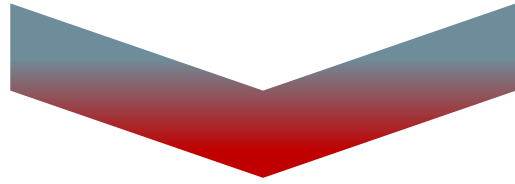
TAVR

предпочтительна пациентам с высоким риском хирургического лечения (STS-PROM/ Euro II > 8%)

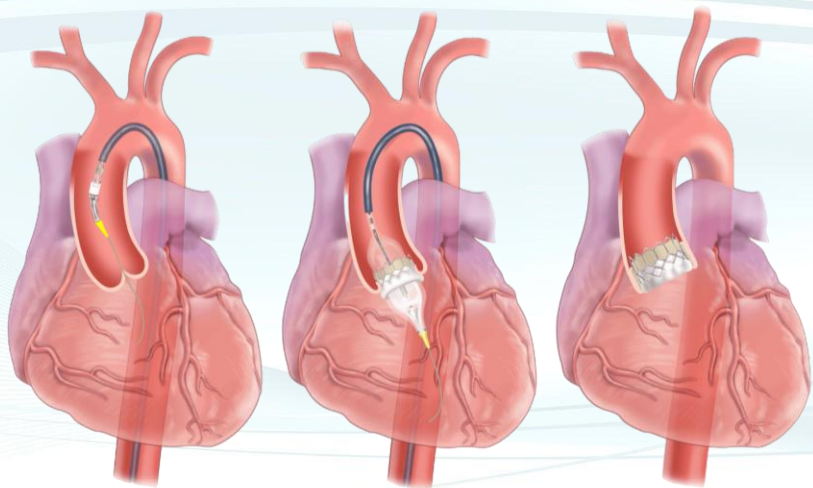
I

A

SHOCK team



Экстренная TAVR

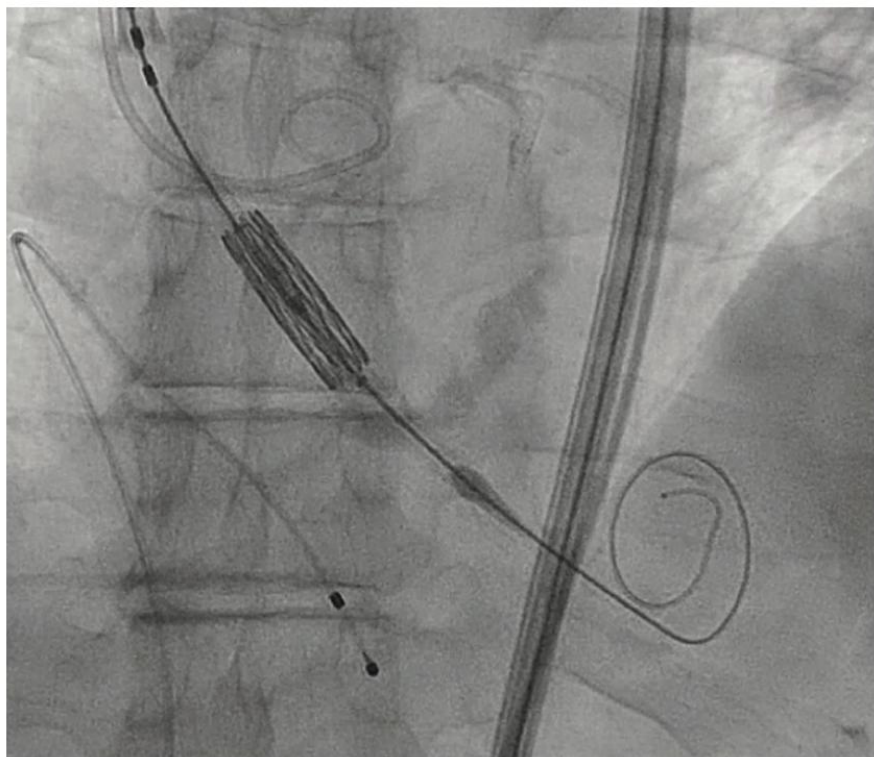


Периоперационное ведение

Визуализация



Анестезиологическое пособие



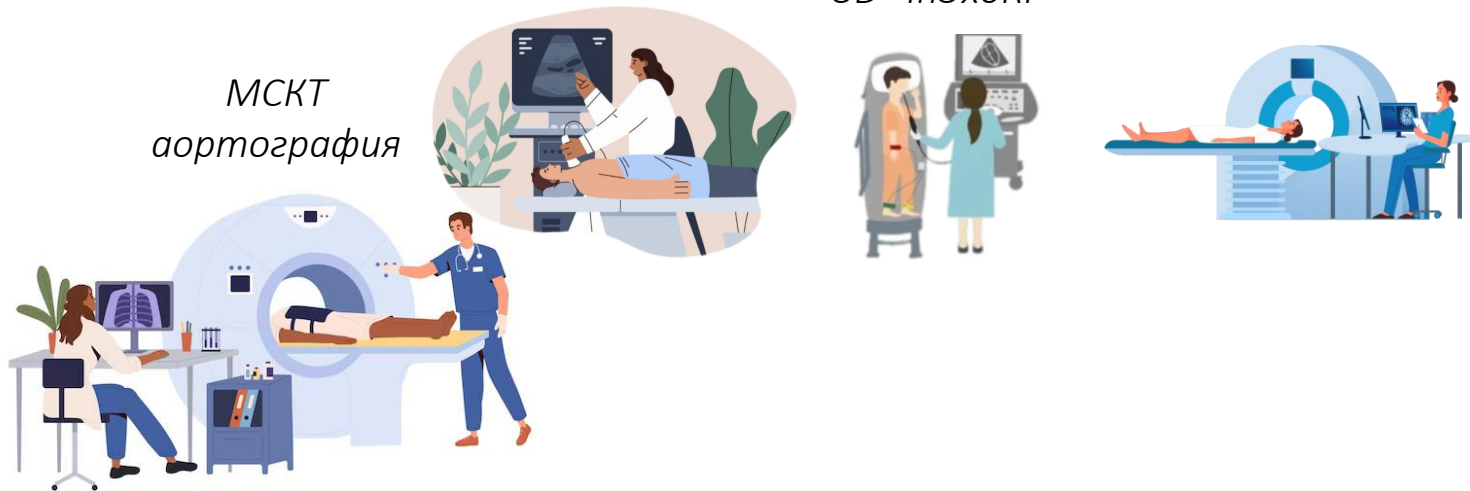
Визуализация

ТТ ЭхоКГ

ЧпЭхоКГ
3D-ЧпЭхоКГ

MPT

МСКТ
аортография



Оценка аортального клапана

Оценка коронарного русла

Дополнительная визуализация

Визуализация

ТТ ЭхоКГ



ЧпЭхоКГ
3D-ЧпЭхоКГ



MPT



МСКТ
аортография



КТ
коронарных артерий



КАГ±ЧКВ

Оценка аортального клапана

Оценка коронарного русла

Дополнительная визуализация

Визуализация

ТТ ЭхоКГ



ЧпЭхоКГ
3D-ЧпЭхоКГ



MPT



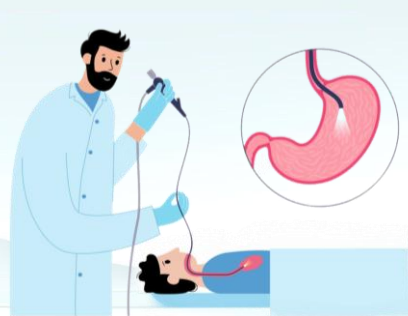
МСКТ
аортография



КТ
коронарных артерий



КАГ±ЧКВ



ЭГДС



Визуализация сосудов

Оценка аортального клапана

Оценка коронарного русла

Дополнительная визуализация

Визуализация



ТТ ЭхоКГ



*КАГ и
интраоперационная аортография*

Оценка аортального клапана

Оценка коронарного русла

Общая анестезия и ЧпЭхоКГ

Ретроспективное наблюдательное исследование,
Франция

Original Article

Transcatheter Aortic Valve Implantation: General Anesthesia using Transesophageal Echocardiography Does Not Decrease the Incidence of Paravalvular Leaks Compared to Sedation Alone

234 плановая TAVR

Январь 2013 г. -декабря 2014 г.

