

# Клинический случай



Подготовили студентки 4 курса  
ЛФ Левицкая Кристина  
МШ «МБ» Коромылова Мария

# Пациентка, 68 лет

- **Жалобы:** на боли в левой половине грудной клетки с иррадиацией в левую руку

## **Анамнез заболевания:**

- Артериальная гипертензия с подъемом АД до 160/90.
- ИМ, ОНМК, СД, ЯБ, БА отрицает.
- Настоящее ухудшение состояния в 02:30 17.11.2018, когда проснулась от боли между лопатками. Утром обратилась в поликлинику, откуда после регистрации ЭКГ была доставлена СМП в ГKB № 1 им. Н.И. Пирогова.
- Из п/о направлена в рентгеноперационную, выполнено стентирование ПМЖВ, ствола ЛКА, ИМА.
- Доставлена в 15 ОРИТ.

# Состояние при поступлении(11:20 17.11.2018)

- *Общее состояние:* средней тяжести.
- *Сознание:* ясное.
- *Положение:* активное.
- Рост: 153 см. Вес: 63 кг. ИМТ: 27. ПЖК развита избыточно.
- ЧДД: 16 в мин. SpO<sub>2</sub>: 100%.
- АД: 110/80. ЧСС: 97 в мин.
- Неврологический статус: без изменений

## ЭКГ (17.11.2018 до операции):

- Ритм синусовый. **ЧСС: 98 в мин.**
- **Элевация ST более 2 мм в V2-4; I.**
- **Реципрокная депрессия ST: II, III, aVF.**
- QS: V2-4.

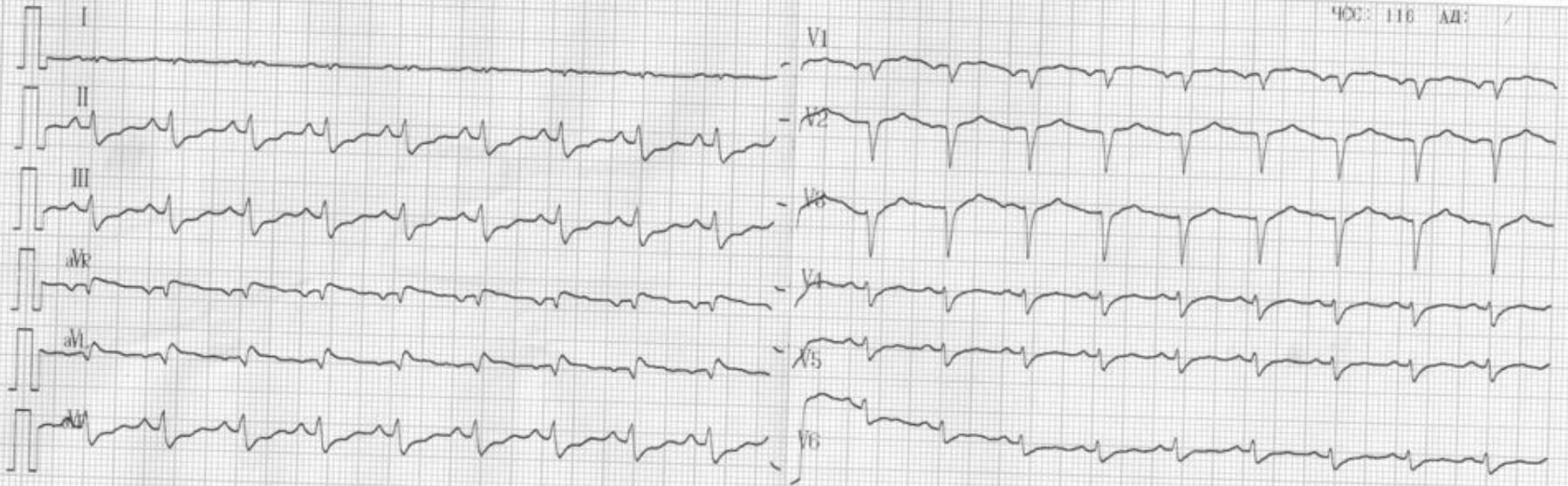
## Лабораторные исследования (17.11.2018):

- **Тропонин Т 1,7 мкг/л (N до 0,3)**

1-APR-2024 07:03:19

PAPIER ERNEUERN

400: 116 AD: /



0s 10mm/mV 25mm/s 0mm/mV 10s

Name: CHIBASHOVA E.M.

ID: 308026

Room:

