

# Клинический разбор

Докладчик: в.н.с. отдела гипертонии, д.м.н. Данилов Николай Михайлович  
м.н.с. отдела гипертонии, Яровой Сергей Юрьевич

2014

31.07

## Пациент Б., 20 лет

- Одышка при подъеме на 1 этаж, головокружение, утомляемость, сухой кашель
- Отёков нет
- АД 100/60 мм рт.ст., ЧСС 70 в мин
- Акцент II тона над лёгочной артерией
- Систолический шум в точке аускультации трикуспидального клапана

# Анамнез

Внезапное  
появление  
одышки

Нарастание  
одышки

Появление  
сухого кашля

лето 2013

осень 2013

май 2014

Мед. Комиссия военкомата –  
изменения на ЭКГ

ЭХОКГ: СДЛА 70 мм рт.ст.,  
расширение ПЖ и ствола ЛА

Республиканская  
клиническая больница  
(Северная Осетия), ЭХОКГ:  
СДЛА 90 мм рт.ст.,  
расширение ПЖ, ТР 2-3 ст.  
**Первичная ЛГ**

Верапамил 120 мг/сут,  
Предуктал МВ 70 мг/сут

2014

24.01

## Верификация диагноза, начало терапии

- ФК III
- BNP – 809,4 пг/мл
- Д-димер – 2,39 мкг/мл
- Т6МХ – 303 м
- СДЛА (ЭХОКГ) – 88-88 мм фронт.ст.
- S ПП – 31,6 м<sup>2</sup>
- ВДЦ-стиграфия 49 краевые дефекты перфузии в S1, S1-слева  
ДСС 1568 дин\*сек/см<sup>5</sup>
- АПГ – дистальный тип поражения ЛА
- Патология лёгких, АФС – исключены  
Неоперабельная форма ХТЭЛГ
- Мутаций, ассоциированных с высоким риском тромбоза, не выявлено

- Одышка при минимальной нагрузке
- Отёки ног и лица
- Пресинкопы
- Головокружение
- Утомляемость
- Сухой кашель

ХТЭЛГ

- Силденафил
- Варфарин
- Торасемид
- Спиринолактон
- Дилтиазем

# Показания к ангиопластике легочных артерий

- ➔ Решение сердечно-сосудистого хирурга о неоперабельности больного с ХТЭЛГ
- ✓ **Высокий уровень ЛСС**
- ✓ **Дистальный тип поражения**
- ✓ Наличие сопутствующих заболеваний, лимитирующих проведение тромбэндартерэктомии

## До операции важно оценить легочное сосудистое сопротивление

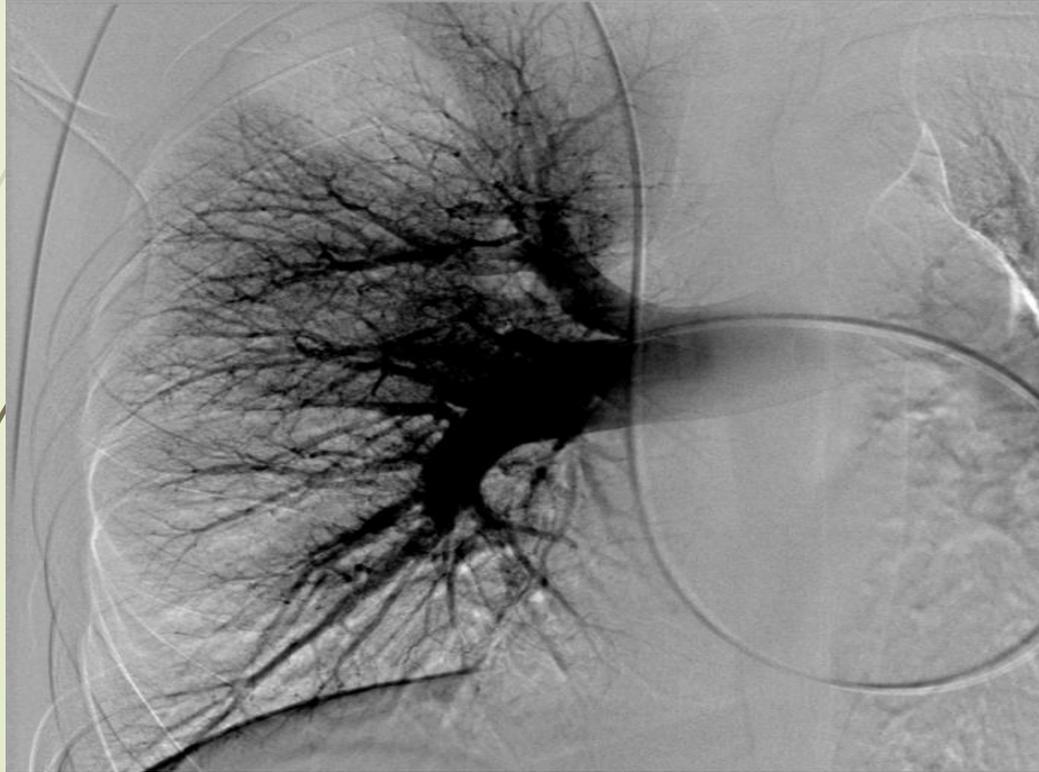
Таблица 6.6. Соотношение риск/ польза для ЛЭЗ по материалам 6-го Всемирного симпозиума по ЛГ (Ницца, 2018г) [66].  
Table 6.6. Risk / benefit ratio for PEA based on the 6th World Symposium on PH (Nice, 2018) [66].

	Низкий риск с предсказуемым долгосрочным результатом ЛЭЗ	Высокий риск с менее предсказуемым долгосрочным результатом ЛЭЗ*
Анамнез: тромбоз глубоких вен нижних конечностей	есть	нет
Коморбидная патология	отсутствует	Заболевания легких или патология левых отделов сердца
ФК (ВОЗ)	II-III	IV
Данные обследования: дисфункция ПЖ	есть	нет
Визуализация: двусторонние поражения нижнедолевых ЛА АПГ	есть	нет
Гемодинамика	ЛСС <1000 дин/см/с <sup>-5</sup> , пропорционально числу и распространенности поражений; высокое пульсовое ДЛА	ЛСС > 1200 дин/см/с <sup>-5</sup> , не пропорционально числу и распространенности поражений; высокое диастолическое ДЛА

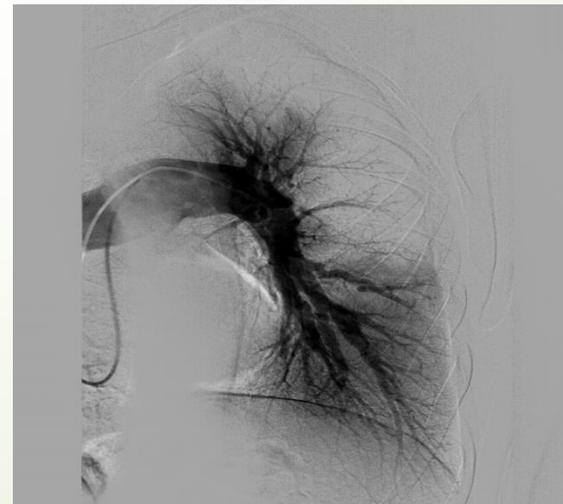
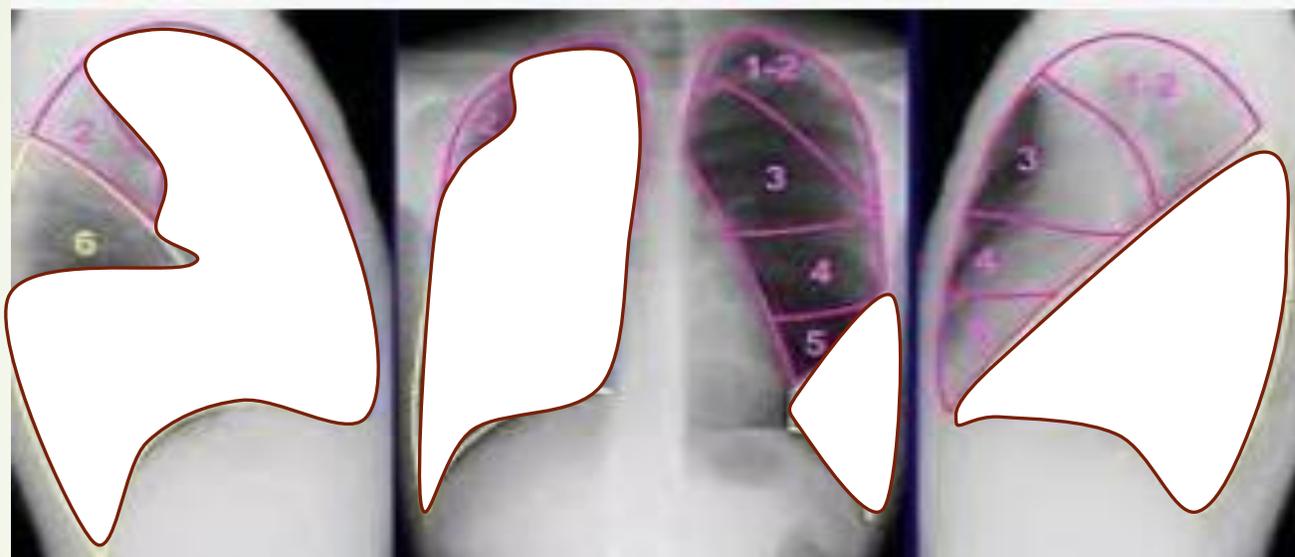
\* не является противопоказанием для ЛЭЗ

