



# Инфаркт миокарда 2 типа

ассистент кафедры кардиологии ФПК и ППС

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет»

Л.В.Балеева

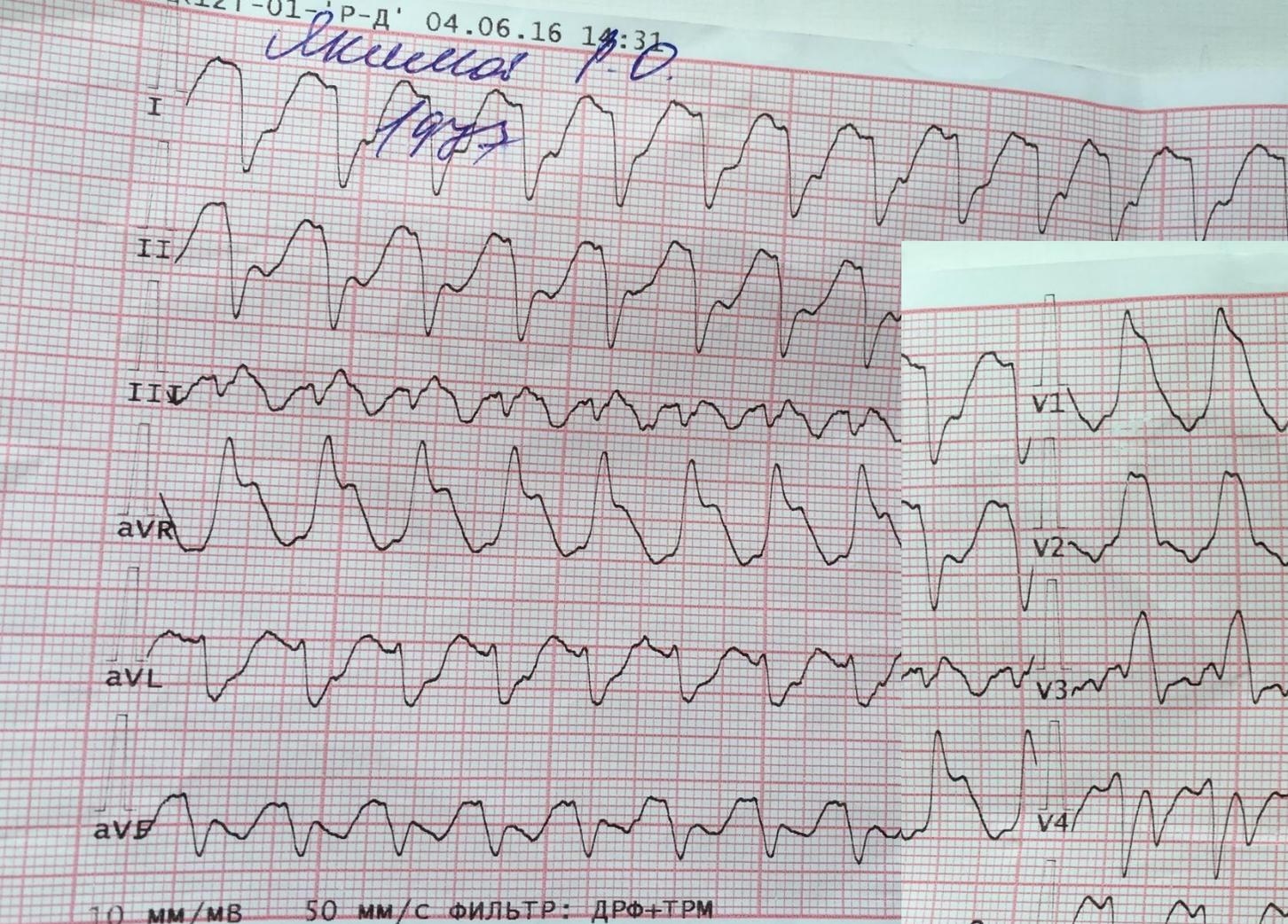
Пациент Я.

мужчина 38 лет

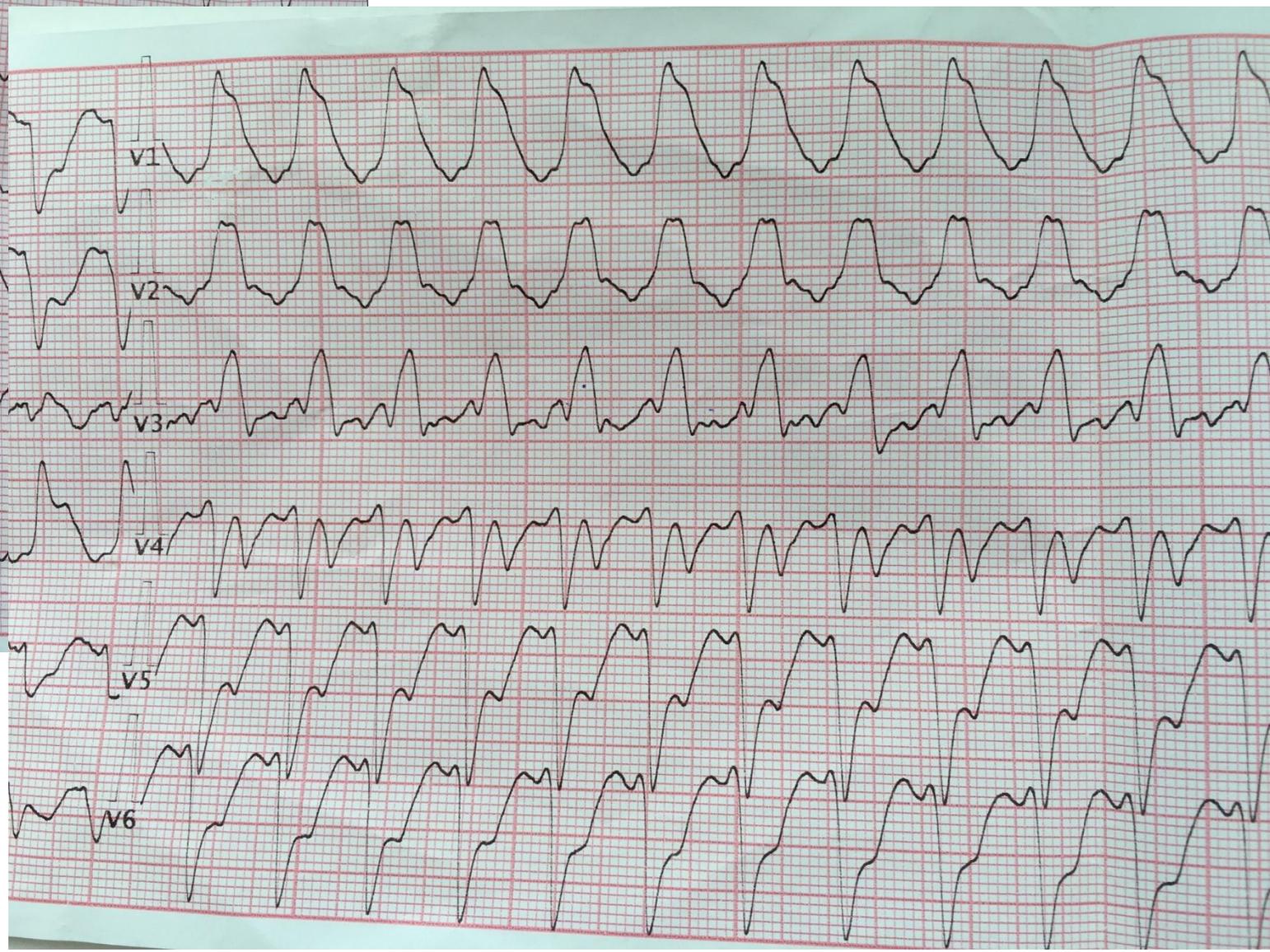
4.06.2016 14:10

Дискомфорт за грудиной, выраженная слабость, профузный пот, чувство нехватки воздуха

Вызов бригады скорой помощи



Пациент Я. 14:31



Тахикардия с широкими комплексами QRS  
ЧСС 300 в мин

Желудочковая

Пациент Я. Лечение на догоспитальном этапе

Гепарин 5000 ед

Ацетилсалициловая кислота 250 мг

Клопидогрел 300 мг

Доставлен в стационар с диагнозом ОКС 15:20

Пациент Я.

Вес 150 кг Рост 189 ИМТ – 41.1

Из анамнеза: несколько раз отмечал повышение АД до 200/.....,

в основном АД 130/80

Пациент Я.

15:30

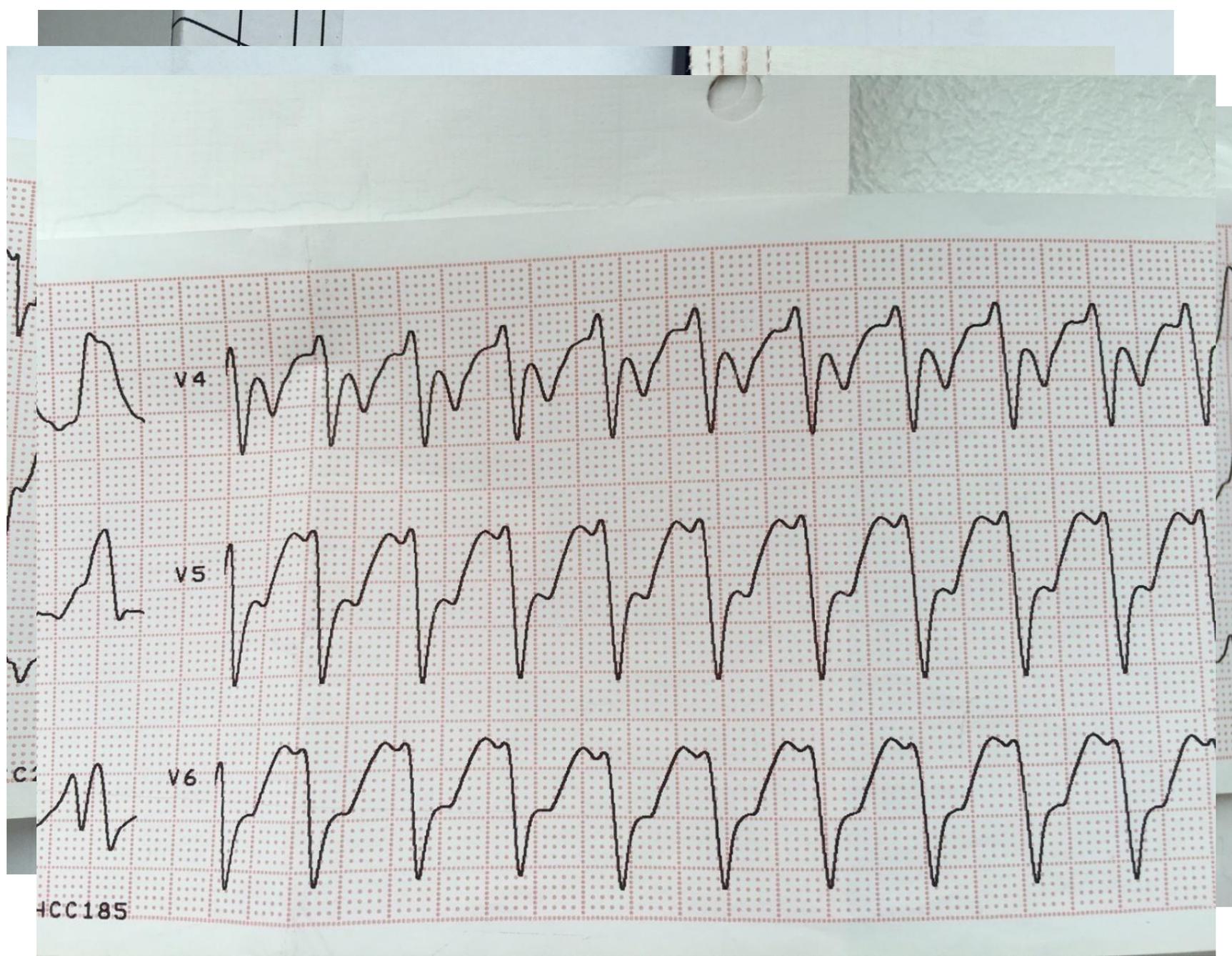
в стационаре

ЧСС: 272 в минуту

АД: 70/40 мм рт. ст.

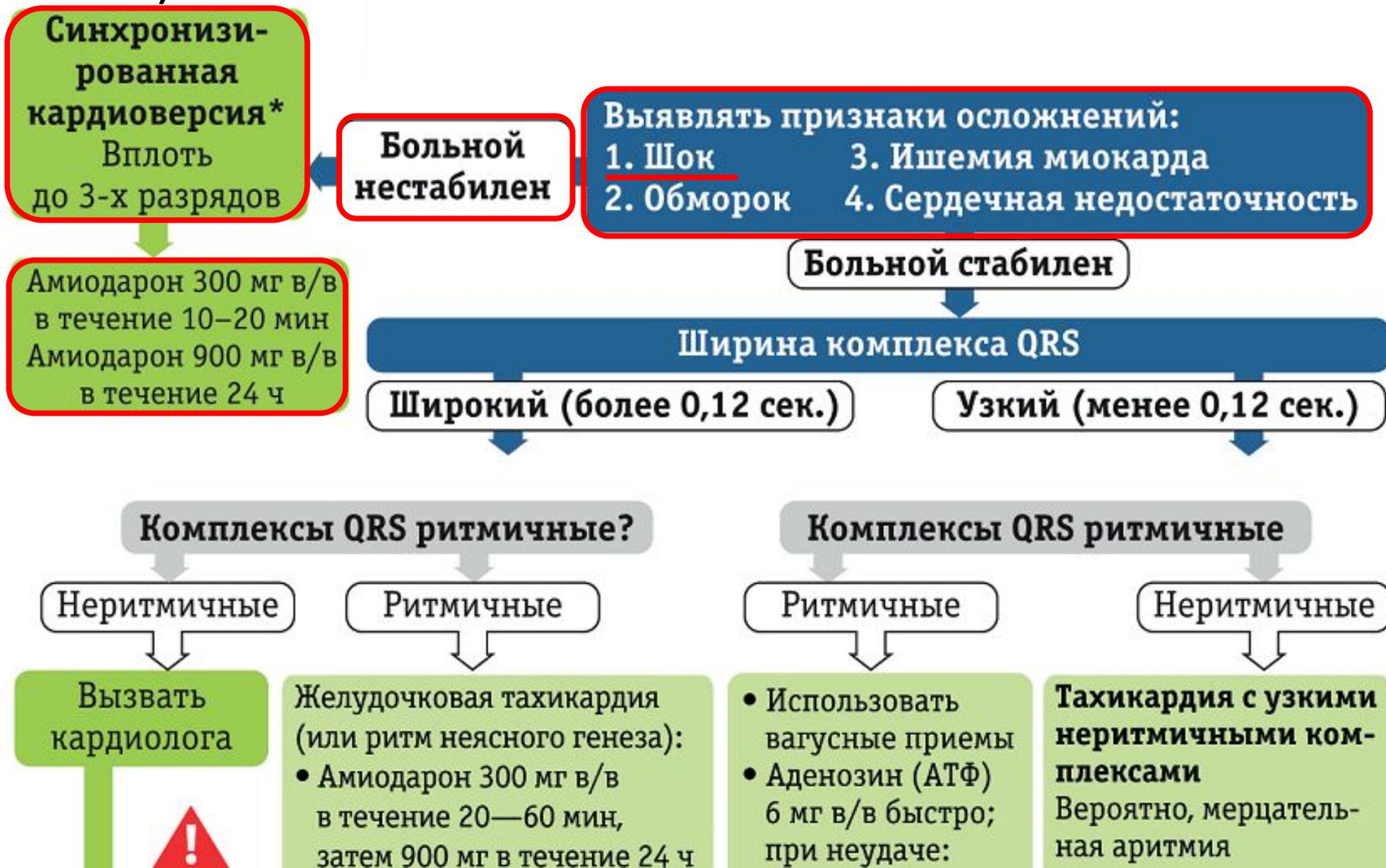
ЧД 24 в минуту

Трепетание  
предсердий 1:1  
с абберрантным  
проведением на



# Алгоритм лечения тахикардии (с пульсом)

Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации 2015 г.