17-11-20

Female Birth Date: 21-1-1950

68 Years

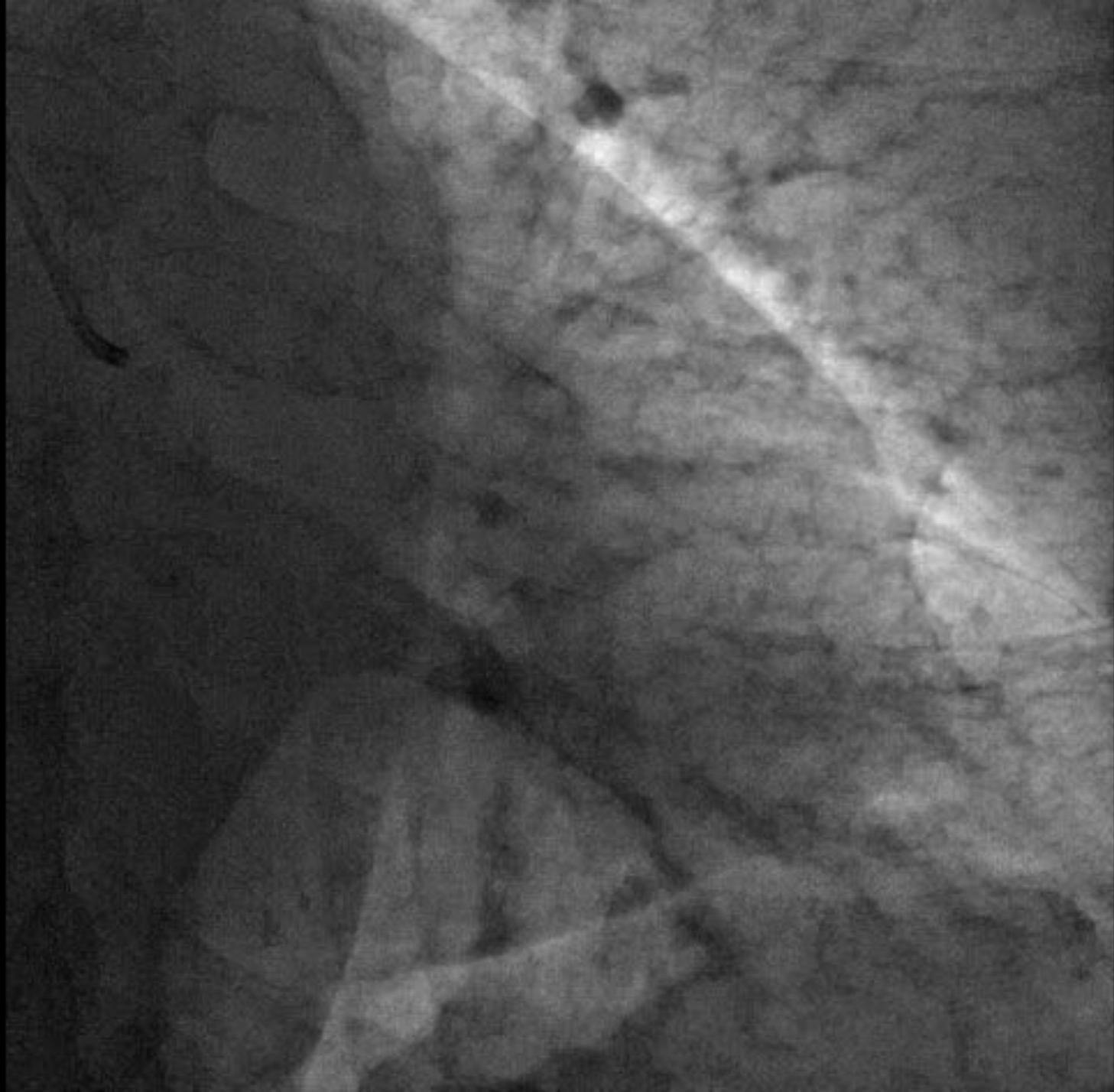
cm

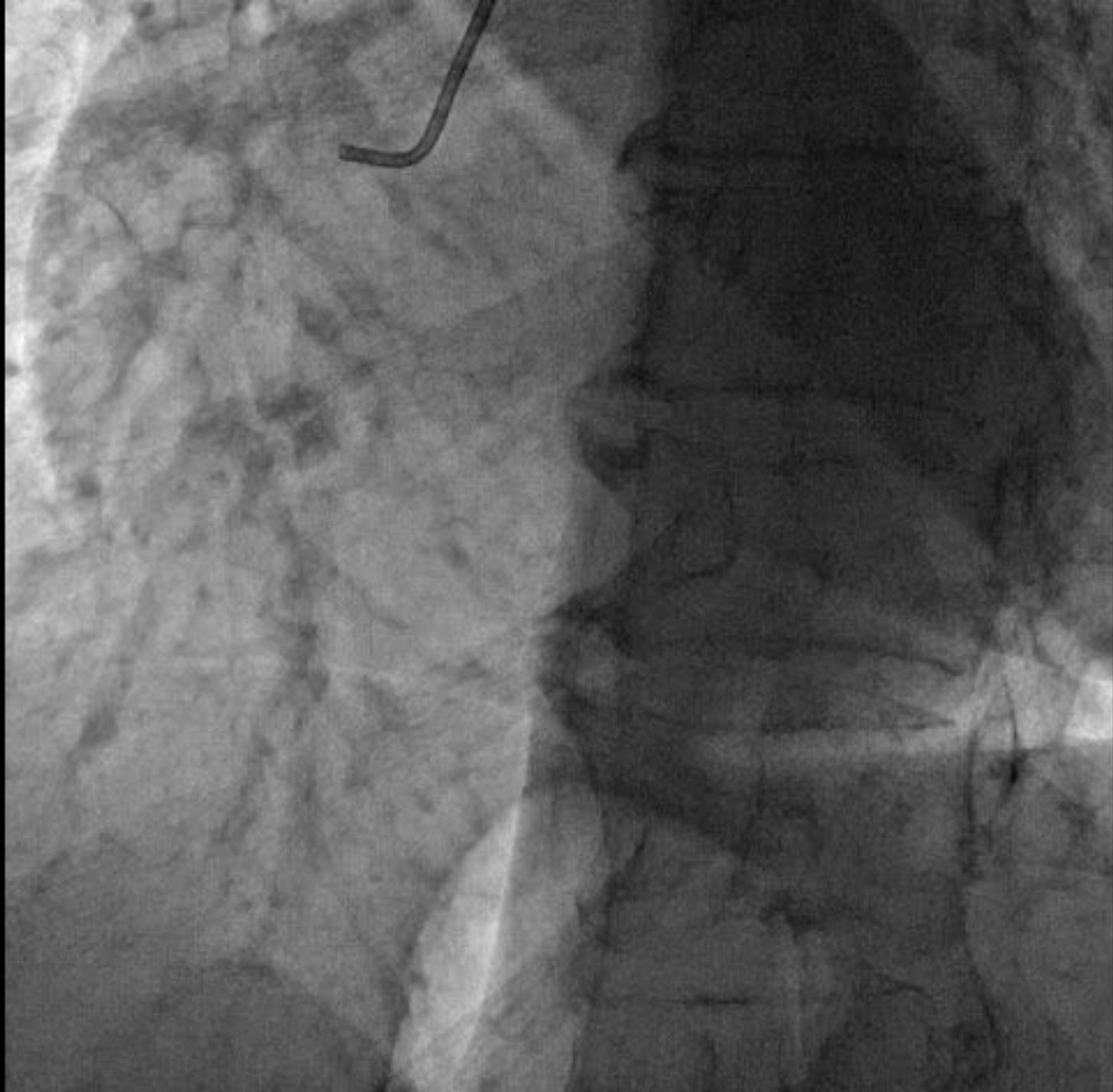
kg

/ mmHg

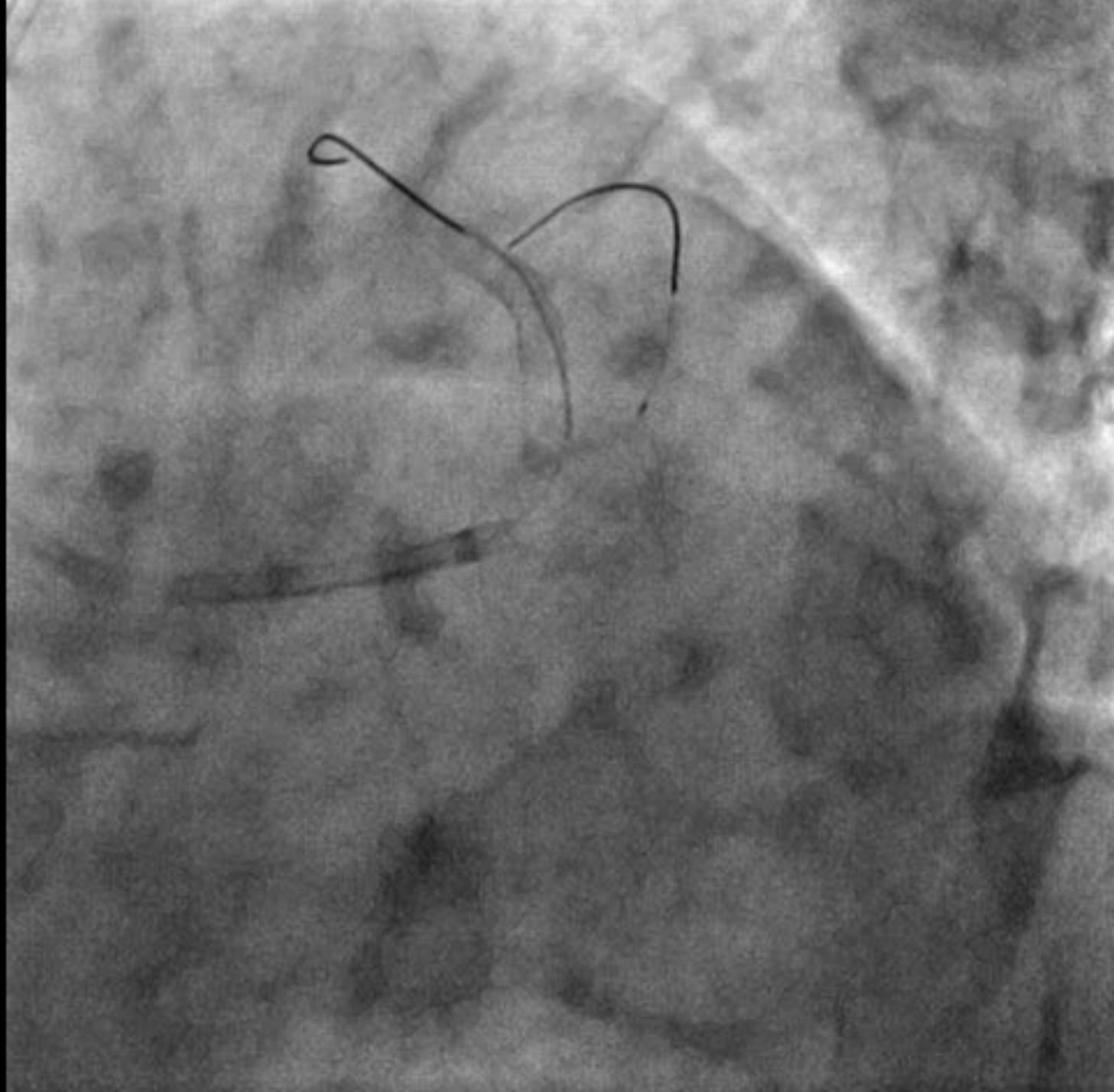
93 bpm

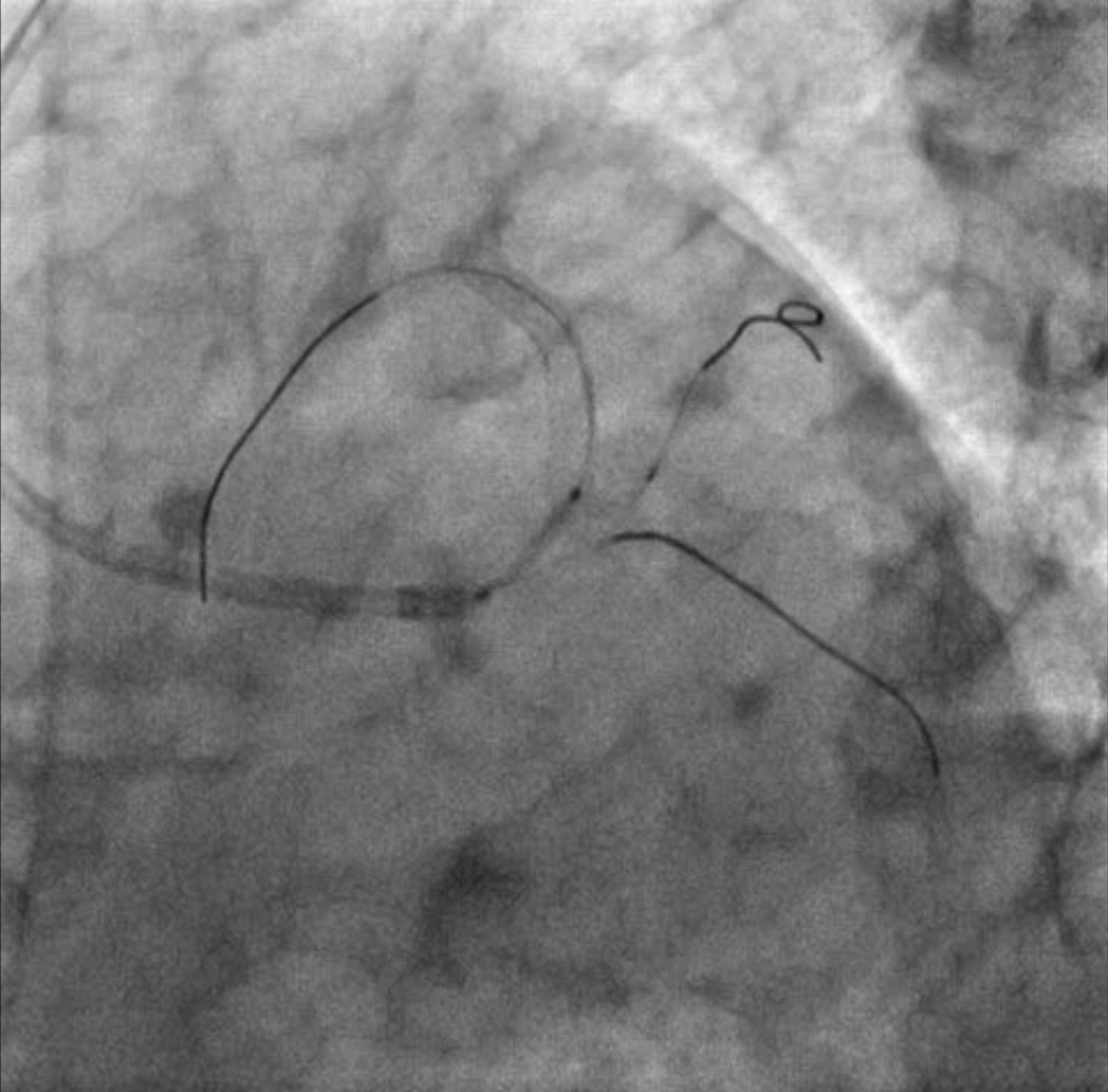


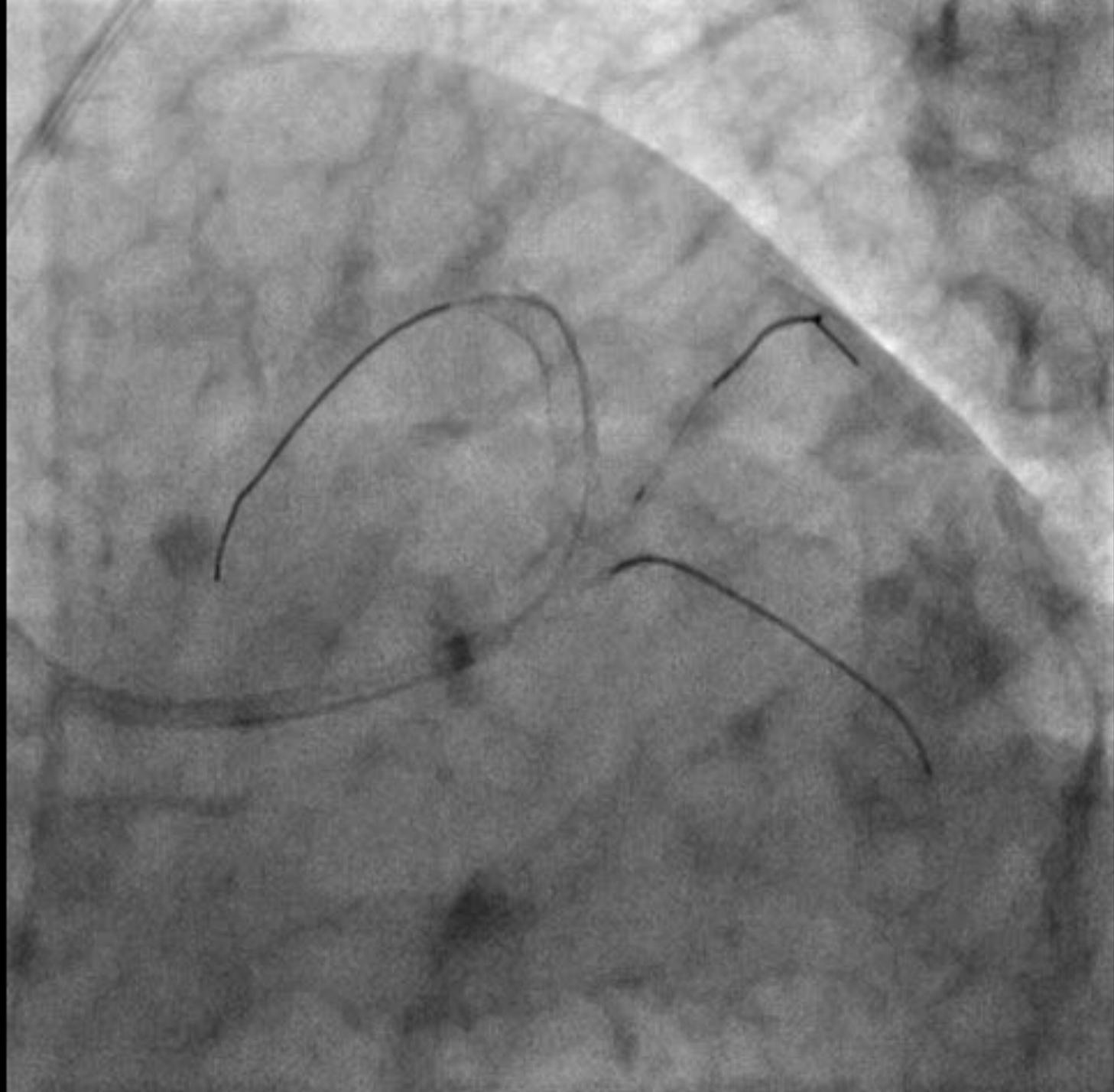




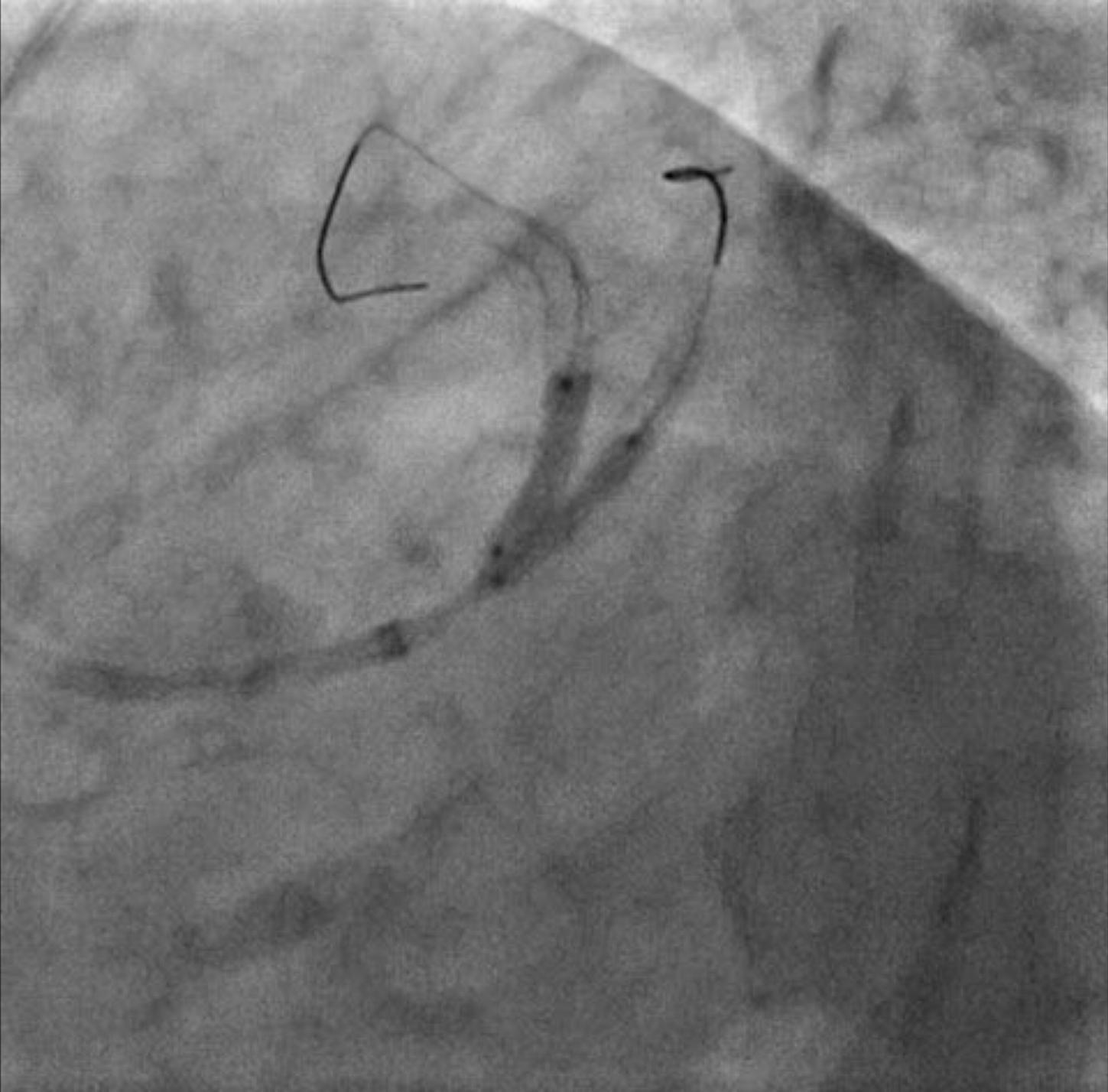


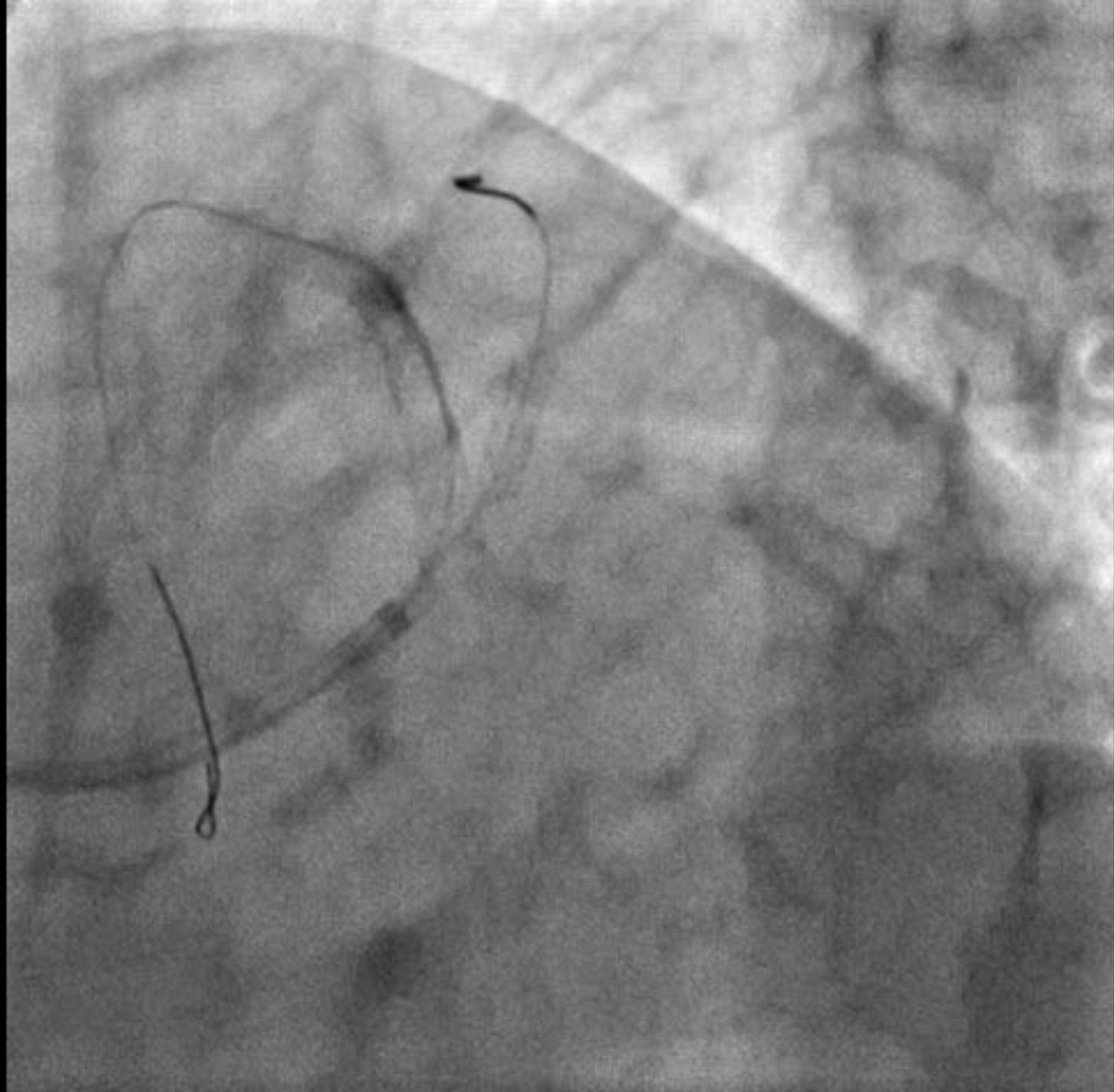


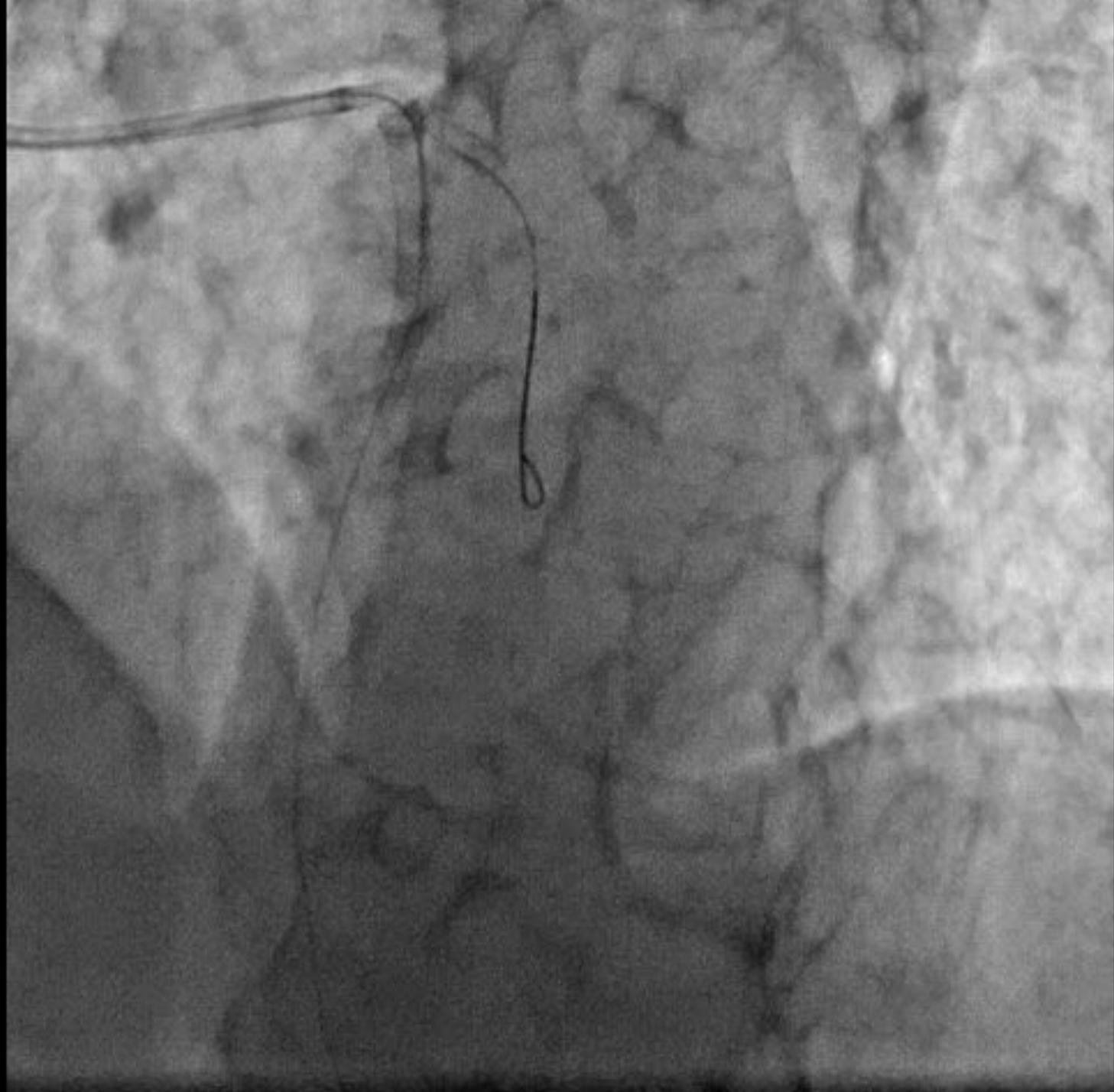












ЧСС 78/мин

Оси:

СИНУСОВЫЙ РИТМ

Интервалы:

P 27 °

ОТКЛОНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ ВЛЕВО