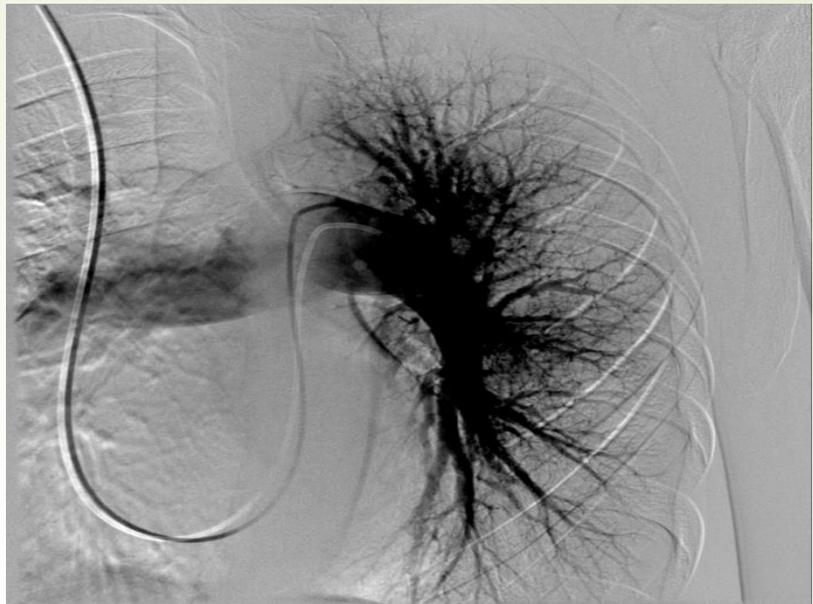
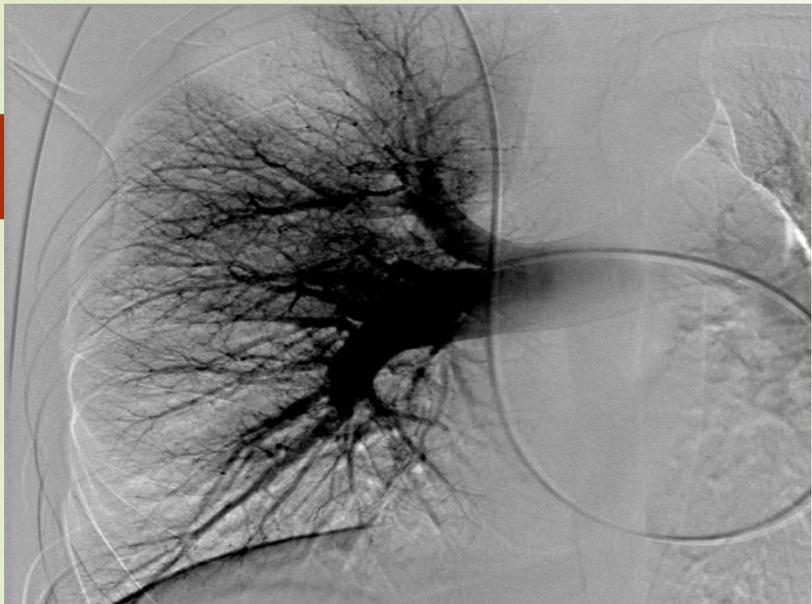
\* not a contraindication for PEA

## Дистальный тип поражения

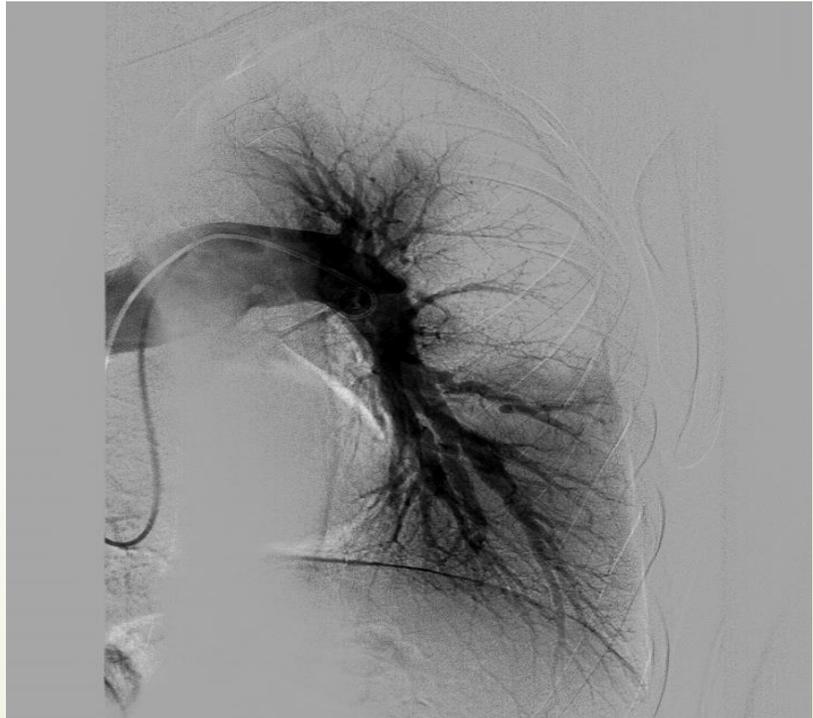
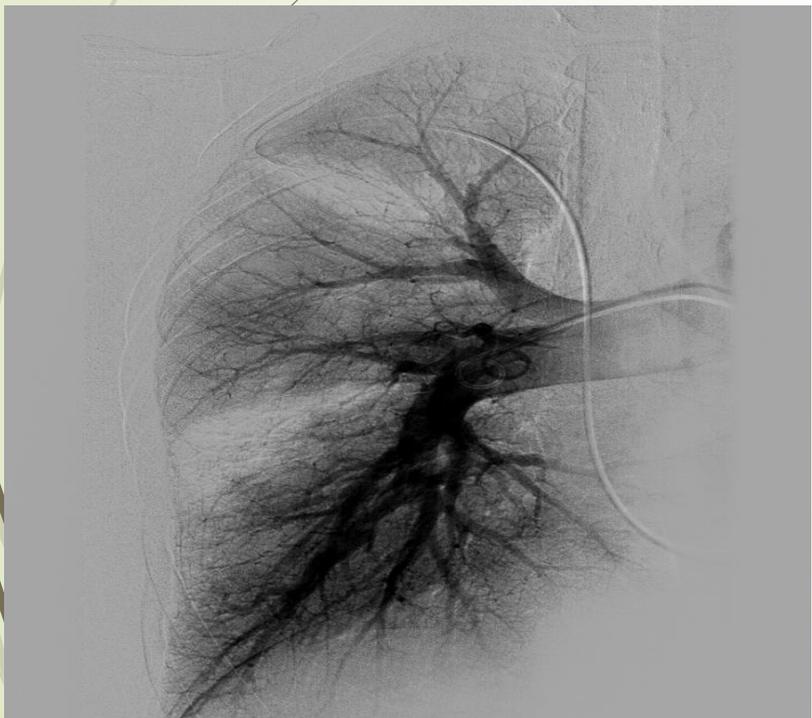