168

Седация в сознании без ЧпЭхоКГ

65

Общая анестезия и ЧпЭхоКГ

Оценка частоты паравальвулярной регургитации

$p > 0.05$

Паравальвулярная регургитация

Мальпозиция клапана

Успешная имплантация

Смертность через 30 и 365 дней

Декомпенсированный аортальный стеноз - стратегия

Ретроспективное исследование, США

- Чрескожный феморальный доступ
- Седация в сознании
- Без ЧпЭхоКГ

Short-Term and Long-Term Outcomes of Patients Undergoing Urgent Transcatheter Aortic Valve Replacement Under a Minimalist Strategy

Yasuhiro Ichibori¹, Jun Li, Toral Patel, Jerry Lipinski, Thomas Ladas, Petar Saric, Daniel Kobe, Takahiro Tsushima, Matthew Peters, Sandeep Patel, Angela Davis, Alan H Markowitz, Hiram G Bezerra, Marco A Costa, Ankur Kalra, Guilherme F Attizzani

469 TAVR

Апрель 2014 – март 2017 г.

392

Плановая TAVR

65

Срочная TAVR

$p > 0.05$

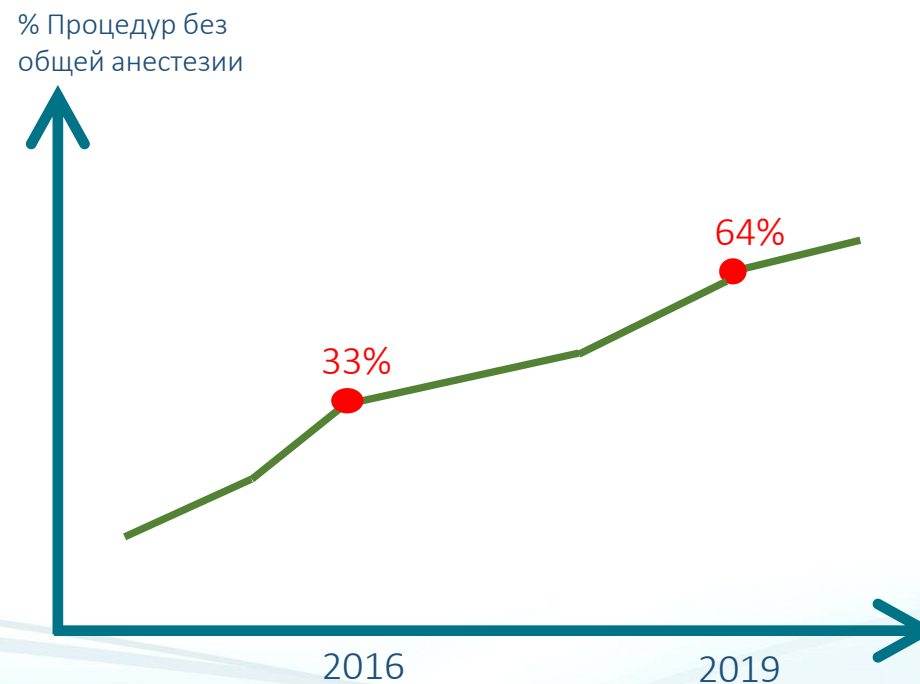
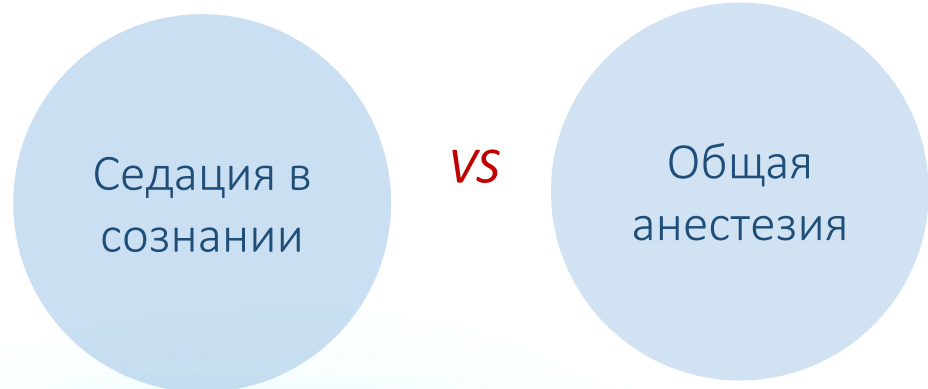
Успех имплантации
Частота MACE
Внутригоспитальная летальность