RR 765 мс

QRS -26 °

НАРУШЕНИЕ ФОРМЫ QRS(T)

P 122 мс

T -55 °

ПЕРЕДНЕ-ПЕРЕГОРОД. ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА

PR 146 мс

P (II) 0.12 мВ

НЕ ИСКЛЮЧАЕТСЯ НАРУШЕНИЕ ST, ВОЗМОЖНО

QRS 104 мс

S (V1) - мВ

← ЗАДН. СУБЭНДОКАРДИАЛЬНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ

QT 324 мс

R (V5) 0.30 мВ

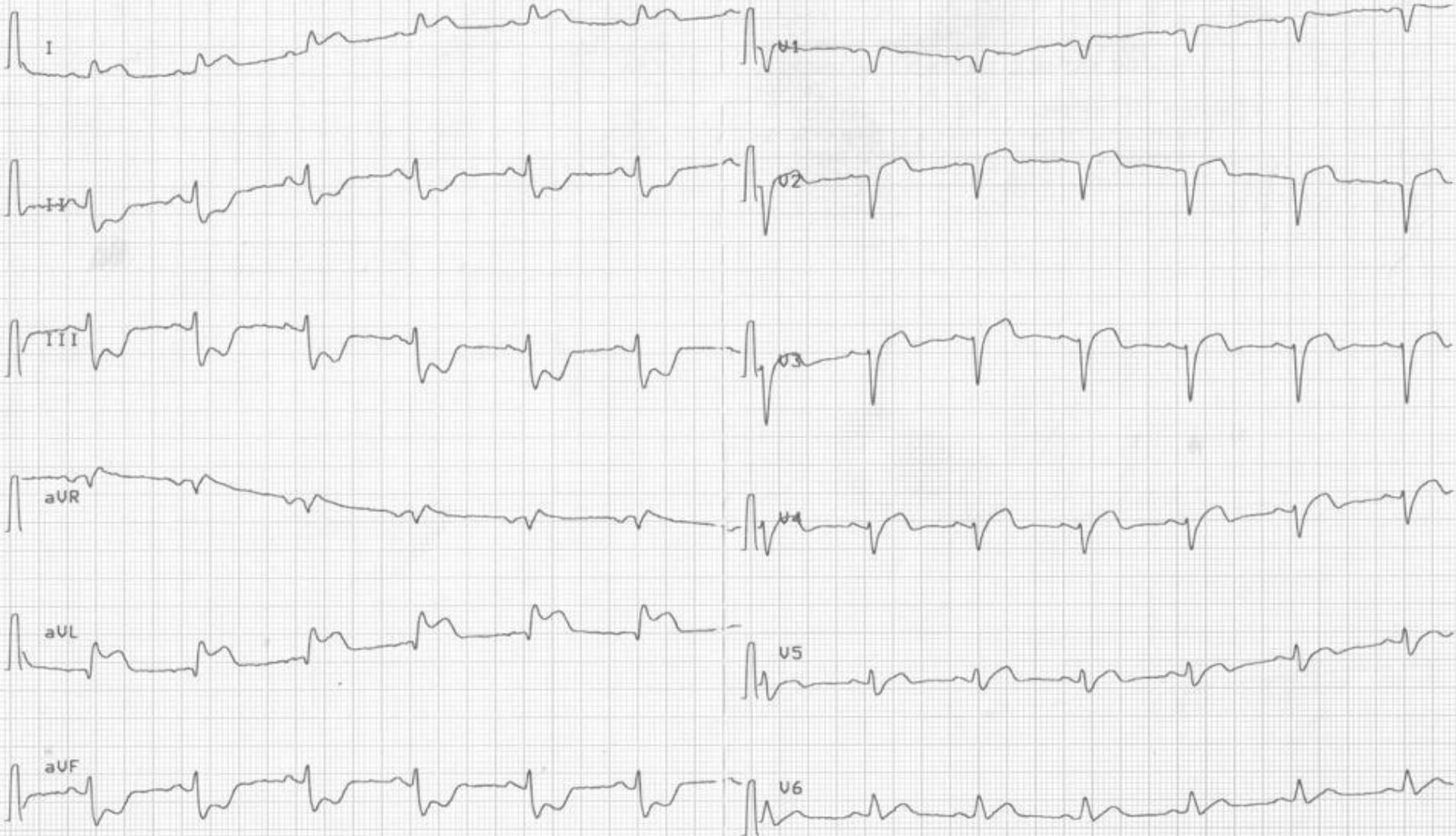
5.79

НЕПОДТВЕРЖДЕН. ОТЧЕТ

QTc 372 мс

Sokol. 1.36 мВ

.....  
.....  
..... М / Ж  
Возраст: .....  
..... см / ..... кг



ЭКГ (17.11.2018 после операции):

