



ANGIO PICTURE 2021

**ДИСТАЛЬНАЯ АНГИОПЛАСТИКА ПОСЛЕ
БЕДРЕННО-БЕРЦОВЫХ ШУНТОВ:
ПОВЫШЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ**

Полупан Ю.А., Калитко И.М.

Клиника инновационной хирургии

г. Клин 2021г

28 – 29 МАЯ → **РОСТОВ-НА-ДОНУ**



АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

ВОЗМОЖНОСТЬ СПАСЕНИЯ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ХИУПК ВО МНОГОМ ЗАВИСИТ ОТ ЖЕЛАНИЯ ЛЕЧАЩЕГО ВРАЧА (КОНСУЛЬТАНТА), НАЛИЧИЯ И ДОСТУПНОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ, ИМЕЮЩИХ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КОМАНДЫ ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ С ОДНОЙ ЦЕЛЬЮ – СОХРАНЕНИЕ НОГИ.

ЧАСТО НАМ ПРИХОДИТСЯ ЧИТАТЬ ЗАКЛЮЧЕНИЯ С ПРИГОВОРОМ:

«ВВИДУ ОТСУТСТВИЯ ДИСТАЛЬНОГО РУСЛА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ НЕ ПОКАЗАНА»

**У ПОДАВЛЯЮЩЕГО БОЛЬШИНСТВА ИЗ ЭТИХ ПАЦИЕНТОВ ЕСТЬ
ВОЗМОЖНОСТЬ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ**



ПОЧЕМУ МЫ ОБ ЭТОМ ГОВОРИМ?

НАША КЛИНИКА БОЛЕЕ 10 ЛЕТ ЗАНИМАЕТСЯ ЛЕЧЕНИЕМ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ СОСУДОВ. И БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ИЗ НИХ – «ОТКАЗНИКИ», КОТОРЫХ УЖЕ ГДЕ-ТО «ПРИГОВОРИЛИ» К АМПУТАЦИИ.

В ГОД ТАКИХ ПАЦИЕНТОВ У НАС – БОЛЕЕ 250. ПОЧТИ ВСЕ – С ИШЕМИЕЙ, УГРОЖАЮЩЕЙ ПОТЕРЕЙ КОНЕЧНОСТИ.

ДОЛЯ ГИБРИДНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА АРТЕРИЯХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В 2020 ГОДУ

ВСЕГО ОТКРЫТЫХ ОПЕРАЦИЙ НА АРТЕРИЯХ НОГ – 244

- С ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ АНГИОГРАФИЕЙ – 186 (76%)

- ГИБРИДНЫХ ОПЕРАЦИЙ – 91 (37% ВСЕХ ОПЕРАЦИЙ)

51% АНГИОГРАФИЙ ОГРАНИЧИЛИСЬ ТОЛЬКО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ЭТАПОМ