$p < 0.05$

ОПП
Смертность через 30 дней и 1 год

Седация в сознании

Регистр STS/ACC TVT



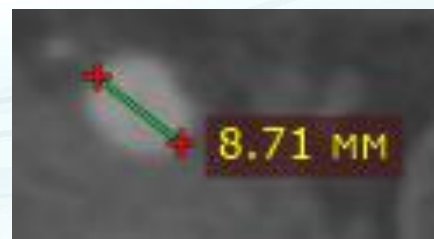
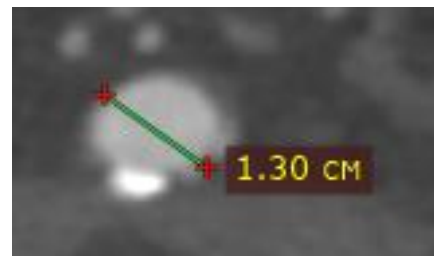
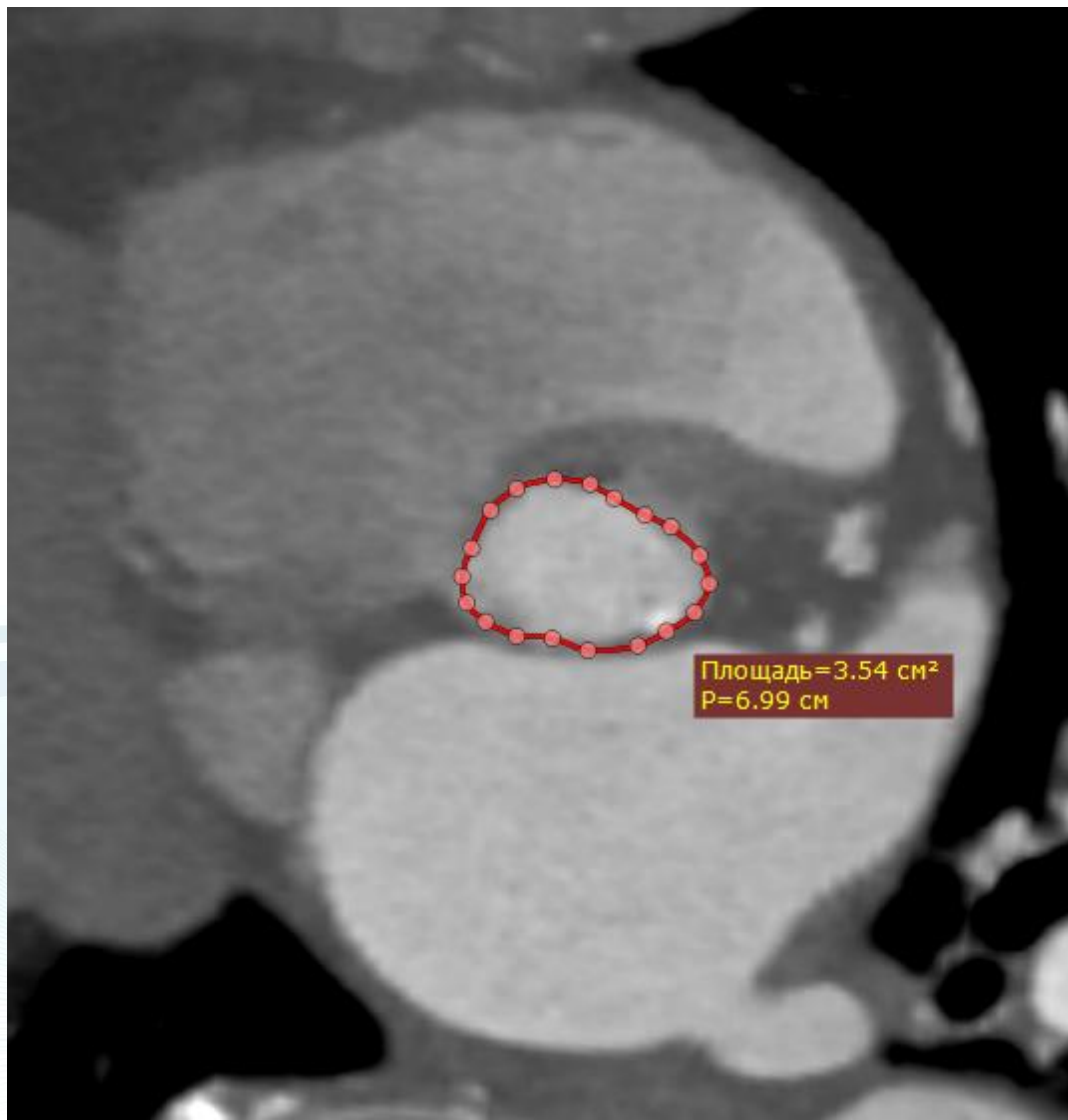
Данные демонстрируют, что TAVI с седацией в сознании ассоциировалось со статистически значимым снижением ($p < 0,001$) госпитальной и 30-дневной летальности, а также продолжительности госпитализации



Экстренная TAVR

12:30 – пациентка в рентгенооперационной

Есть МСКТ – везение!



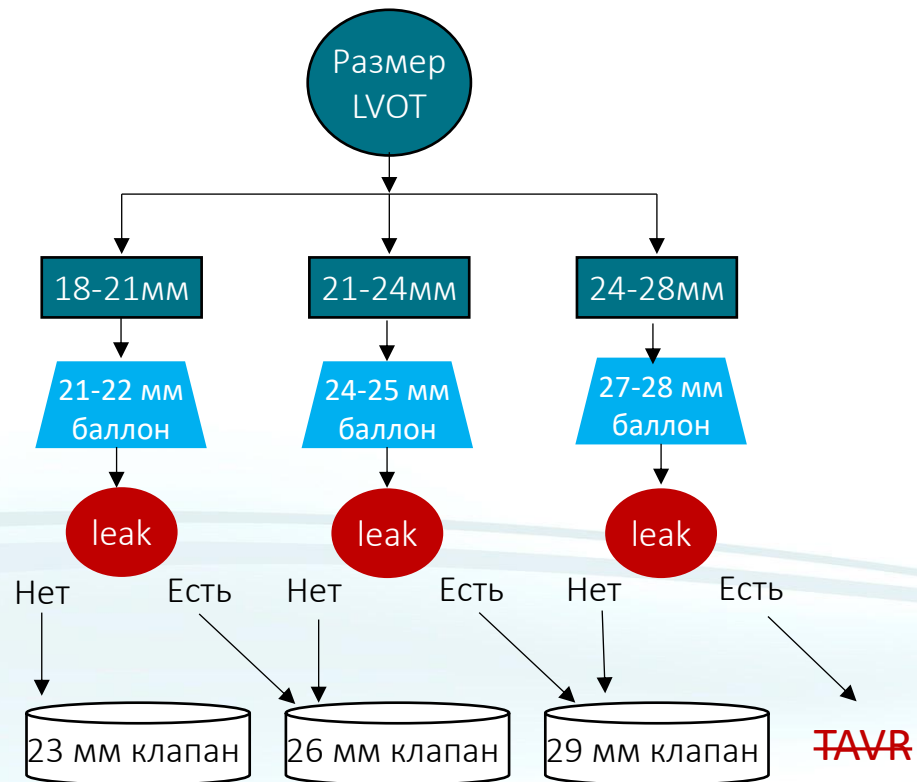
Статистические данные



18%

критический аортальный
стеноз впервые был
диагностирован на стадии
кардиогенного шока

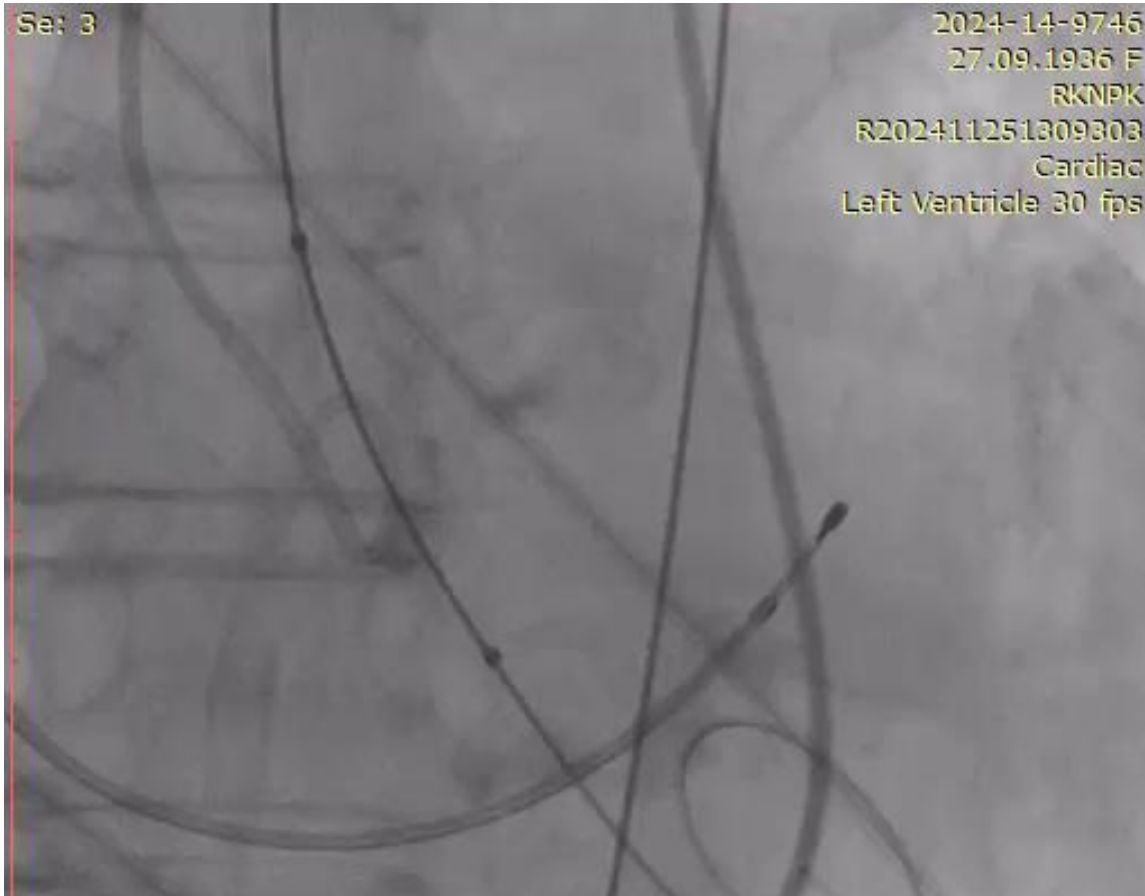
Интраоперационная аортография при баллонной дилатации клапана – баллонный «сайзинг»