Пациент Я.

Амиодарон 300 мг в/в

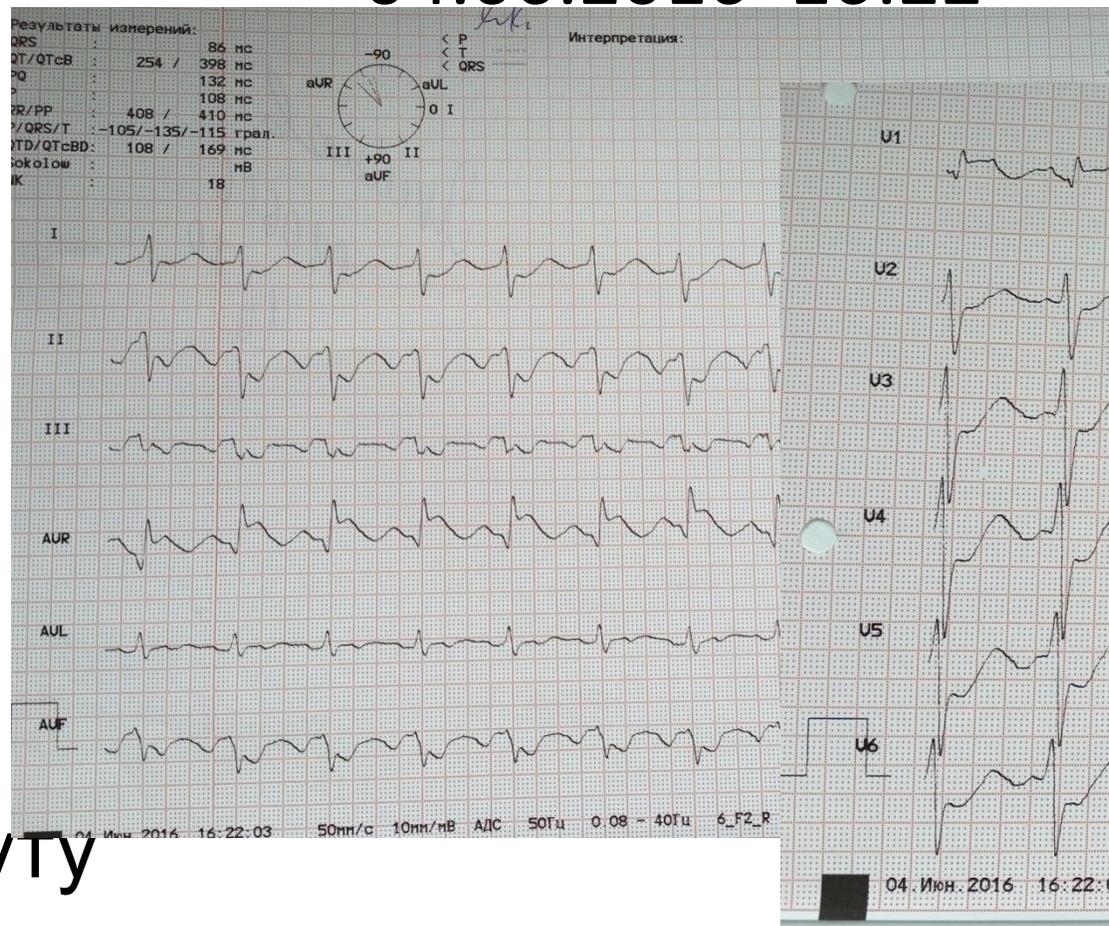
Фондапаринукс 2,5 мг 1 раз в день п/к

Ацетилсалициловая кислота 100 мг в день

Клопидогрел 75 мг в день

Пациент Я.

04.06.2016 16:22



Трепетание предсердий 2:1

ЧСС: 150 в минуту

АД: 105/77 мм рт.ст.

ЧД 22 в минуту

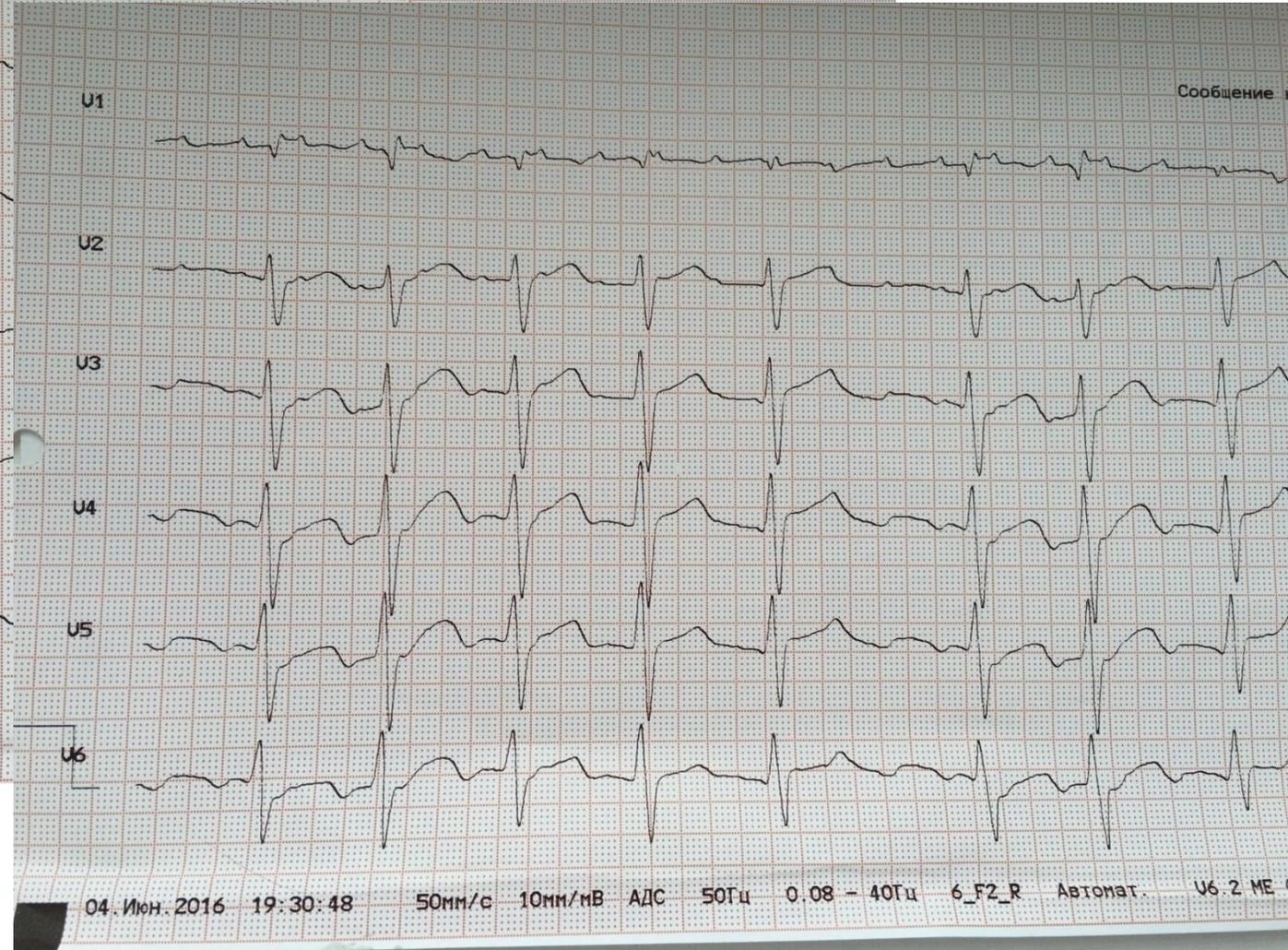
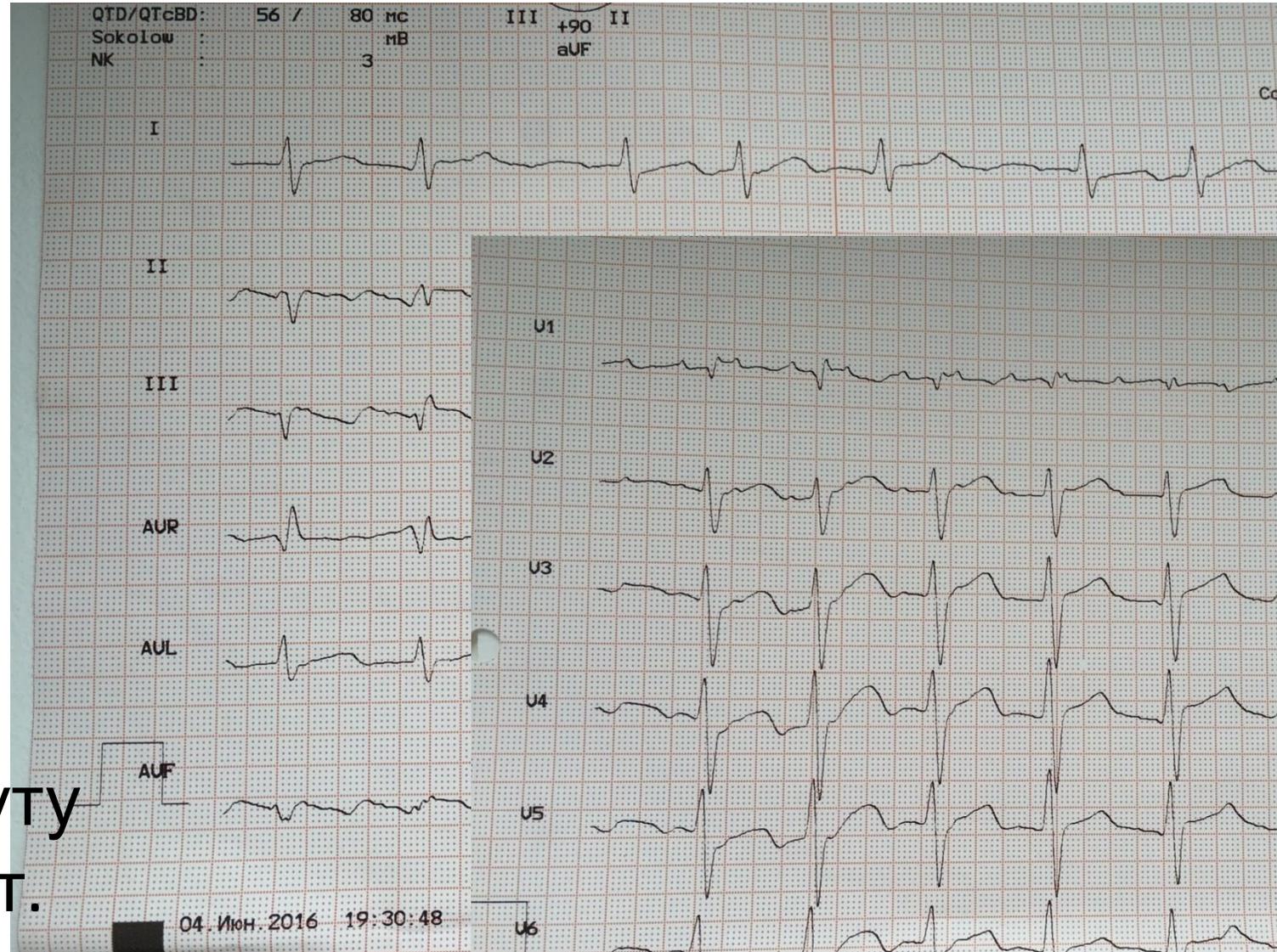
Показатель	04.06.2016 г.	Ед. изм.	Норма
Тропонин I	0,2	нг/мл	0-1

Пациент Я.

04.06.2016 19:32

Трепетание  
предсердий  
2:1 3:1

ЧСС 116 в минуту  
АД 110/80 мм рт.  
ст.