- Ритм синусовый. **ЧСС: 102 в мин.**
- **Элевация ST 1 мм в V2-4; I.**
- Реципрокная депрессия ST: II, III, aVF.
- QS: V2-4.

ЭХО-КГ 17.11. 2018 (20:05)

- ФВ – 55% ( N более 50%)
- Общая систолическая функция ЛЖ **удовлетворительная.**
- Зоны нарушения локальной сократимости: **акинез миокарда средних сегментов передне-перегородочных, перегородочной и передней стенок ЛЖ с переходом на верхушку ЛЖ.** Гиперкинез интактного миокарда ЛЖ.
- Незначительная гипертрофия миокарда и расширение ЛЖ.
- Эхо-признаки атеросклеротических изменений Ao, уплотнение створок АК и МК.
- Уплотнение листков перикарда, **незначительный перикардальный выпот** за ПЖ (6 мм).

18.11.2018

*при осмотре в ОРИТ*

- Общее состояние: **Тяжелое.**
- ЧДД: 15 в мин. SpO<sub>2</sub>: 95%.

ЭХО-КГ в динамике (11:26)

- **ФВ – 45%** ( N более 50%)
- Глобальная систолическая функция ЛЖ **снижена.**
- Акинез передне-перегородочных, передних; **гипокинез передне-боковых сегментов** на всех уровнях.
- **Незначительный перикардальный выпот (4мм)**

ЭКГ(в динамике):

- Ритм синусовый. ЧСС: 87 в мин.
- **Элевация ST 0,5 мм в V2-4; I.**
- Реципрокная депрессия ST: II, III, aVF.
- QS: V2-4.

1-ЯНВ-2024 0:02:09 ID:

6-6



1-ЯНВ-2024 0:02:09 ИМЯ:

УСС: 87 АД: /



0s  
 10mm/mV  
 25mm/s  
 ФИЛЬТР: СФ МФ ФИ

0mm/mV  
 10s  
 FX 7202-V04-01-30

19.11.2018

кардиологическое отделение

- Общее состояние: **Средней тяжести.**
- ЧДД: 16 в мин. SpO<sub>2</sub>: 97%.
- АД: 98/67. ЧСС: 85 в мин.
- Диурез **1800мл.**
- На фоне проводимого лечения состояние больной оставалось **стабильным, ангинозные приступы не рецидивировали.**

ЭКГ (20.11.2018)

- Ритм синусовый. ЧСС: 75 в мин.
- **Одиночные суправентрикулярные экстрасистолы.**
- В динамике от 17.11.2018 и 18.11.2018 регистрируется снижение подъема ST V<sub>2-4</sub>, появился и углубляется (-) зубец T V<sub>2-6</sub>, I, aVL – течение не Q-образующего переднего распространенного, высокого бокового ИМ от 17.11.2018.

# Клинический анализ крови (кровь капиллярная)

Наименование	17.11.2018 11:56	18.11.2018 06:15	20.11.2018 12:46	Границы норм
Гемоглобин (HGB)	134	118 ↓	114 ↓	120,0-140,0
Гематокрит (HCT)	39,5	34,7 ↓	32,4 ↓	36,00-42,00
Нейтрофилы % (NEU%)	85,5 ↑	75 ↑	72,9 ↑	47,0-72,0
Лимфоциты % (LYM %)	8,1 ↓	14,7 ↓	19,1	19,0-37,0
СОЭ			40 ↑	2-15

# Биохимическое исследование (сыворотка)

Наименование	17.11.2018 11:56	18.11.2018 06:15	20.11.2018 13:30	Границы норм
Тропонин Т	1,7↑			0,000-0,030
Мочевина	8,4↑	7,4	6,7	2,5-6,4
Креатинин	106,6↑	106,1↑	77,5	53,0-97,0
Аланинаминотрансфераза	48,4↑		54,5↑	7,0-35,0
Аспартатаминотрансфераза	120↑		82,3↑	15,0-37,0
Глюкоза	8,7↑	5,8	5,65	4,10-5,90
Лактатдегидрогеназа	312↑		637↑	100,0-190,0
Креатинфосфокиназа	1081↑			26,0-308,0
СК-МВ	208↑			7,0-25,0
С-реактивный белок			45,59↑	0,00-10,00

# Кислотно-основное состояние (кровь венозная)

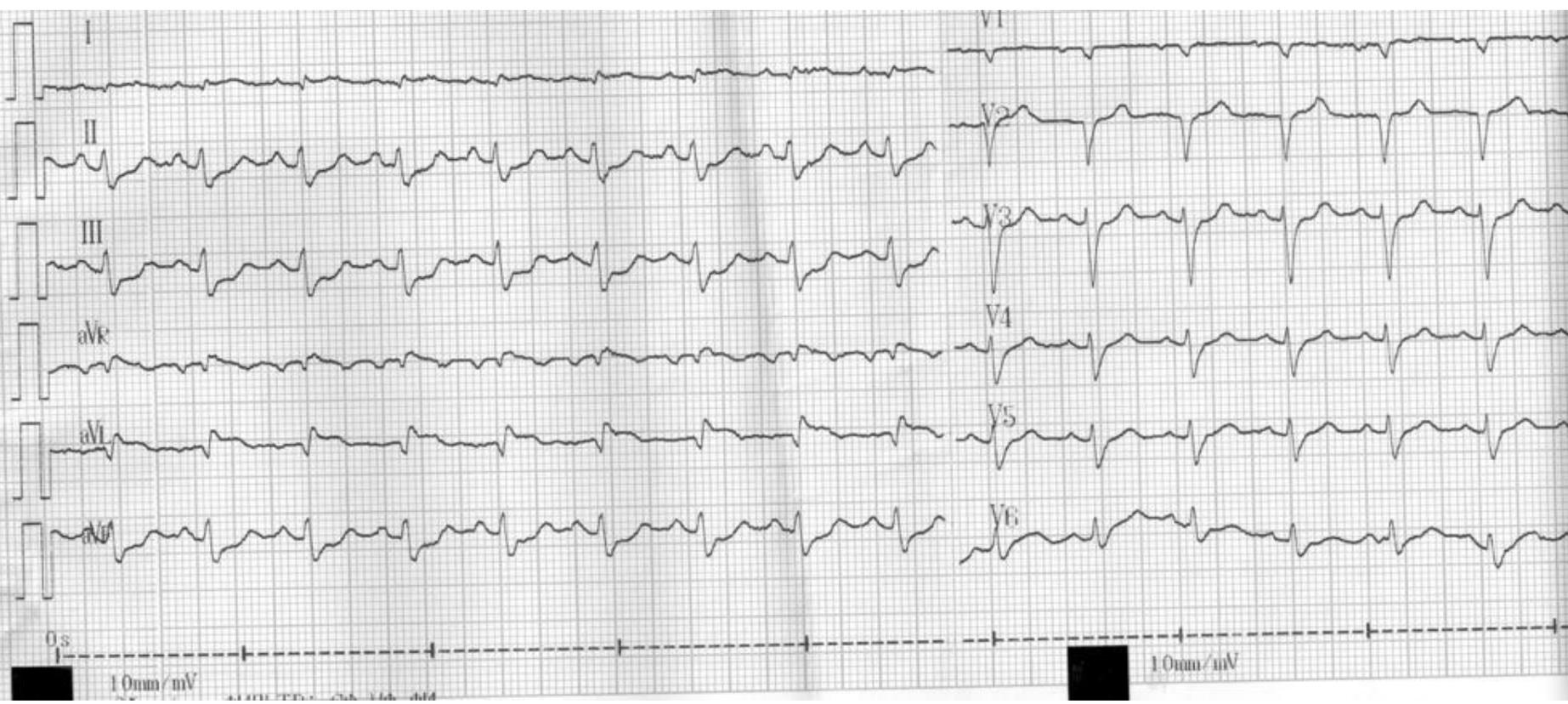
Наименование	17.11.2018 15:54	19.11.2018 06:07	Границы норм
pH	7,428↑	7,423↑	7,260-7,360
pO <sub>2</sub>	16,3↓	25↓	37,0-42,0
pCO <sub>2</sub>	30,1↓	38,3↓	46,0-58,0
K <sup>+</sup>	2,97↓	3,26↓	3,40-5,30

ЭХО-КГ 22.11.2018 (17:26)

- **ФВ – 47%** ( N более 50%)
- Гипо-акинез средних и верхушечных сегментов передних, перегородочных, передне-боковых сегментов.
- **Перикардальный выпот:** по боковой стенке ЛЖ 6 мм, по нижней стенке ЛЖ 6 мм.

ЭКГ (23.11.2018 10:11):

- Ритм синусовый. ЧСС: 87 в мин.
- Элевация ST в V2-5.
- Реципрокная депрессия ST в II, III, aVF, QS в V2.
- Зубец T в II, III, aVF (-/+).
- По сравнению с ЭКГ от 20.11.2018 **зубец T в V2-6 стал (+); НЖЭС не регистрируются.**



26.11.2018. (02:56)

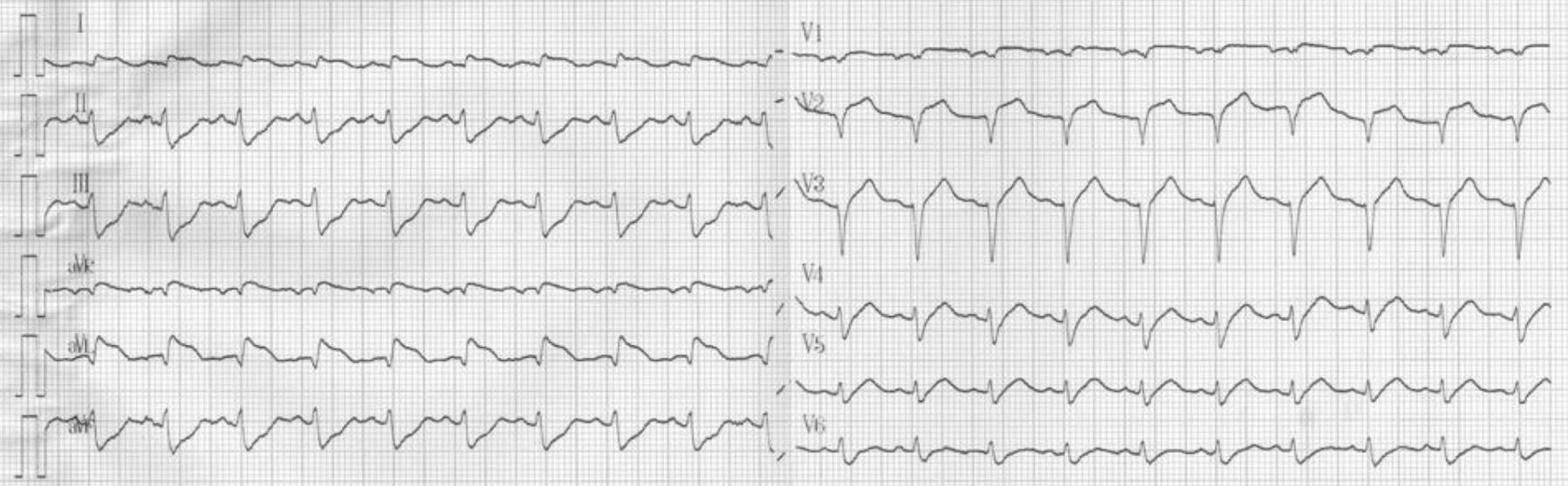
Перевод из кардиологического отделения в ОРИТ

Жалобы: на боль за грудиной, не купирующуюся приемом нитроглицерина

- Состояние **тяжелое**. ЧСС: 80 в мин. АД: 100/60. ЧД: 16 в мин.
- ЭКГ: **отрицательная динамика** – элевация сегмента ST в I, aVL, V2-4; реципрокная депрессия ST III, aVF.