# Восстановление кровотока в 12 сегментах легких 2015-2016 гг.





2014



2021



# РЕЗУЛЬТАТЫ АНГИОПЛАСТИКИ ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ 2014 – 2021 гг.

120 пациентов с ХТЭЛГ - 420 вмешательств

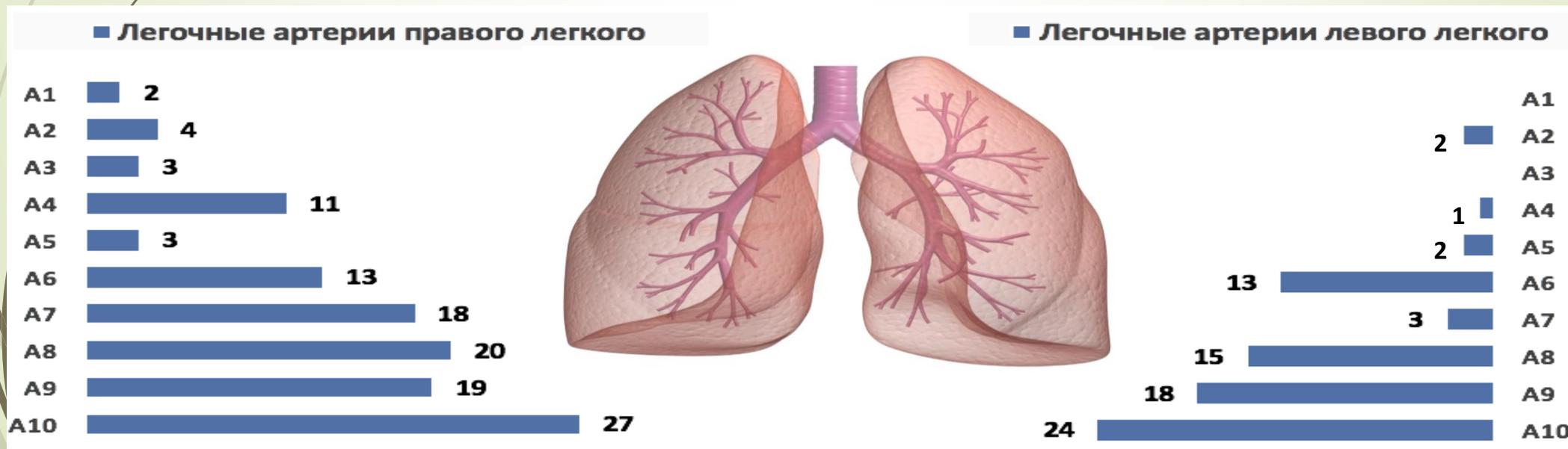
1-14 (4±2) сессий 93 % успех

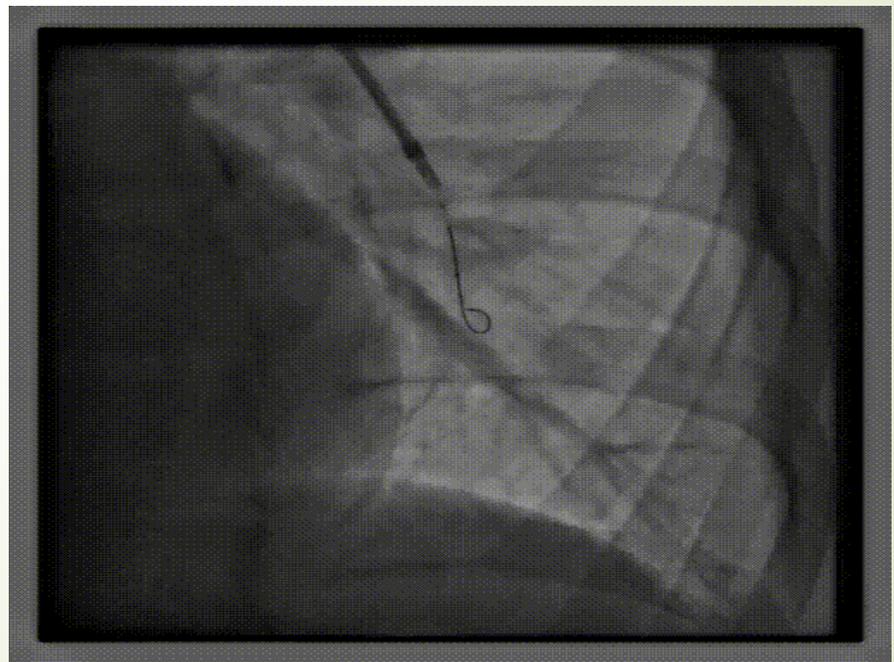
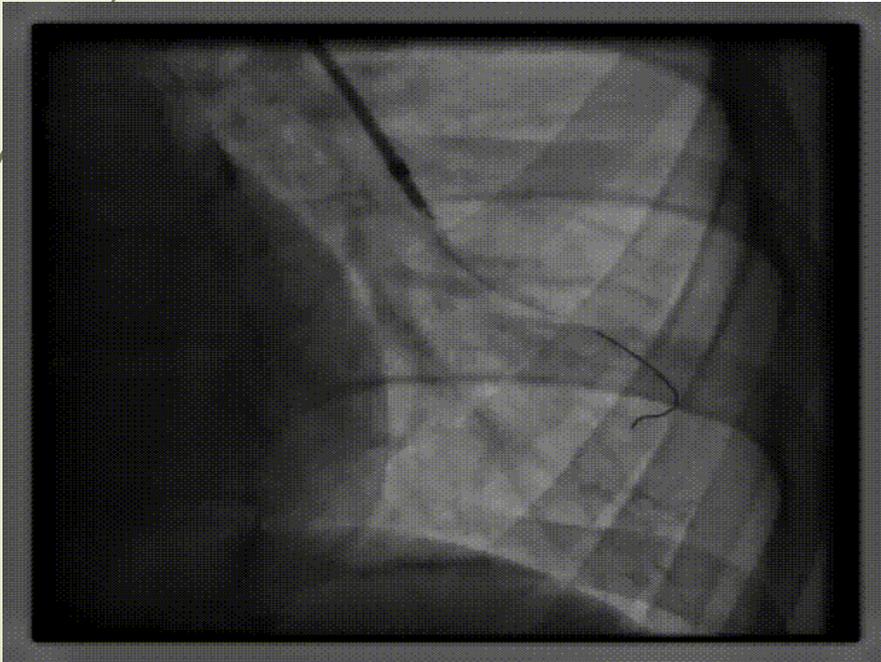
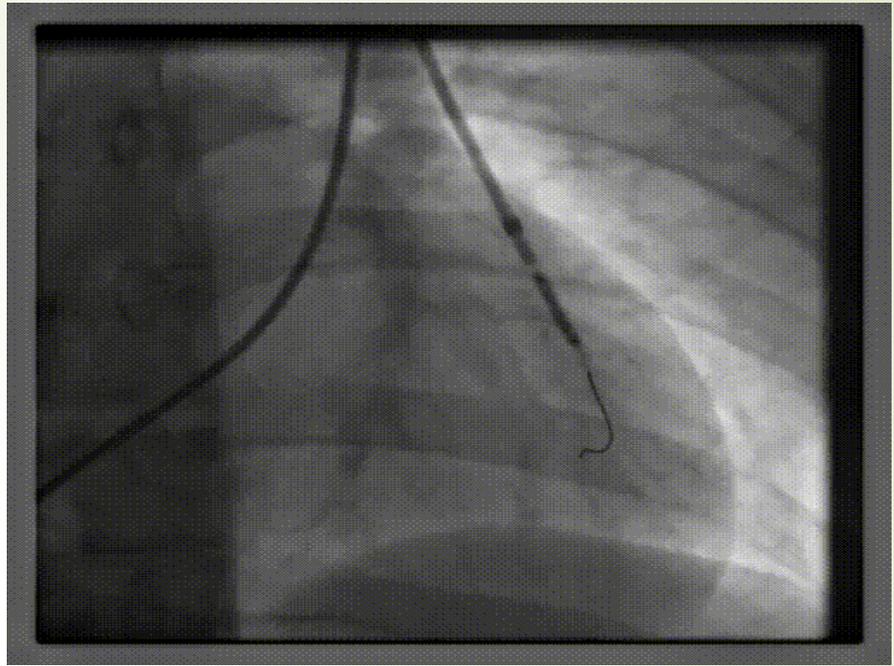
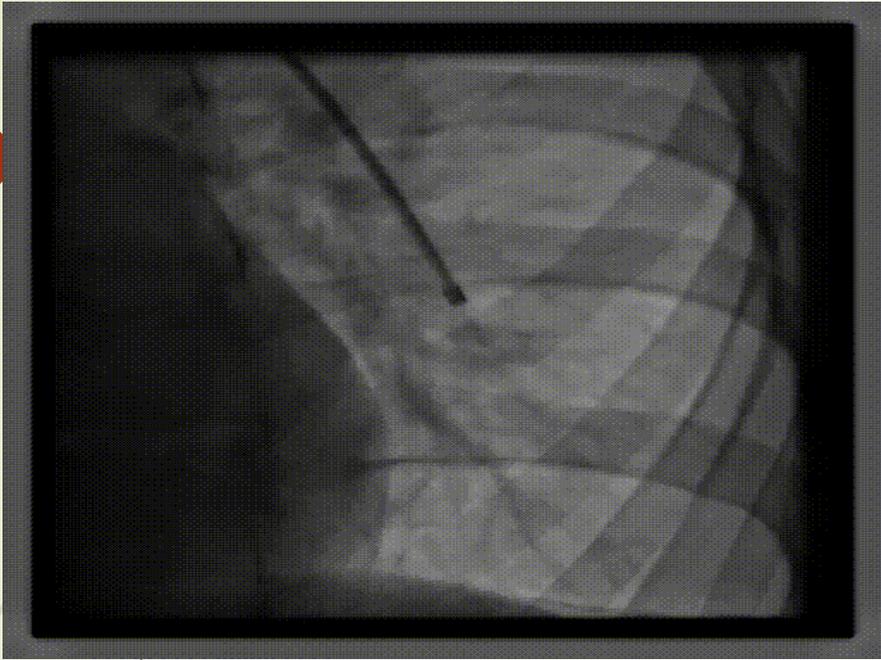
Смертность 0%