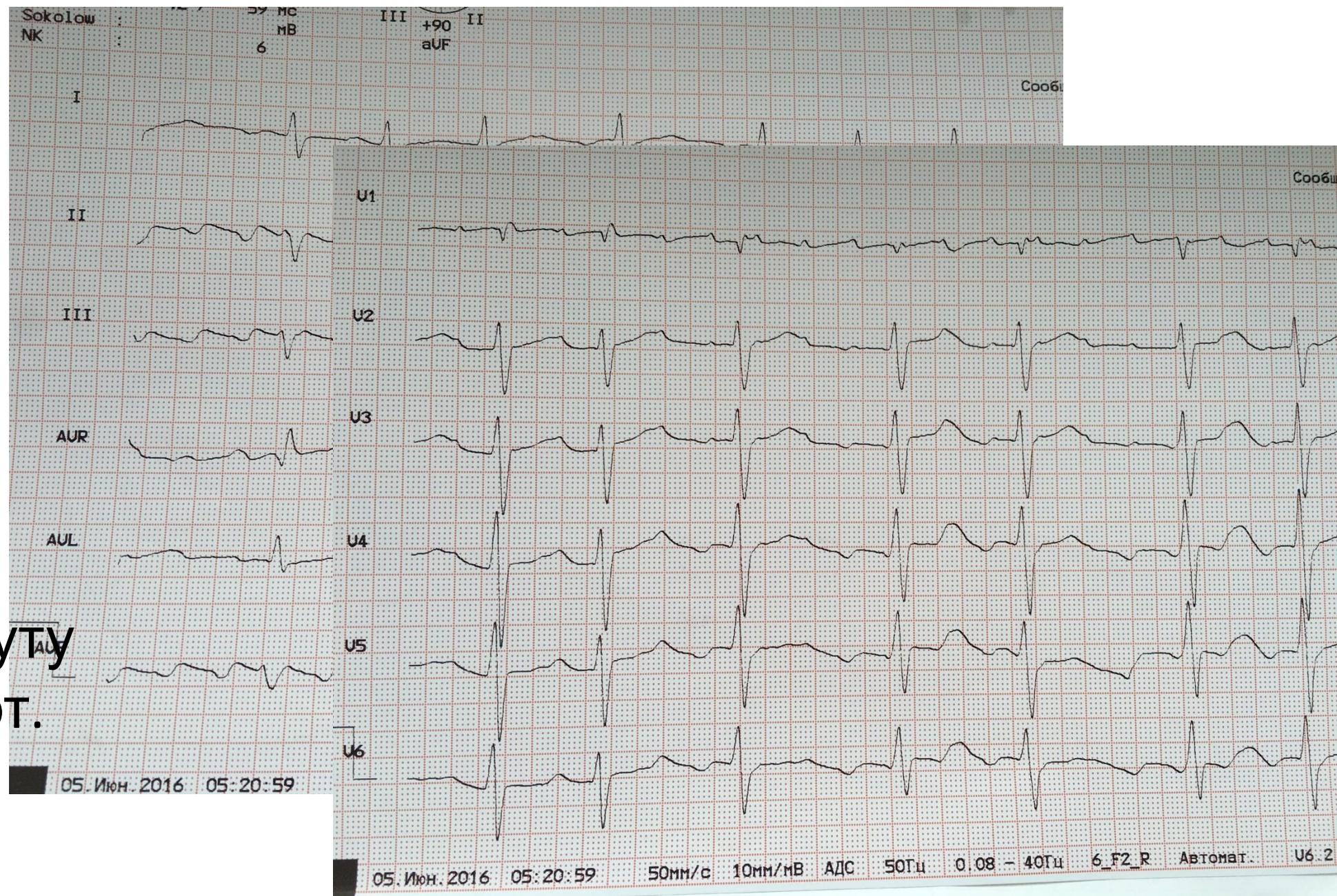


Пациент Я.

05.06.2016 05:20

Трепетание  
предсердий  
2:1 3:1

ЧСС 120 в минуту  
АД 115/80 мм рт.  
ст.



Пациент Я.

## Маркер некроза миокарда

Показатель	04.06.2016 г.	05.06.2016 г.	Ед. изм.	Норма
Тропонин I	<b>0,2</b>	<b>22,6</b>	нг/мл	0-1

**Пациент Я.**

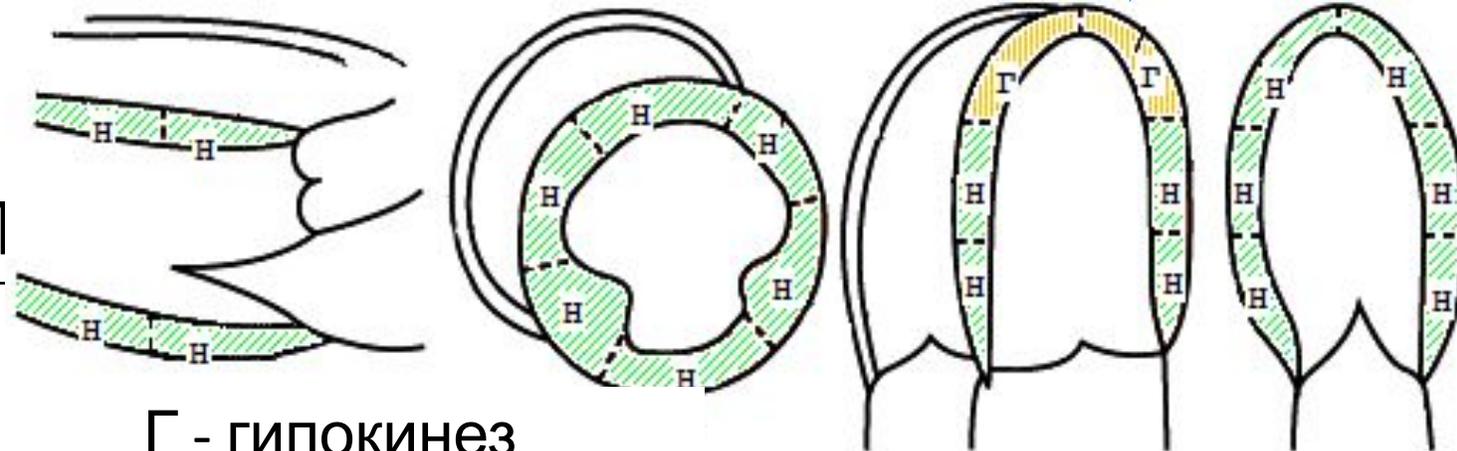
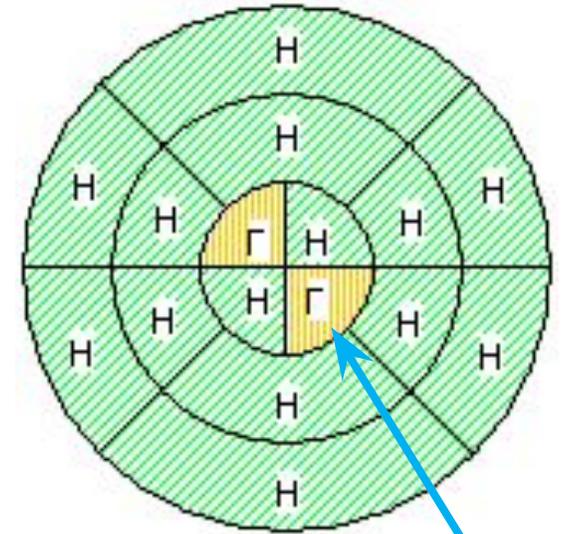
## Лабораторные показатели

<b>Показатель</b>	<b>04.06.2016 г.</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Норма</b>
Лейкоциты	<b>10,7</b>	10 в 9 ст./л	4-9
Гемоглобин	<b>170</b>	г/л	130-160
Эритроциты	<b>5,23</b>	10 в 12 ст./л	4-5
Тромбоциты	<b>193</b>	10 в 9 ст./л	180-320
СОЭ	<b>4</b>	мм/ч	2-10

# Пациент

# ЭхоКГ

Я.	Показатель	Норма
	КДР – 5,5 см	4,2 - 5,9 см
	КСР – 3,6 см	2,1 - 4,0 см
	ЛП – 5,1 см	3 - 4 см
	МЖП – 1,2 см	0,6-1,1 см
	ММЛЖ - 236 г/м2	88-224 г
	Индекс ММЛЖ по ППТ – 97,1	49-115
	Восходящий отдел аорты <b>4,2</b>	2,5-3,8 см
	СМ	>50 %
	<b>ФВ ЛЖ 54 %</b>	
	СДЛА 28 (N <36 мм рт.ст.)	
	Диастолическая дисфункция Л	



Г - гипокинез

# Критерии риска, требующие инвазивной стратегии при

Критерии **очень высокого** риска:

**Неотложная инвазивная стратегия (<2**

**часов) I C**

- Нестабильная гемодинамика или кардиогенный шок
- Боль повторная или продолжающаяся, рефрактерная к лечению
- Жизнеугрожающие нарушения ритма сердца или остановка сердца
- Механические осложнения
- Острая сердечная недостаточность
- Повторные изменения сегмента ST T, особенно преходящая элевация

Критерии **высокого** риска:

**Ранняя инвазивная стратегия (<24 часов) I A**

Повышение или снижение тропонинов, связанное с ИМ

Динамика сегмента ST или зубца T (симптомная или безболевая)

GRACE > 140

Критерии **промежуточного** риска:

**Инвазивная стратегия (<72 часов) I A**

Сахарный диабет

ХПН (СКФ <60)

ФВ ЛЖ <40% или ХСН

Ранняя постинфарктная стенокардия

Предыдущее ЧКВ

Предыдущее АКШ

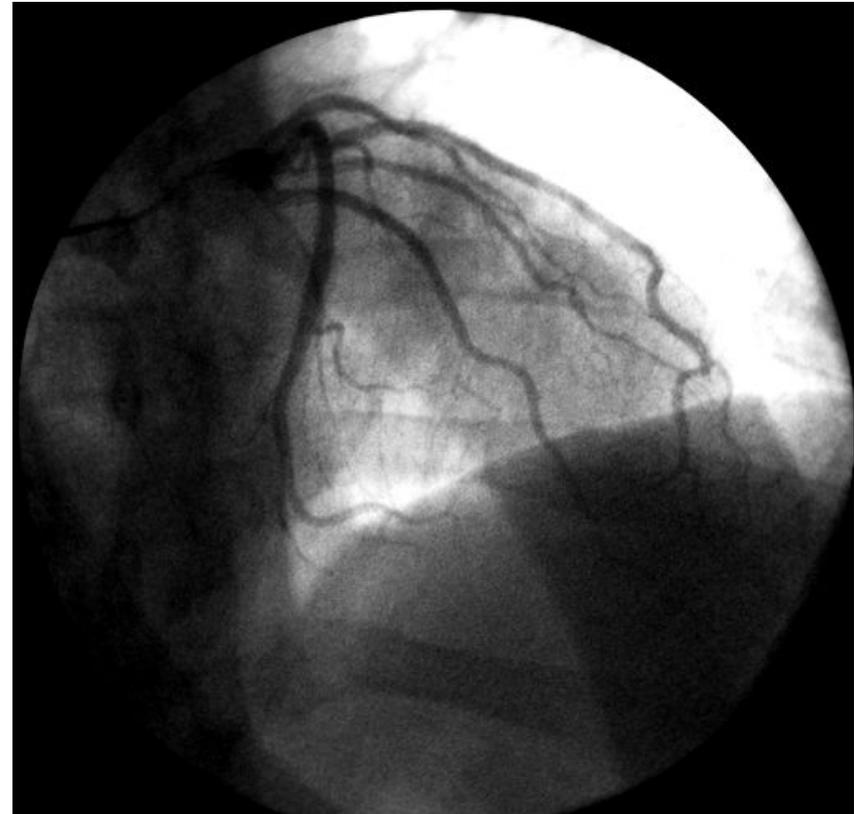
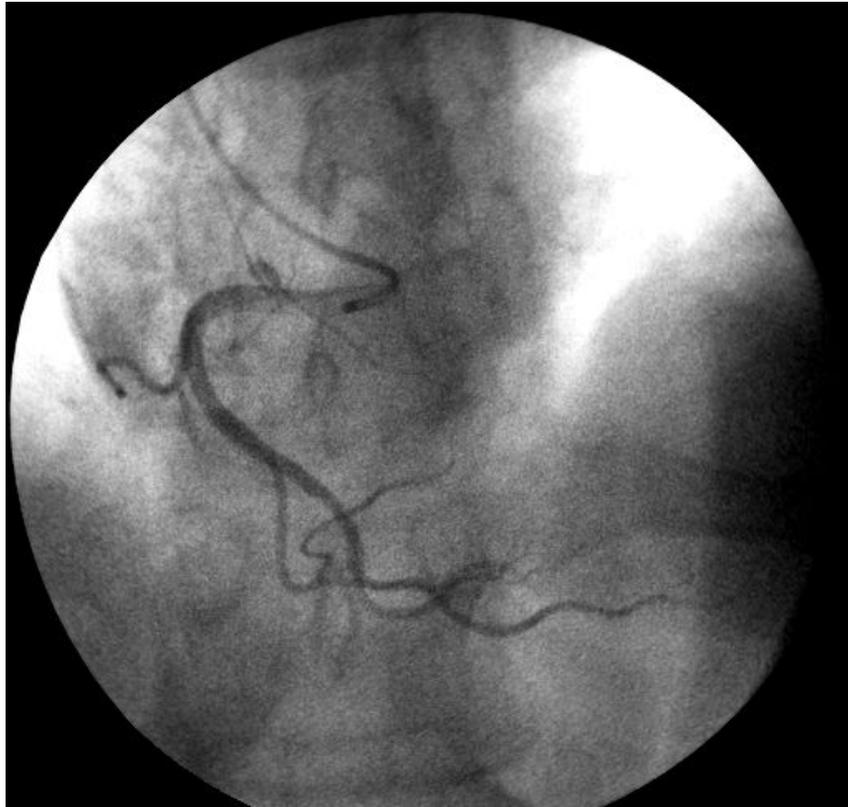
GRACE >109 <140

Рекомендации ESC по лечению острого коронарного синдрома без стойкого подъема сегмента ST; 2015

Пациент Я.  
12:20

Коронарная ангиография 5.06.2016

- Тип кровообращения сбалансированный
- Органических поражений коронарных артерий не выявлено  
Замедленный кровоток - «Slow phenomen» TIMI – III



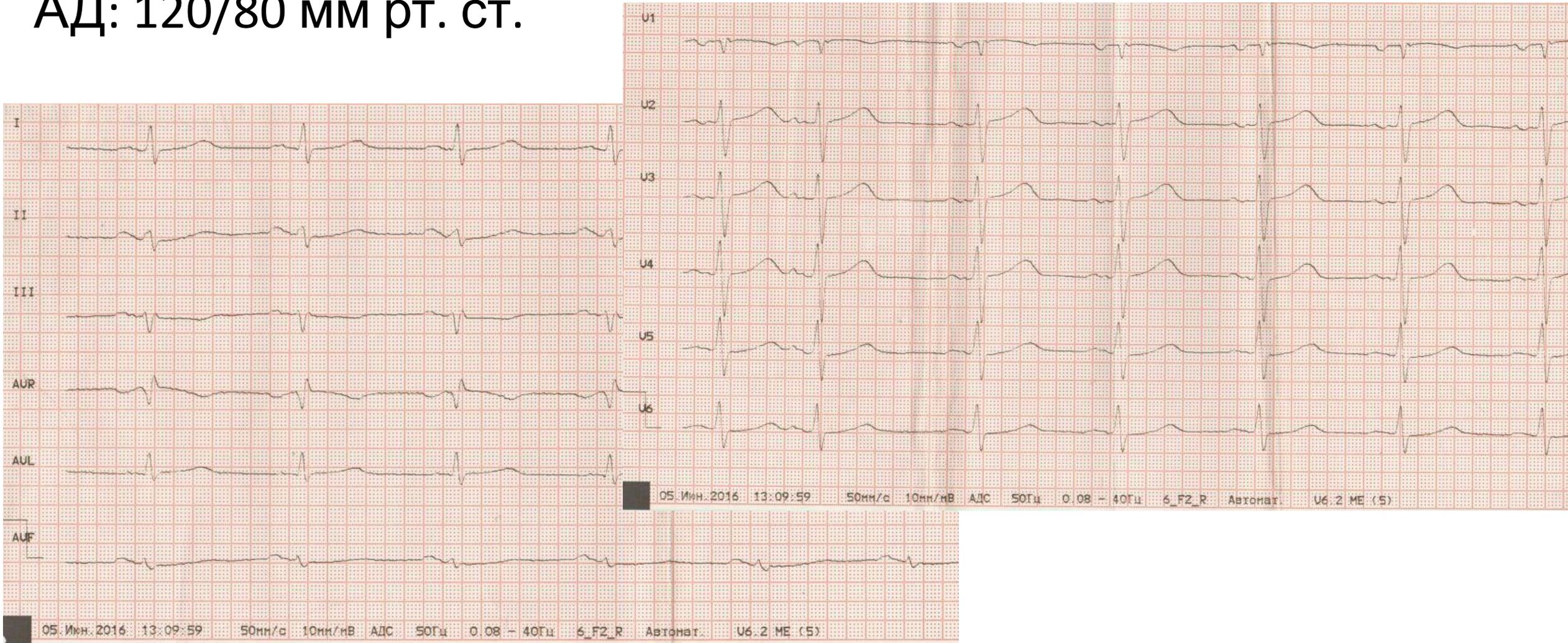
Пациент Я.