*Предварительный диагноз: Рецидив ОИМ от  
26.11.18.(02:50).*

- В/в инфузия нитроглицерина, введение морфина.
- *Операция:* **Повторное ЧКВ: БАП ОА.**



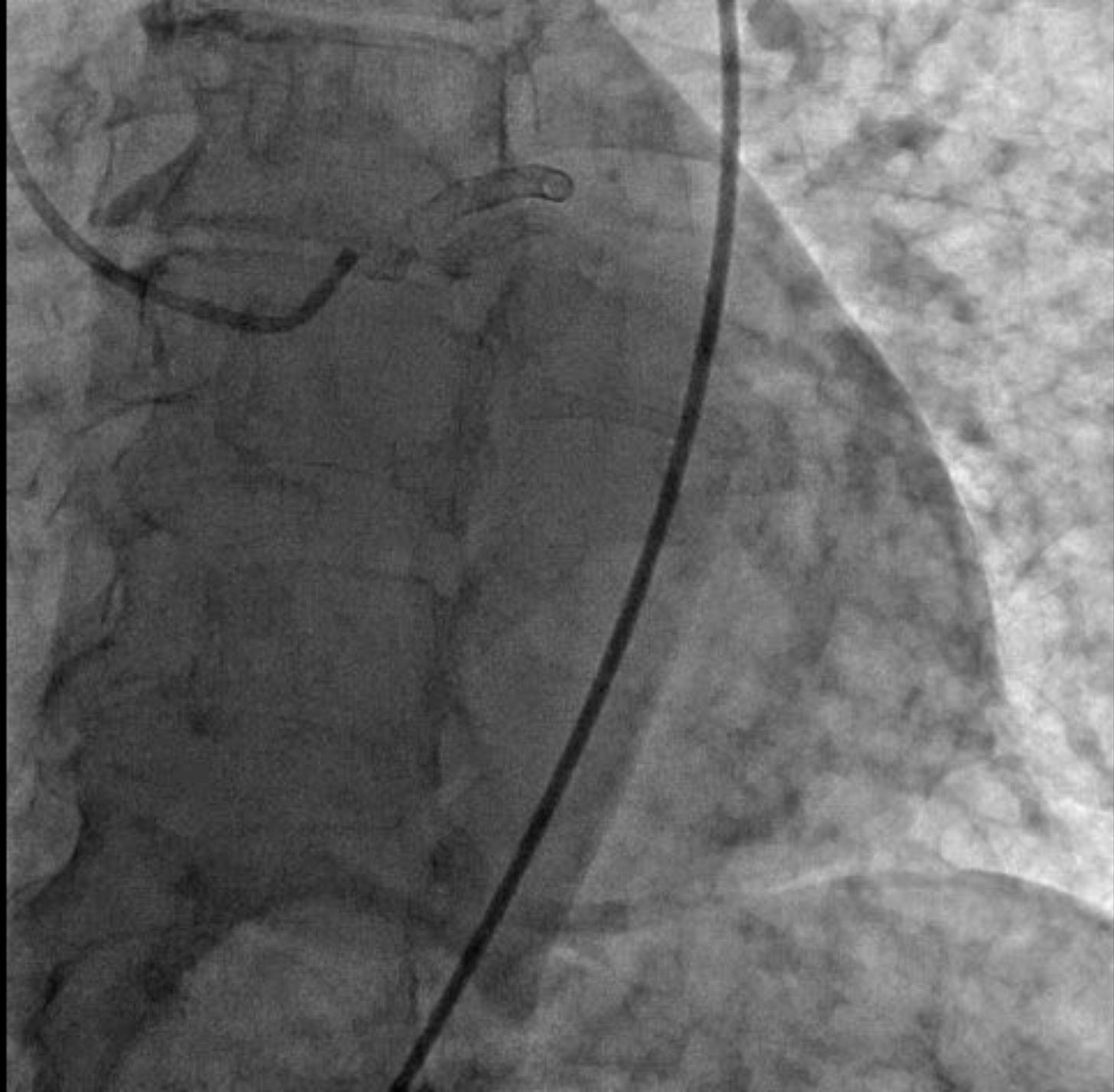
0s 10s

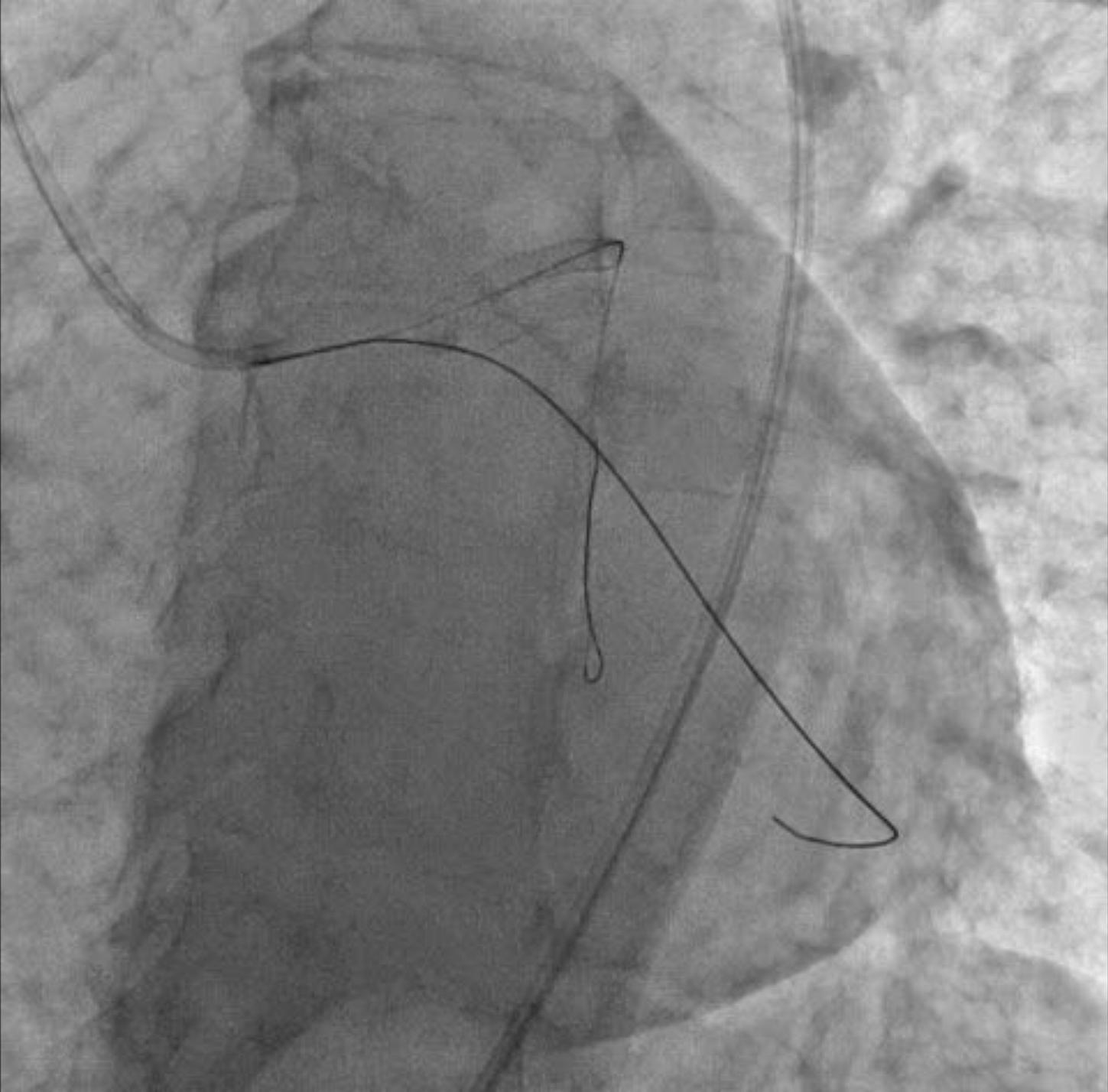
10mm/mV  
25mm/s

ФВВБТФ: СФ МВ ФМ

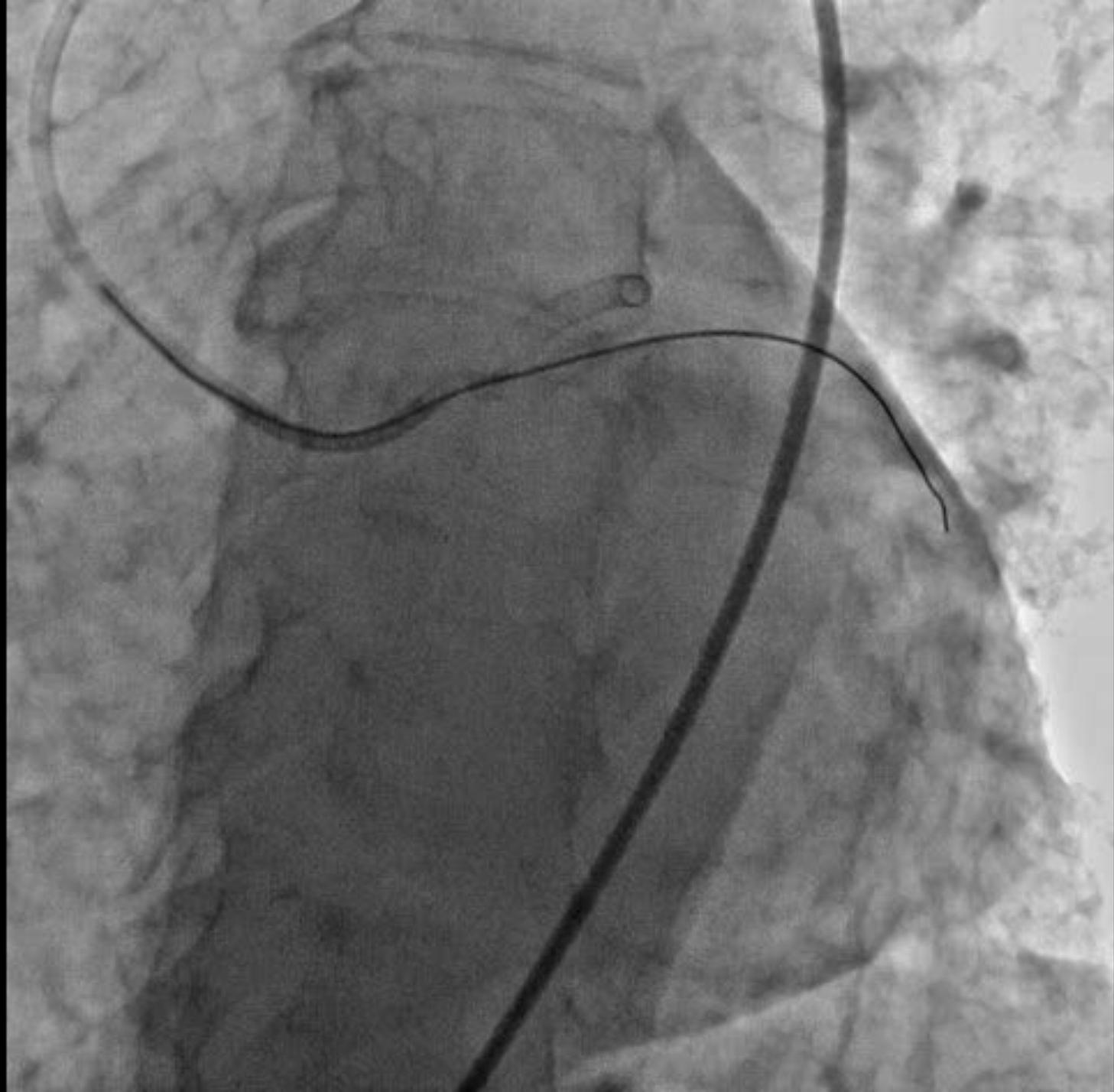
10mm/mV

FX-7202-V04-01-30









## ЭКГ после операции:

некоторая **положительная динамика** в виде снижения сегмента ST в AVL. ЧСС: 114 в мин.