Интраоперационная аортография при баллонной дилатации клапана – баллонный «сайзинг»

| Преимущества | Недостатки |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Не требует большого объема контраста,• Возможность одномоментного протезирования клапана,• Подбор размера клапана у пациентов без какой-либо визуализации | <ul style="list-style-type: none">• Инвазивность• Введение контраста,• Низкая точность для самораскрывающихся клапанов• Риск повреждения фиброзного кольца |

25.11.2024 г. 12:55-14:25 – оперативное лечение



Баллонная вальвулопластика
При контрольной аортографии – выраженная регургитация
Коронарные артерии проходимы

25.11.2024 г. 12:55-14:25 – оперативное лечение

ACURATE neo2 S



Позиционирование и постдилатация протеза в аортальной позиции

25.11.2024 г. 12:55-14:25 – оперативное лечение

ACURATE neo2 S



Остановка кровообращения после постдилатации с быстрым восстановлением спонтанного кровообращения
Запирательная функция установленного клапана осуществляется в полном объеме

BAV или TAVR у критических больных – взгляд хирурга



VS

BAV

TAVR

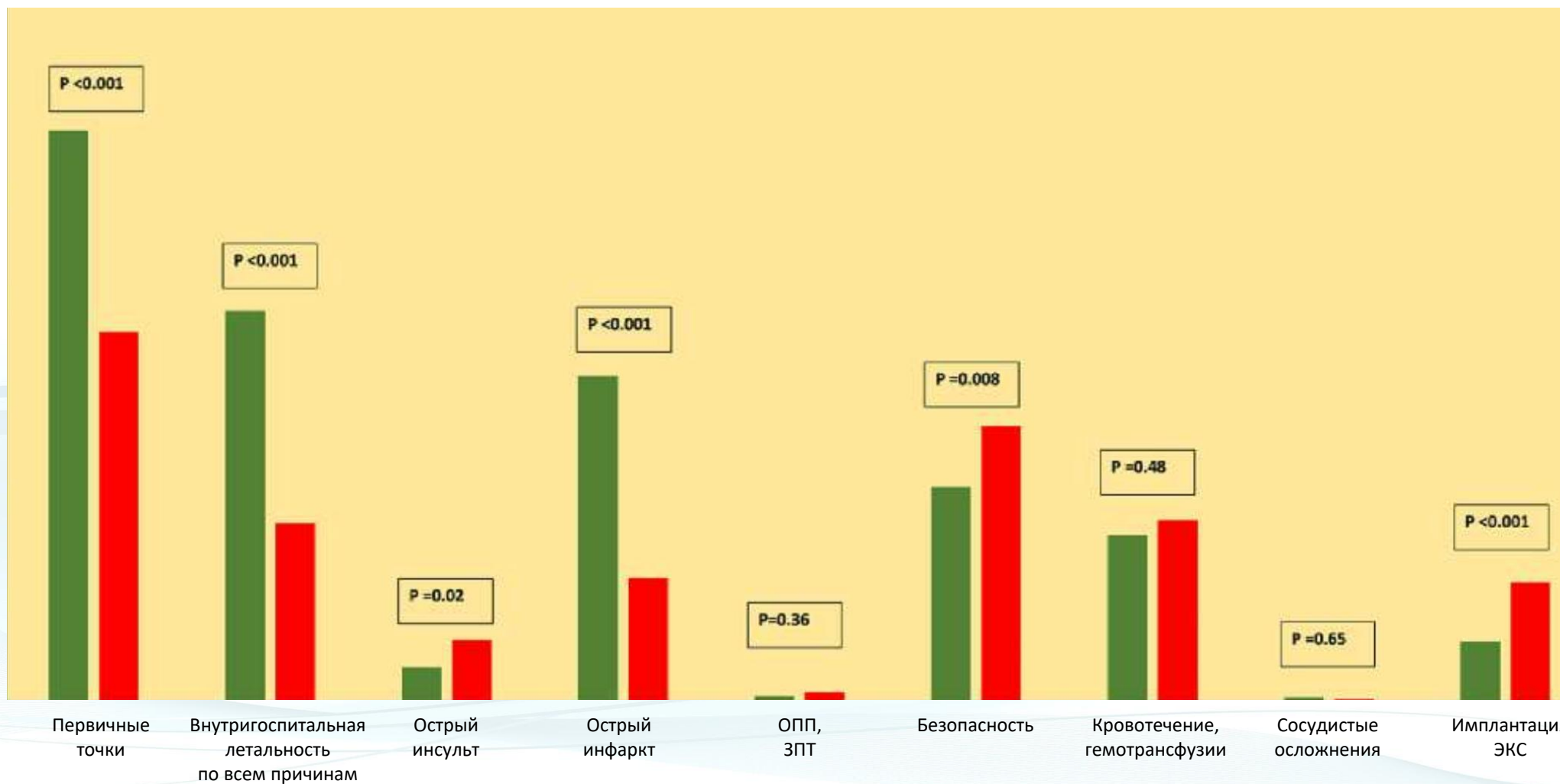
BAV или TAVR – взгляд хирурга

11405 госпитализаций

По 3485 в группе

TAVR vs balloon aortic valvotomy for severe aortic stenosis and cardiogenic shock: An insight from the National Inpatient Sample database

Sibghat Tul Llah ¹, Sumaiya Sharif ², Sami Ullah ³, Shoaib Altaf Sheikh ⁴, Mohamed Adil Shah ⁵, Obeid M Shafi ⁶, Tawseef Dar ⁷



BAV или TAVR – взгляд хирурга



ESC

European Society
of Cardiology

BAV может быть
рассмотрена в качестве моста
к SAVR или TAVR у **гемодинамически
нестабильных** пациентов с тяжелым
симптомным AC

IIb

C



American
Heart
Association.