05.06.2016

13:09

Синусовый ритм ЧСС 74 в мин

АД: 120/80 мм рт. ст.



Пациент Я.

Фондапаринукс 2,5 мг 1 раз в день п/к

Ацетилсалициловая кислота 100 мг в день

Клопидогрел отмена после КАГ

Пациент Я.

## Лабораторные показатели

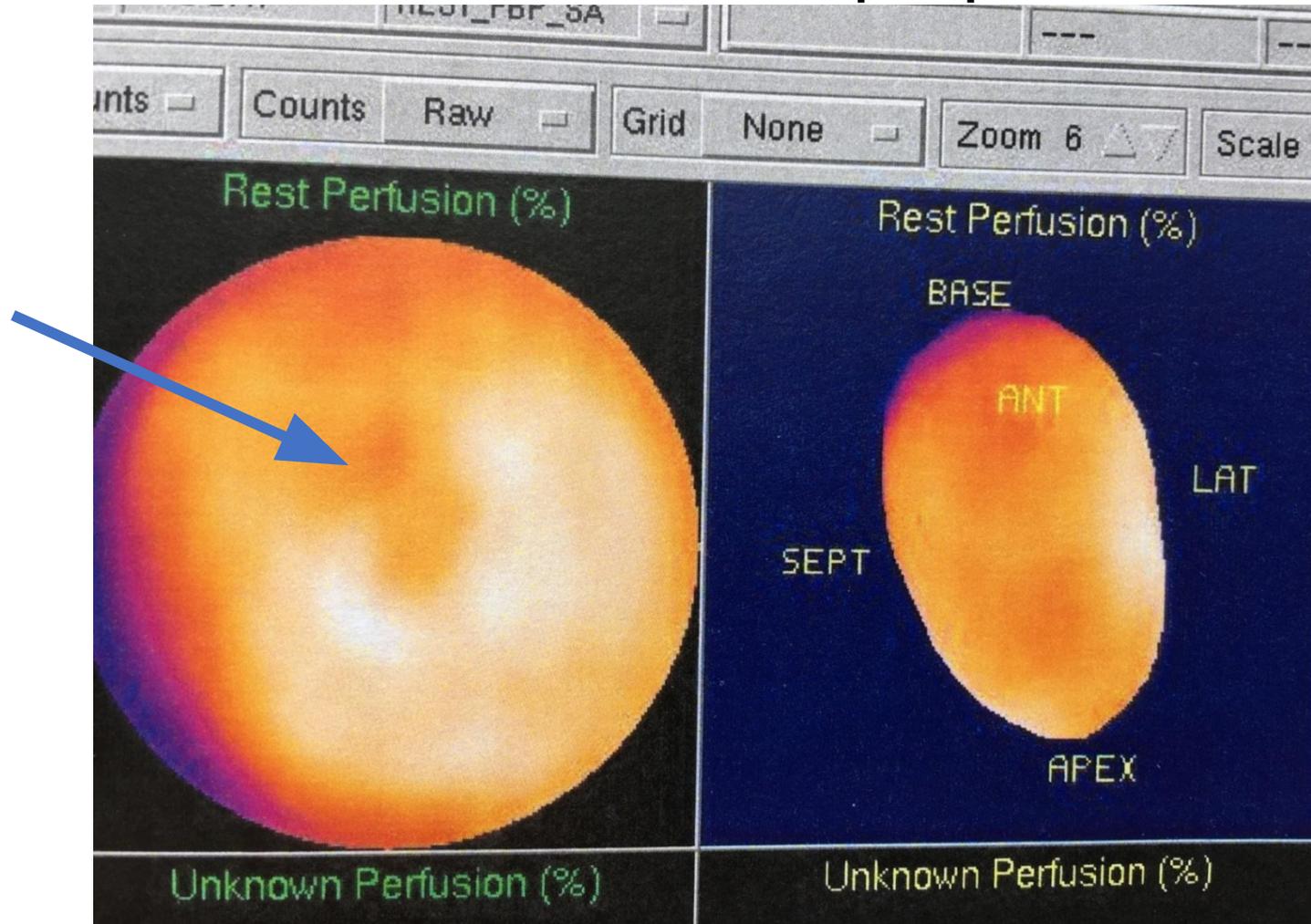
Показатель	04.06.2016 г.	06.06.2016 г.	Ед. изм.	Норма
Д-димер	<b>0,68</b>	0,35	мкг/мл	0-0,5
Общий холестерин		4,56	ммоль/л	3,6-5,2
ЛПНП		3	ммоль/л	1,6-3,4
ЛПВП		0,81	ммоль/л	0,78-1,82
Триглицериды		1,13	ммоль/л	0,45-1,8
Креатинин	89	87	мкмоль/л	71-115
АЛТ	<b>121</b>	<b>107</b>	Ед/л	5-40
АСТ	<b>57</b>	<b>55</b>	Ед/л	7-38
Общий билирубин	12,8	<b>17,4</b>	мкмоль/л	5-17

**Пациент Я.**

## Маркер некроза миокарда

<b>Показатель</b>	<b>04.06.2016 г.</b>	<b>05.06.2016 г.</b>	<b>06.06.2016 г.</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Норма</b>
<b>Тропонин I</b>	<b>0,2</b>	<b>22,6</b>	<b>6,8</b>	нг/мл	0-1

Пациент Я. 06.06.2016 12:03 Сцинтиграфия миокарда



**Слабовыраженный дефект перфузии миокарда левого желудочка  
в проекции передних сегментов**

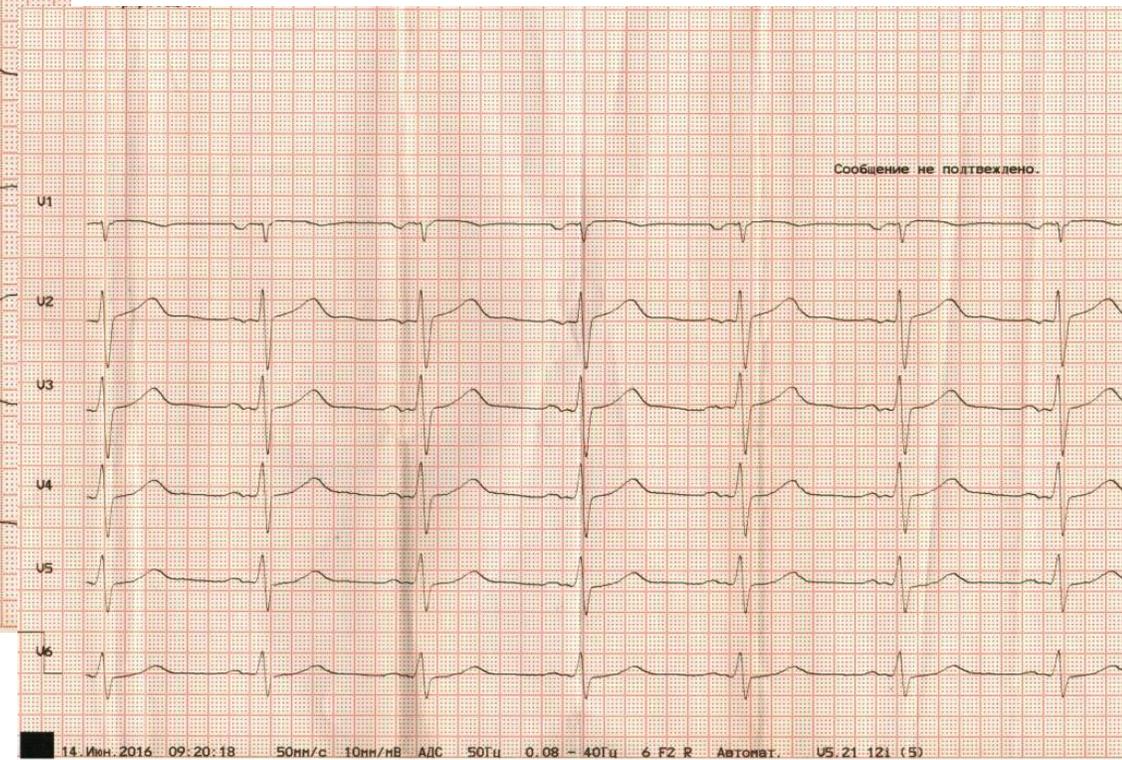
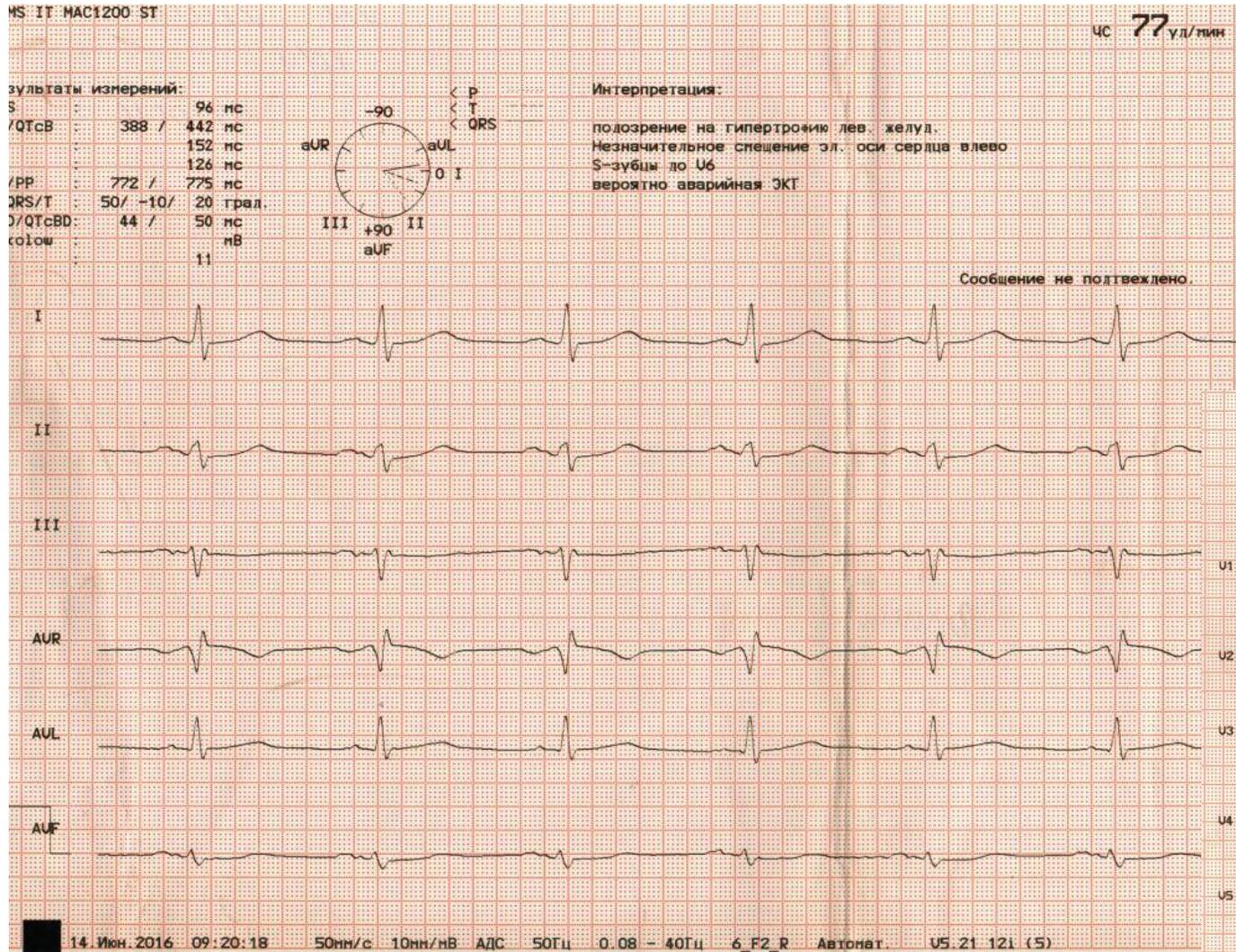
Миокард левого желудочка симметрично утолщен

Косвенные признаки **диффузного и дистального** варианта поражения

Пациент Я.