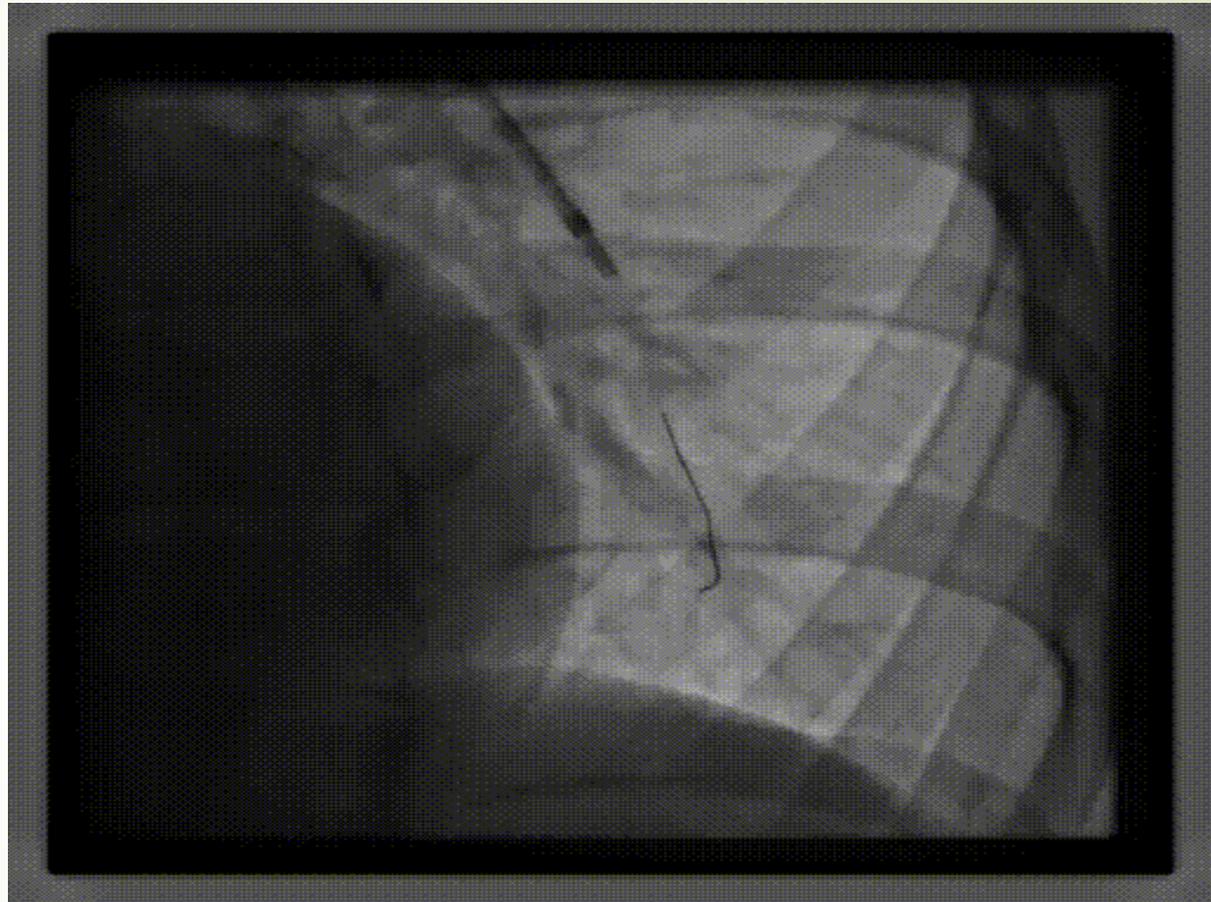
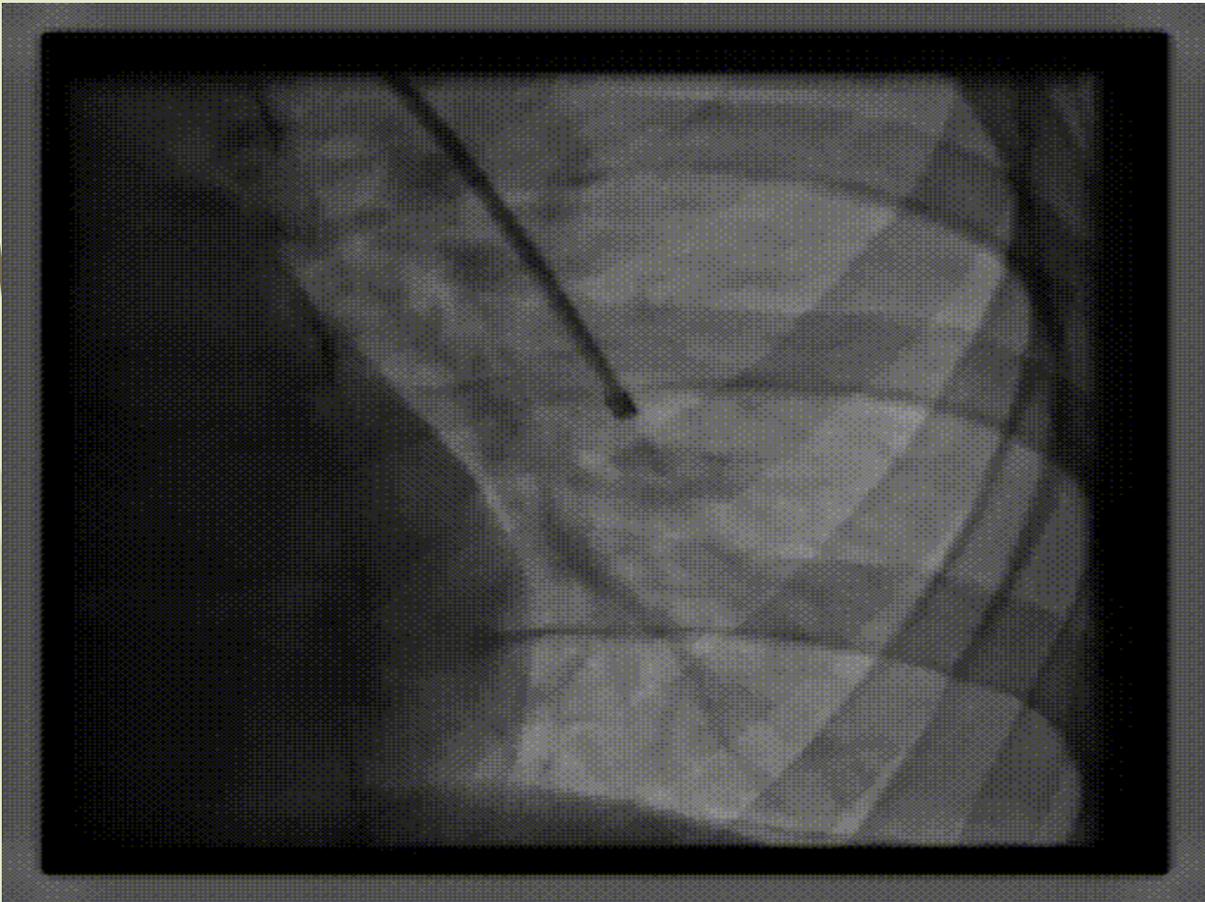
Перфорация 2,6 % (0,5% тип III)

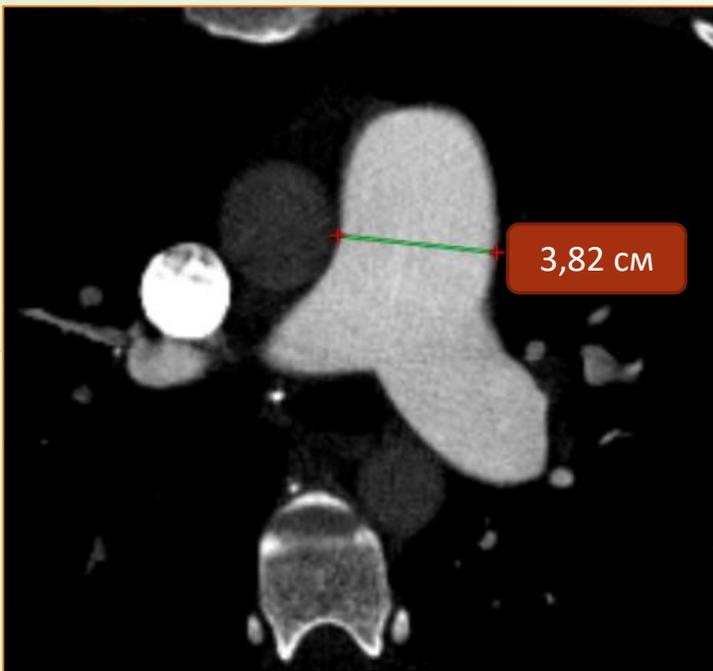
Реперфузионный отек 2,4 %

6-и летняя выживаемость 93%

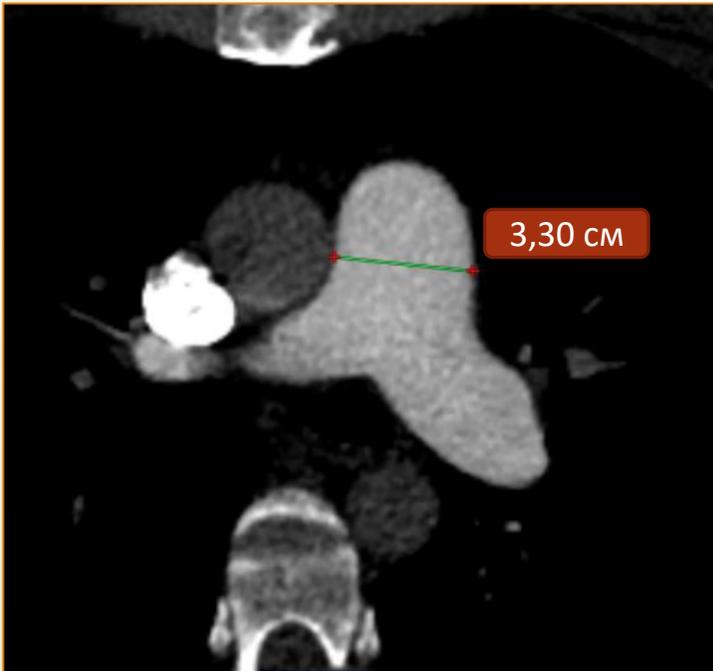
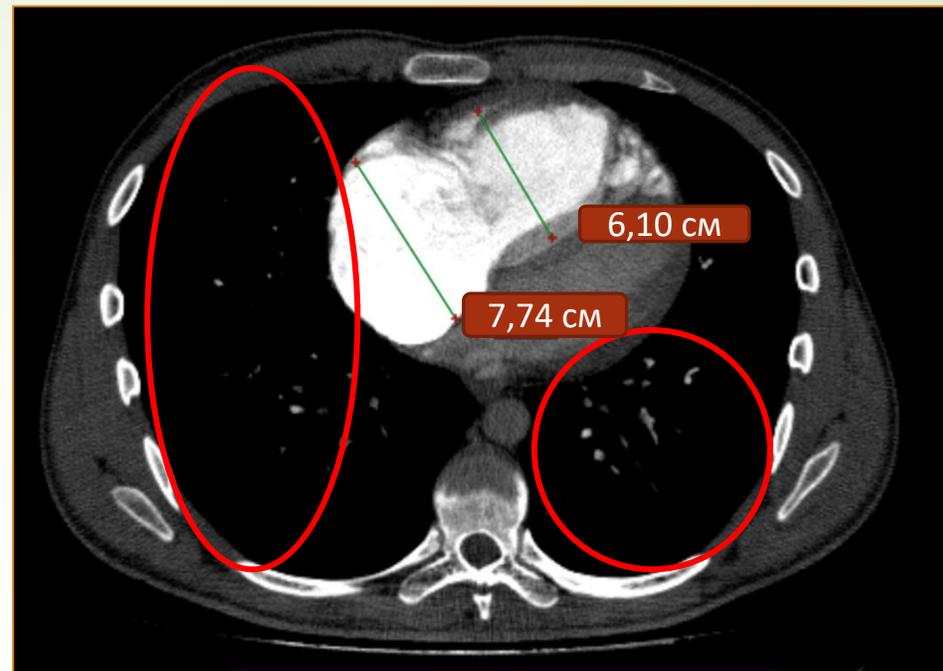




