

АЛФЁРОВ С.В., ГРИНЁВ К.М.

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА, ВЫЗВАННЫЕ АРТЕРИОВЕНОЗНЫМ ДОСТУПОМ: алгоритмы диагностики и лечения

ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА

**СЕРДЕЧНАЯ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬ
С БОЛЬШИМ
СЕРДЕЧНЫМ
ВЫБРОСОМ**
(ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ~ 5,5%)

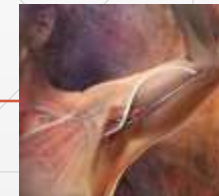
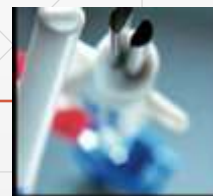
**НАРУШЕНИЯ
РЕГИОНАРНОЙ
ГЕМОДИНАМИКИ**

**ИШЕМИЧЕСКИЙ
СИНДРОМ
ОБКРАДЫВАНИЯ**
(ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ~ 7%)

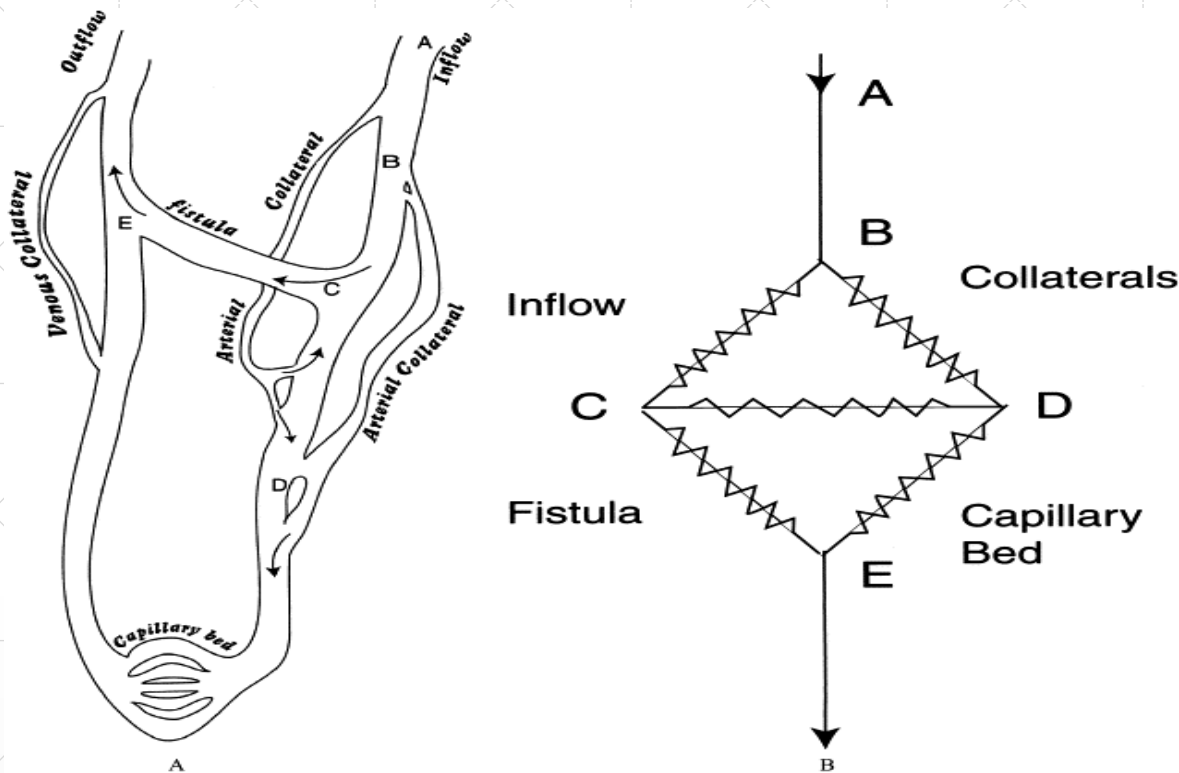


Ишемический синдром «обкрадывания»

- Впервые описан В.С.Storey в 1969 году
- Частота от 2 до 12%
- Для нативных фистул встречаемость 8-12%
- Для графтов 2-6%
- Может иметь место при любых типах доступов, независимо от локализации
- Может иметь «раннюю» манифестацию (от часов до 30 дней после создания доступа) или развиваться в течение месяцев и лет после формирования ПСД («поздний»)



ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА «ОБКРАДЫВАНИЯ»

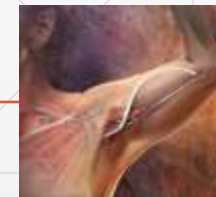


Недостаток притока (inflow stenosis)

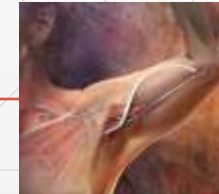
Избыточный сброс (high flow)

Повышение периферического сосудистого сопротивления

Синдром недостаточности кровообращения дистальнее артериовенозного анастомоза, обусловленный отведением крови напрямую в венозную систему и неспособностью коллатералей восполнить возникший недостаток – «**дистальный ишемический гипоперфузионный синдром**» (S.E. Wilson, 2010)



ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ



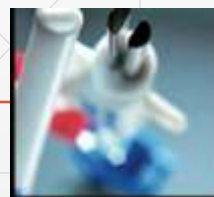
Факторы риска развития «обкрадывания»

- Сахарный диабет
- Возраст >60 лет
- Генерализованный атеросклероз
- Использование в качестве «донорской» артерии плечевую артерию
- Вторичный гиперпаратиреоз
- Курение
- Женский пол
- Предшествующие доступы на данной конечности



КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА: ОБЪЕКТИВНЫЕ ДАННЫЕ

- Локальная гипотермия
- Побледнение, цианоз, «мраморность»
- Снижение/отсутствие периферического пульса
- «Капиллярный ответ» > 5 сек
- Гипэстезия
- Снижение мышечной силы
- Контрактуры
- Трофические язвы (спонтанные или спровоцированные)
- Некрозы
- Гангрена

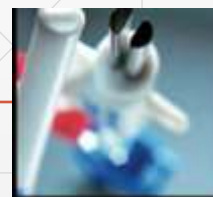


КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА «ОБКРАДЫВАНИЯ»



Мнемоническое правило 6Ps (T.Scali, 2011)

- ▶ PAIN ▶ БОЛЬ
- ▶ PARESTHESIA ▶ ПАРЕСТЕЗИИ
- ▶ PARALYSIS ▶ ПАРЕЗ/ПЛЕГИЯ
- ▶ PULSELESSNESS ▶ ОТСУТСТВИЕ ПУЛЬСА
- ▶ POIKILOThERMIA ▶ «ХОЛОДНОКРОВИЕ»
- ▶ PALLOR ▶ БЛЕДНОСТЬ



ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

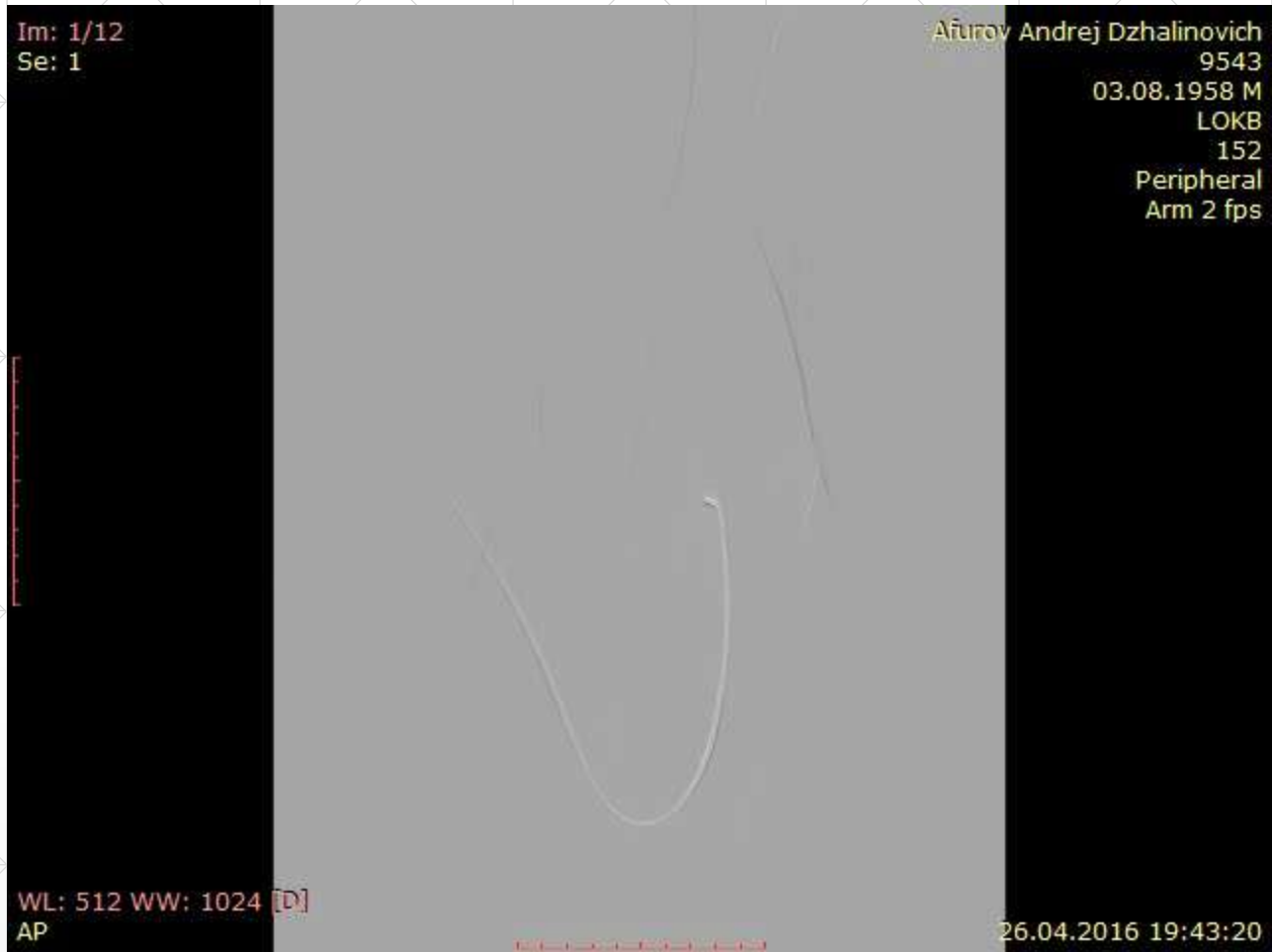
- УЗДС
- Пульсоксиметрия (SpO₂)
- Определение транскутанного напряжения кислорода (TspO₂)
- Электромиография
- Фотоплетизмография с определением Digital-Brachial Index (DBI)
- СКТ
- Ангиография