BAV может быть
рассмотрена в качестве моста
к SAVR или TAVR у пациентов
с тяжелым симптомным AC

IIb

C



Успешная TAVR

14:00

25.11.2024 г.

иАД 70/36 мм рт.ст.

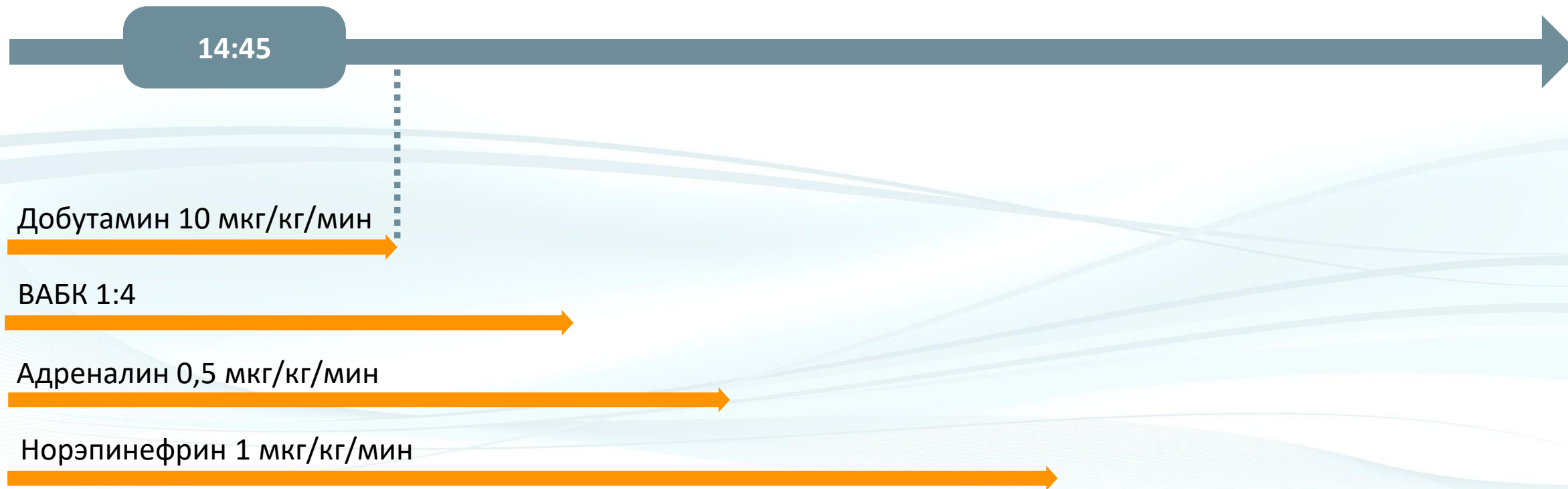
14:45

Добутамин 10 мкг/кг/мин

ВАБК 1:4

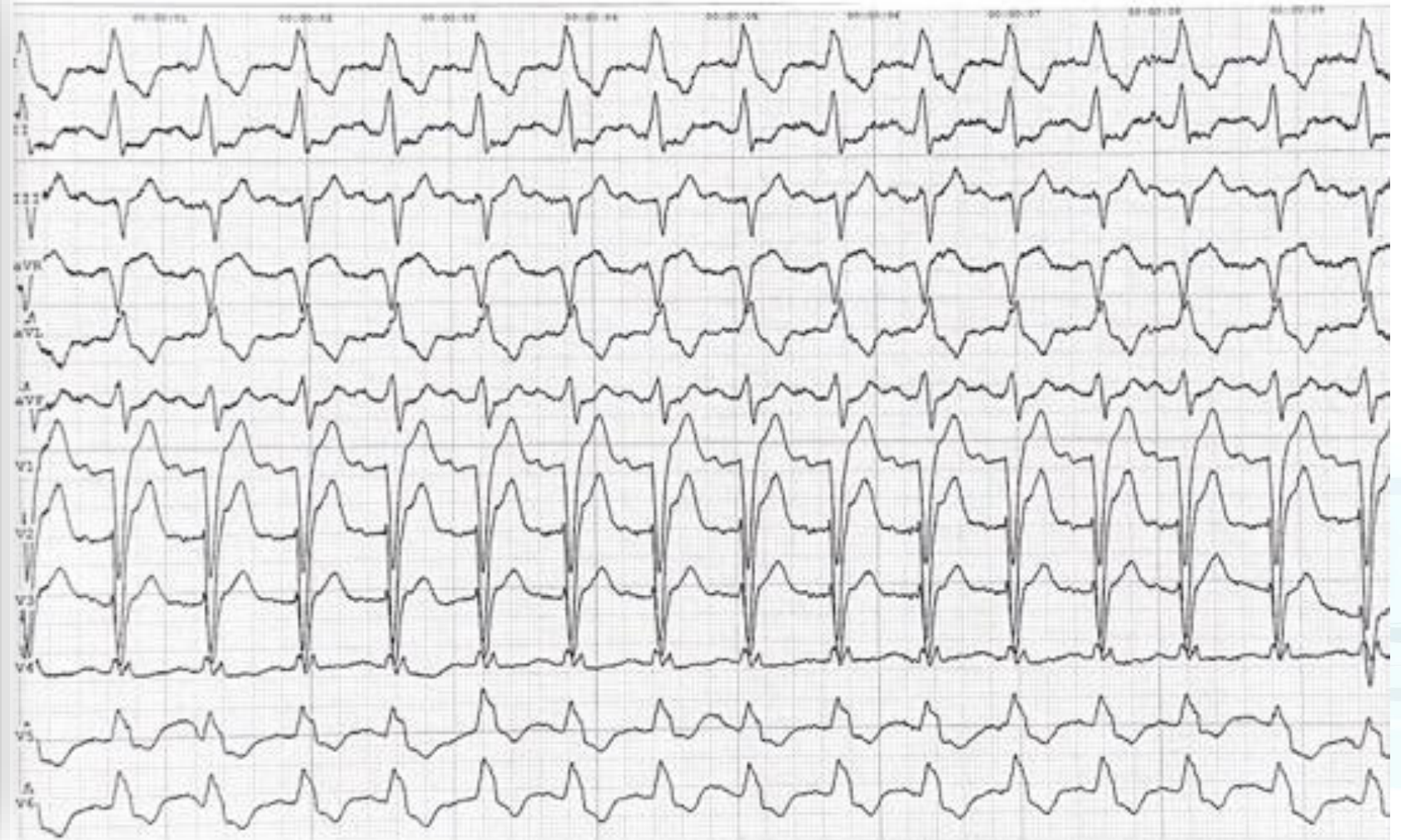
Адреналин 0,5 мкг/кг/мин

Норэпинефрин 1 мкг/кг/мин



21.11.2024 г. 14:45 – перевод в ПРИТ

- ритм синусовый
- ЧСС 95 уд/мин
- полная блокада левой ножки пучка Гиса



25.11.2024 г.

| Показатель | Артерия |
|---------------|---------|
| pH | 7,26 |
| pCO2 (mmHg) | 40 |
| HCO3 (mmol/L) | 17 |
| BE (mmol/L) | -9 |
| Lac (mmol/l) | 9,2 |
| pO2 (%) | 101 |

→ 3,8 mmol/L

14:45

18:00

- Анурия
- иАД 70/36 мм рт.ст.