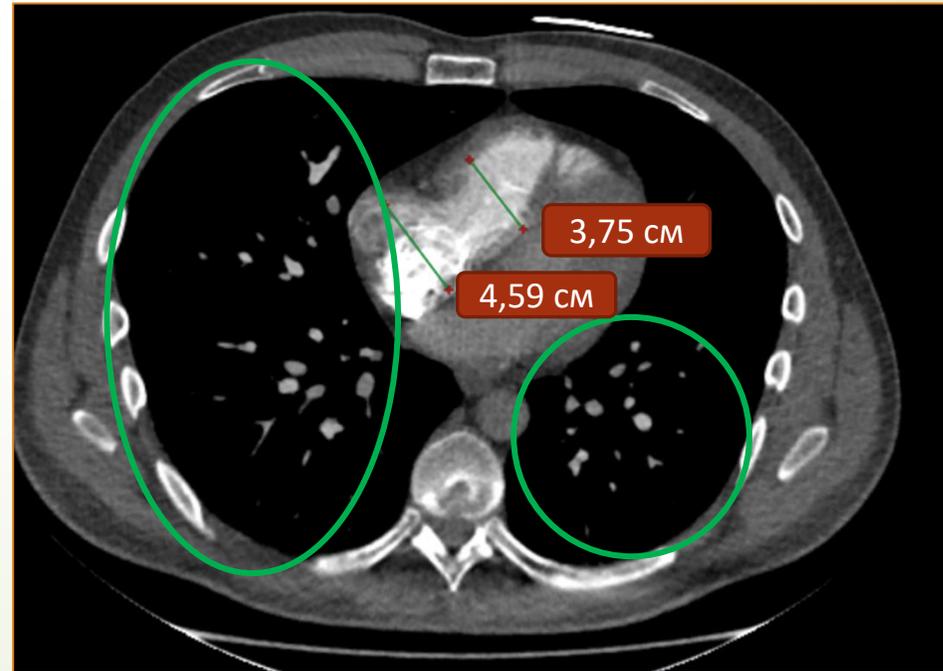




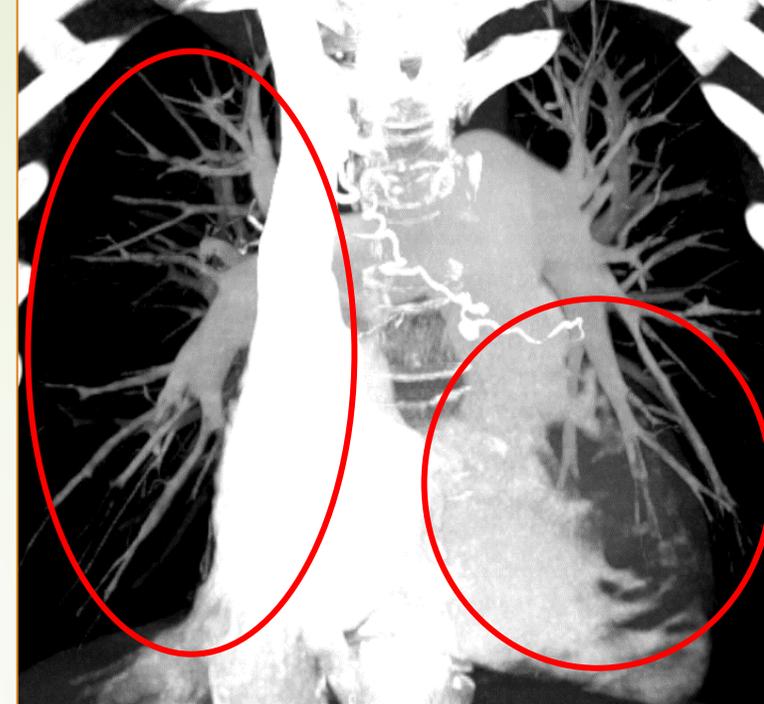
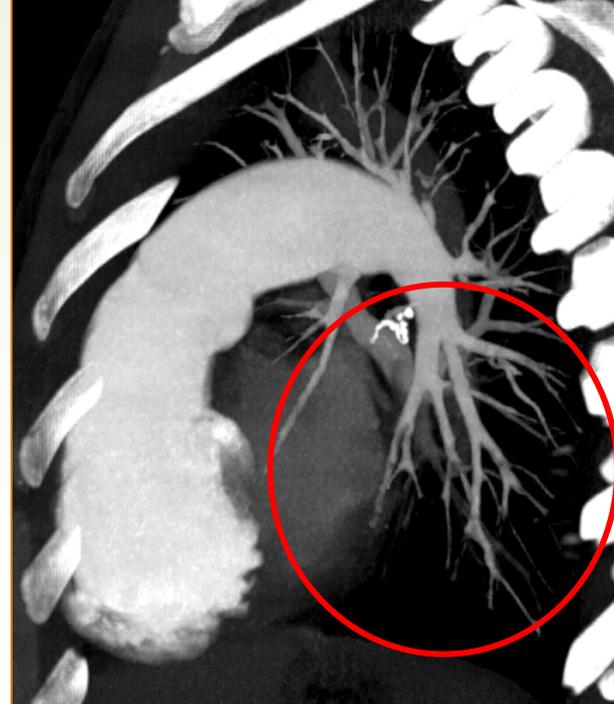
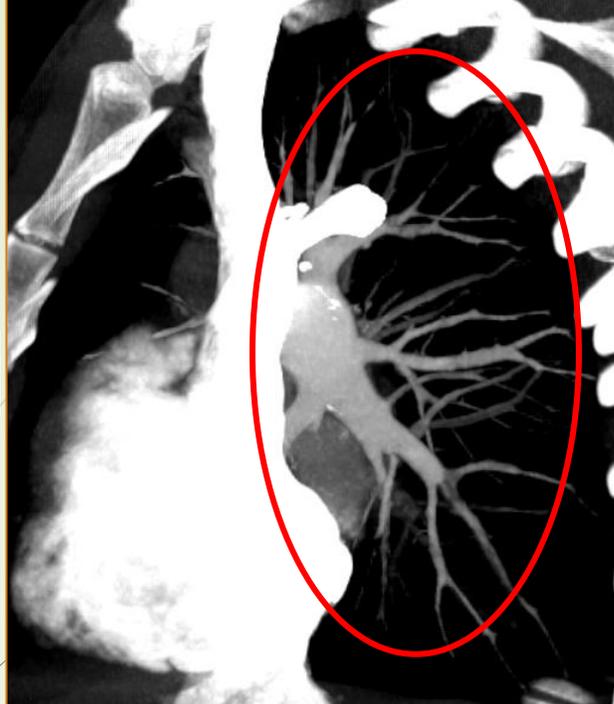
Первичное КТ



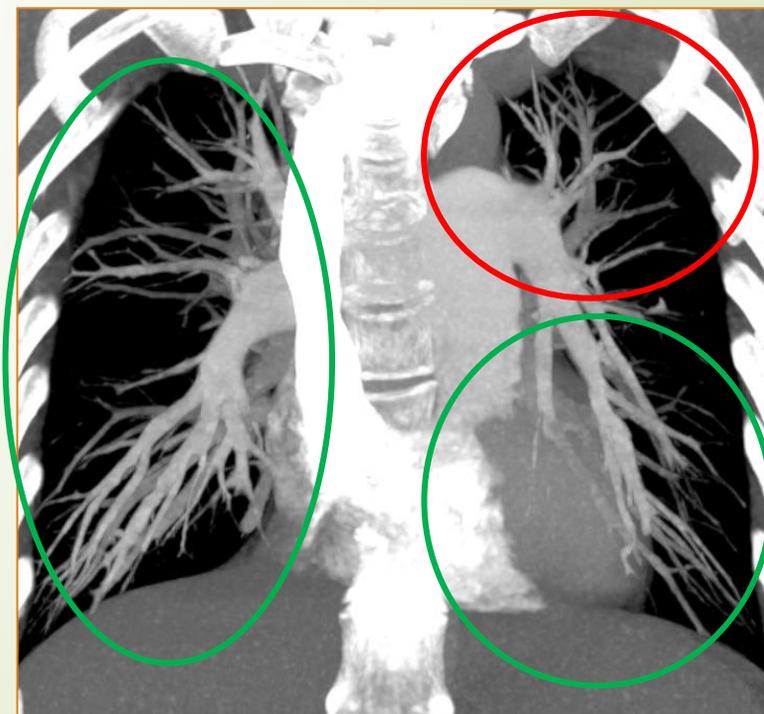
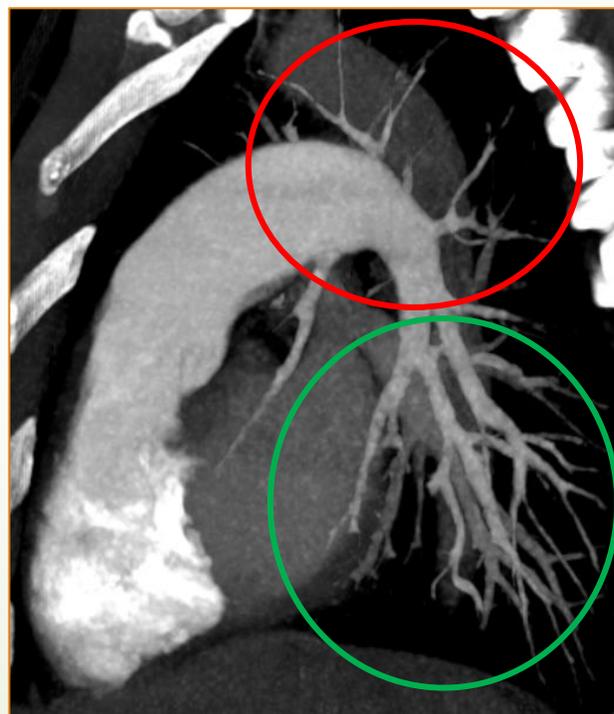
Повторное КТ