АНГИОГРАФИЯ

ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



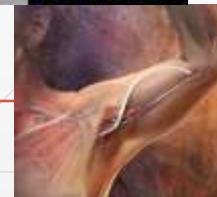


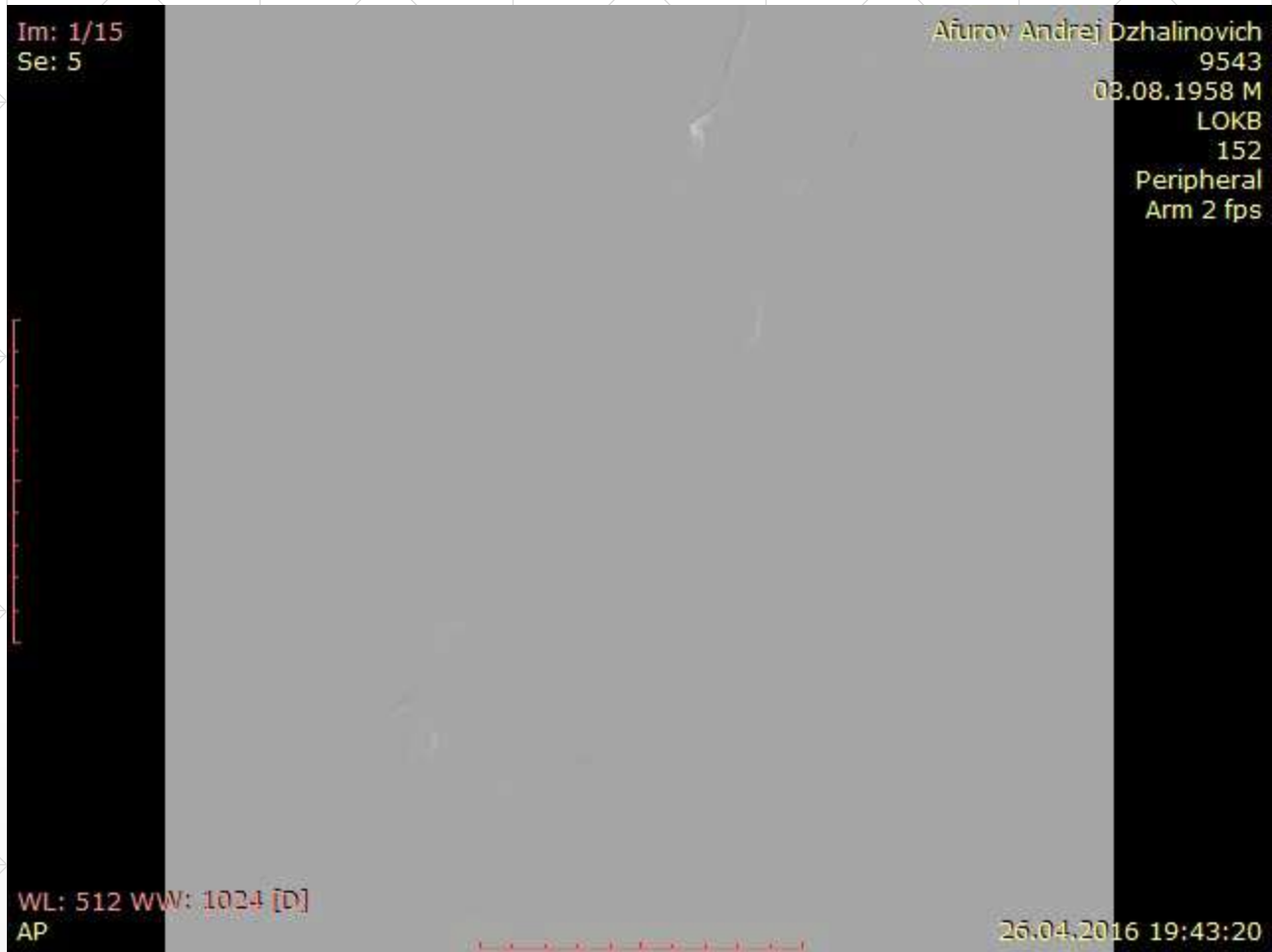
ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница





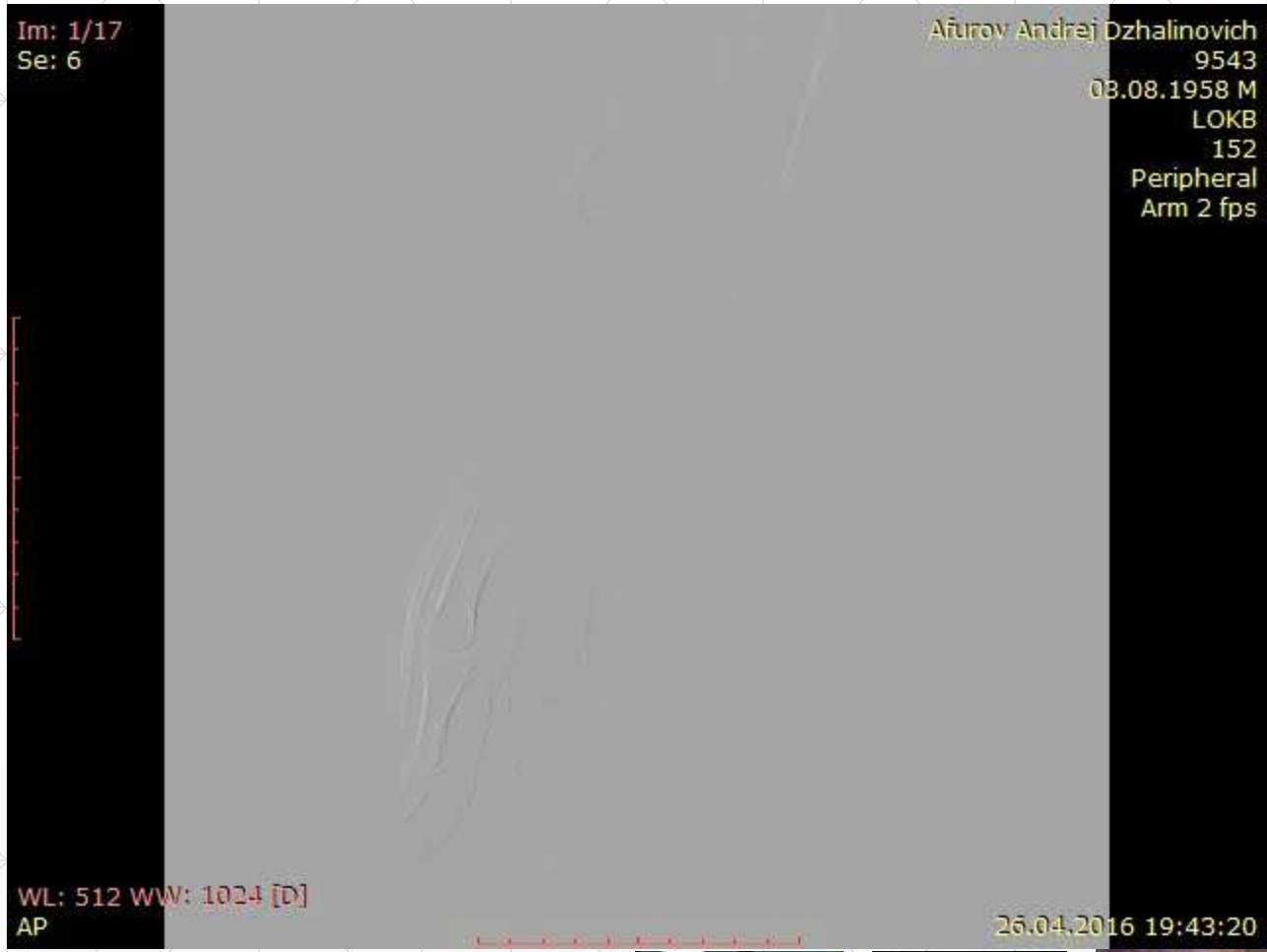
ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



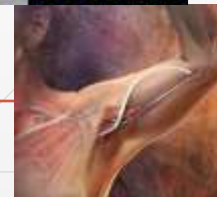


ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница





ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



ПРЕДЛОЖЕННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ

M.R.Sheltinga et al., 2009

- **Степень I:** нет отчетливых симптомов, однако отдельные признаки ишемии могут быть выявлены при физикальном осмотре (слабый цианоз ногтевого ложа, легкое похолодание кожи руки, сниженная пульсация на запястье, сниженное систолическое давление на пальцах)
- **Степень IIa:** жалобы во время процедуры ГД или при интенсивной нагрузке на руку: переносимая боль, судороги, парестезии, онемение или беспокоящее похолодание в пальцах или руке.
- **Степень IIb:** жалобы во время процедуры ГД или нагрузке на руку: непереносимая боль, судороги, парестезии, онемение или беспокоящее похолодание в пальцах или руке
- **Степень III:** боль покоя или двигательные нарушения руки или пальцев.
- **Степень IVa:** ограниченные повреждения мягких тканей (изъязвление, некрозы). Значительные функции руки возможно сохранить, если ишемия устранена.
- **Степень IVb:** необратимая потеря мягких тканей руки или проксимальной части конечности.