Добутамин 10 мкг/кг/мин

ВАБК 1:4

Адреналин 0,5 мкг/кг/мин

Норэпинефрин 1 мкг/кг/мин

- Отлучение от ВАБК
- Отлучение от кардиоактивных препаратов
- иАД 105/48 мм рт.ст.
- Гидробаланс +600/-200 мл

25.11.2024 г.

| Показатель | Артерия |
|---------------|---------|
| pH | 7,26 |
| pCO2 (mmHg) | 40 |
| HCO3 (mmol/L) | 17 |
| BE (mmol/L) | -9 |
| Lac (mmol/l) | 9,2 |
| pO2 (%) | 101 |

→ 3,8 mmol/L

14:45

18:00

- Анурия
- иАД 70/36 мм рт.ст.

Добутамин 10 мкг/кг/мин

ВАБК 1:4

Адреналин 0,5 мкг/кг/мин

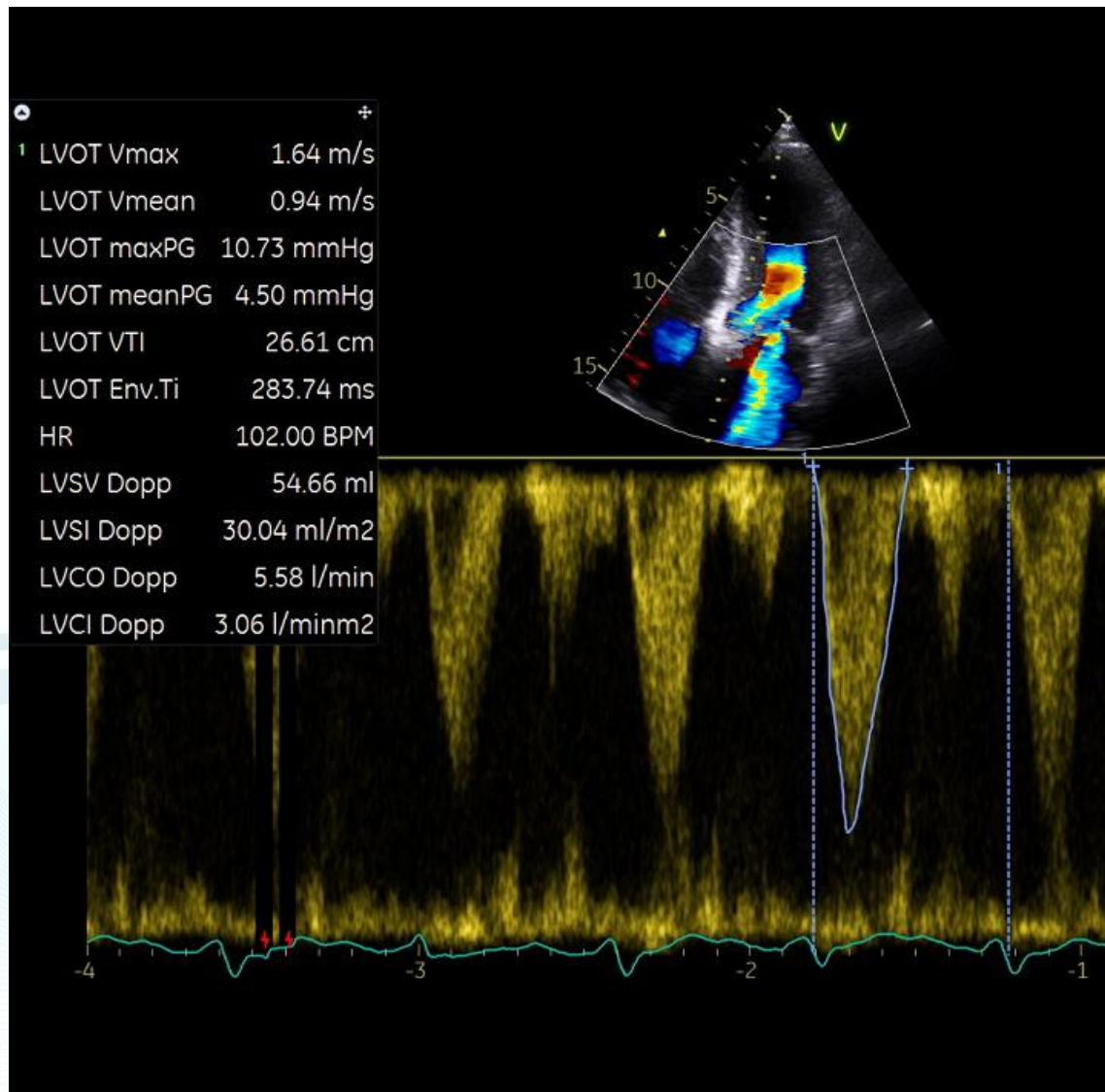
Норэпинефрин 1 мкг/кг/мин

- Отлучение от ВАБК
- Отлучение от кардиоактивных препаратов
- иАД 105/48 мм рт.ст.
- Гидробаланс +600/-200 мл

Фуросемид



25.11.2024 г.



Сохраненная фракция выброса ЛЖ
59%

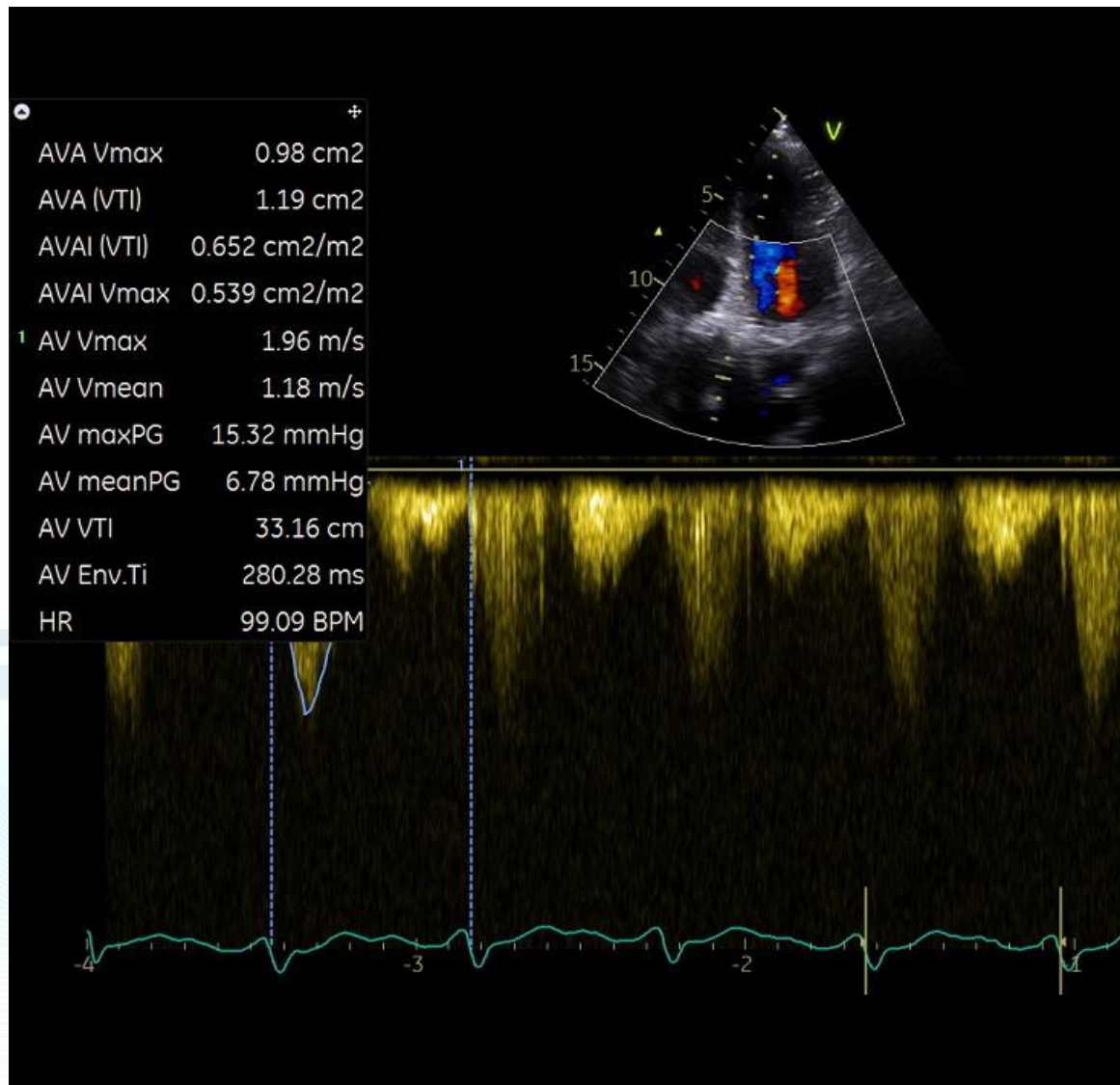
Зон нарушения локальной сократимости нет