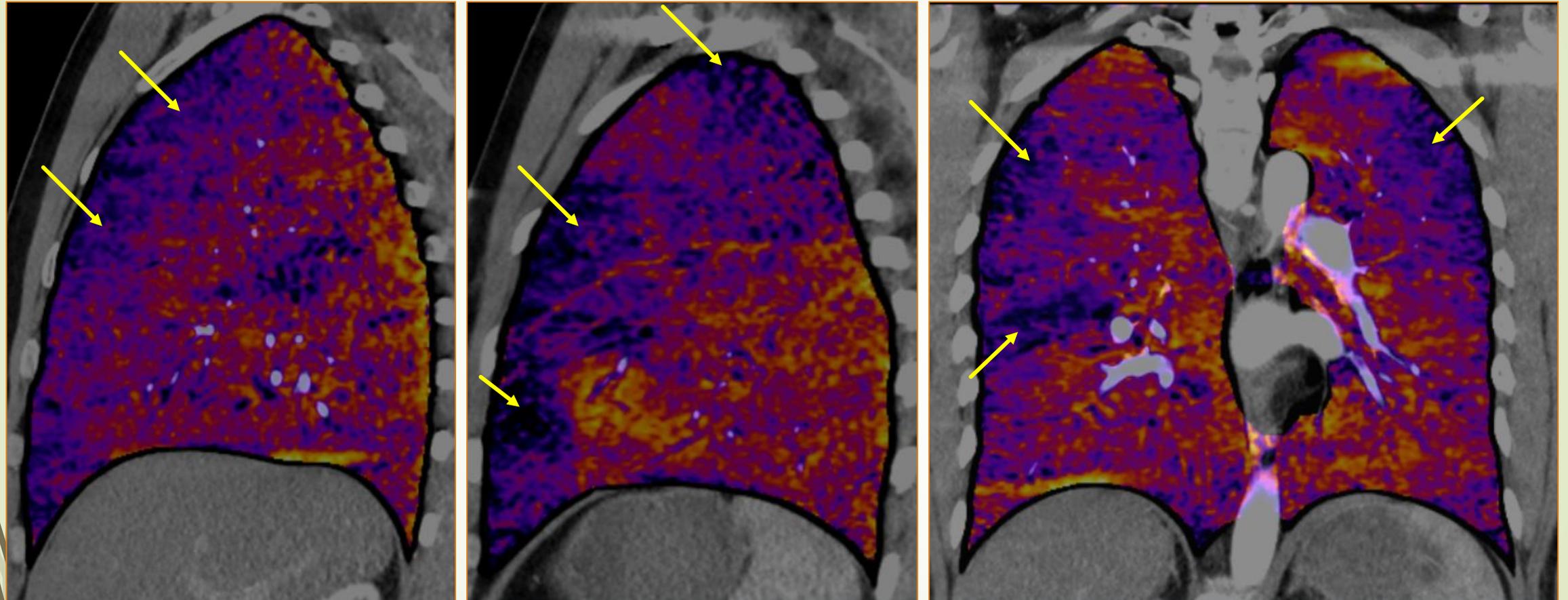
Первичное КТ



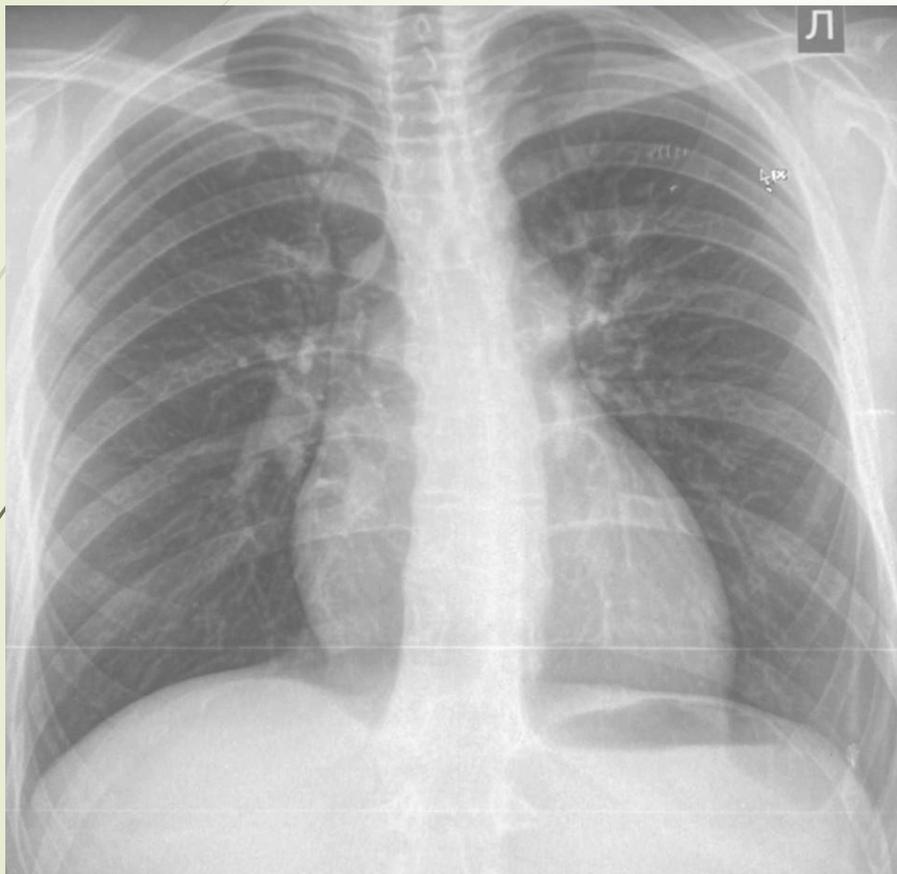
Повторное КТ



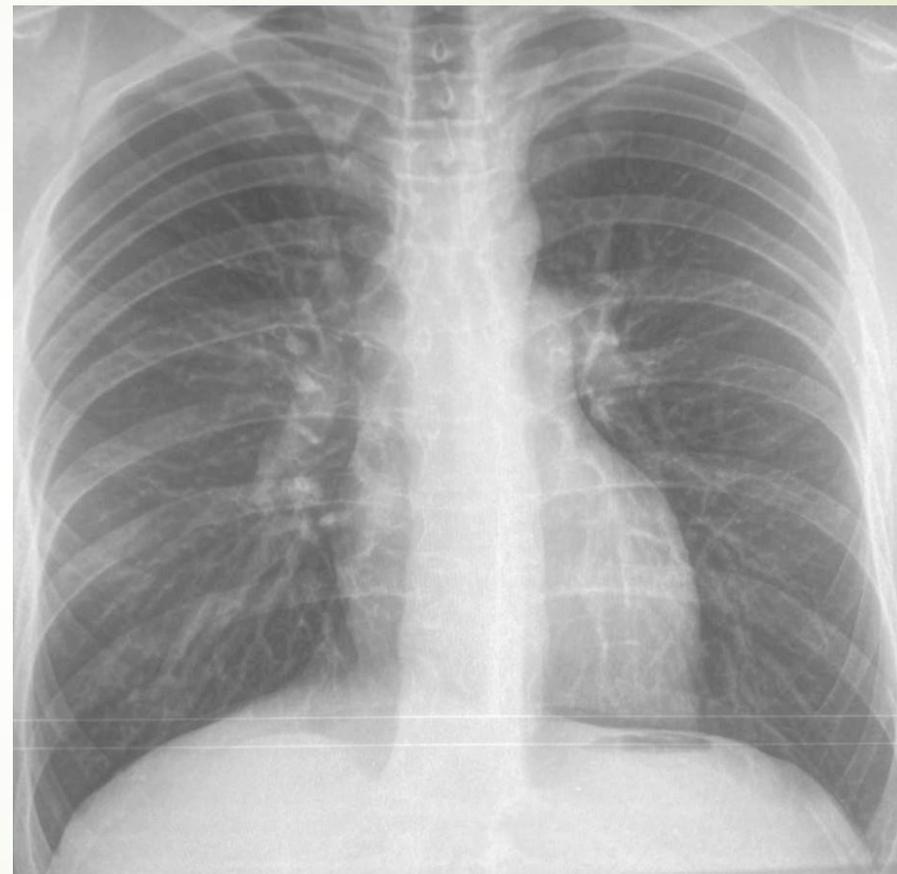
# Данные субтракционной КТ-ангиопульмографии (перфузионные карты)