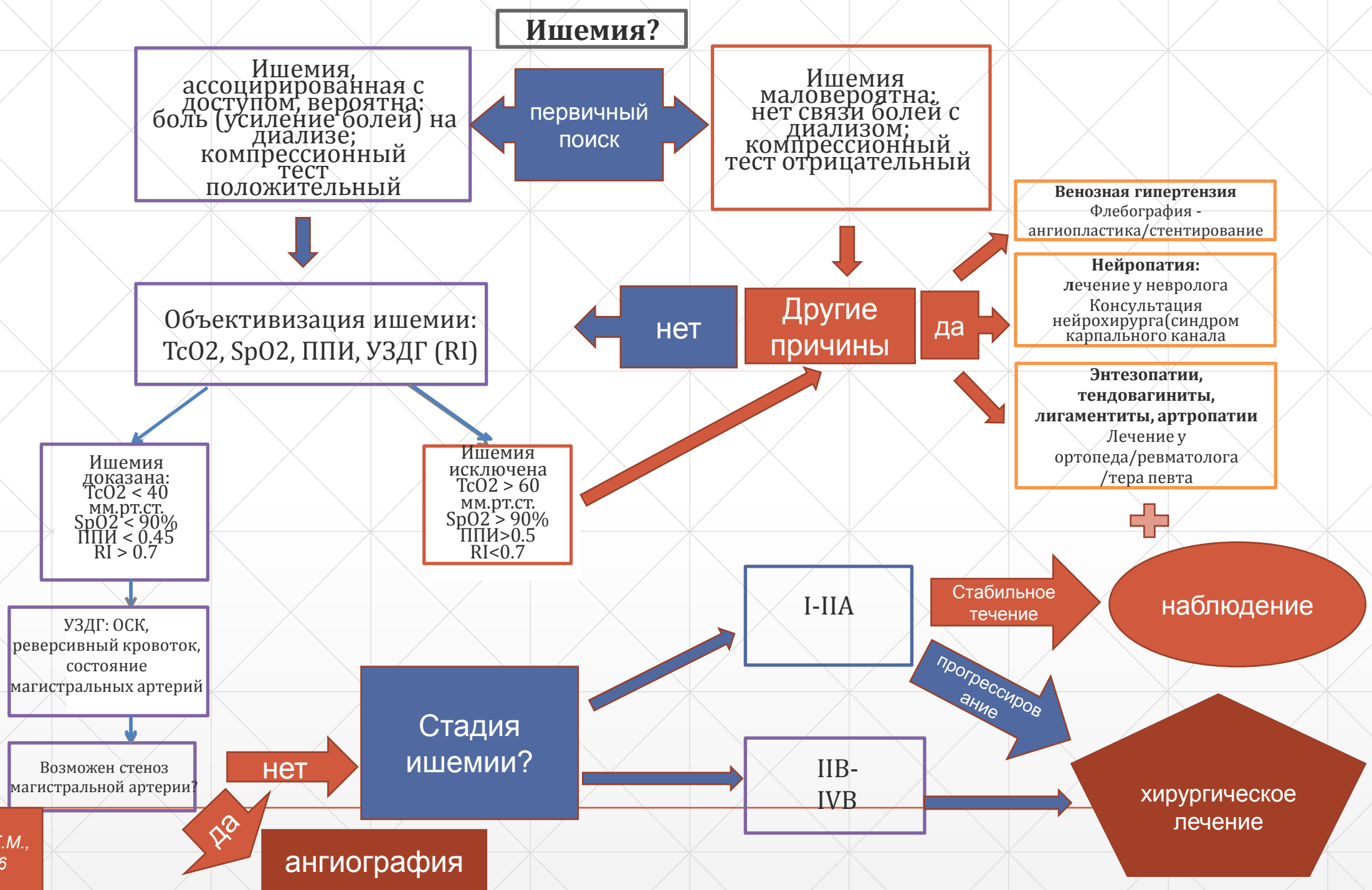
A.N.Sidawy et al., 2002

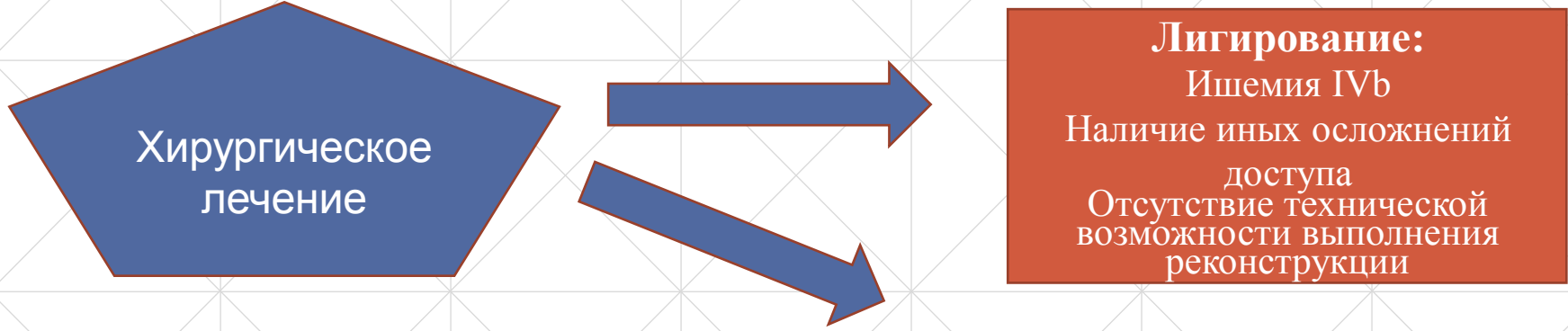
- 0 – Нет ишемических явлений, только факторы риска
- 1 - легкой степени: похолодание конечности с несколькими симптомами, но доказуемо уменьшающаяся при компрессии АВФ
- 2 - средней степени: преходящая ишемия только во время ГД/перемежающая хромота
- 3 - тяжелой степени: ишемические боли в покое/потеря тканей

M.K.Lazarides et al., 2003

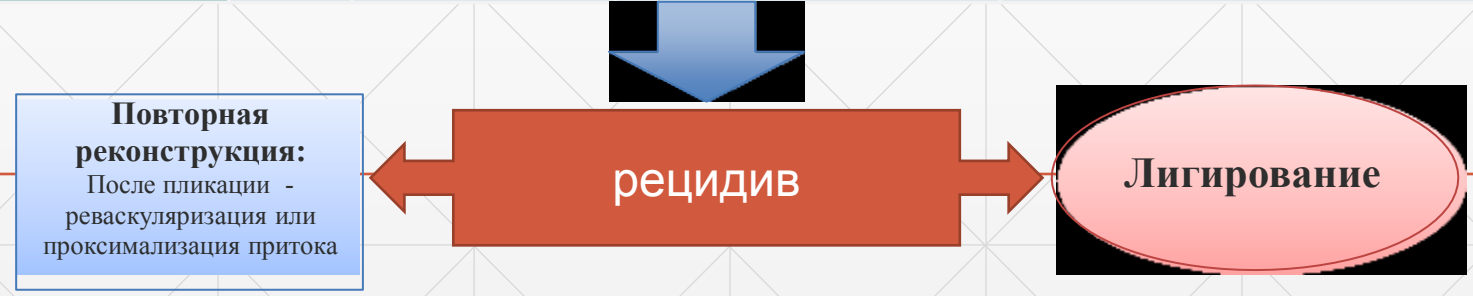
- Ранний – от часов до 30 дней
- Поздний – от 30 дней





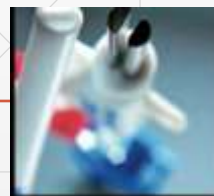


		РЦФ	Проксимальные	
			Наличие венозного кондуита	Отсутствие венозного кондуита
Реверсивный кровоток	ДА	Перевязка лучевой артерии ниже анастомоза	Дистальная реваскуляризация и интервальное лигирование	Проксимализация артериального притока
	НЕТ	Пликация	Дистальная реваскуляризация	Проксимализация артериального притока Пликация (для нативных АВФ)



СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ С БОЛЬШИМ СЕРДЕЧНЫМ ВЫБРОСОМ

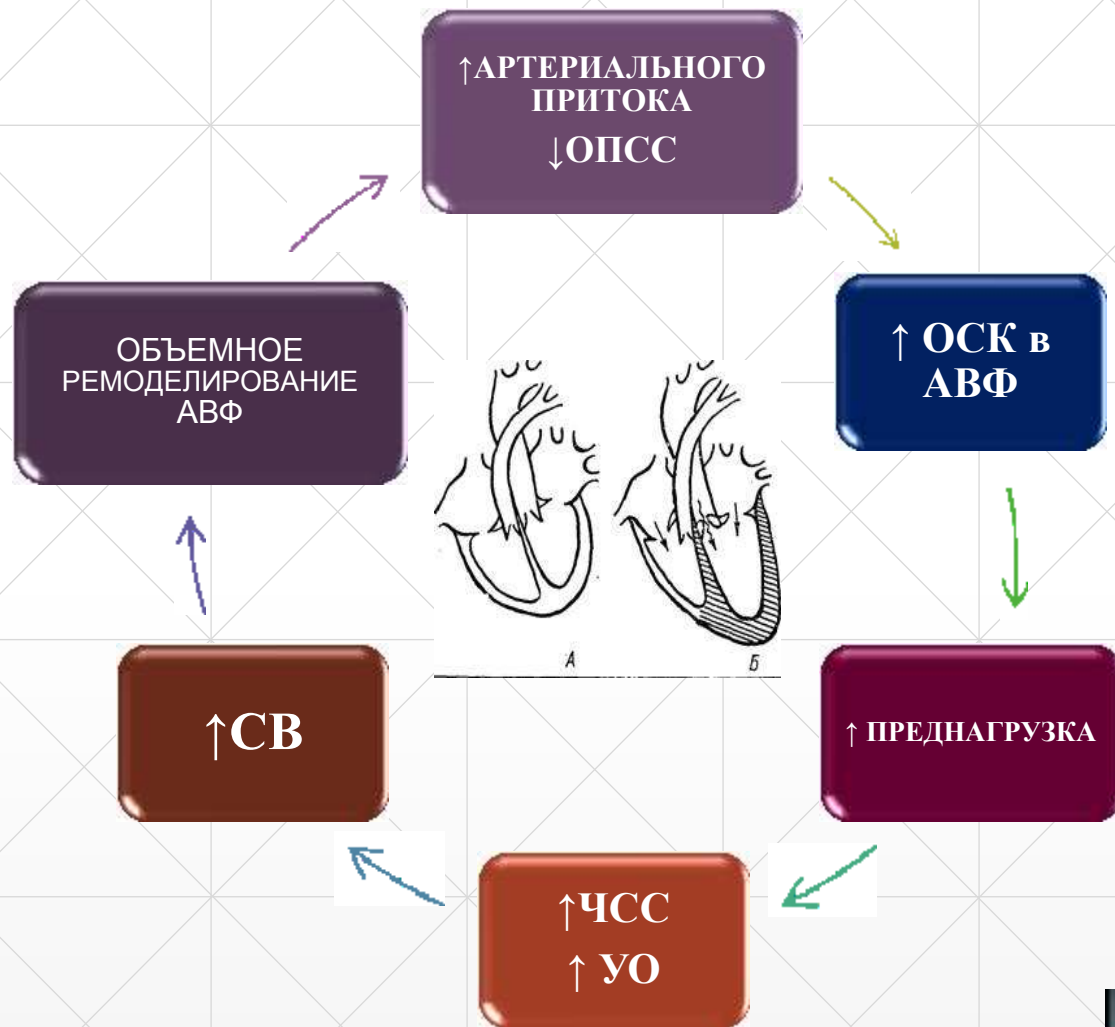
- Впервые описана: *Ahearn D., Maher J. Heart failure as a complication of hemodialysis arteriovenous fistula // Ann Intern Med. – 1972. – Vol.77. – P. 201-204.*
- Частота от 1% до 20%
- Для нативных фистул встречаемость ~ 5,5%
- Для графтов менее 1%
- Может иметь место при любых типах доступов, независимо от локализации
- Может иметь «раннюю» манифестацию (от часов до 30 дней после создания доступа) или развиваться в течение месяцев и лет после формирования ПСД



ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ



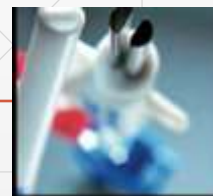
ПАТОФИЗИОЛОГИЯ НАРУШЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ



Одышка

Сердцебиение

↑ Междиализная прибавка веса

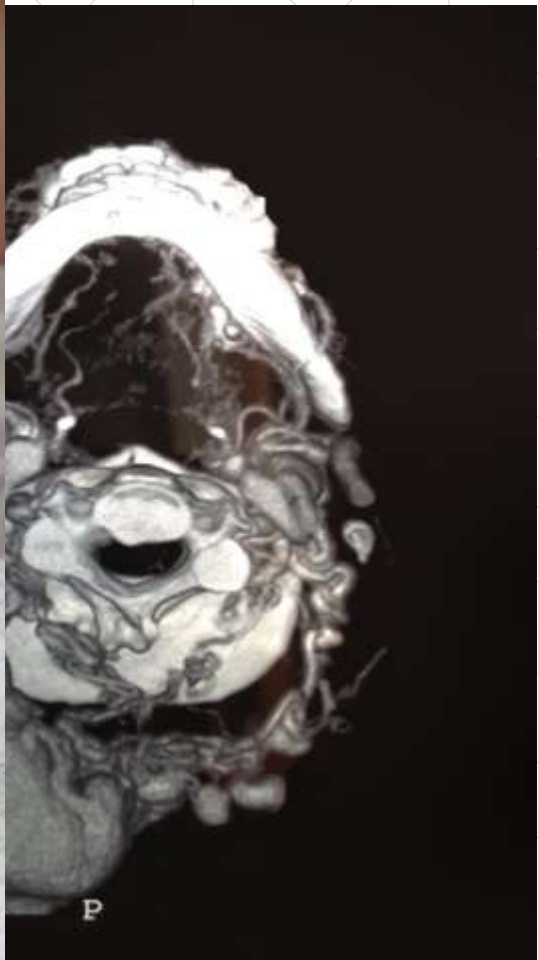
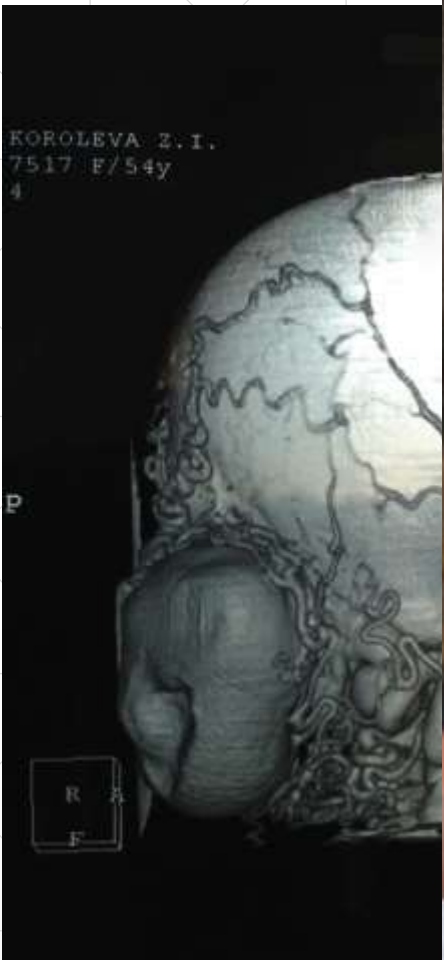


«НЕДИАЛИЗНЫЙ» ПАЦИЕНТ С ХСН С БОЛЬШИМ СЕРДЕЧНЫМ ВЫБРОСОМ



ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница





ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница

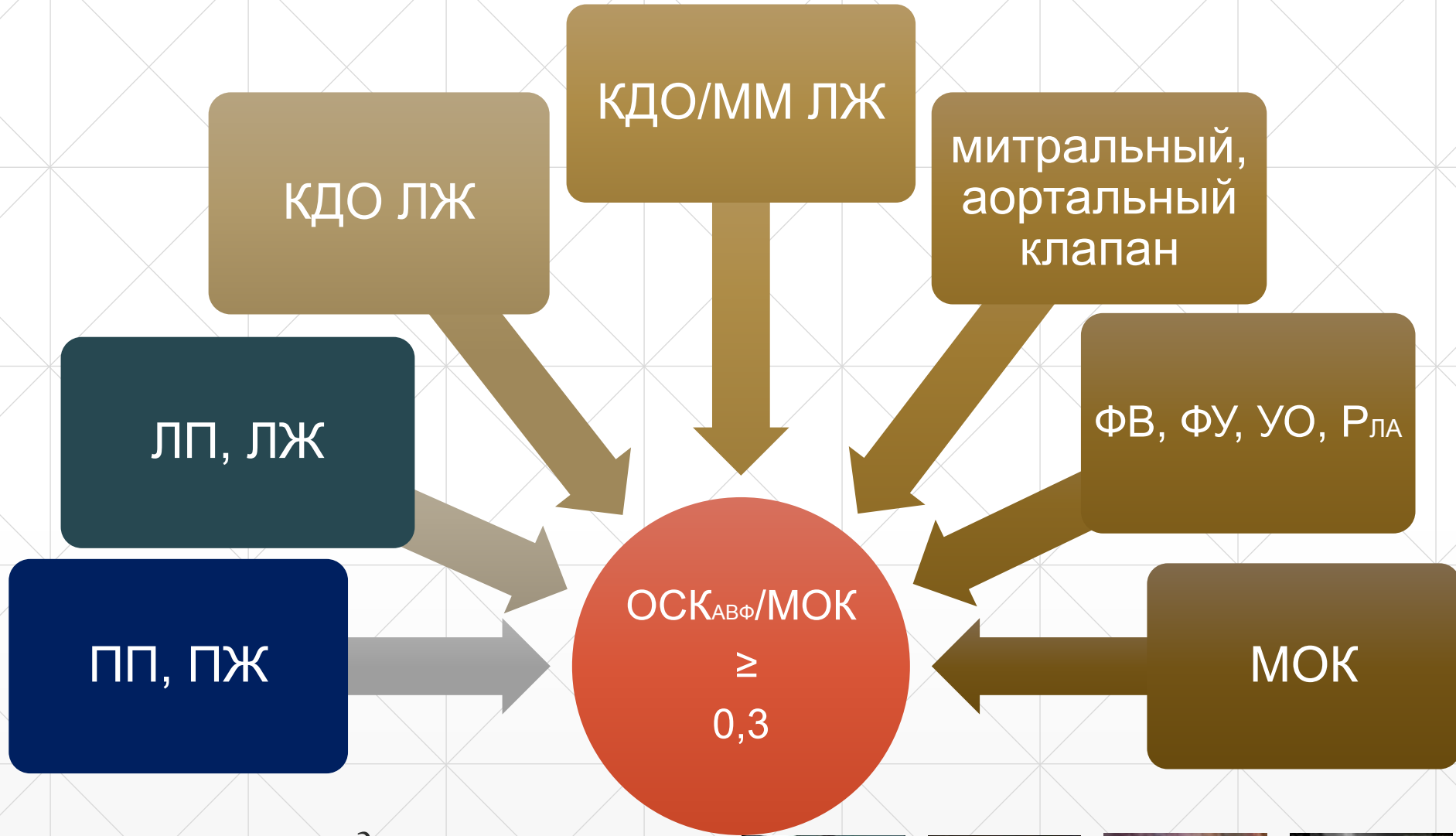


ДИАГНОСТИКА

- Клинический анализ крови
- ЭКГ, ЭКГ-мониторинг
- УЗДС АВФ с оценкой ОСК и проведением теста Allen
- ЭХО-КГ с оценкой МОК (СВ)
- Определение уровня NT-proBNP
- ФВД
- Пульсоксиметрия (SpO₂)
- Коронарография



ЭХОКАРДИОГРАФИЯ



P.S.: важно оценивать в динамике



КОНЦЕНТРАЦИЯ NT-proBNP

Пациенты с
ХСН

Пациенты без
ХСН

норма

NT-pro BNP
(Pg/ ml)

40620±600

2405±400

125-450

[NT-proBNP: is it a more significant risk factor for mortality than troponin T in incident hemodialysis patients?](#)

Oh HJ, Lee MJ, Lee HS, Park JT, Han SH, Yoo TH, Kim YL, Kim YS, Yang CW, Kim NH, Kang SW.
Medicine (Baltimore). 2014 Dec;93(27):e241. doi: 10.1097/MD.0000000000000241.

Effects of the creation of arteriovenous fistula for hemodialysis on cardiac function and natriuretic peptide levels in CRF.

Iwashima Y¹, Horio T, Takami Y, Inenaga T, Nishikimi T, Takishita S, Kawano Y.
Am J Kidney Dis. 2002 Nov;40(5):974-82.

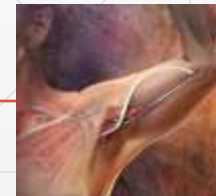
[NT-proBNP: a useful marker of cardiovascular function in patients on chronic haemodialysis treatment.](#)

Li Cavoli G, Schillaci O, Li Cavoli TV, Rotolo U.
Ann Agric Environ Med. 2014;21(4):903. doi: 10.5604/12321966.1129956. No abstract available

[\[Congestive heart failure in patients with chronic kidney disease\].](#)

Poskurica M, Petrović D.
Srp Arh Celok Lek. 2014 Nov-Dec;142(11-12):747-55. Review. Serbian.

ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



КОРОНАРНАЯ АНГИОГРАФИЯ

ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



ПАЦИЕНТ

- Мужчина, 79 лет
- Длительность ЗПТ (ГД): ~ 7 лет
- Доступ к крови АВФ правого предплечья ($ОСК_{АВФ}=1800$ мл/мин)
- ХСН III ф.кл. (по NYHA)
- ОИМбезQ от 2015г. (стент ОВ ЛКА), ПЭКС
- ЭКГ: ритм ЭКС, 64 в мин, без очаговых изменений
- Функция ПЭКС удовлетворительная
- ЭХО-КГ: умеренное увеличение ПП, ЛП, ГЛЖ,

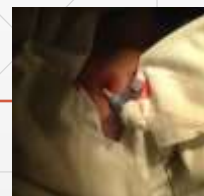
АН I-II ст, МН II ст, ТН I-II ст, $R_{ла}=36$ ммН₂O

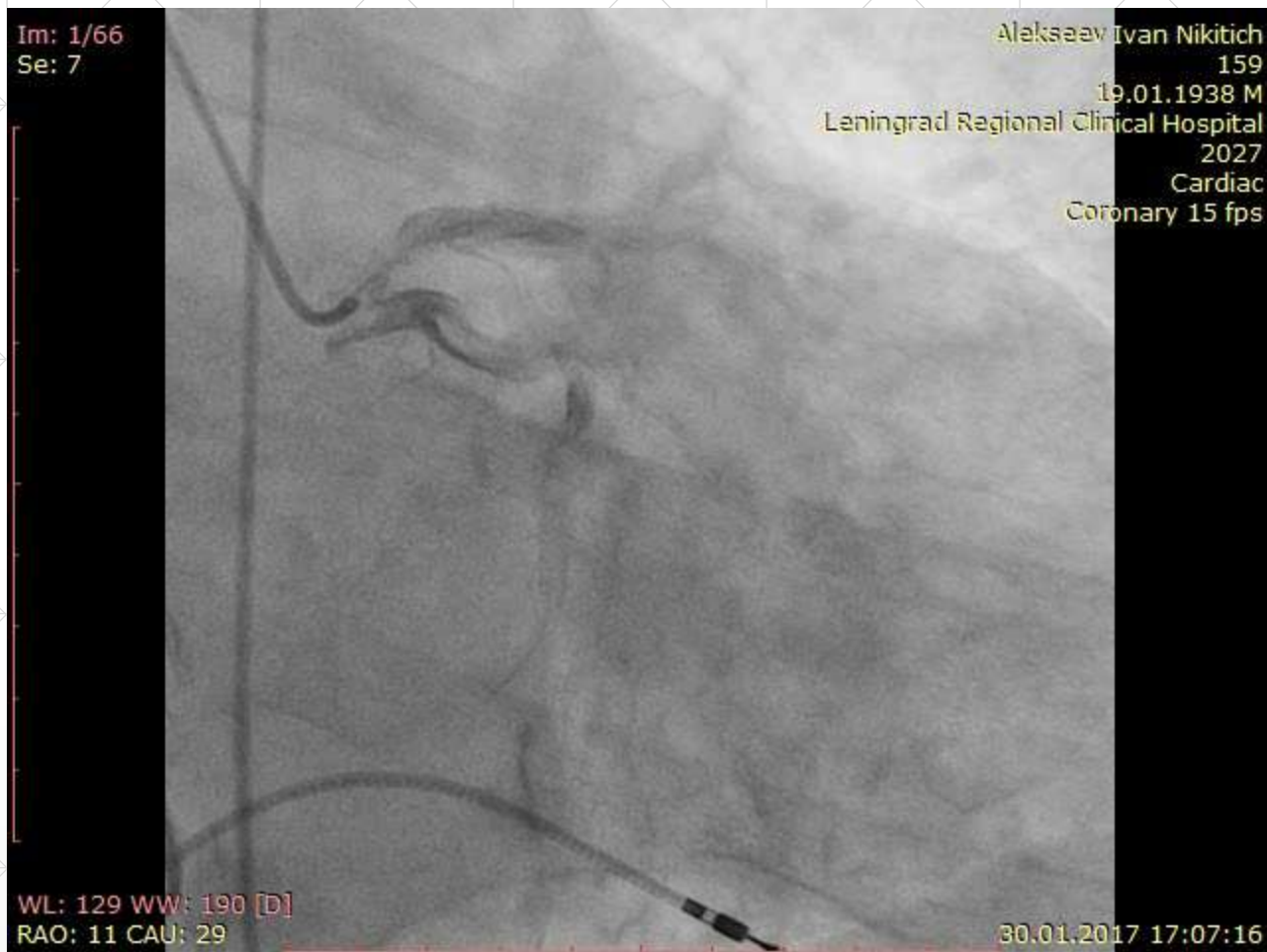
снижение глобальной сократимости, $ФВ=61\% \rightarrow 46\%$

отчетливых зон гипо- и акинезии не выявлено

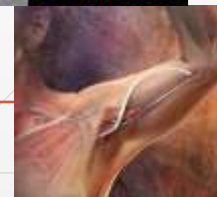
МОК=6900 мл/мин

$ОСК_{авф}/МОК=0,26$





ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница

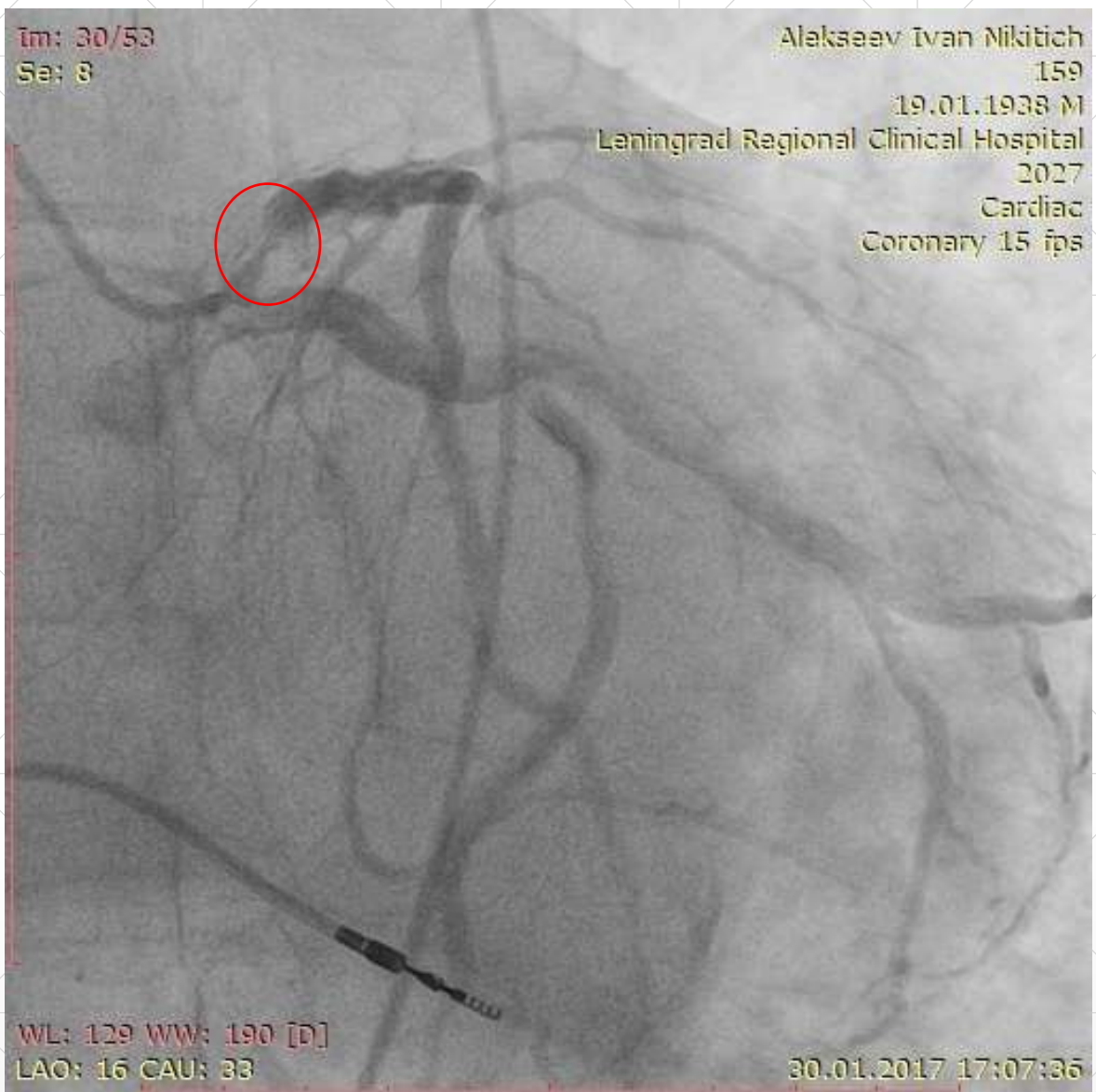


Im: 30/53
Se: 8

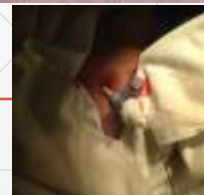
Alakseev Ivan Nikitich
159
19.01.1938 M
Leningrad Regional Clinical Hospital
2027
Cardiac
Coronary 15 fps