### 26.11. 2018 ЭХО-КГ (06:19)

- **ФВ – 30%** ( N более 50%)
- Глобальная систолическая функция ЛЖ **значительно снижена.**
- Акинез передне-перегородных, передних, передне-боковых, боковых; **гипокинез ниже-боковых сегментов на всех уровнях; апикальных – циркулярно.**

### ЭХО-КГ в динамике (23:20)

- **ФВ – 26%** ( N более 50%)
- Глобальная систолическая функция ЛЖ **диффузно снижена.**
- Створки МК и АК, стенки аорты уплотнены. Регургитация на МК, АК, ТК I степени.
- Признаки **умеренной легочной гипертензии** (СДЛА – 45 мм. рт.ст).

26.11.2018 (с 10:30)

Суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру

- 75.8% - синусовый ритм, 19.7% - синусовая аритмия, 2.1%(30 минут) - экстрасистолия.
- ЧСС средняя – 81 в мин, минимальная – 56 в мин, максимальная – 120 в мин.
- 587 наджелудочковых экстрасистол, из которых серий 3, парных 2, изолированных 582.
- Эпизодов элевации и депрессии сегмента ST не выявлено.

26.11.2018  
Осмотр в ОРИТ (15:00)

- Состояние: **тяжелое.**
- **Одышка смешанного типа.** При аускультации: **жесткое дыхание** и единичные **влажные хрипы** в нижних отделах обоих легких.
- **ЧСС: 123 в мин.** АД: 107/76. Гемодинамика **нестабильная**, проводится инфузия норадреналина (0,5 мкг/кг/мин).
- **ЭКГ:** без существенной динамики.

27.11.2018.  
Осмотр в ОРИТ (09:00)

- Состояние: **тяжелое.**
- **Температура тела: 37,3 (асептическое воспаление)**
- ЧСС: 109 в мин. АД: 105/65.
- Жесткое дыхание и влажные хрипы в н/о легких.
- **ЭКГ:** без существенной динамики.
- **Осложнения ОИМ: Killip II**

27.11.2018

Коронарография (09:30).

- **Ствол ЛКА, ПМЖА, ОА, ВТК1**– стентированные участки без признаков рестеноза и тромбоза, кровотоков TIMI 3;
- Остальные – не изменены.

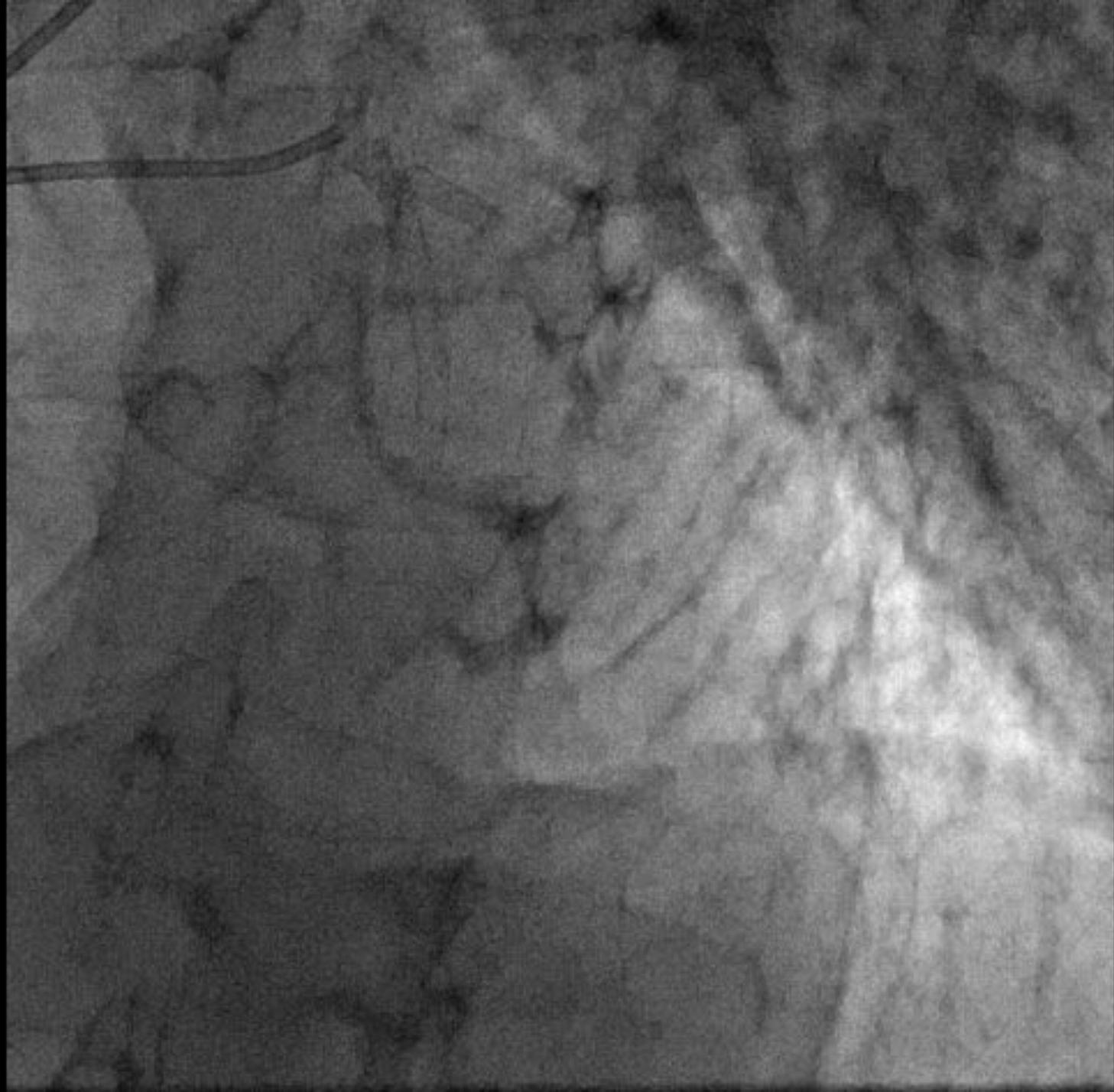
27.11.2018.

Рентгенография органов грудной клетки.

- Рентгенологическая картина в соответствии с клиническими данными, соответствует **отеку легких**. Не исключается умеренный двусторонний гидроторакс.

28.11.2018. Интубация трахеи.

- В связи с нарастанием дыхательной недостаточности (SpO<sub>2</sub>-92%) **произведена интубация трахеи. Начата ИВЛ** респиратором Dräger Evita XL в режиме



# 28.11.2018. Данные лабораторных исследований

Наименование	28.11.2018 09:00	28.11.2018 15:00	Границы норм	Наименование	28.11.2018 09:00	Границы норм
Креатинин	130,6↑	141,2↑↑	53,0-97,0	pH	7,488↑	7,260-7,360
Мочевина	10,8↑	15,4↑↑	2,5-6,4	pO2	33,7↓	37,0-42,0
Аланинаминотрансфераза	69,0↑	293,6↑↑	7,0-35,0	pCO2	34,7↓	46,0-58,0
Аспартатаминотрансфераза	131,5↑	347,0↑↑	15,0-37,0	K+	3,20↓	3,40-5,30

# Проводившееся лечение с 17.11 по

## 28.11

- Аркистра 2,5мг/0,5мл (Fondaparinux sodium\*)
- Фрагмин 2500МЕ/0,2мл (Dalteparin sodium\*)
- Брилинта 90 мг (Ticagrelor\*)
- Интегрилин 0,75мг/мл (Eptifibatide\*)
- Ацекардол 100 мг (Acetylsalicylic acid\*)
  
- Каптоприл 6,25мг (Captopril\*)
- Спиринолактон 25 мг (Spironolactone\*)
- Фуросемид 10 мг/мл (Furosemide\*)
- Диакарб (Acetazolamide\*)
- Магния сульфат 250 мг/мл (Magnesium sulfate \*)
- Аторвастатин Алкалоид (Atorvastatin\*)
- Аторвастатин-К (Atorvastatin\*)
  
- Кордарон (Amiodarone\*)
- Эгилек 6,25 мг (Metoprolol\*)

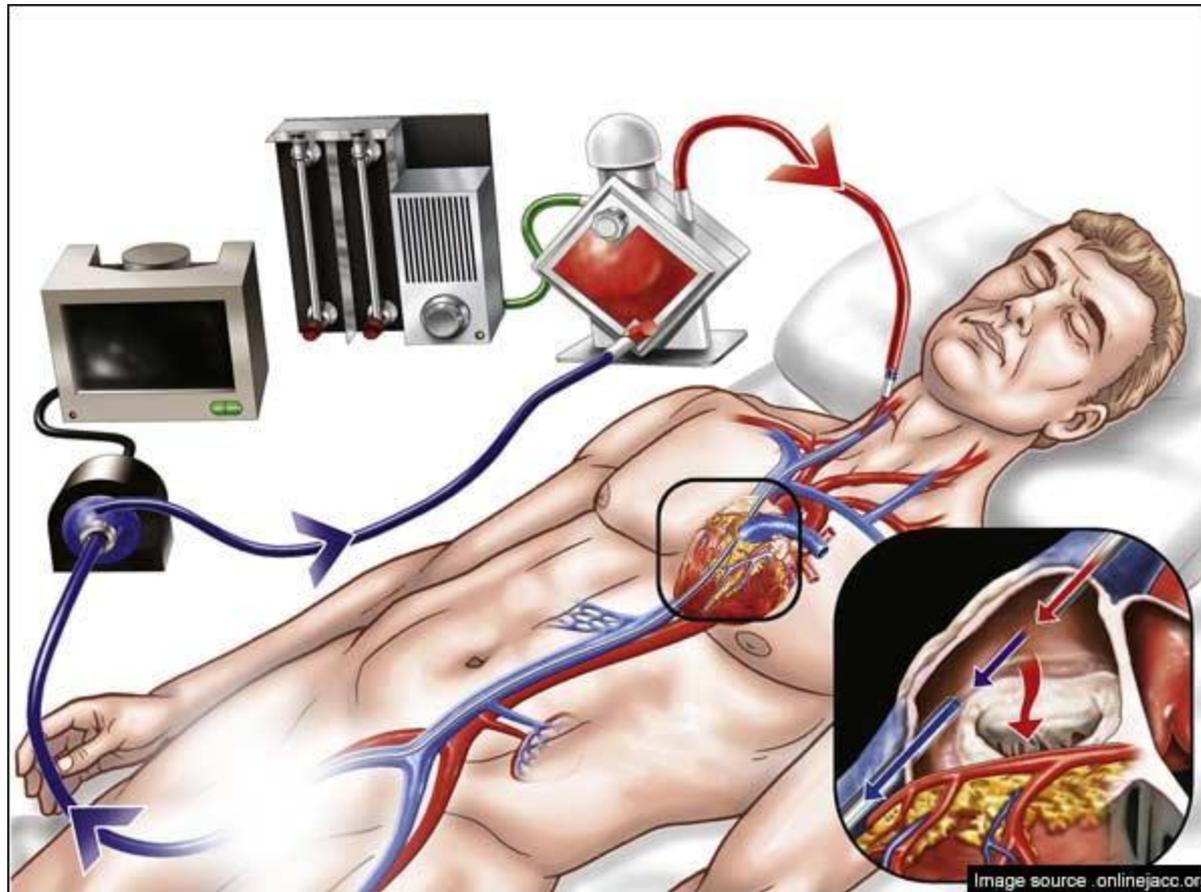
28.11.2018. Выписной эпикриз.