# Данные рентгенографии

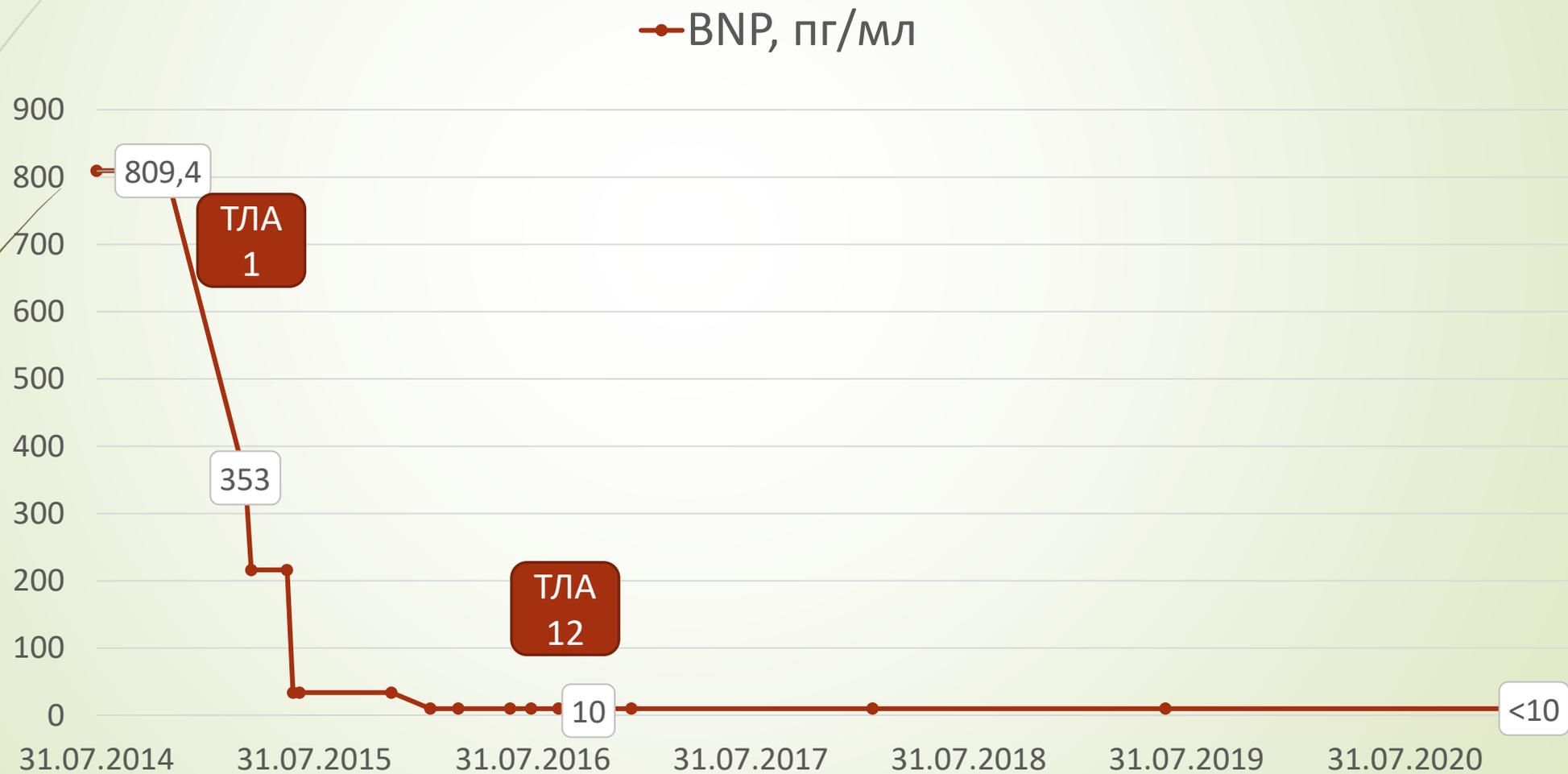


2014

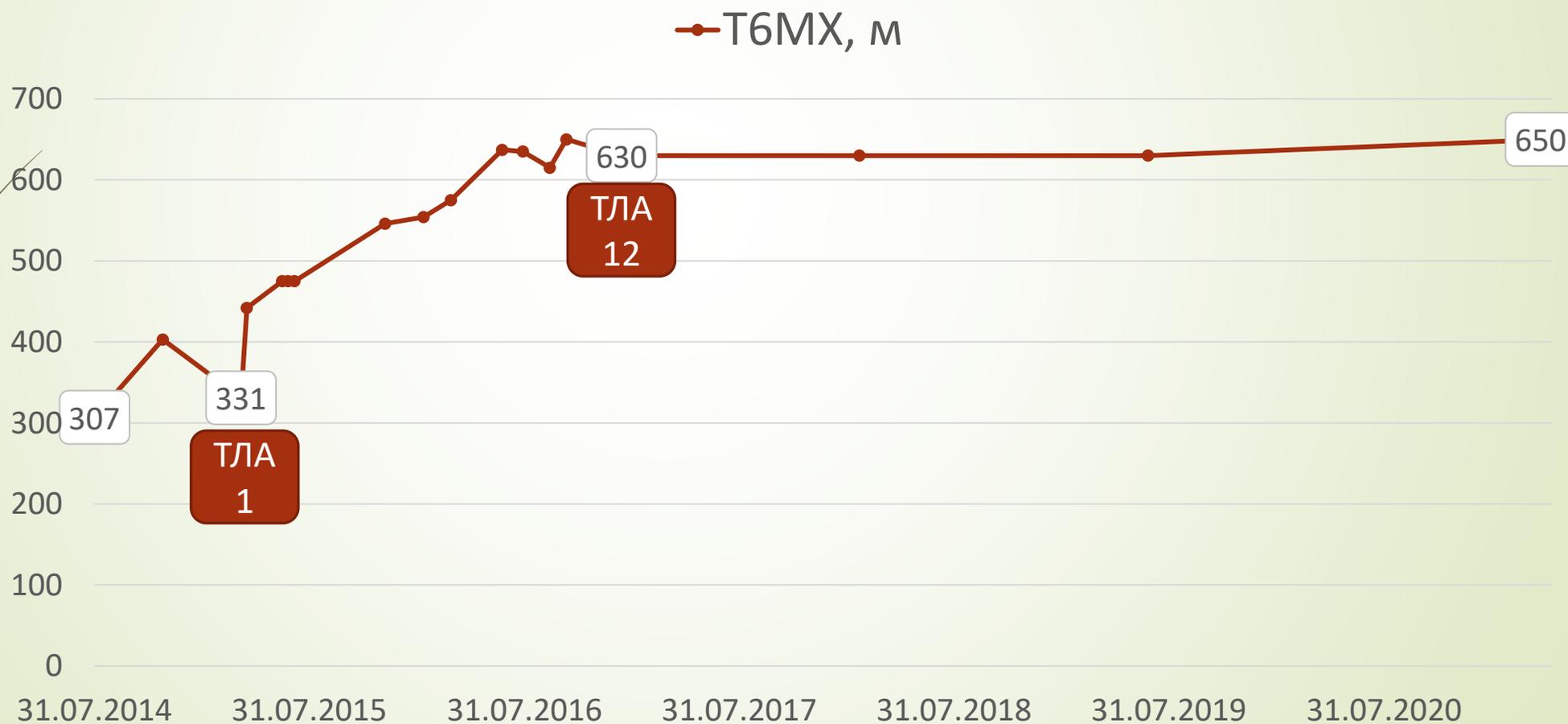


2021

# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



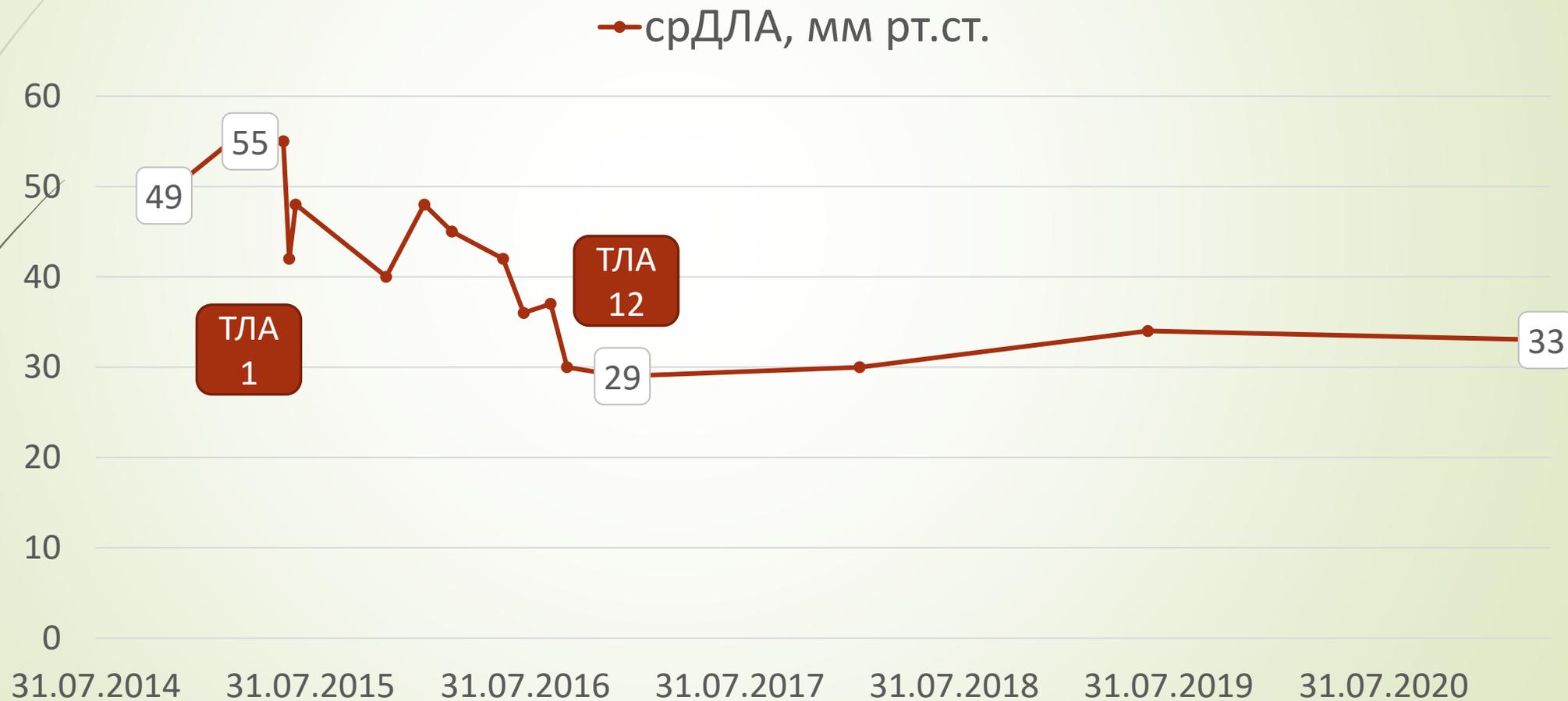
# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