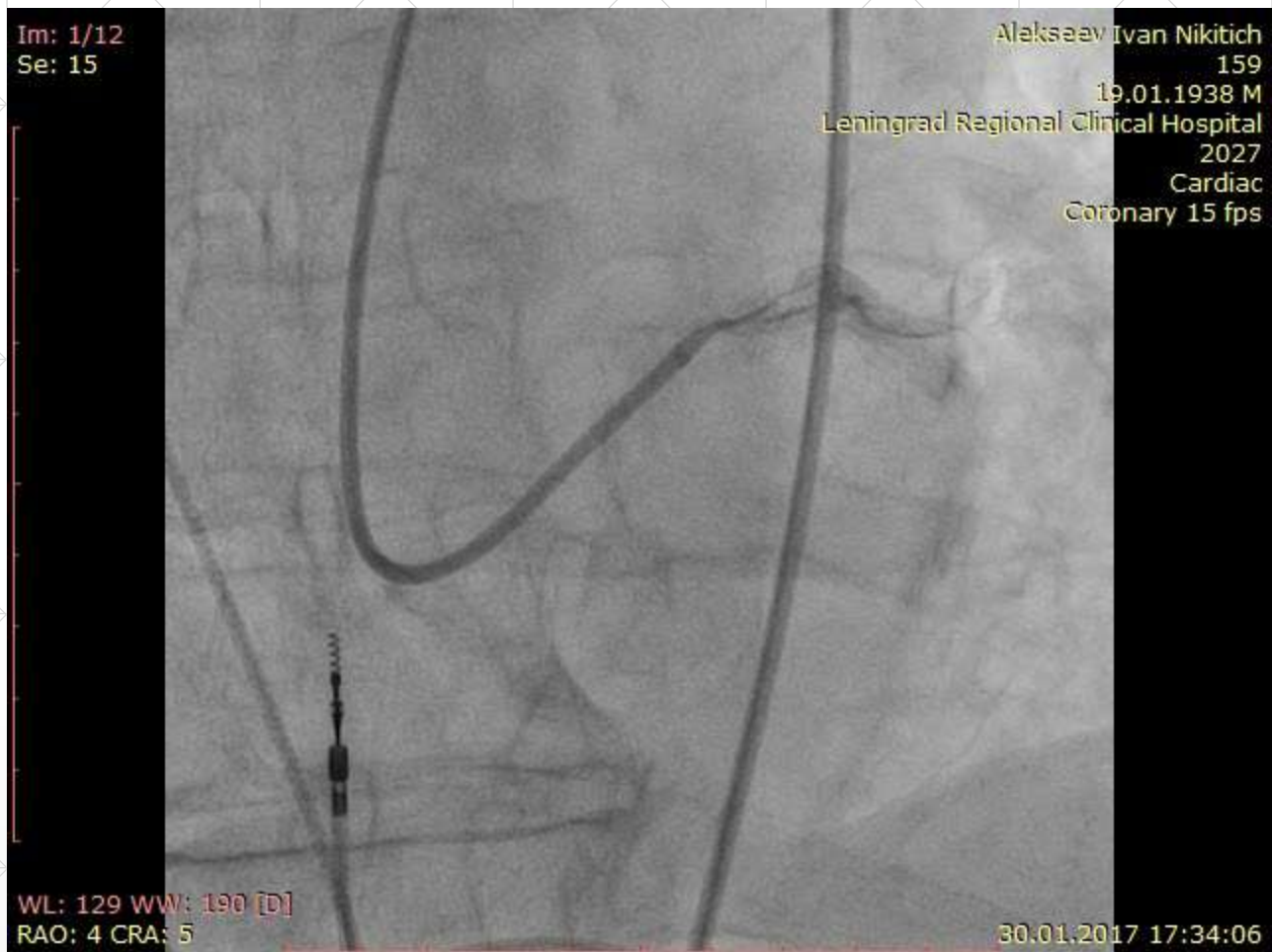
WL: 129 WW: 190 [D]
LAO: 16 CAU: 38

30.01.2017 17:07:36

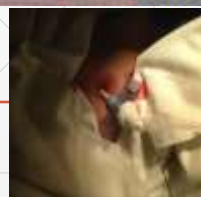


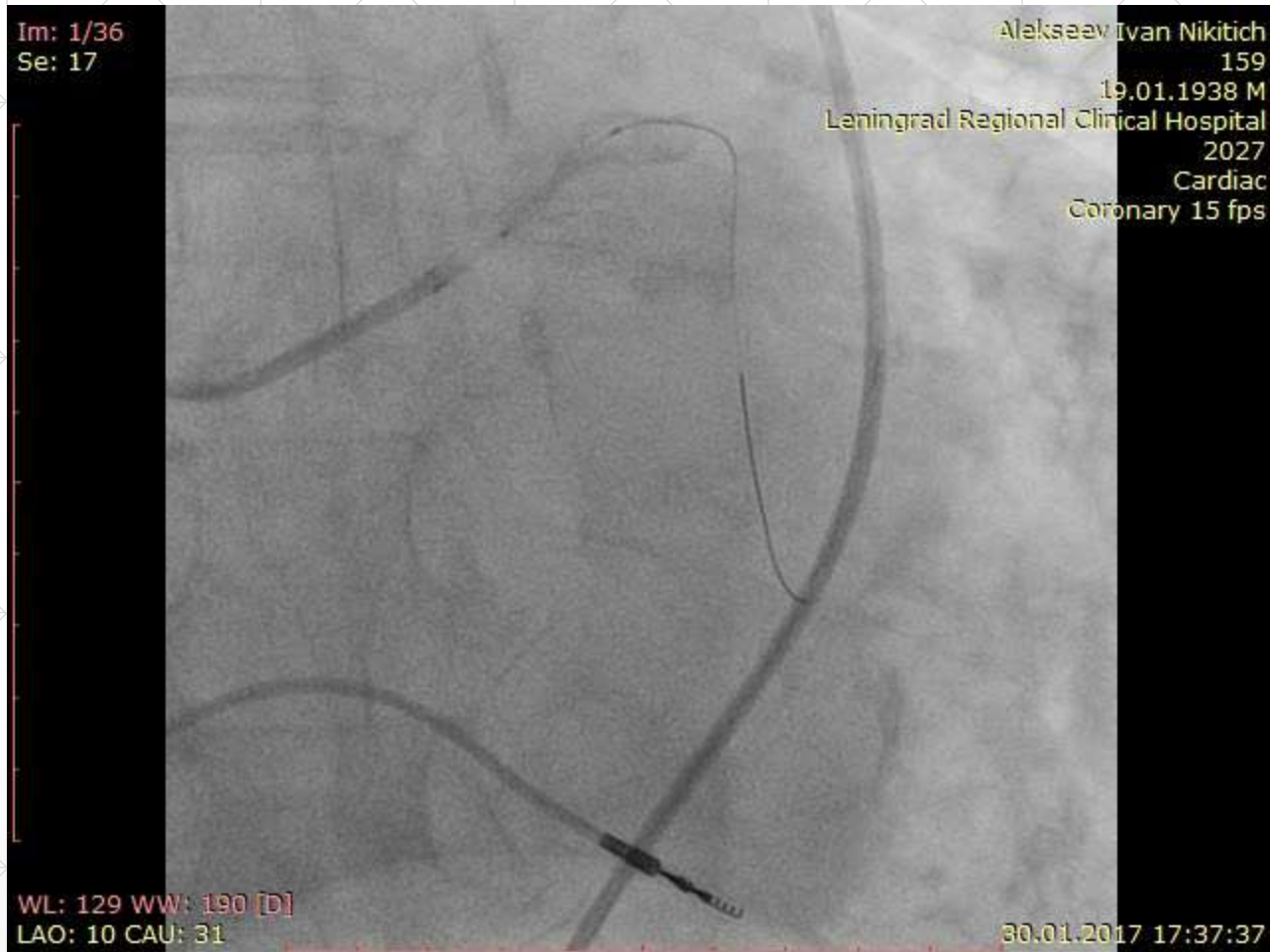
ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



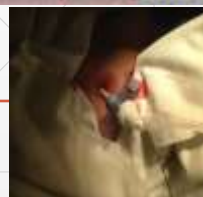


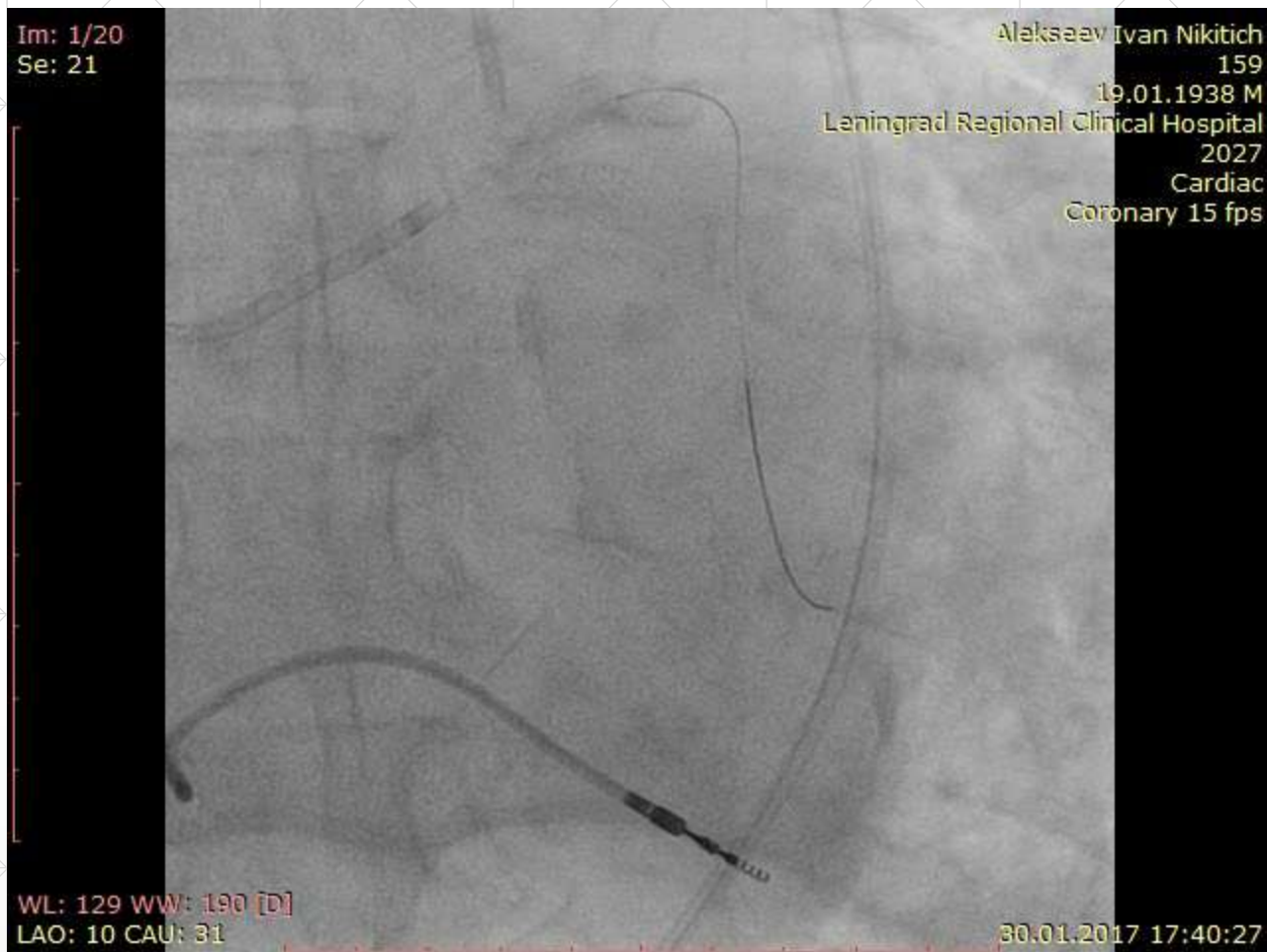
ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