Сердечный выброс 5,6 л/мин,
LVSI 55 мл
LVOT VTI 27 см

Гипертрофия МЖП в базальном сегменте до
1,4 см

Полость ЛЖ не расширена
(иКДО 55 мл/м2, иКСО 27 мл/м2)

25.11.2024 г.



Запирательные механизмы протеза функционируют нормально

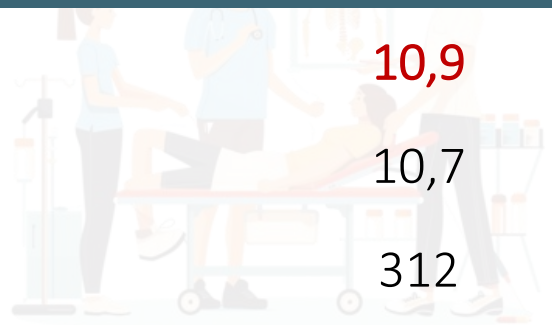
Vmax 2 м/с
maxPG 15 mmHg, meanPG 6,8 mmHg

Дегенеративное поражение митрального клапана

Тяжелая митральна недостаточность

Динамика лабораторных исследований: 25.11-26.11.2024 г.

| Показатель | 25.11.2024 11:40 | 25.11.2024 20:00 | 26.11.2024 08:00 |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Гемоглобин (г/дл) | 10,9 | 10,0 | 10,2 |
| Лейкоциты (10 ⁹ /л) | 10,7 | 18,3 | 15,2 |
| Тромбоциты (10 ⁹ /л) | 312 | 210 | 208 |
| Креатинин (мкмоль/л) | 132 | 135 | 144 |
| Мочевина (ммоль/л) | 18,0 | 18,0 | 19,2 |
| АСТ (Ед/л) | 18 | 501 | 501 |
| АЛТ (Ед/л) | 11 | 94 | 94 |
| Общий билирубин (мкмоль/л) | 10,7 | 7,8 | 7,8 |
| Общий белок (г/л) | 67,3 | 57,9 | 57,9 |
| Альбумин (г/л) | | | 34 |



- ИАД 110/57 мм рт.ст.
- Гемобаланс +600/-1100 мл
- Нормализация метаболизма, лактата
- Нормализация респираторной функции
- Активный диурез
- Стабильная гемодинамика
- Активизация в пределах постели

1-е сутки после экстренной TAVR



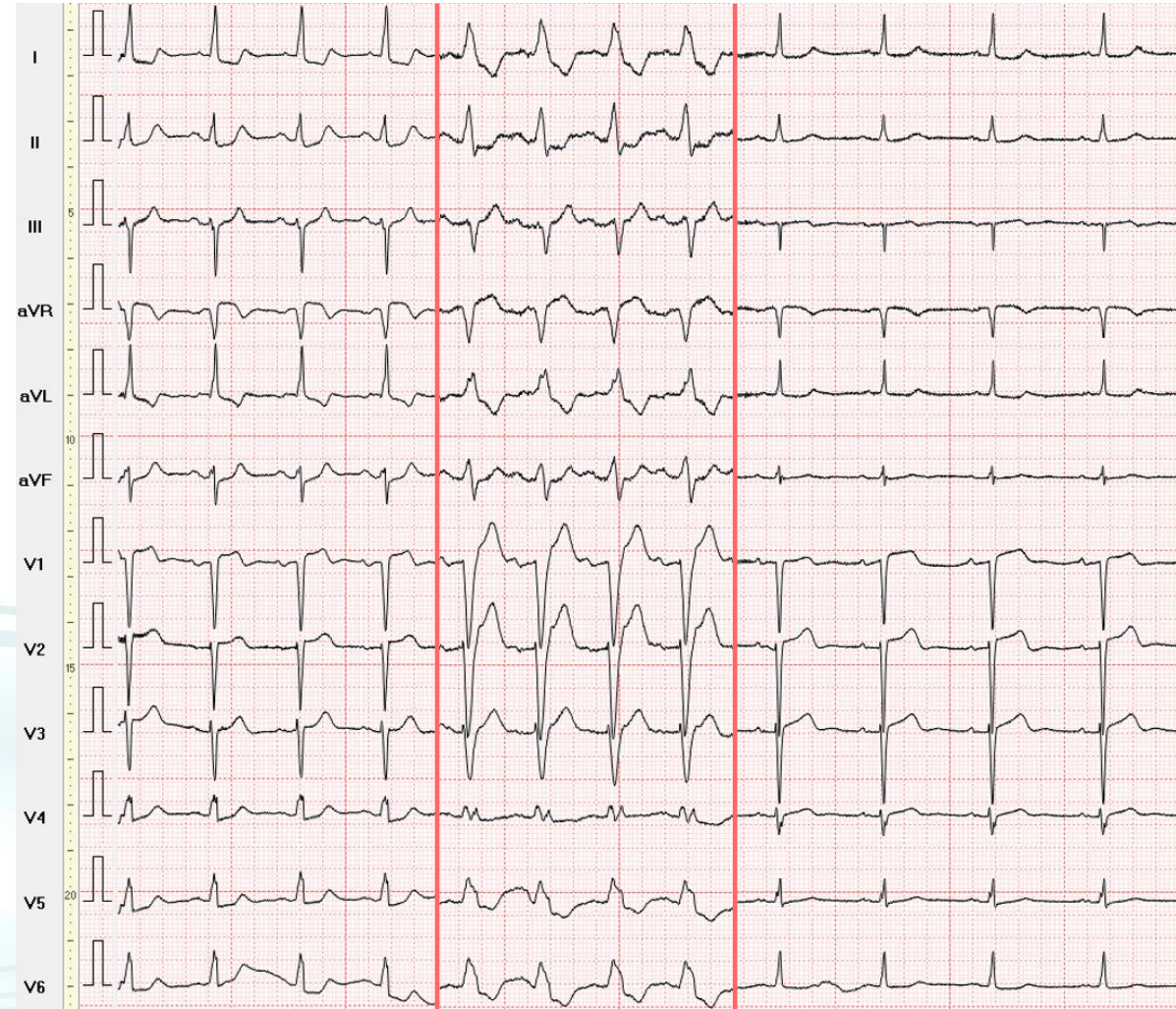
10:00

18:00

- иАД 110/57 мм рт.ст.
- Гидробаланс +600/-1100 мл
- Нормализация метаболизма, лактата
 - Нормализация респираторной функции
- Активный диурез
- Стабильная гемодинамика
- Активизация в пределах постели