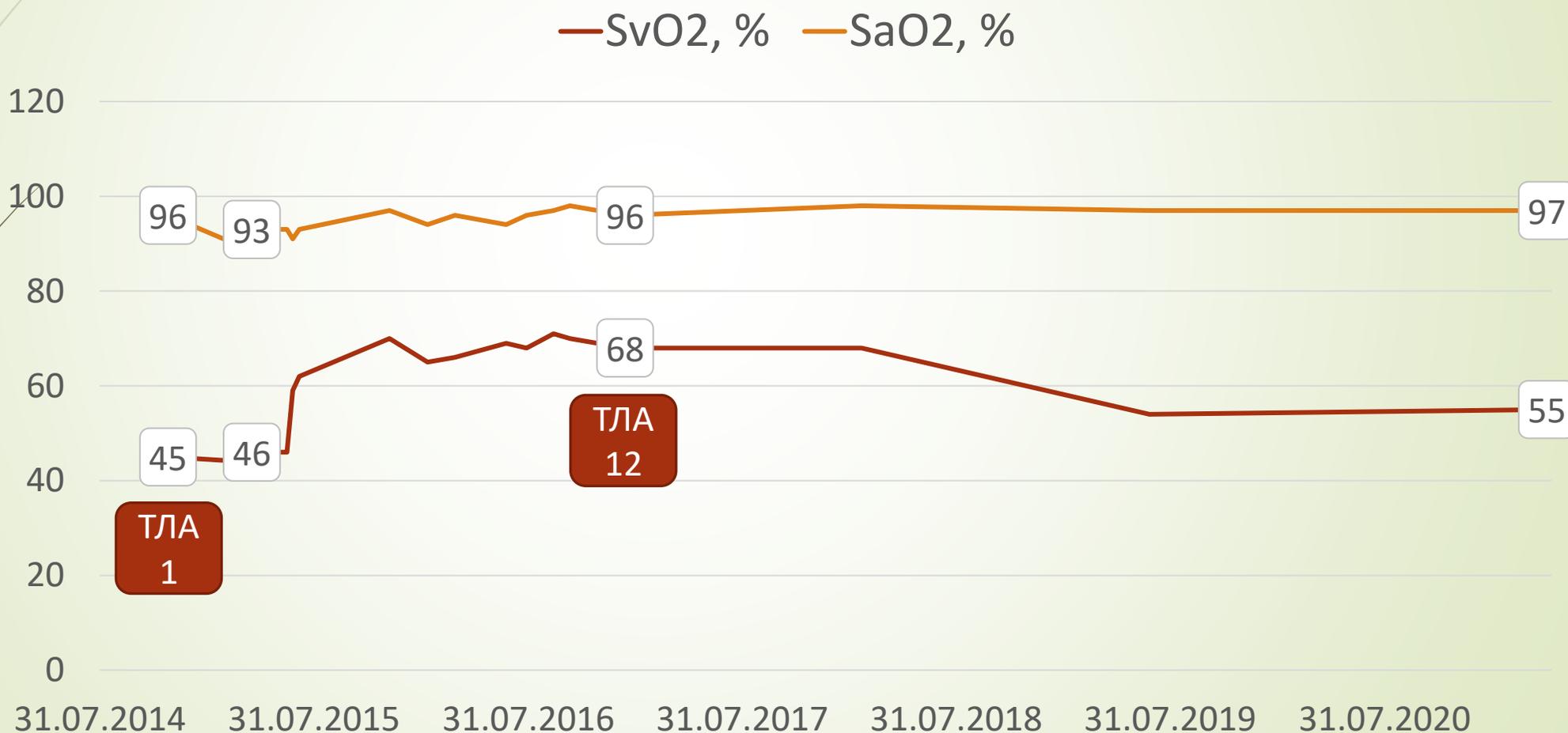
# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



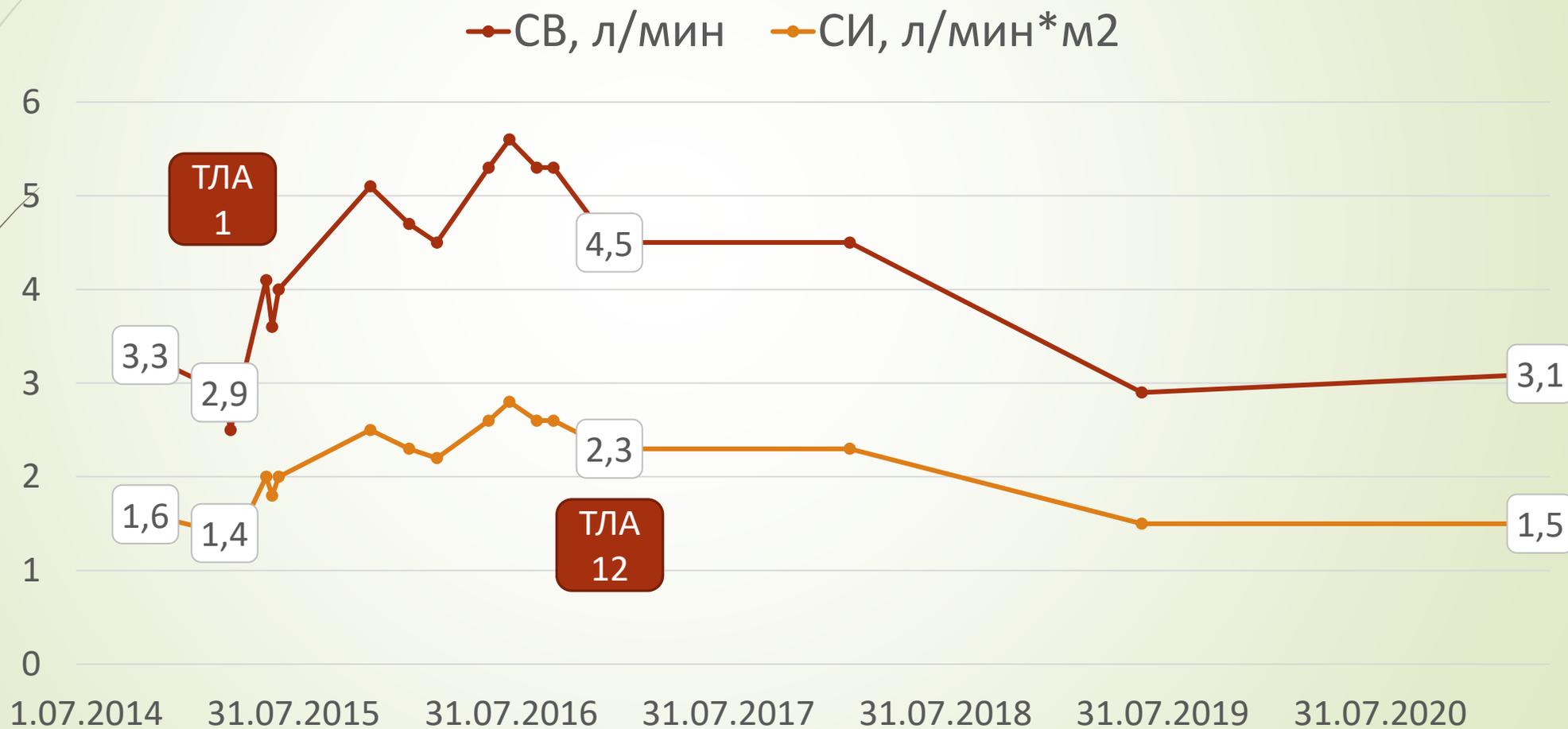
# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



# Клинические и гемодинамические параметры на фоне ТЛА



2021

12.05

## Период наблюдения – 7 лет

- ФК I
- BNP – <10 пг/мл
- Д-димер – 0,18 мкг/мл
- Т6МХ – 650 м
- СДЛА (ЭХОКГ) – 28 мм рт.ст.
- S ПП – 16 см<sup>2</sup>
- КПОС – срДЛА 33 мм рт.ст., ЛСС 671 дин\*сек/см<sup>5</sup>

- Одышка при значительной физической нагрузке (подъём на 7 этаж)

ХТЭЛГ

- Риоцигуат
- Варфарин
- Гепарин

# Оценка риска

Факторы прогноза *	Низкий риск <5 %	Промежуточный риск 5-10%	Высокий риск >10%
Клинические признаки правожелудочковой сердечной недостаточности	Отсутствуют	Отсутствуют	Присутствуют
Прогрессирование клинических симптомов	Нет	Медленное	Быстрое
Синкопе	Нет	Редкие <sup>b</sup>	Повторные <sup>c</sup>
Функциональный класс (ВОЗ)	I, II	III	IV
Дистанция в тесте 6-минутной ходьбы	>440 м	165-440 м	<165 м
Кардиопульмональный нагрузочный тест	VO <sub>2</sub> пик. >15 мл/мин/кг (>65% прогнозир.) (VE/VCO <sub>2</sub> slope <36)	VO <sub>2</sub> пик. 11-15 мл/мин/кг (35-65% прогнозир.) VE/VCO <sub>2</sub> slope 36-44.9	VO <sub>2</sub> пик. <11 мл/мин/кг (<35% прогнозир.) VE/VCO <sub>2</sub> slope ≥ 45
Уровни BNP/ NT-proBNP в плазме крови	BNP<50 нг/л NT-proBNP<300 нг/л	BNP 50-300 нг/л NT-proBNP 300-1400 нг/л	BNP>300 нг/л NT-proBNP>1400 нг/л
Данные ЭхоКГ/ МРТ сердца	СПП<18 см <sup>2</sup> Перикардиальный выпот отсутствует	СПП 18-26 см <sup>2</sup> Перикардиальный выпот отсутствует или минимальный	СПП>26 см <sup>2</sup> Наличие перикардиального выпота
Гемодинамические параметры	ДПП 8 мм рт. ст. СИ≥2.5 л/мин/м <sup>2</sup> SvO <sub>2</sub> >65%	ДПП 8-14 мм рт. ст. СИ 2.0-2.4 л/мин/м <sup>2</sup> SvO <sub>2</sub> 60-65%	ДПП 14 мм рт. ст. СИ<2.0 л/мин/м <sup>2</sup> SvO <sub>2</sub> <60%

**Таблица 7.3.3. Специфическая терапия у пациентов с ХТЭЛГ**

**Table 7.3.3. Specific therapy in patients with СТЕРН**

Рекомендация	Класс рекомендаций	Уровень доказательности
Риоцигуат рекомендуется для лечения больных с неоперабельной или резидуальной ХТЭЛГ в качестве препарата первого выбора с целью улучшения переносимости физических нагрузок [21,52,66,109].	I	B
Илопрост в ингаляционной форме рекомендуется для лечения пациентов со среднетяжелой и тяжелой формами неоперабельной ХТЭЛГ в режиме моно- и комбинированной терапии [21,24].	IIa	B
Больным с неоперабельной или резидуальной ХТЭЛГ ФК II-IV (ВОЗ) рекомендуется терапия бозентаном, мацитентаном, силденафилом [21,53,60,89,100].	IIb	C
Больным с неоперабельной или резидуальной ХТЭЛГ ФК III-IV (ВОЗ) при невозможности эндovasкулярного лечения рекомендуется комбинированная специфическая терапия, воздействующая на различные мишени патогенеза [21,24].	IIa	C
При сохранении ФК III (ВОЗ) больным с неоперабельной или резидуальной ХТЭЛГ, получающим силденафил, рекомендуется оптимизация терапии за счет замены на риоцигуат [24,49,59,110].	IIa	B



# Вопросы для обсуждения

- Следует ли стремиться к достижению целевых цифр среднего давления в легочной артерии после серии ангиопластик, приведшей к нормализации основных клинических и функциональных показателей?
- Возможно ли рассматривать рутинный переход с варфарина на новые пероральные антикоагулянты у пациентов с ХТЭЛГ с целью вторичной профилактики тромбоза легочных артерий?
- Что с парашютом?