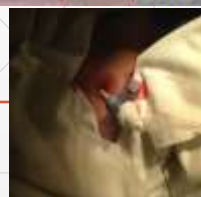


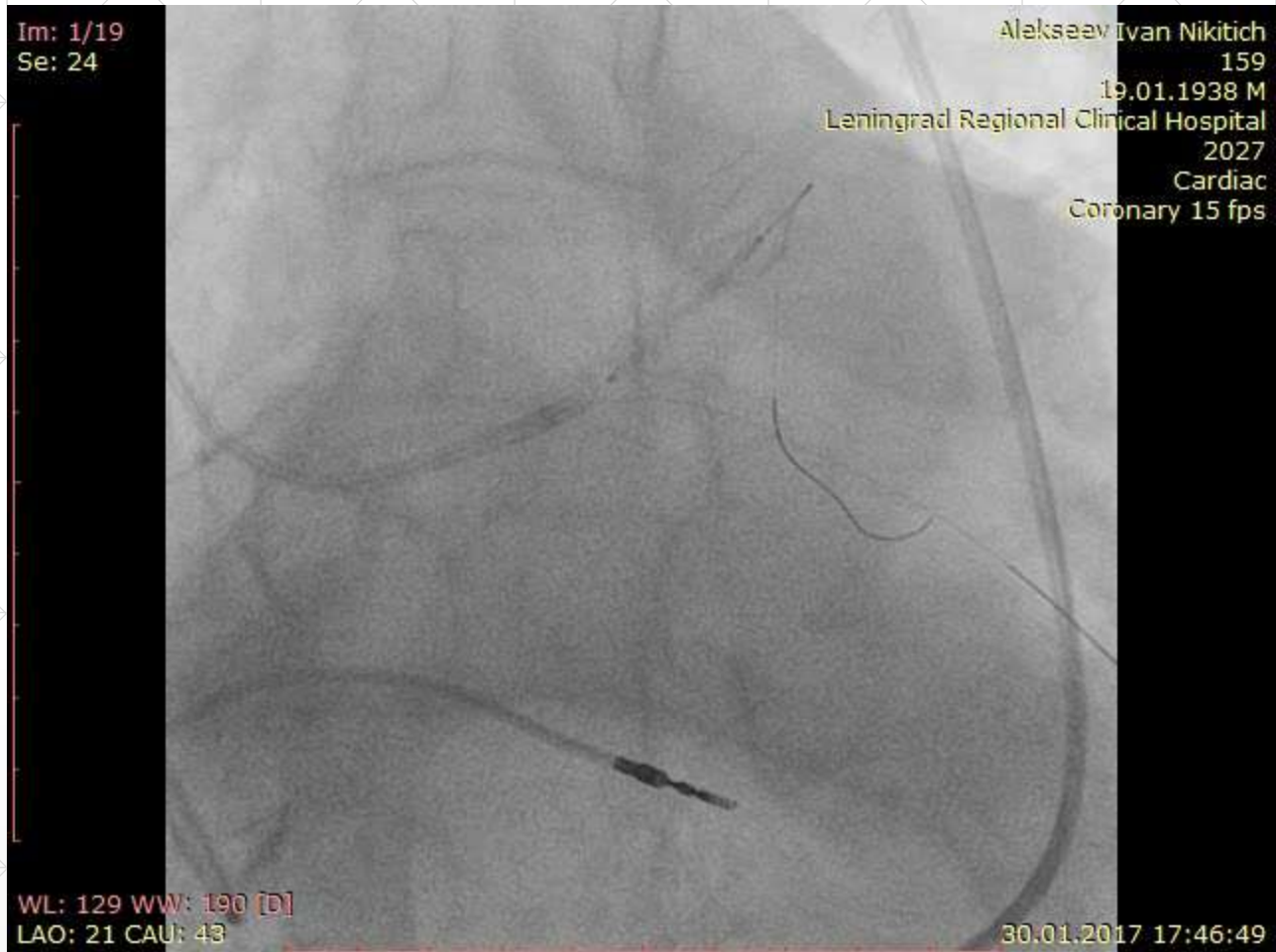
ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница





ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



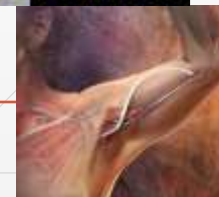


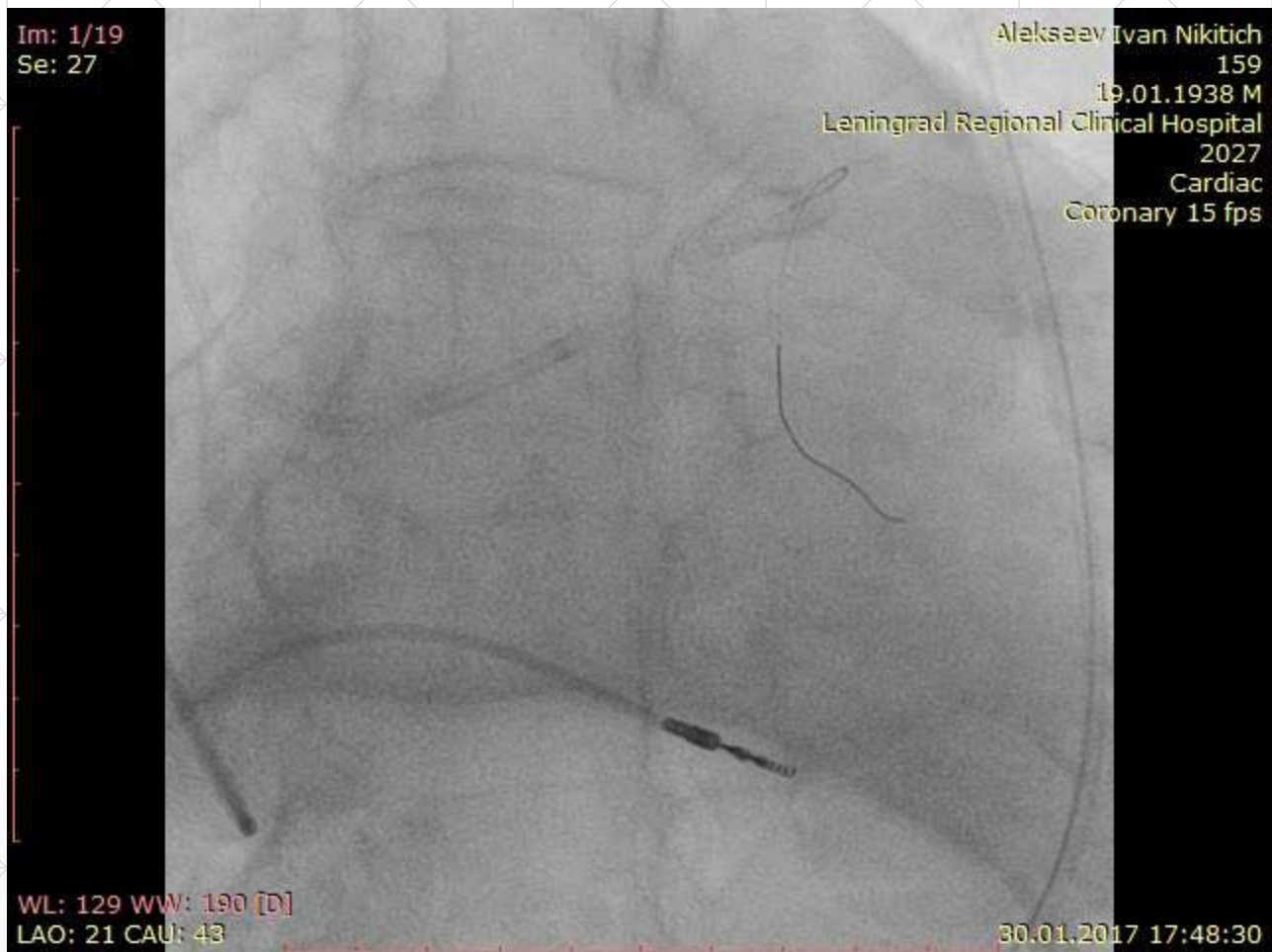
ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



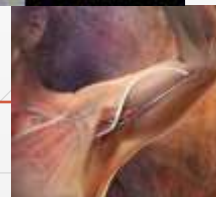
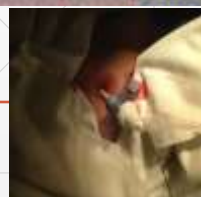