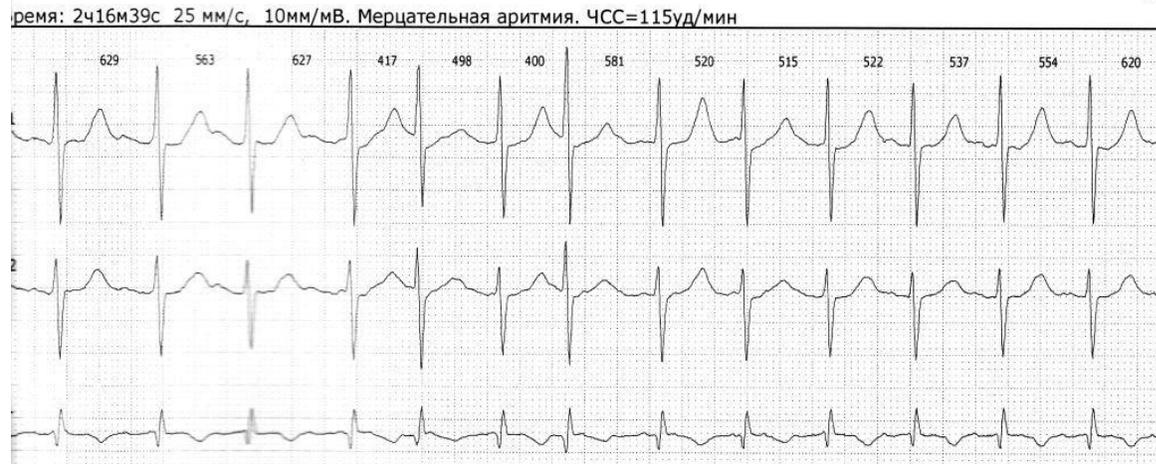
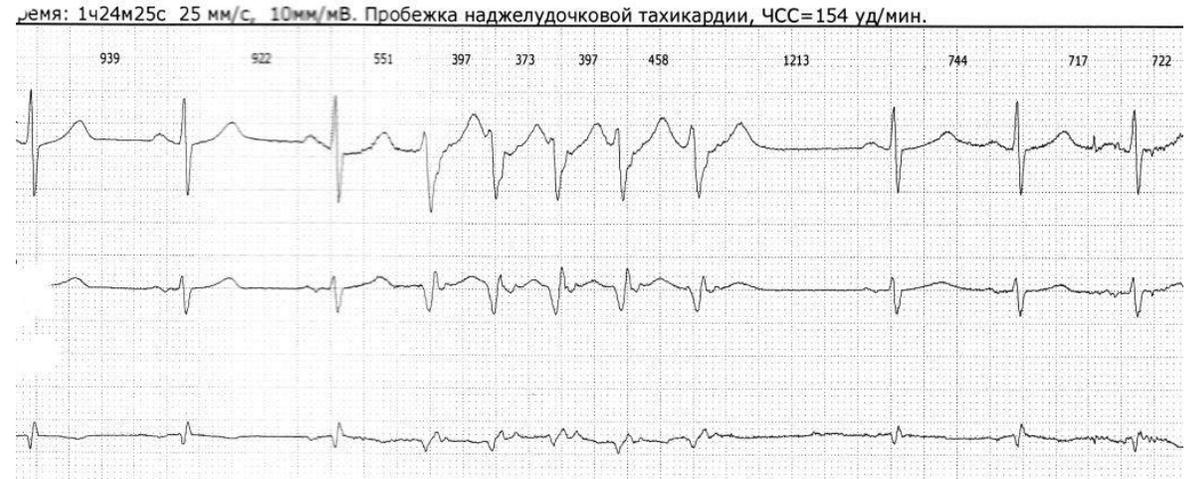
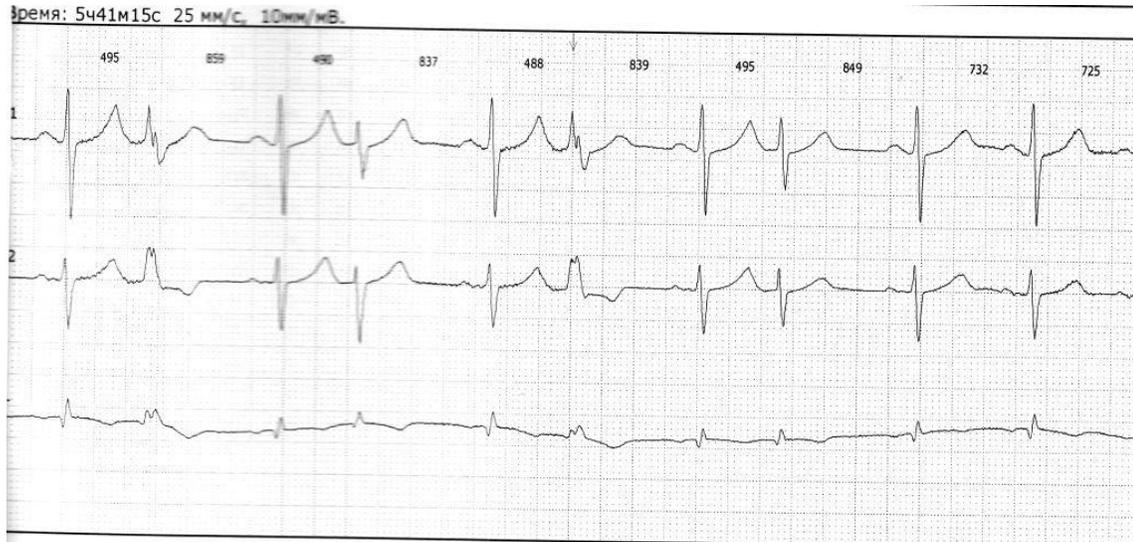
День выписки 14.06.2016

Синусовый ритм ЧСС 77 в  
минуту  
АД: 120/80 мм рт.ст.



# Пациент Я.

## Холтеровское мониторирование ЭКГ



Пациент Я. 2016

Диагноз

**ИБС: инфаркт миокарда 2 типа**

**Пароксизмальная форма ТП с проведением 2:1, 1:1 осложненная аритмогенным шоком**

Эпизоды наджелудочковой тахикардии; эпизод фибрилляции предсердий

Блокада передней ветви ЛНПГ; преходящая полная блокада ПНПГ

КАГ: Органического поражения не выявлено. Замедленный кровоток «Slowflowphenomen»

Гипертоническая болезнь III стадии. ГЛЖ. Риск 4.

ХСН I стадии, ФК2

Ожирение 3 степени. Гепатомегалия. Гепатоз. Носитель АТ ВГС.

Пациент Я.

Рекомендации при выписке

Бисопролол 2,5 мг 1 раз в день

Лизиноприл 1,25 мг 1 раз в день

Ацетилсалициловая кислота 100 мг в день

Пациент Я. июль 2016

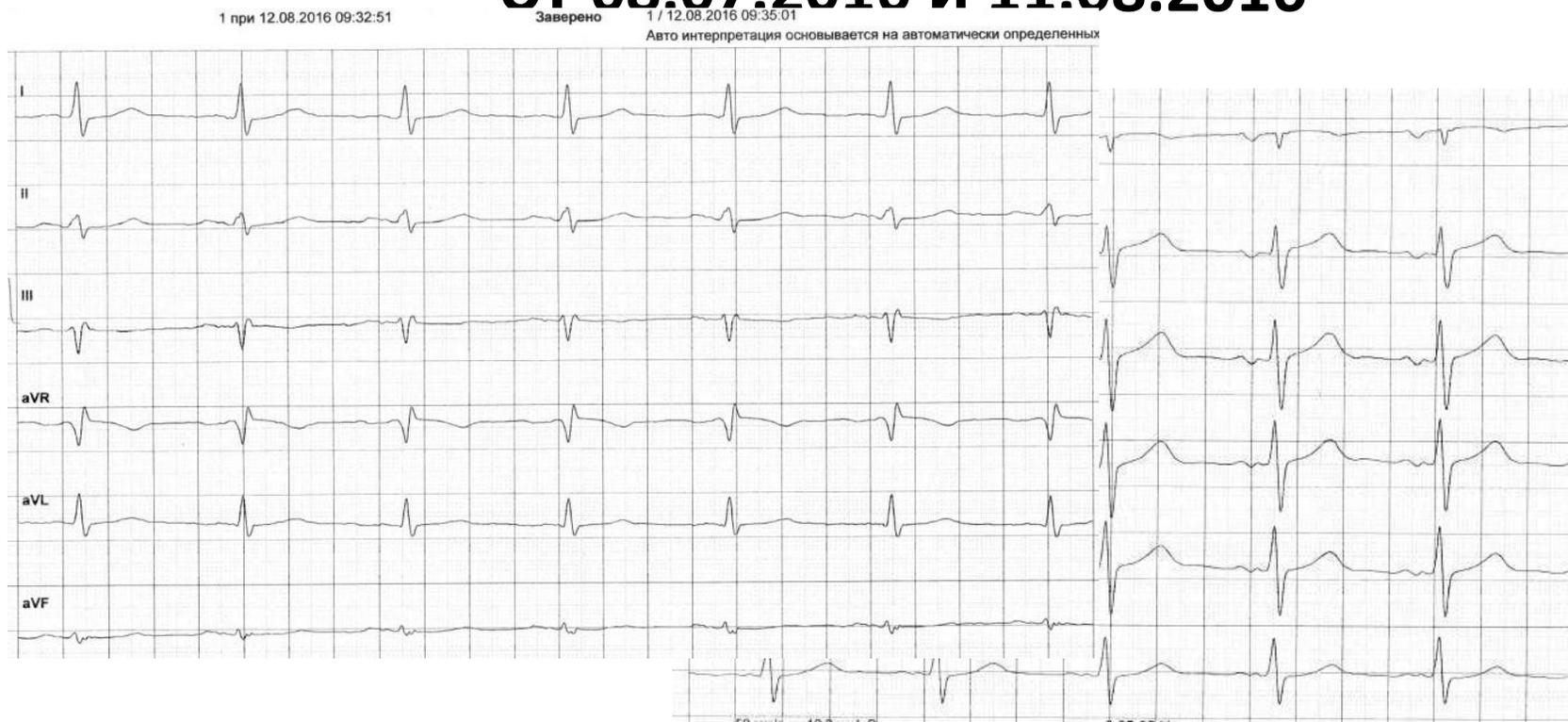
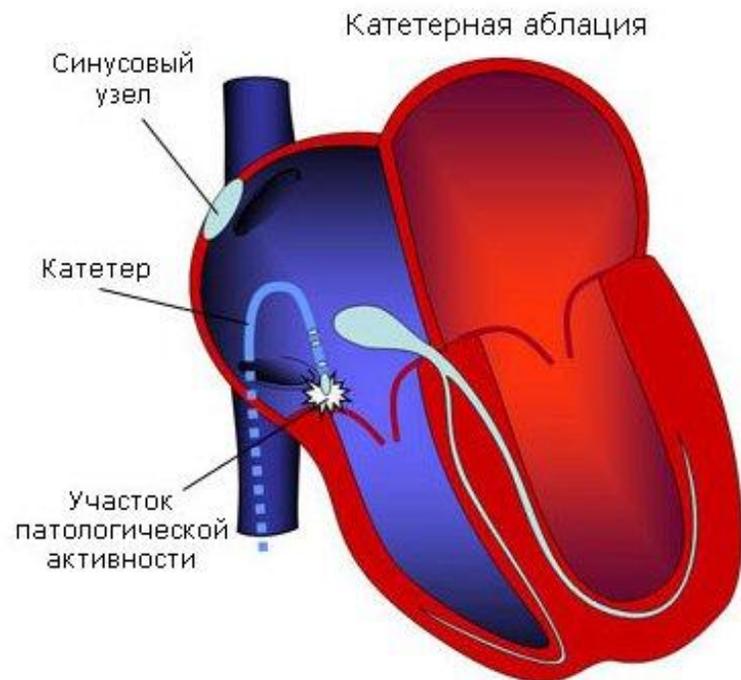
Отделение аритмологии

Устойчивое типичное трепетание предсердий с АВ-проведением 2:1.

Эпизоды проведения 1:1 с аритмическим шоком.

**Радиочастотная абляция перешейка правого предсердия**

**от 08.07.2016 и 11.08.2016**



Пациент Я.

С сентября 2016 г. приступы аритмии

Бисопролол 2,5 мг 1 раз в день

Дигоксин 0,25 мг 1 раз в день

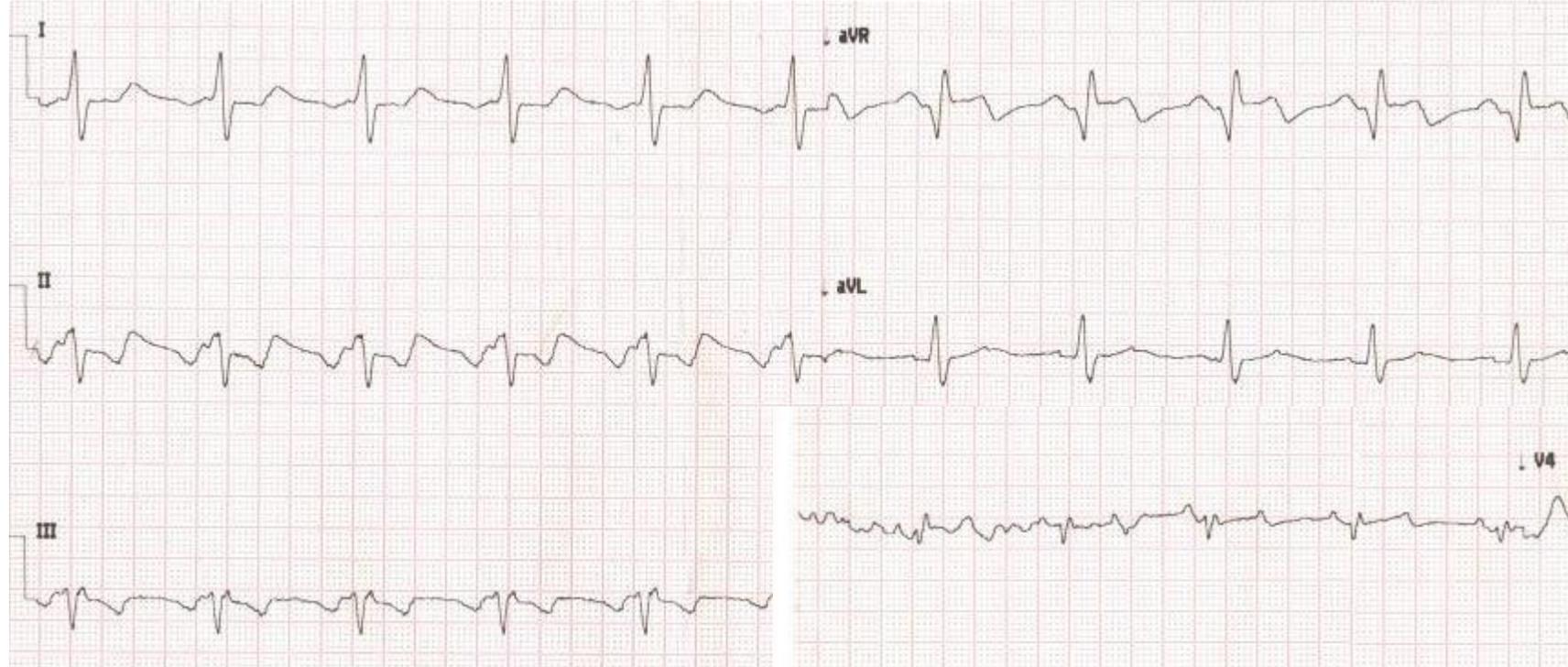
Ацетилсалициловая кислота 100 мг в день

Ухудшение состояния с 13.08.18: сердцебиение, одышка при незначительной нагрузке.

Вызван для осмотра в стационар 22.08.2018.