- **Основной диагноз:** ИБС: Острый передний инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST от 17.11.2018. Рецидив ИМ от 26.11.2018. Стенозирующий атеросклероз коронарных артерий.
- **Фоновый:** АГ III ст, 3ст, 4 риск. **Осложнения: Killip IV. Кардиогенный шок.**
- Учитывая наличие признаков **рефрактерного кардиогенного шока, сохраняющейся тяжелой ЛЖ недостаточности** пациентка переведена в центр ЭКМО ГKB 52.
- ЭХО-КГ от 29.11. **ФВ=15%.**
- Подключена к аппарату ЭКМО.
- 30.11. переведена в НИИ трансплантологии на ЭКМО.
- **11.12. произведена пересадка сердца.**

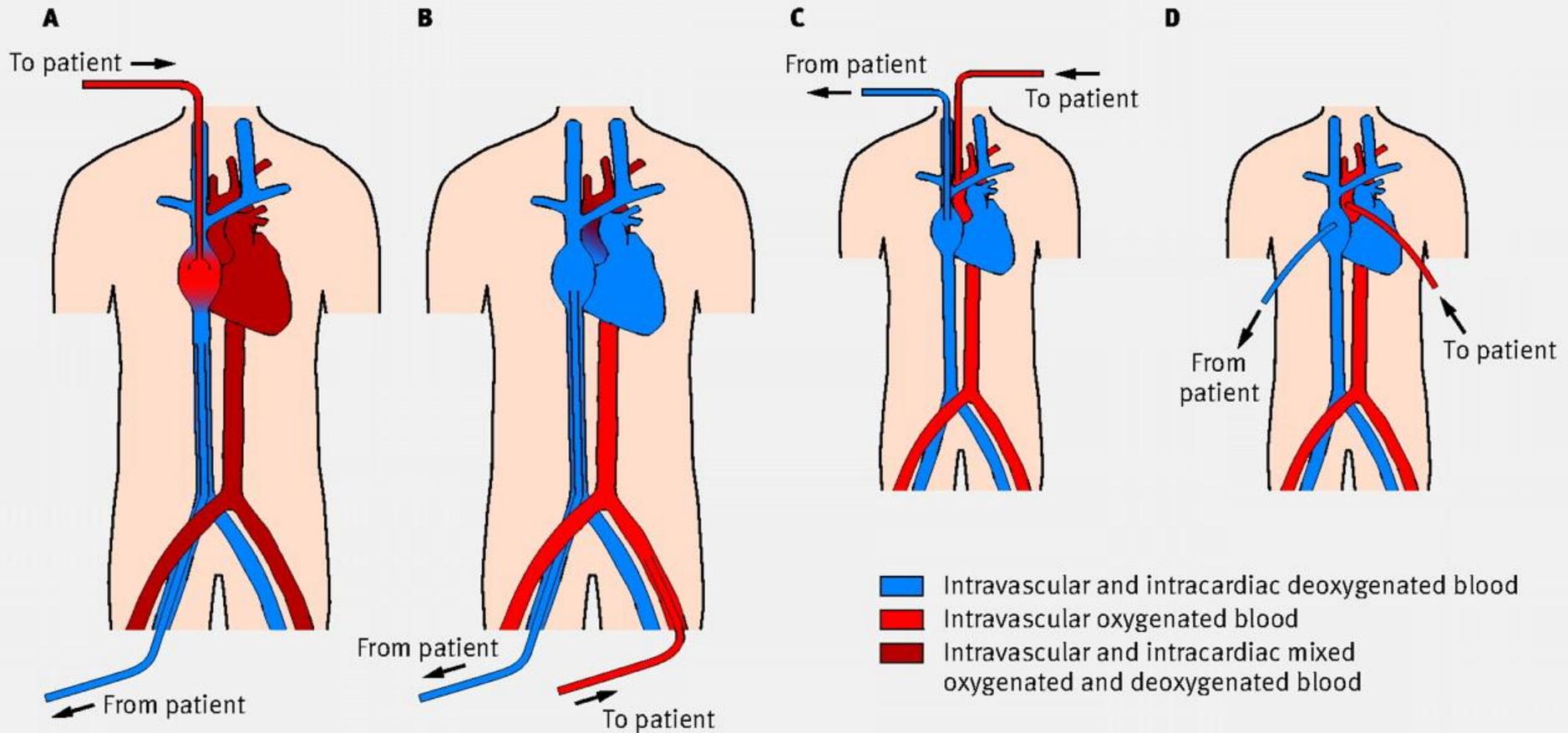
# Критерии кардиогенного шока

1. САД < 90 мм рт.ст. более 90 мин при нормоволемии.
2. Потребность в инотропной поддержке для обеспечения САД > 90 мм рт.ст.
3. СИ < 1,8 л/мин/м<sup>2</sup> без инотропной поддержки и 2,0-2,2 л/мин/м<sup>2</sup> с инотропной поддержкой.
4. Р заклинивания клапана ЛА > 18 мм рт.ст.
5. Бледные, холодные, липкие периферические кожные покровы.
6. Нарушения сознания (делирий, спутанность, нарушение чувствительности, психомоторное возбуждение).
7. Снижение темпа диуреза (< 1 мл/кг/ч).
8. Отек легких.
9. Тахикардия.
10. Гиперлактатемия (> 3 ммоль/л), как проявление тканевой гипоперфузии.
11. Снижение сатурации смешанной венозной крови < 65%.

# ЭКМО - экстракорпоральная мембранная оксигенация

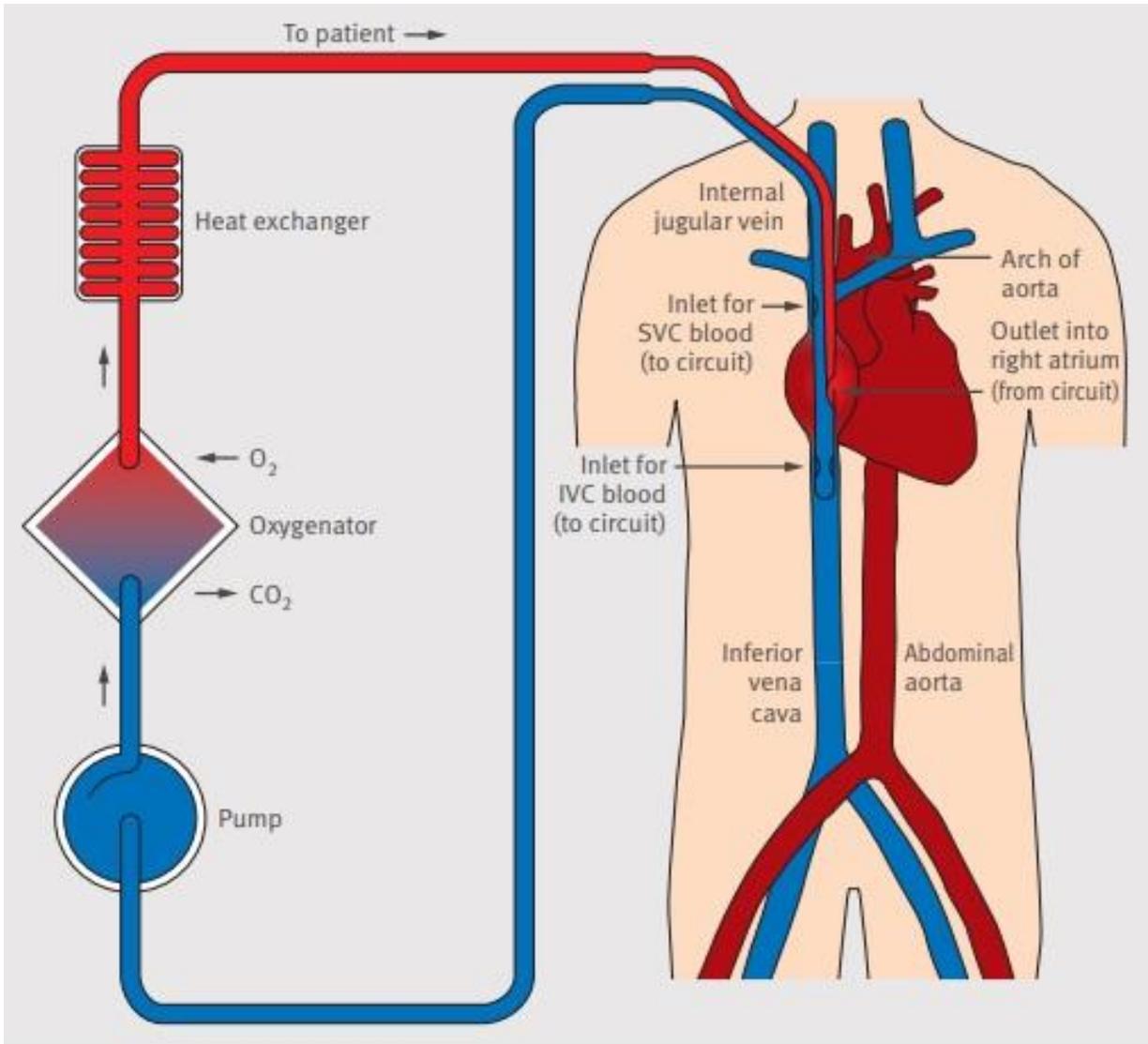


# Варианты ЭКМО

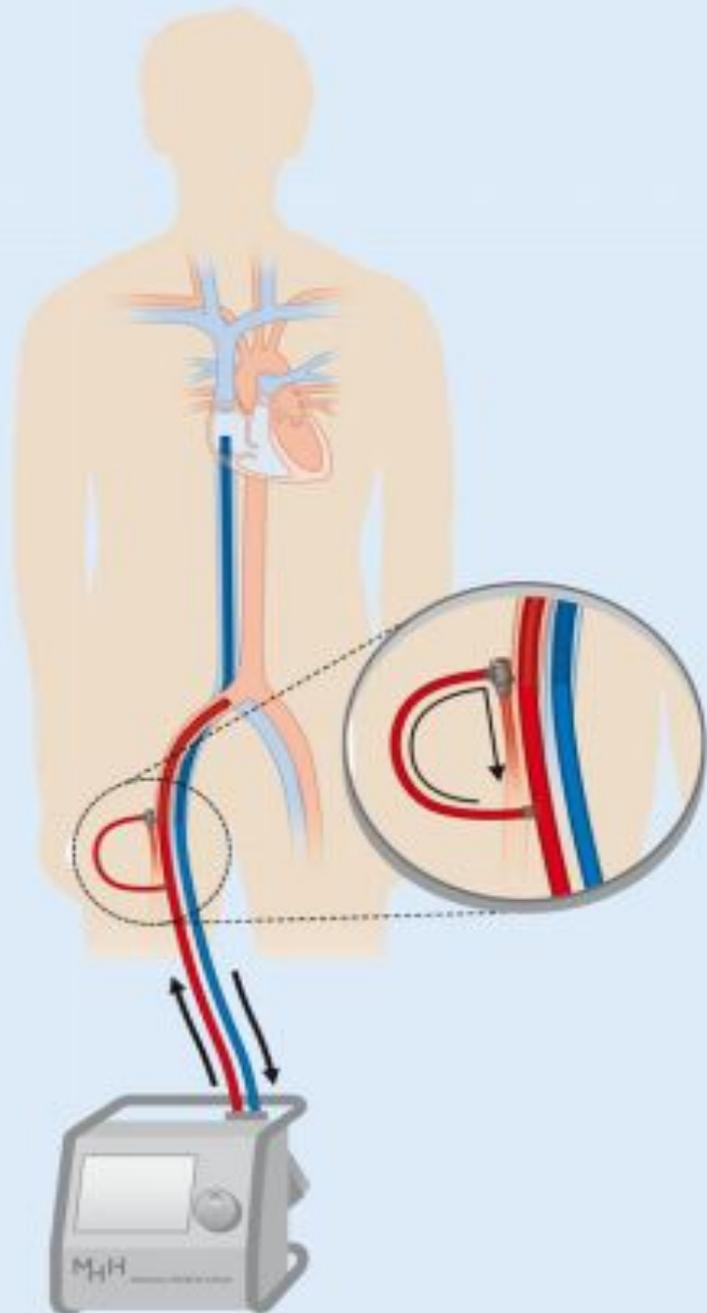


## Venous-venous extracorporeal life support (ECLS) cannulation

Поддержка  
газообменной  
функции легких при  
жизнеугрожающей  
острой/хронической  
ДН, рефрактерной к  
ИВЛ, либо при  
невозможности ее  
адекватного  
проведения.