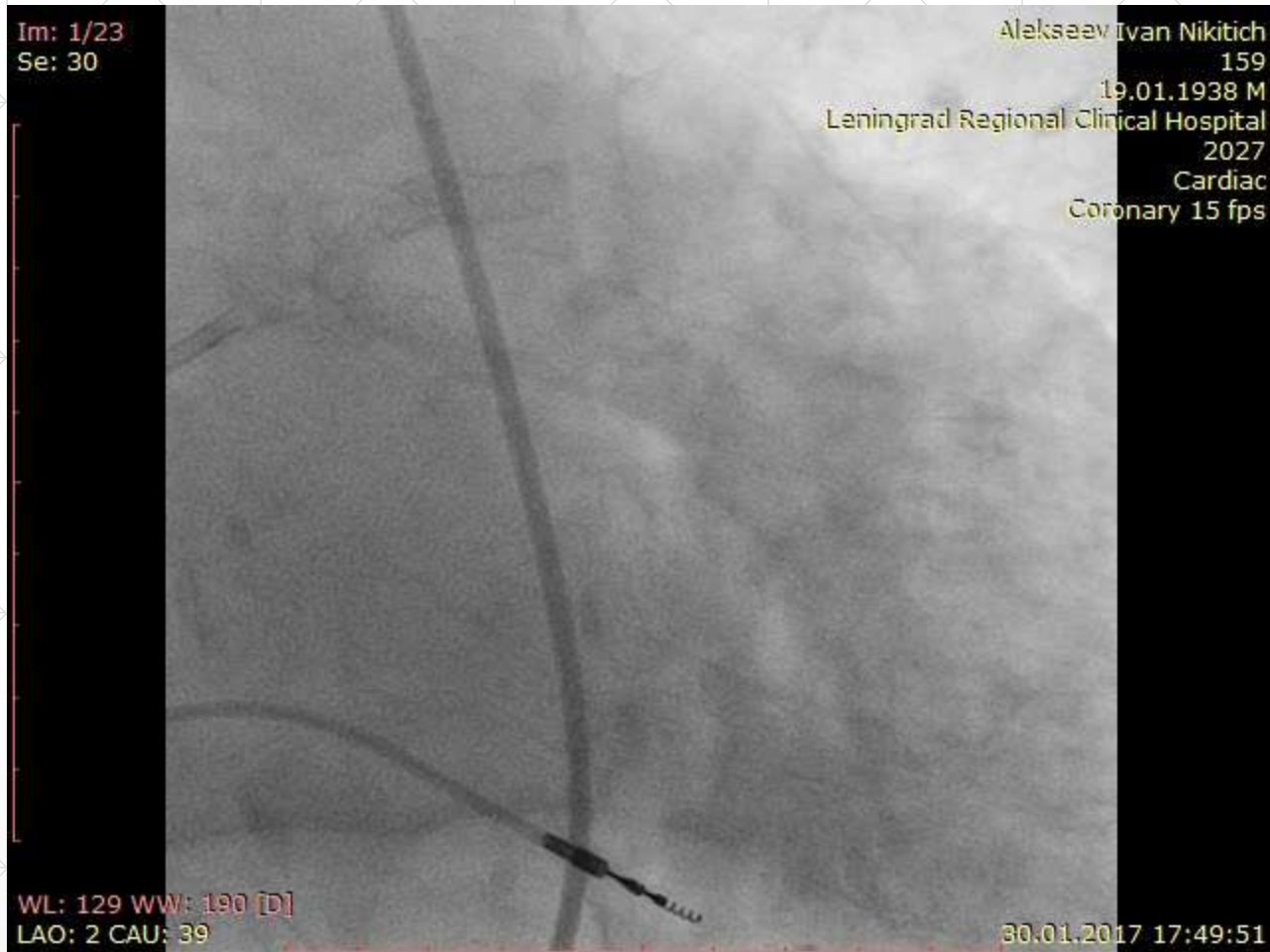
ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница



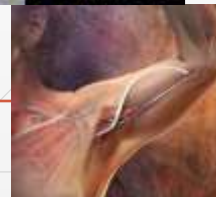
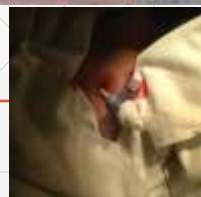


ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница





ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница





Im: 1/50
Se: 29

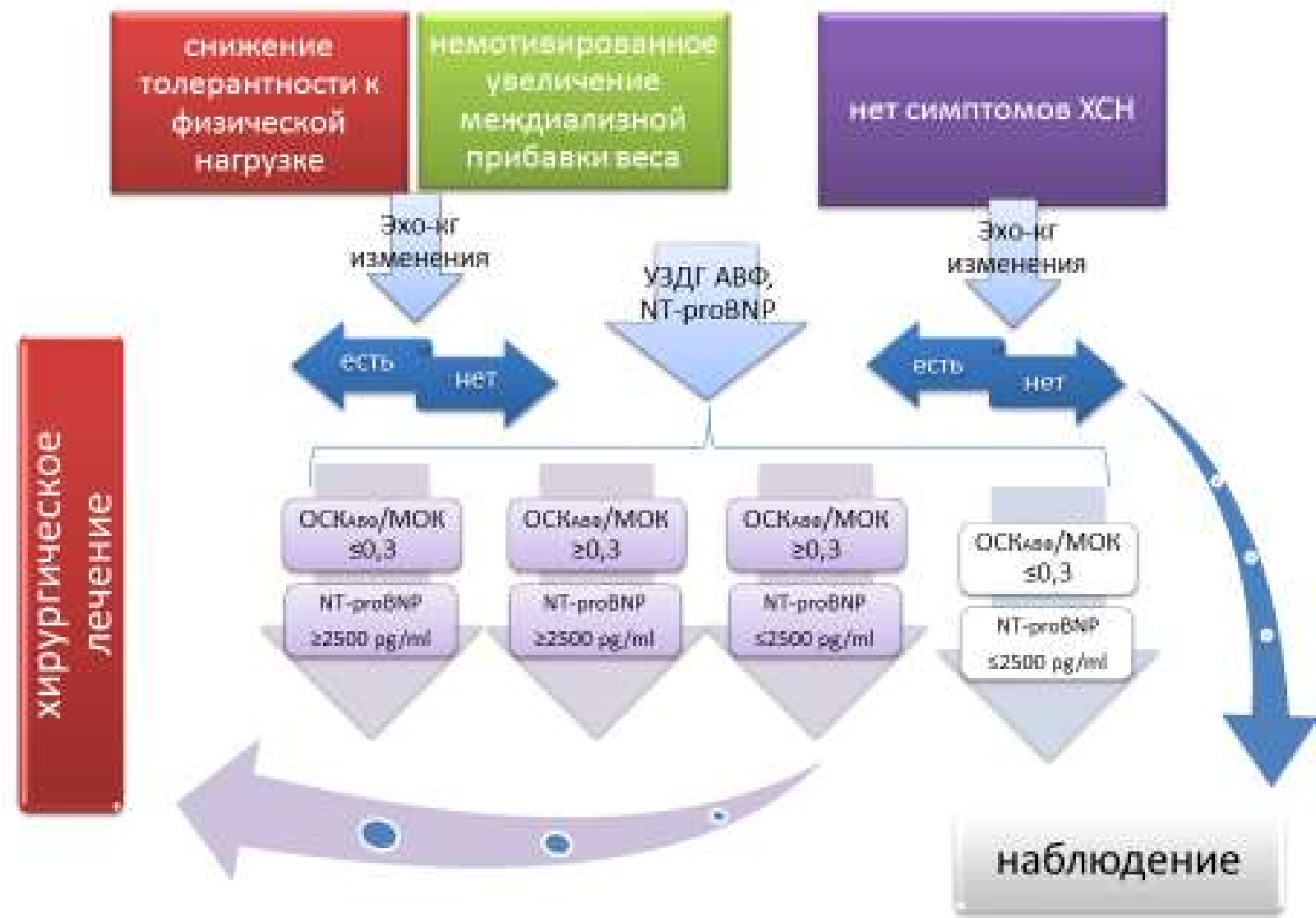
Alekseev Ivan Nikitch
159
19.01.1938 M
Leningrad Regional Clinical Hospital
2027
Cardiac
Coronary 15 fps

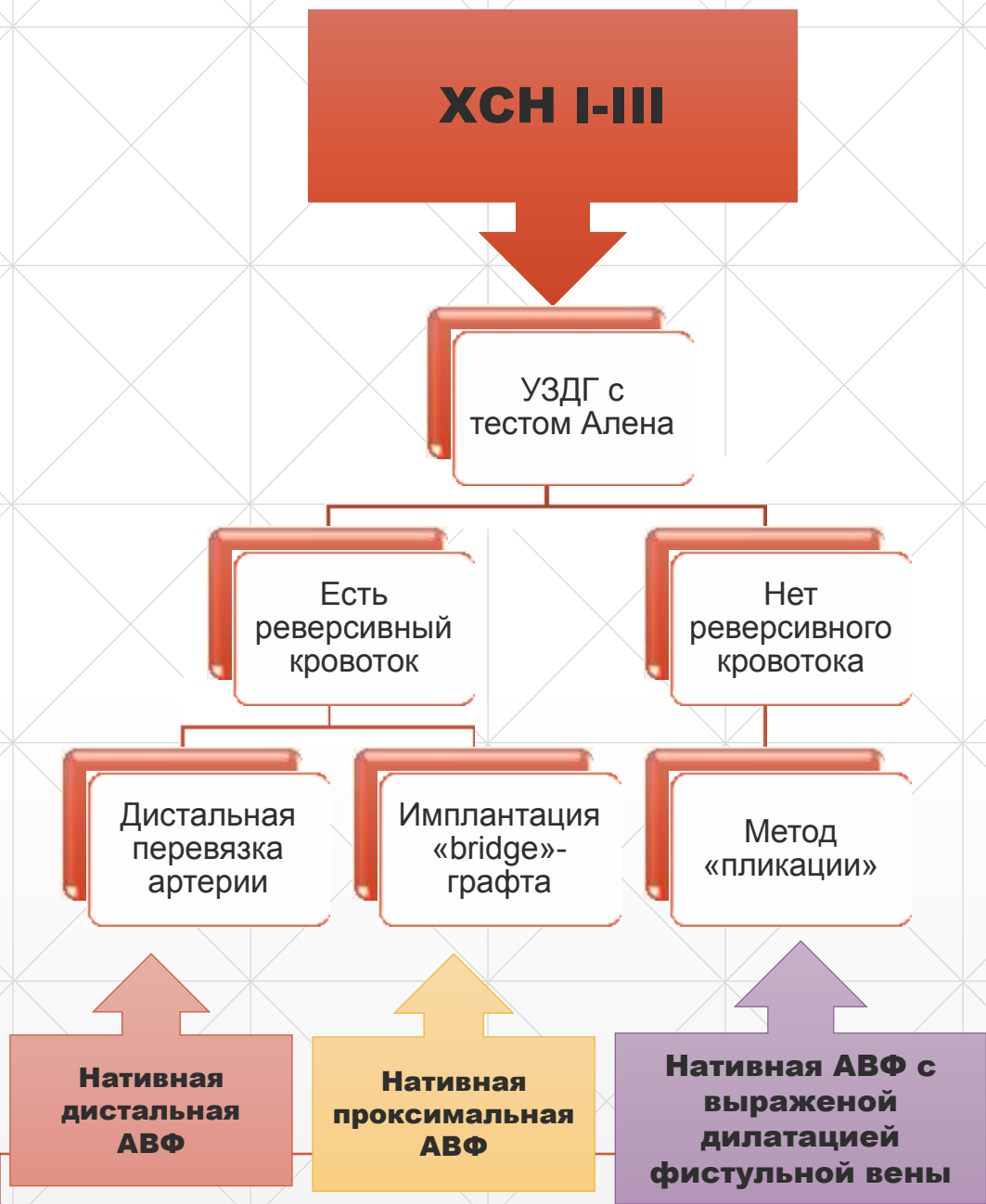
WL: 129 WW: 190 [D]
RAO: 28 CRA: 24

30.01.2017 17:49:31



АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ СЕРДЕЧНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТИ С БОЛЬШИМ СЕРДЕЧНЫМ
ВЫБРОСОМ





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ГБУЗ Городская Мариинская больница
ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница