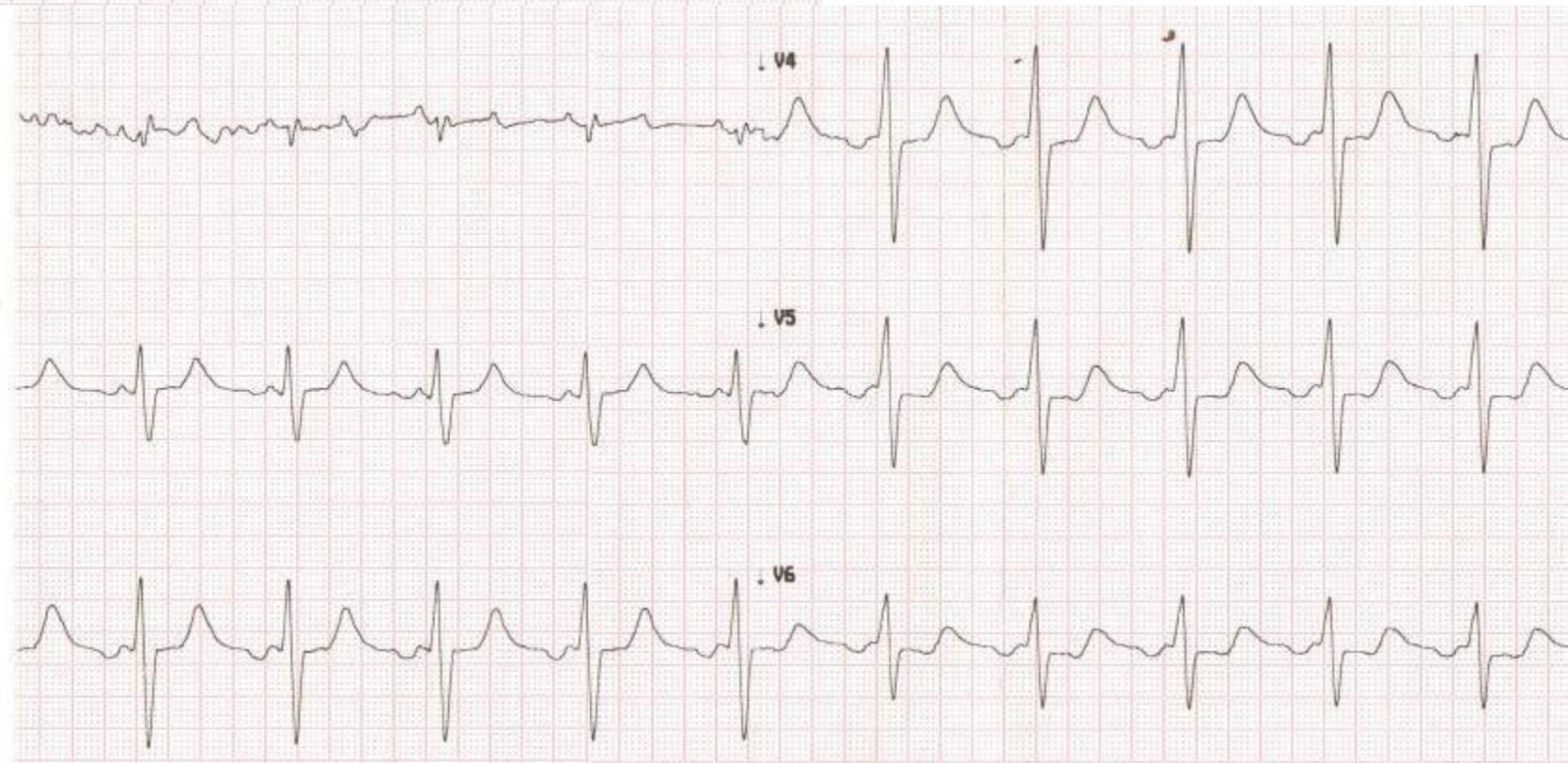
Пациент Я.

Госпитализация 22.08.2018 г. 10:45



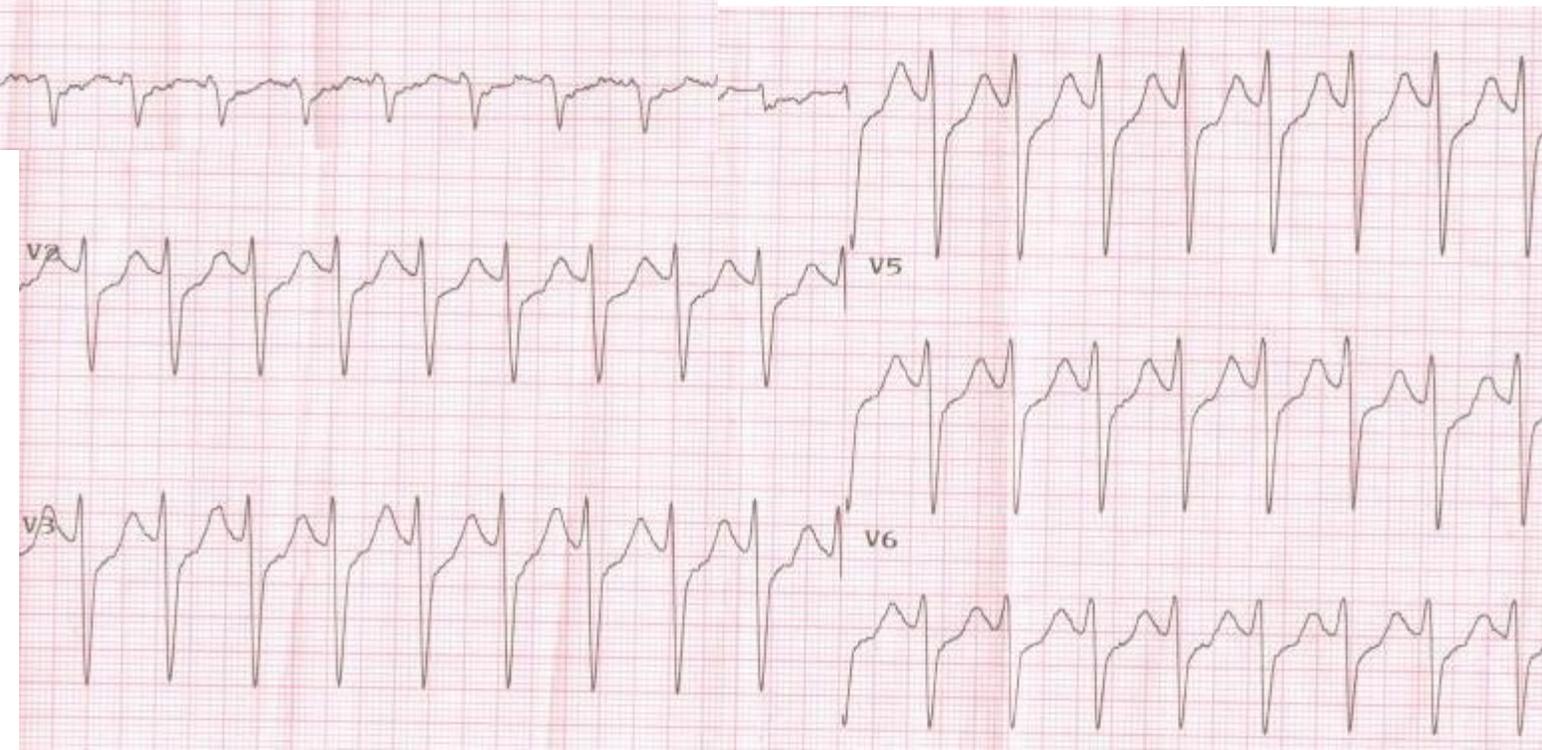
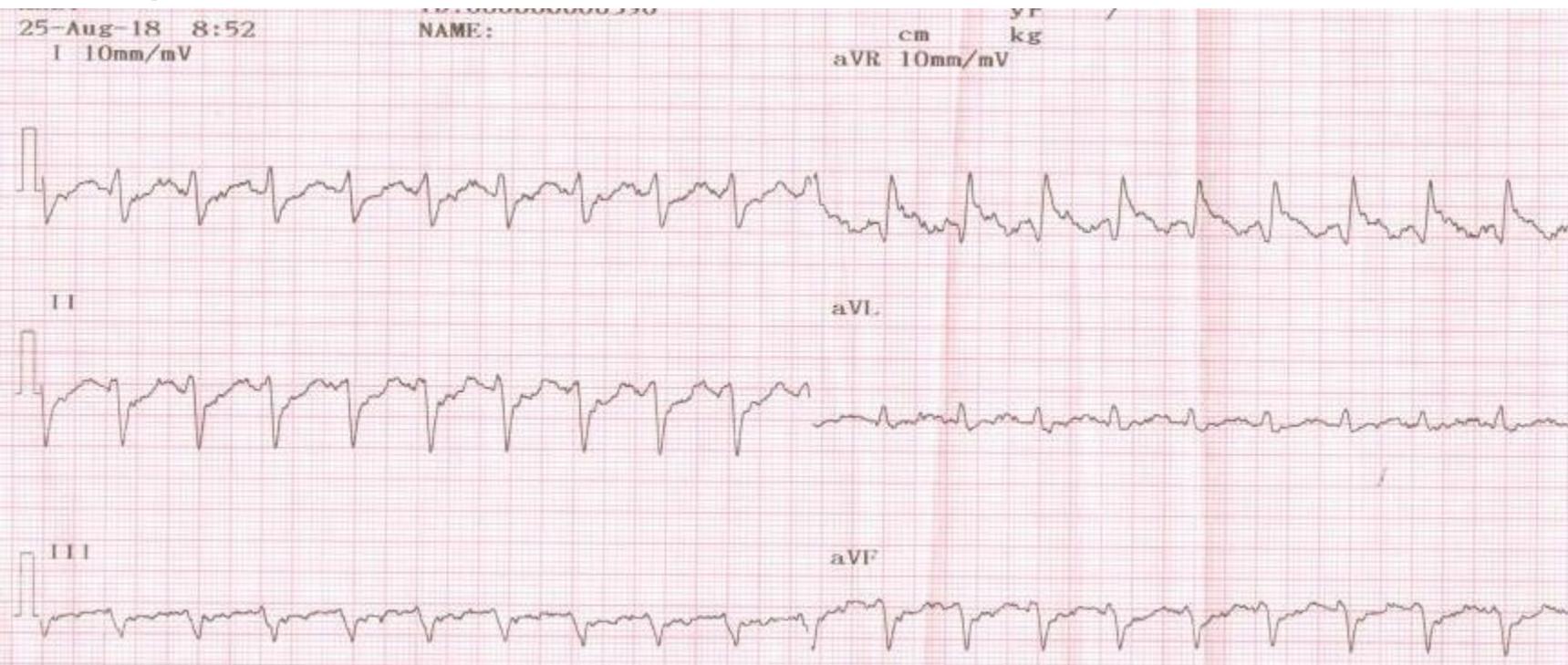
Трепетание  
предсердий  
2:1

ЧСС 140 в минуту  
АД 109/80 мм рт.  
ст.



Пациент Я.

25.08.2018 г.



Трепетание предсердий  
1:1

ЧСС 250 в минуту

Пациент Я. 25.08.2018 г.

Амиодарон 300 мг в/в

Эноксапарин 40 мг 2 раза в сутки п/к

Бисопролол 2,5 мг 1 раз в день

Дигоксин 0,125 мг 1 раз в день

Ацетилсалициловая кислота 100 мг

Пациент Я.

## Лабораторные показатели

Показатель	22.08.2018 г.	Ед. изм.	Норма
Лейкоциты	6,4	10 в 9 ст./л	4-9
Гемоглобин	158	г/л	130-160
ТТГ	2,74	мМе/л	0,3-4
Т4	14,27	пмоль/л	10-26
АЛТ	<b>107</b>	Ед/л	5-40
АСТ	<b>69</b>	Ед/л	7-38

**Пациент Я.**

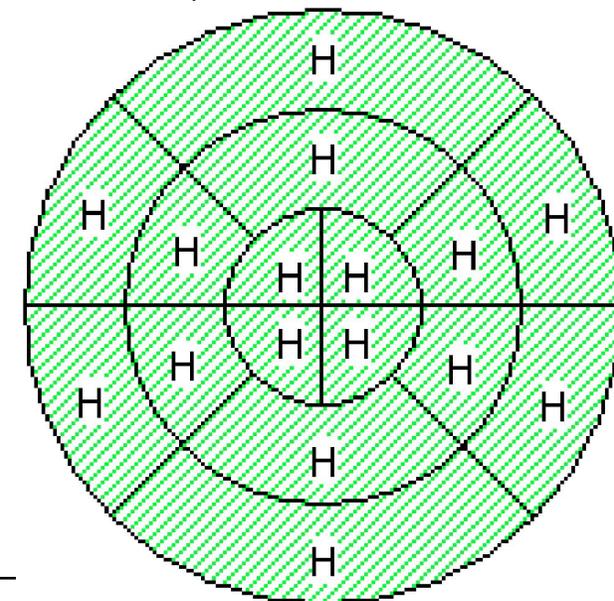
## Маркер некроза миокарда

<b>Показатель</b>	<b>22.08.2018 г. 10:48</b>	<b>22.08.2018 г. 18:00</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Норма</b>
Тропонин I	0,2	0,2	нг/мл	0-1

Пациент  
Я.

ЭхоКГ 2018 г.

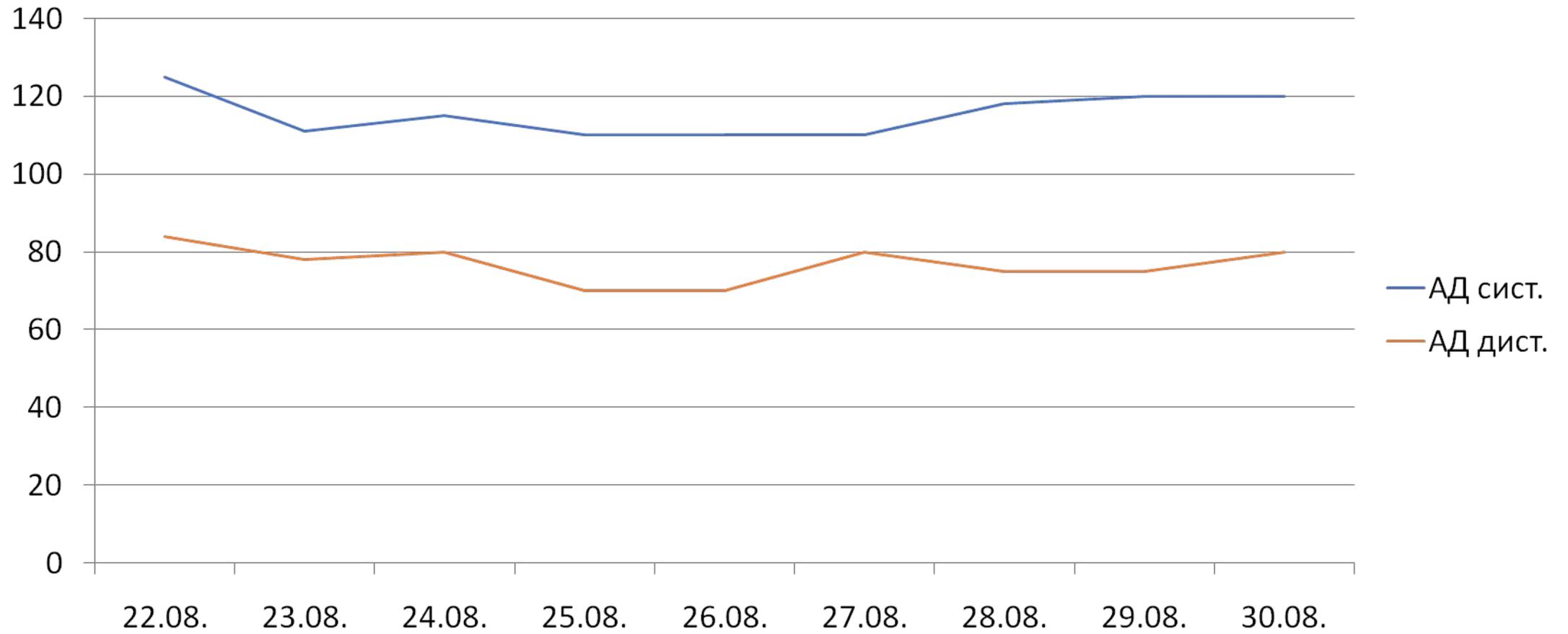
Показатель	Норма
КДР – 5,5 см	4,2 - 5,9 см
КСР – 3,4 см	2,1 - 4,0 см
ЛП – <b>4,9</b> см	3 - 4 см
МЖП – <b>1,3</b> см	0,6-1,1 см
ММЛЖ - <b>293</b> г/м <sup>2</sup>	88-224 г
Индекс ММЛЖ по ППТ – 104,8	49-115
Восходящий отдел аорты <b>4,6</b> см	2,5-3,8 см
<b>ФВ ЛЖ 56 %</b> СДЛА 39 (N <36 мм рт.ст.)	>50 %



Н – норма,  
гиперкинезия

Пациент Я.

# Динамика АД

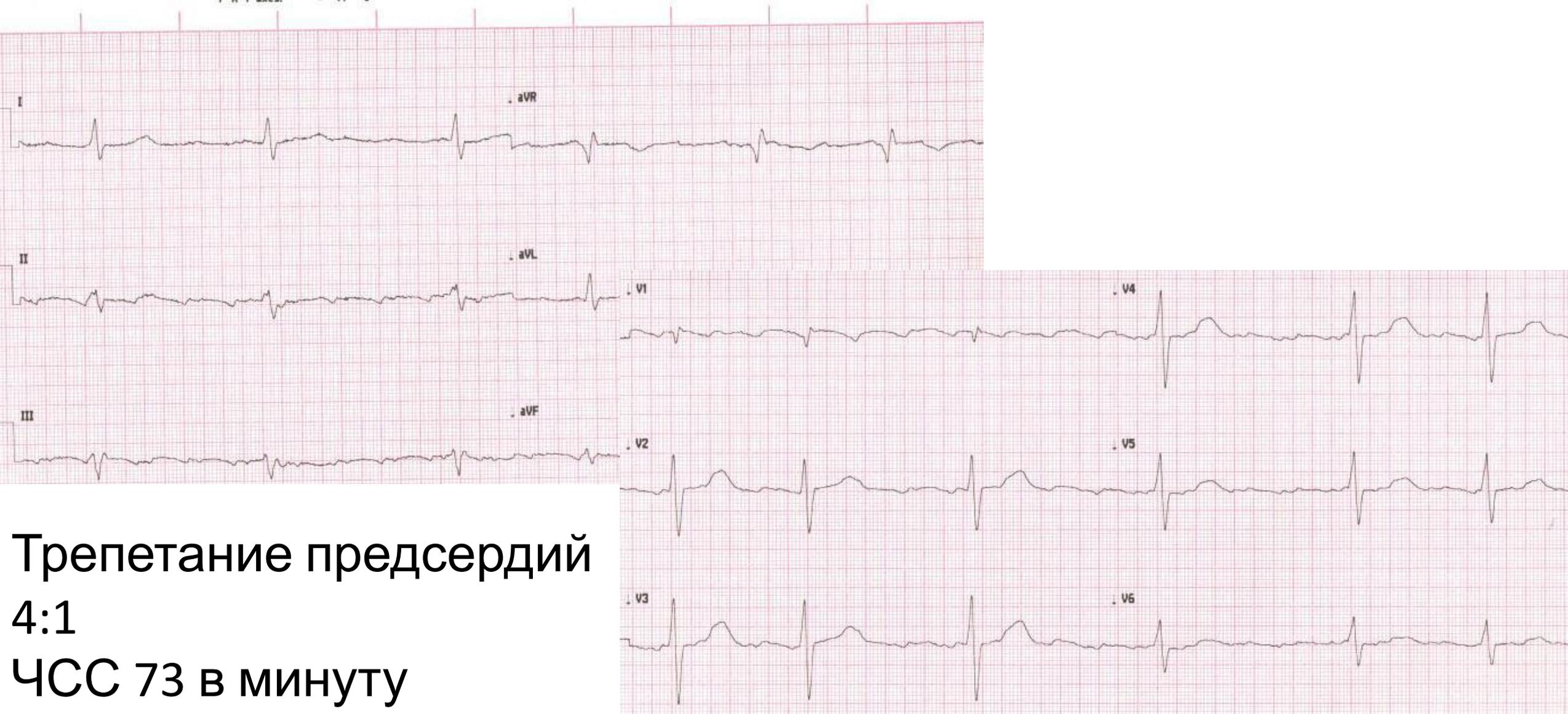


Пациент Я.

29.08.2018 г.

29-Aug-2018 09:12:44

Vent rate: 73 BPM  
PR int: \* ms  
QRS dur: 88 ms  
QT/QTc: 369/394 ms  
P-R-T axes: \* -47 -9



Трепетание предсердий  
4:1  
ЧСС 73 в минуту

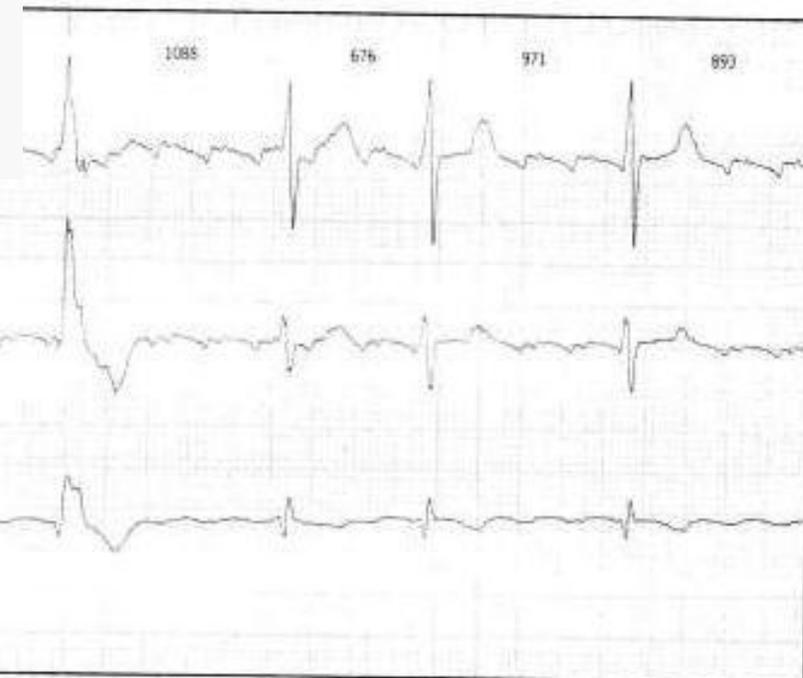
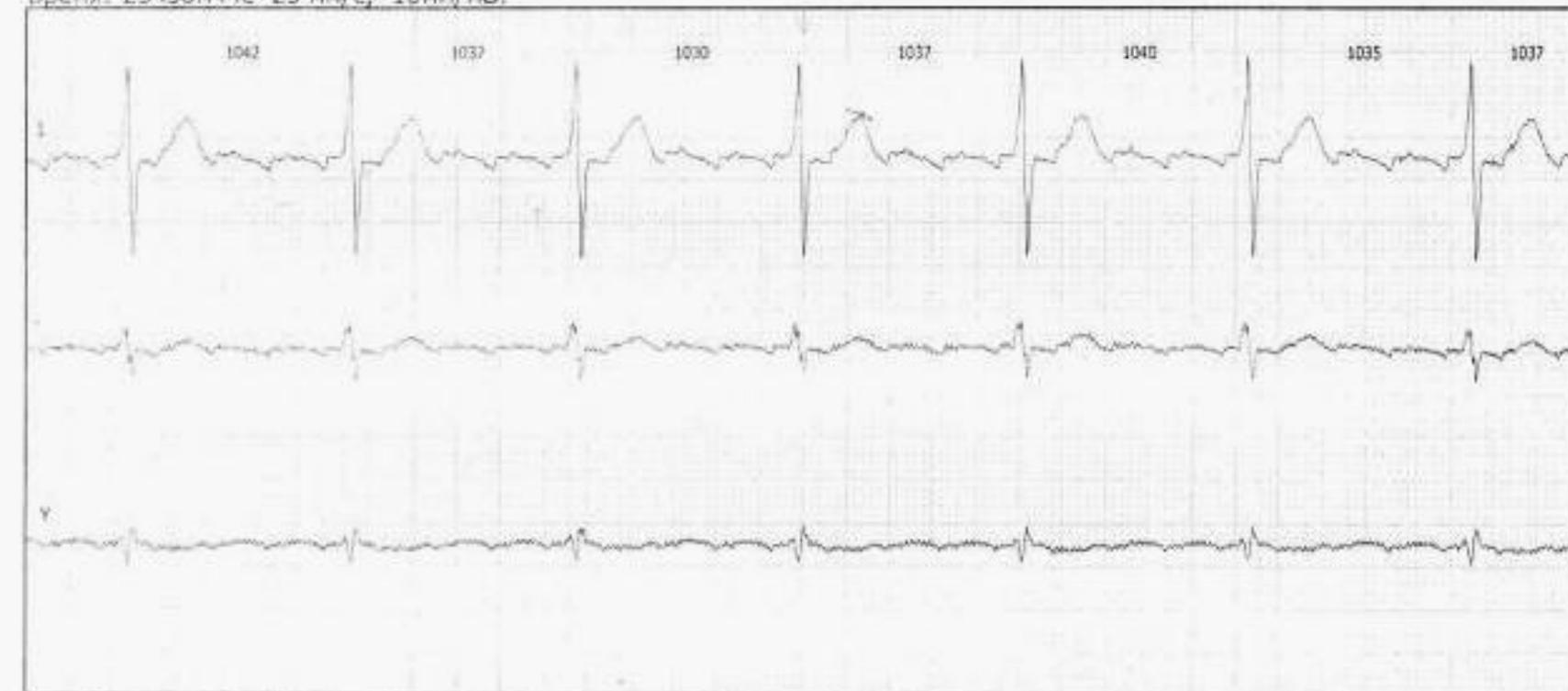
Пациент Я.

ХМ ЭКГ

Ф.И.О.: Якимов Р.О.

27е Августа 2018-го года.

Время: 23ч56м44с 25 мм/с, 10мм/мВ.



Трепетание

предсердий 4:1 3:1

Желудочковая

экстрасистолия

Средняя ЧСС 73 в минуте

Пациент Я. 2018

Диагноз

**Нарушение ритма и проводимости: персистирующая форма ТП**  
Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса.

**ИБС: инфаркт миокарда II типа на фоне аритмии от 2016 г.** КАГ от 05.06.16: Органического поражения коронарных артерий не выявлено. Замедленный кровоток «Slow flow phenomenon».

Гипертоническая болезнь III стадии. Гипертрофия левого желудочка. Увеличение левого предсердия. Умеренная легочная гипертензия. Расширение восходящего отдела аорты (4,6 см) Риск 4.

ХСН 1 стадии, ФК2

Ожирение 3 степени. Гепатомегалия. Гепатоз. Носитель АТ ВГС.

## Клинические факторы риска развития инсульта, ТИА, системной эмболии по шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc

Фактор риска CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc	Баллы
<b>Хроническая сердечная недостаточность (СН)</b> Клинические признаки СН или объективные доказательства снижения фракции выброса (ФВ) ЛЖ	+1
<b>Гипертензия</b> Артериальное давление (АД) в состоянии покоя >140/90 мм рт. ст. как минимум при двух измерениях или прием гипотензивных препаратов в настоящее время	+1
Возраст ≥75 лет	+2
<b>Сахарный диабет</b> Гликемия натощак >125 мг/дл (7 ммоль/л) либо прием пероральных сахароснижающих препаратов и/или инсулина	+1
Ранее перенесенный инсульт, ТИА или эпизод тромбоэмболии	+2
<b>Сосудистые заболевания</b> Ранее перенесенный инфаркт миокарда, заболевания периферических артерий или бляшки в аорте	+1
Возраст 65-74 лет	+1
Пол (женский)	+1

Для профилактики тромбоэмболических осложнений прием ОАК рекомендован:

**мужчинам с ФП с числом баллов 2 и более**

I A

**женщинам с ФП с числом баллов 3 и более**

по шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc

I A

Клинические Рекомендации: «Диагностика и лечение фибрилляции предсердий», 2017

Пациент Я.