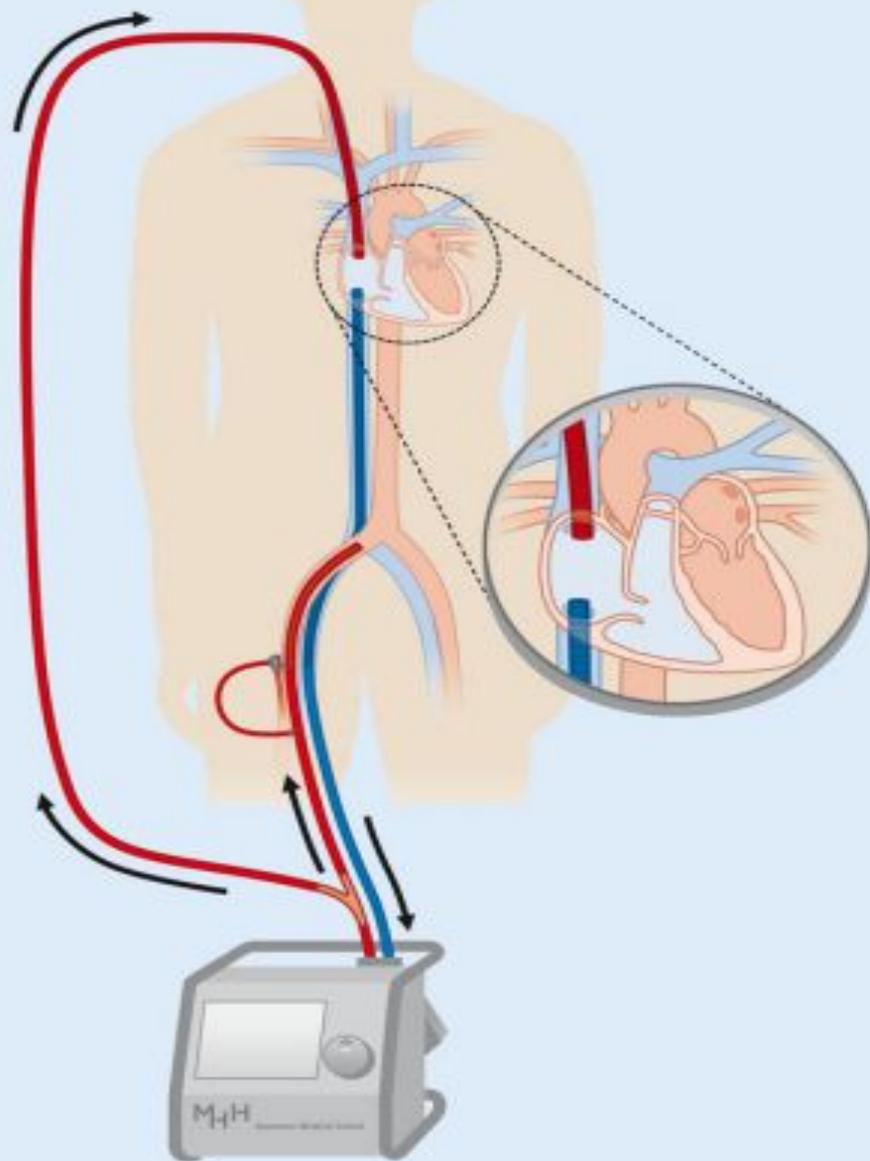
VA



## Venous-arterial extracorporeal life support

Для коррекции грубых  
нарушений насосной  
функции сердца при  
наличии или отсутствии  
сопутствующих  
расстройств  
газообменной функции  
лёгких.

VAV

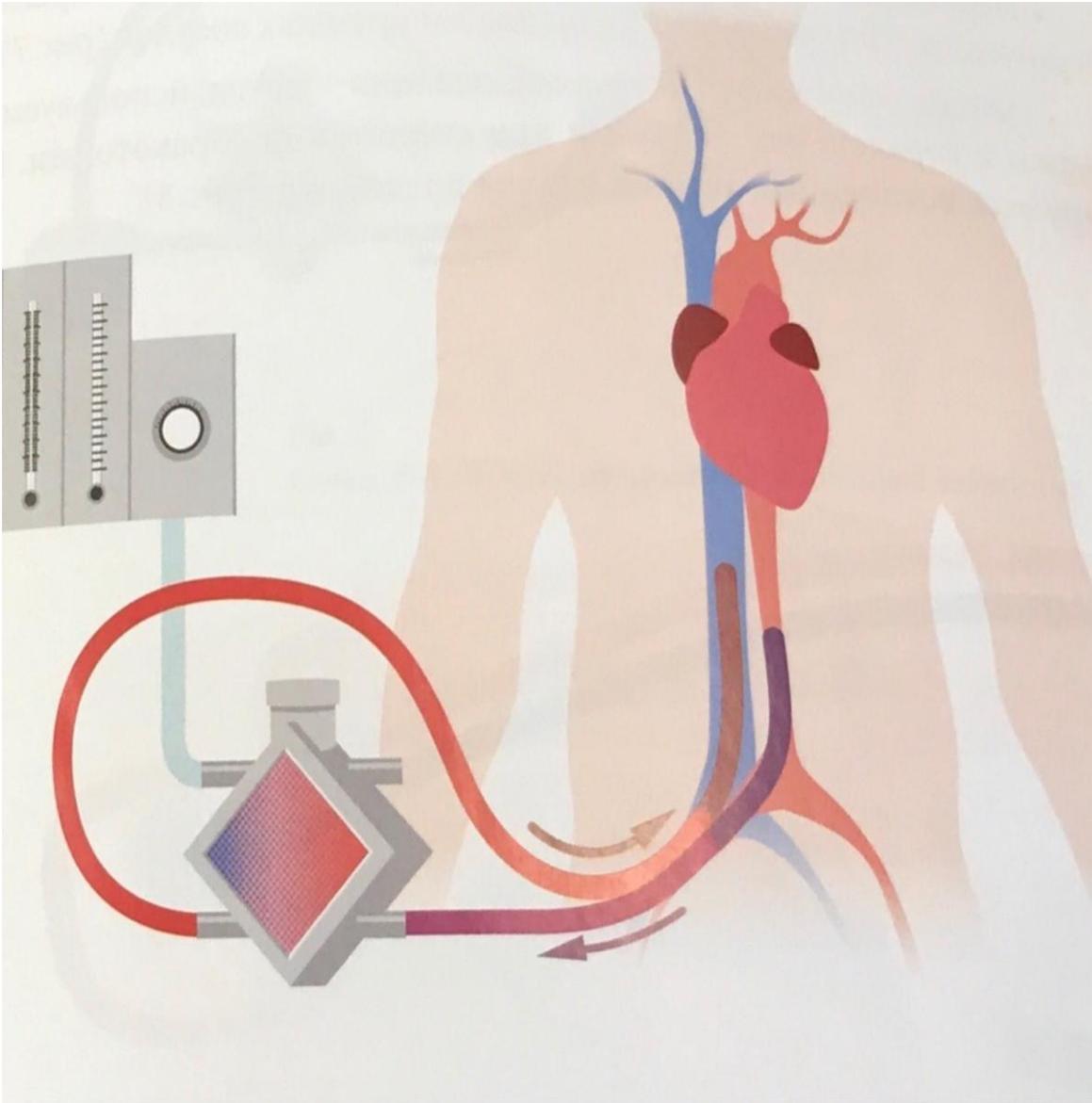


## Venous-arterial-venous extracorporeal life support

Для коррекции грубых нарушений при сочетанных выраженных нарушениях насосной функции сердца и газообменной функции лёгких.

## Arterial-venous extracorporeal life support

Для выведения из организма  $\text{CO}_2$  при его задержке и развитии респираторного ацидоза.



# Показания к VV ЕСМО

## Объективные:

1.  $\Sigma$  баллов по **шкале Мюррея** по 4 позициям, разделенная на 4
2. При декомпенсированном респираторном ацидозе с  $pH < 7,2$ ;  $pH < 7,25$  более 6 часов с  $P_{plat.} \leq 32$  см H<sub>2</sub>O); задержка CO<sub>2</sub> при ИВЛ с  $PIP > 30$  см вод.ст.

3. По соотношению  $PaO_2/FiO_2$  при оптимизации параметров ИВЛ:

$PaO_2/FiO_2 < 50$  при  $FiO_2 \geq 80\%$  в течение 3х часов

$PaO_2/FiO_2 < 80$  при  $FiO_2 \geq 80\%$  в течение 3х часов

$PaO_2/FiO_2 < 150$  при  $FiO_2 > 90\%$  (рекомендовано),  $PaO_2/FiO_2 < 100$  при  $FiO_2 > 90\%$  (показано)

$PaO_2/FiO_2 < 100$  при  $PEEP_2 \geq 10$  в течение 6 часов

4. Индекс оксигенации параметров ИВЛ.

Component	0	1	2	3	4
Chest X-ray (Alveolar infiltrates)	No	1 quadrant	2 quadrants	3 quadrants	4 quadrants
Гипохаемия ( $PaO_2/FiO_2$ , mmHg)	$\geq 300$	225–299	175–224	100–174	$\leq 100$
PEEP (PEEP-setting, cmH <sub>2</sub> O)	$\leq 5$	6–8	9–11	12–14	$\geq 15$
Compliance (Static, mL/cmH <sub>2</sub> O)	$\geq 80$	60–79	40–59	30–39	$\leq 29$

# Показания к VV ЕСМО

## Главные клинические:

- Тяжелая пневмония
- РДСВ
- Первичное отторжение легочного трансплантата

## Прочие:

- Ушиб легкого
- Обструкция воздухопроводящих путей
- Аспирация
- Отравление СО
- Астматический статус
- Альвеолярный протеиноз

# Показания к VA ЕСМО

## Главные клинические показания:

- Ишемический кардиогенный шок (ОИМ, разрыв сердца, отрыв папиллярных мышц, рефрактерная желудочковая тахикардия, ФЖ).
- Неишемический КШ (фульминантный миокардит, о. декомпенсация дилатационной КМП).
- Передозировка ЛС с глубокой миокардиальной депрессией.
- Как «мост» к последующей трансплантации С, имплантации устройства поддержания функции желудочков(LVAD, BiVAD,TAH).
- Посткардиотомная СН.
- Перипартальная КМП.
- Первичная дисфункция сердечного или легочного трансплантата.
- Сепсис с глубокой кардиодепрессией

## Объективные:

- Рефрактерная СН при наличии признаков КШ.

## Другие показания:

- ТЭЛА.
- Ушиб сердца, травма крупных сосудов.
- Тяжелая анафилаксия.
- Травма легкого
- Глубокая гипотермия.

# Показания к VAV ECMO

- Сочетанные выраженные нарушения насосной функции сердца и газообменной функции лёгких
- Отсутствие эффективной оксигенации при проведении периферической ВА ЭКМО, что требует перенаправление части артериализованной крови через малый круг и левые отделы сердца к верхней части туловища
- Переход от ВА и ВВ к VAV ЭКМО;
- Развитие плохо поддающегося коррекции нарушения насосной функции сердца, что требует перенаправление части “артериализованной” крови в большой круг кровообращения

# AV ECMO

## *Особенности проведения*

- - отсутствие насоса крови и специального оборудования для проведения ЭКМО
- - артерио-венозный градиент давления (АДср. > 60 мм рт. ст.)
- - объёмная скорость кровотока  $\approx 1$  л/мин
- - *эффективная коррекция гиперкапнии любой степени выраженности*
- - *эффективная коррекция умерено выраженной артериальной гипоксемии*
- - *отсроченное более значимое влияние на  $P_aO_2$  на фоне проведения ИВЛ в протективных режимах*

# Абсолютные противопоказания для ЭКМО:

- Невозможность проведения антикоагулянтной терапии (непереносимость прямых антикоагулянтов, активное кровотечение, отсутствие адекватного хирургического гемостаза).
- Терминальная СН или ДН у «не кандидатов» на трансплантацию.
- Низкое качество жизни из-за сопутствующих заболеваний (когнитивные нарушения, психиатрические заболевания, социальные ограничения, квадриплегия).
- Метастатический рак, неблагоприятный прогноз в течение 5 лет.
- Незамеченный циркуляторный арест, компрессия ГК, начатая позднее 10 м после остановки кровообращения, СЛР более 60 м.
- Отторжение трансплантата (GVHD-«трансплантат против хозяина»).
- Геморрагический инсульт.
- Активный ВГ, СПИД.
- Некорригированная тромбоцитопения.
- Невозможность использования препаратов крови.
- Развернутая клиническая картина шока любой этиологии (3 и более критерия:

# Относительные противопоказания:

- Вес < 20, > 120 кг (ИМТ > 45 кг/м<sup>2</sup>).
- > 65 лет.
- ИВЛ > 10 д.
- PIP > 30 см вод.ст., более 7 д.; FiO<sub>2</sub> > 0,8 более 7 д.
- Нарушение мозгового кровообращения.
- Фармакологическая иммуносупрессия (абс.число Нф < 400 в мм<sup>3</sup>).
- Предшествующая пересадка КМ, трансплантация С, Л, почки.
- Полиорганная недостаточность (SOFA > 15), ЦП (желтуха, асцит, энцефалопатия), диализная стадия ПН.
- Потребность в O<sub>2</sub>-терапии в связи с хроническим легочным заболеванием.
- Тяжелое периферическое сосудистое поражение, ограниченный сосудистый доступ (показано центральное

# Осложнения ЭКМО:

1. Кровотечения
2. Гемолиз
3. Снижение объемной скорости перфузии (потока)
4. Гипоксемия
5. Инфекционные осложнения
6. Непреднамеренная деканюляция
7. Повреждение целостности контура ЭКМО
8. Воздушная эмболия
9. Нарушение функции или повреждение оксигенатора
10. Остановка насоса
11. Ишемия конечности при VA-периферическом ЭКМО
12. Объемная перегрузка ЛЖ

**Благодарим за  
внимание!**