1-е сутки после экстренной TAVR

- ритм синусовый
- ЧСС 63 уд/мин
- признаки гипертрофии миокарда ЛЖ
- разрешение БЛНПГ



При поступлении

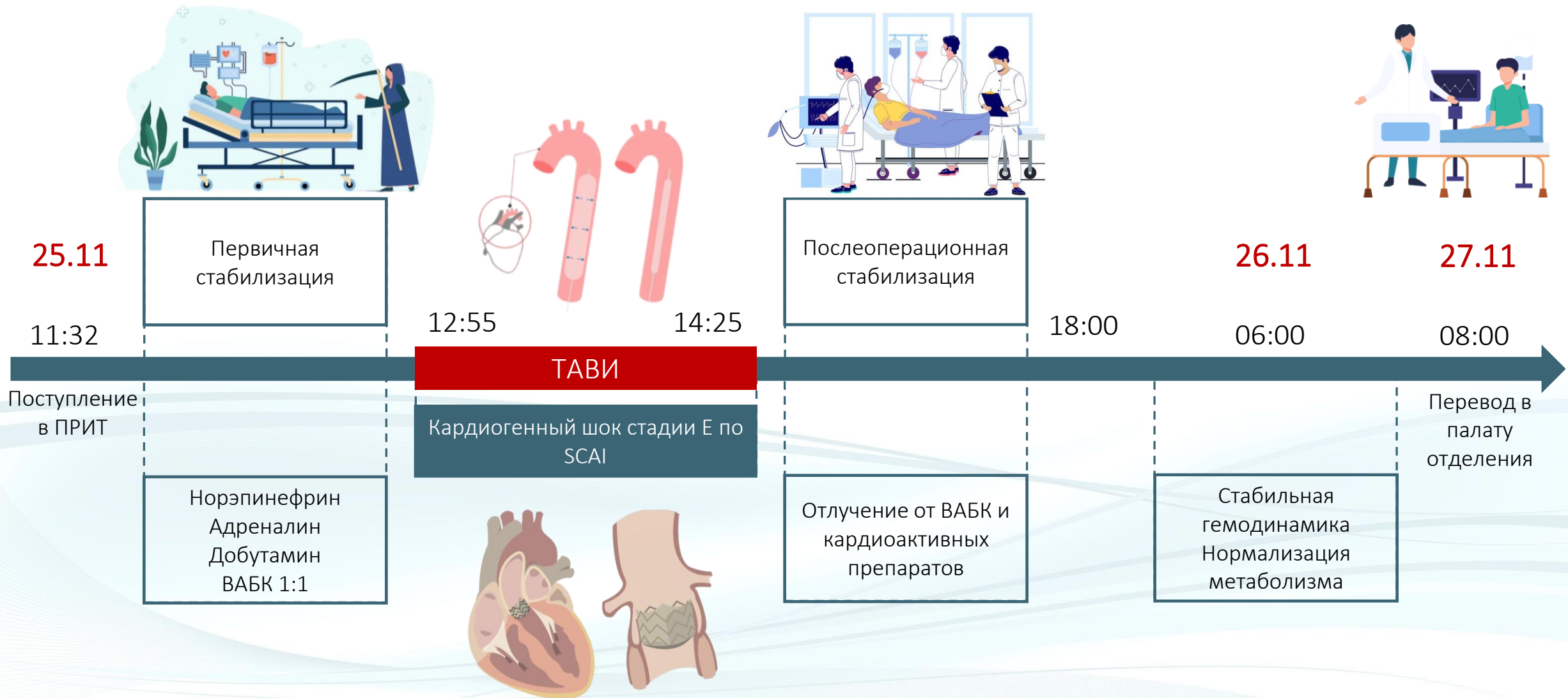
1 час после
оперативного
лечения

1-е сутки после
оперативного
лечения

Динамика лабораторных исследований: 25.11-27.11.2024 г.

| Показатель | 25.11.2024 | 25.11.2024 | 26.11.2024 | 27.11.2024 |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 11:40 | 20:00 | 08:00 | 08:00 |
| Гемоглобин (г/дл) | 10,9 | 10,0 | 10,2 | 10,2 |
| Лейкоциты (10*9/л) | 10,7 | 18,3 | 15,2 | 11,8 |
| Тромбоциты (10*9/л) | 312 | 210 | 208 | 173 |
| Креатинин (мкмоль/л) | 132 | 135 | 144 | 94 |
| Мочевина (ммоль/л) | | 18,0 | 19,2 | |
| АСТ (Ед/л) | 18 | | 501 | 260 |
| АЛТ (Ед/л) | 11 | | 94 | 68 |
| Общий билирубин (мкмоль/л) | 10,7 | | 7,8 | |
| Общий белок (г/л) | 67,3 | | 57,9 | |
| Альбумин (г/л) | | | 34 | |

Таймлайн



29.11.2024 г.
выписка



Заключительный диагноз

Основной диагноз:

I35.2 Сочетанный приобретенный порок сердца.

Комбинированный порок аортального клапана: дегенеративный стеноз устья аорты тяжелой степени, аортальная недостаточность 1-2 степени.

Комбинированный порок митрального клапана: дегенеративный митральный стеноз легкой степени, вторичная митральная недостаточность тяжелой степени.

Транскатетерное протезирование аортального клапана протезом ACURATE neo2 S от 25.11.2024 г.

Осложнения:

Острая левожелудочковая недостаточность, кардиогенный шок стадии E по SCAI от 25.11.2024 г. Альвеолярный отек легких от 25.11.2024 г. Острое почечное повреждение от 25.11.2024 г., ишемическое повреждение печени от 25.11.2024 г. Внутриаортальная баллонная контрпульсация от 25.11.2024 г.

Сопутствующие заболевания:

1. Гипертоническая болезнь 3 стадии, контролируемая, риск сердечно-сосудистых осложнений 4 (очень высокий).
2. Атеросклероз брахиоцефальных артерий с максимальной степенью стеноза 40% в правой общей сонной артерии. Атеросклероз аорты, коронарных артерий. Гиперлипидемия 2a типа.
3. Железодефицитная анемия легкой степени тяжести.

Спасибо за внимание!



Вопросы для обсуждения

Оптимальный метод МПК у пациентов с критическим аортальным стенозом в кардиогенном шоке

Необходимый и достаточный протокол экстренного обследования у пациентов с критическим аортальным стенозом в кардиогенном шоке

Технические аспекты оперативного вмешательства:

- BAV или TAVR
- Оптимальный тип клапана

Оптимальное анестезиологическое пособие и периоперационная визуализация у пациентов с критическим аортальным стенозом в кардиогенном шоке