Рекомендации при выписке

Атенолол 50 мг 2 раза в день

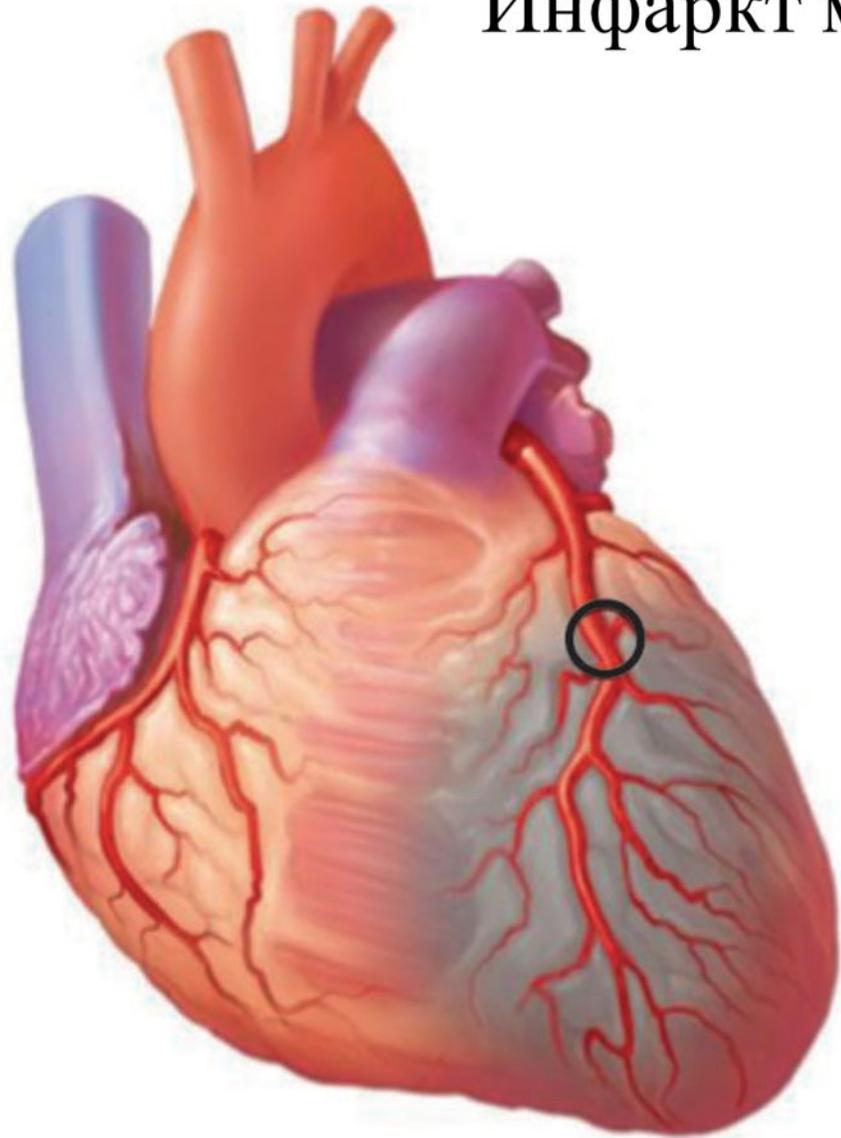
Дигоксин 0,125 мг 1 раз в день

Пероральная антикоагулянтная терапия

(апиксабан, дабигатран, ривароксабан)

Рекомендации по снижению веса

# Инфаркт миокарда 1 типа

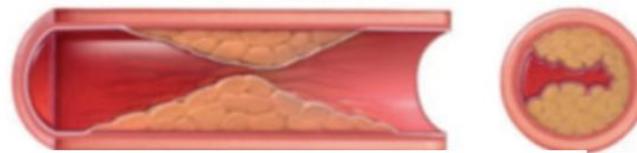
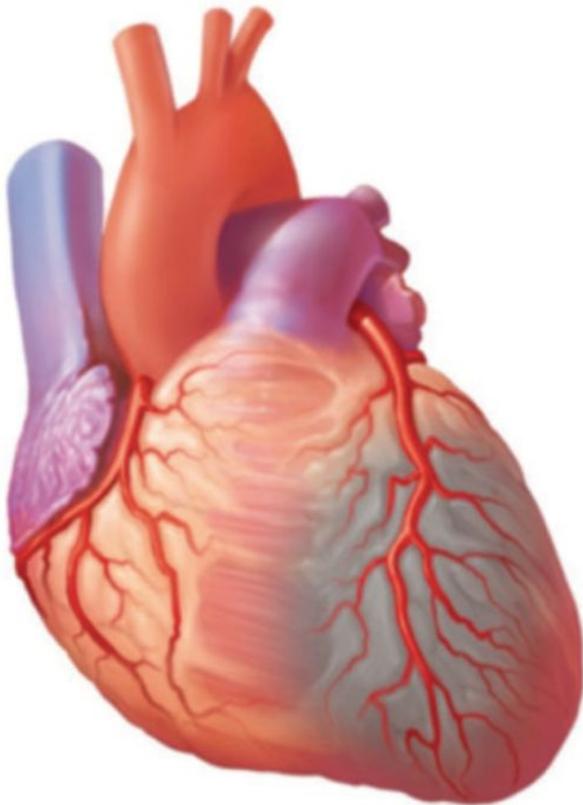


Разрыв бляшки/эрозия  
с окклюдующим тромбом

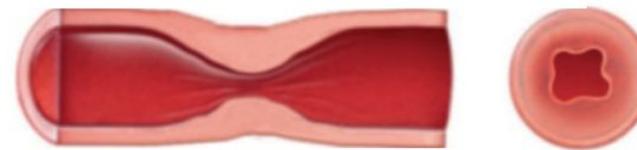


Разрыв бляшки/эрозия  
с не окклюдующим тромбом

# Инфаркт миокарда 2 типа



Атеросклероз и дисбаланс доставки/потребности кислорода



Вазоспазм или коронарная микроваскулярная дисфункция



Диссекция не атеросклеротического генеза



Дисбаланс доставки/потребности кислорода отдельно

## Критерии ИНФАРКТА МИОКАРДА 2 ТИПА

**Повреждение миокарда с увеличением и/или снижением сердечных тропонинов (по крайней мере на 1 значение выше 99-го перцентиля нормы)**

**и наличием по крайней мере 1 из следующих признаков ишемии миокарда:**

- Симптомы ишемии миокарда
- Новые ишемические изменения ЭКГ
- Появление патологического зубца Q
- Визуальные доказательства новой потери жизнеспособного миокарда или новое региональное нарушение движения стенок ишемической этиологии



# Состояния, связанные с повышением сердечных тропонинов

**Повреждение миокарда, связанное с острой ишемией**  
Разрыв атеросклеротической бляшки с тромбозом

**Инфаркт миокарда 1  
типа**

**Повреждение миокарда, связанное с острой ишемией**  
**из-за дисбаланса доставки и потребности кислорода**

## Снижение доставки кислорода:

- Устойчивая брадиаритмия
- Гипотония или шок
- Дыхательная недостаточность
- Тяжелая анемия
- Спазм коронарной артерии, микрососудистая дисфункция
- Коронарная эмболия
- Диссекция коронарной артерии

**Инфаркт миокарда 2  
типа**

## Увеличение потребности в кислороде:

- Устойчивая тахикардия
- Тяжелая гипертония с гипертрофией ЛЖ или без ГЛЖ

# Состояния, связанные с повышением сердечных тропонинов

## Другие причины повреждения миокарда

### Сердечные причины:

- Сердечная недостаточность
- Миокардит
- Кардиомиопатия (любой тип)
- Синдром Такоцубо
- Процедура коронарной реваскуляризации
- Сердечная процедура, отличная от реваскуляризации
- Удаление катетера
- Разряд дефибриллятора
- Ушиб сердца

**Острое или  
хроническое  
повреждение  
миокарда**

# Состояния, связанные с повышением сердечных тропонинов

## Другие причины повреждения миокарда

### Системные причины:

- Сепсис, инфекционное заболевание
- Хроническая болезнь почек
- Инсульт, субарахноидальное кровоизлияние
- Легочная эмболия, легочная гипертензия
- Инфильтративные заболевания, напр. амилоидоз, саркоидоз
- Химиотерапевтические средства
- Пациенты в критическом состоянии
- Физическая нагрузка

**Острое или  
хроническое  
повреждение миокарда**

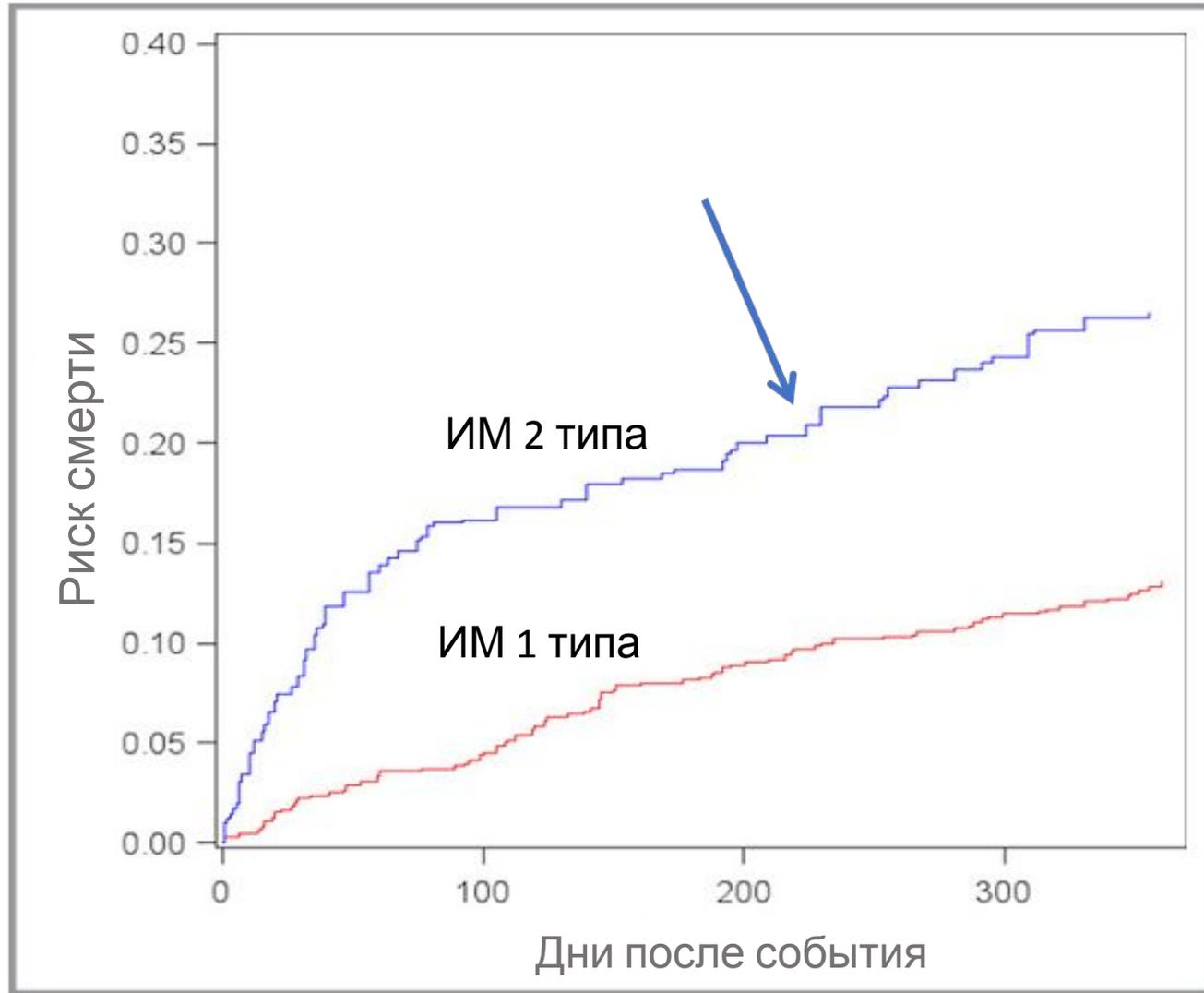
У пациентов с ОКС

**частота выявления ИМ 2 типа 2-30%**

ИМ 2 типа - пациенты значительно старше  
больше сопутствующих заболеваний  
чаще встречается у женщин

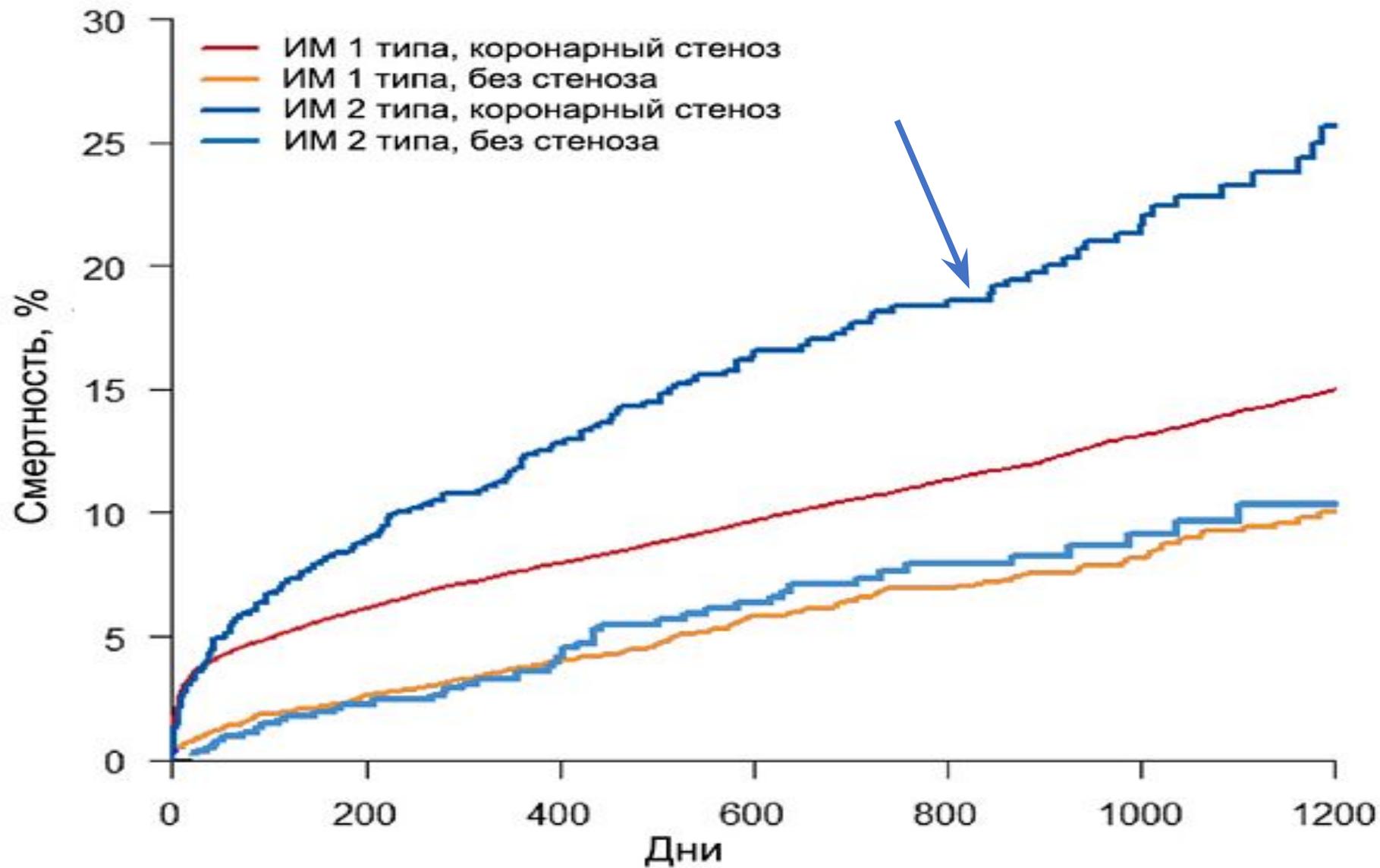
ИМ 2 типа - часто повторяется

# Показатели смертности у пациентов с ИМ 1 и 2 типа



Sameer A. et al. Impact of Type 2 Myocardial Infarction (MI) on Hospital-Level MI Outcomes: Implications for Quality and Public Reporting J Am Heart Assoc. 2018

# Прогноз инфаркта миокарда 1 и 2 типов



## Лечение ИМ 2 типа

Коррекция основной патологии:

Контроль АД

Восполнение объема крови

Контроль сердечного ритма

Дыхательная поддержка

Если имеется атеросклероз коронарных артерий – в лечении использовать рекомендации по ИМспST или

ИМбпST

# ВЫВОДЫ

## Инфаркт миокарда 2 типа

Связан с повышением потребности миокарда в кислороде (ЧСС > 150) или снижением кровотока в миокарде (АД < 90)

Симптомы отсутствуют или неспецифичны

Часто без изменений ЭХО КГ или ЭКГ

Неизмененные коронарные артерии или многососудистое поражение

Лечение требует многодисциплинарного подхода