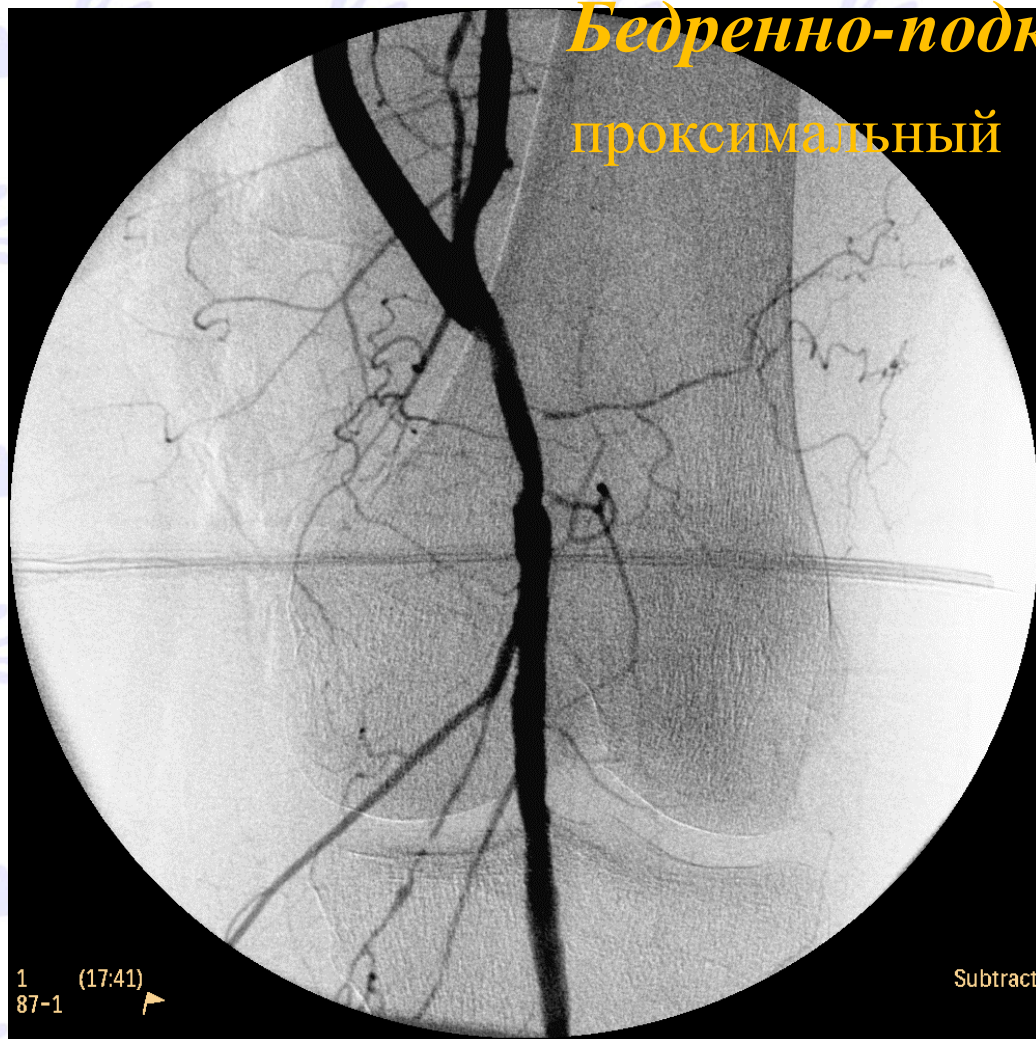
49% АНГИОГРАФИЙ ПЕРЕШЛИ В ГИБРИДНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО



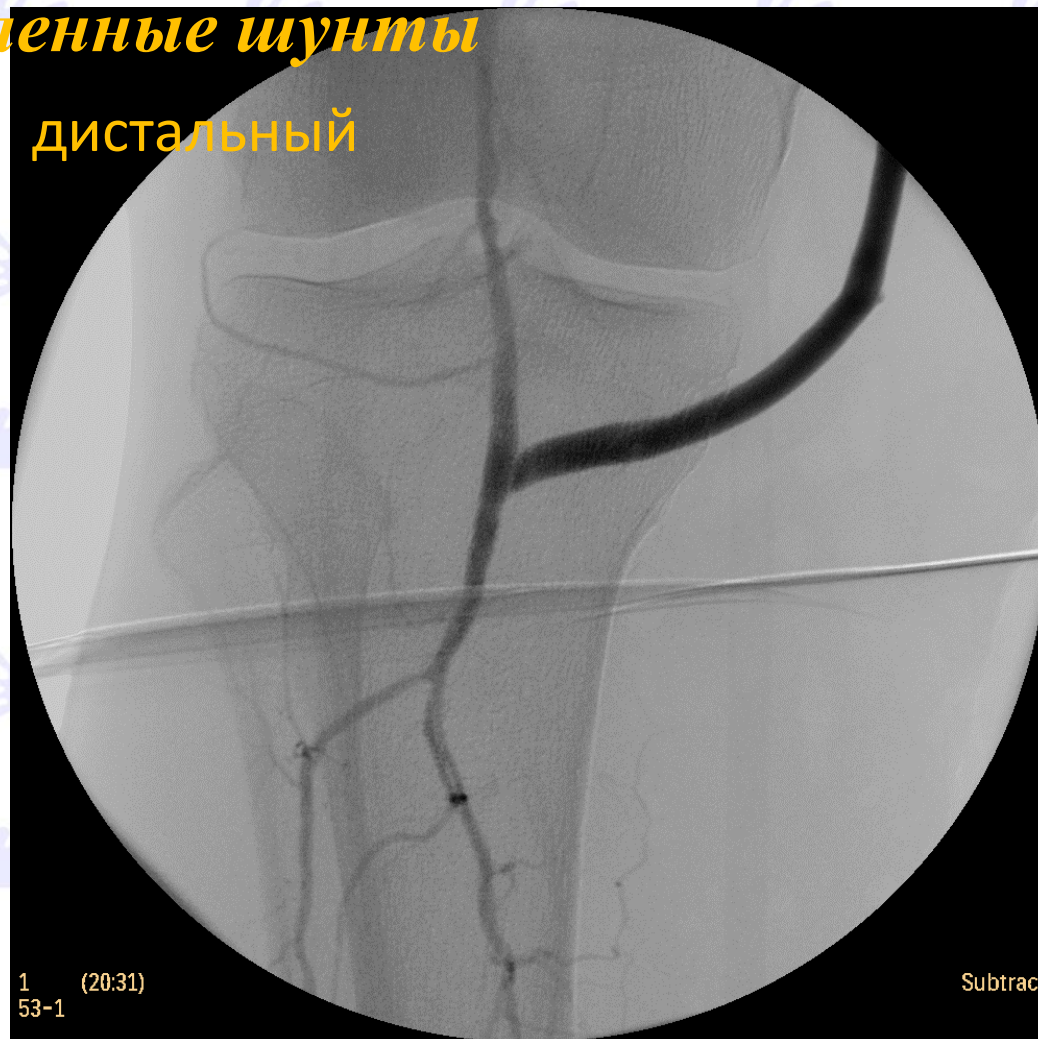
ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ АНГИОГРАФИЯ: НОРМА

Бедренно-подколенные шунты

проксимальный

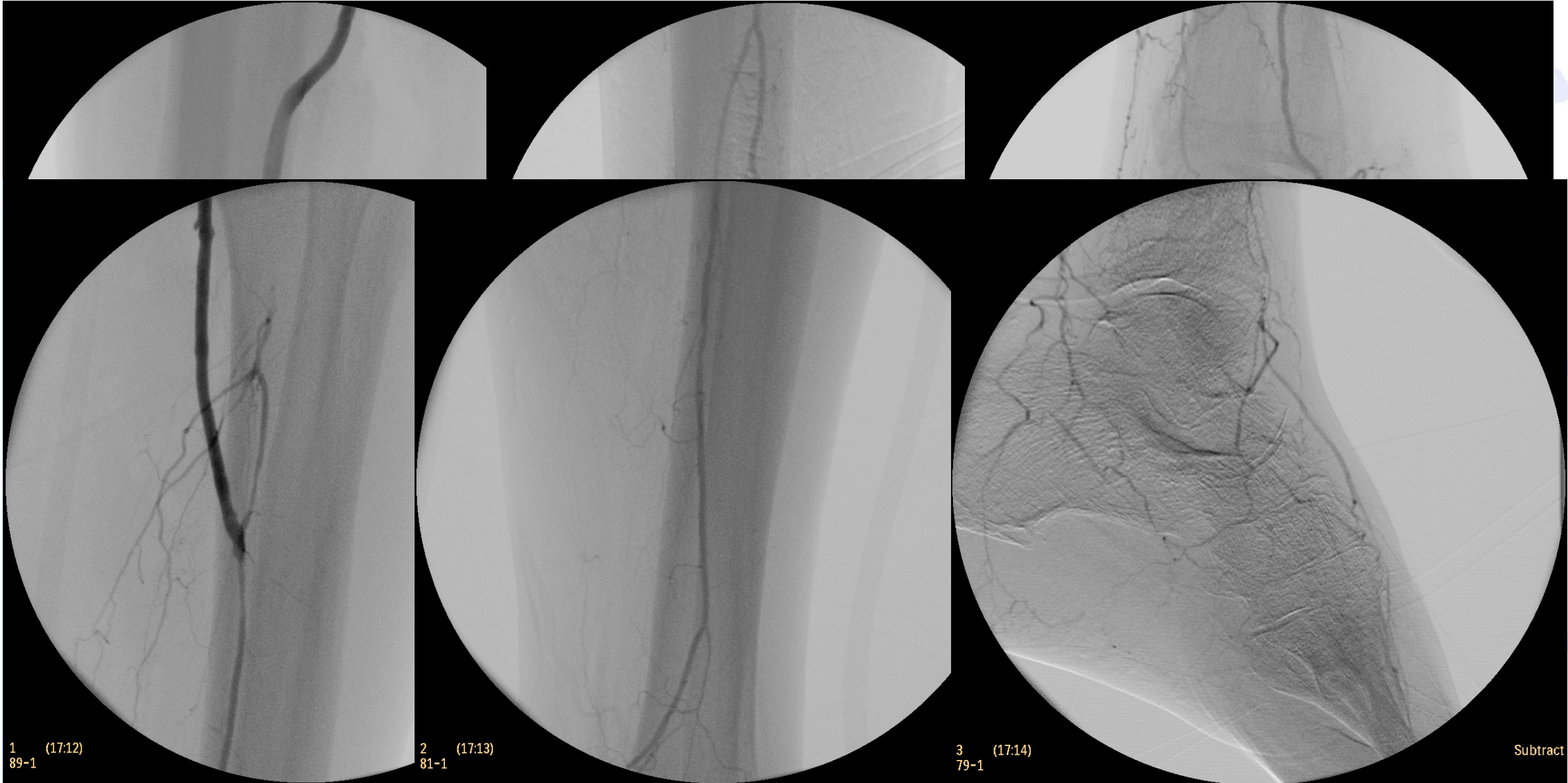


дистальный





Бедренно-малоберцовые шунты



1 (17:12)
89-1

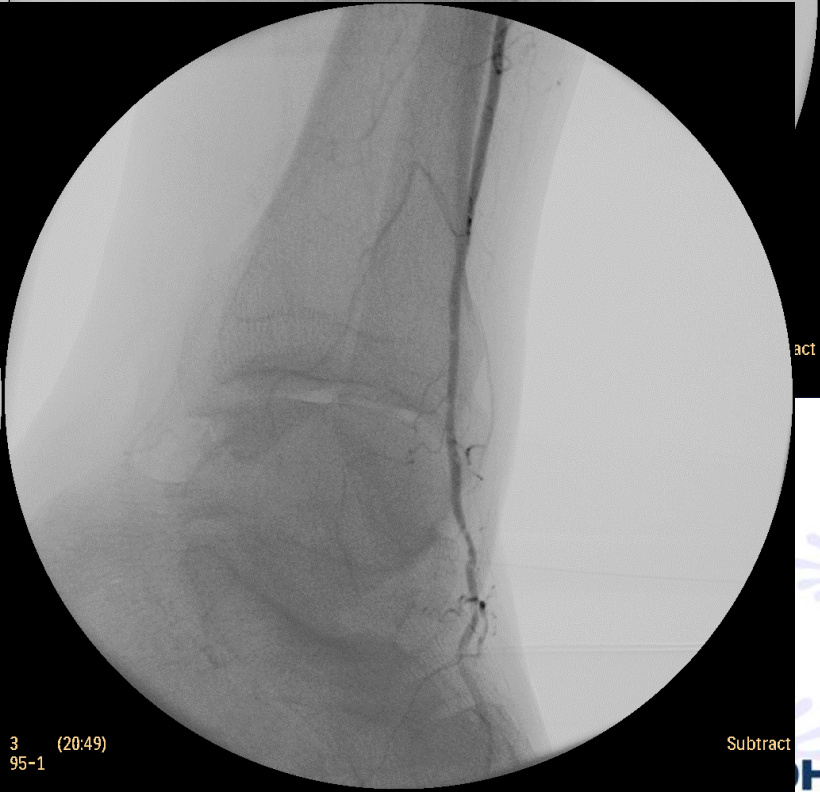
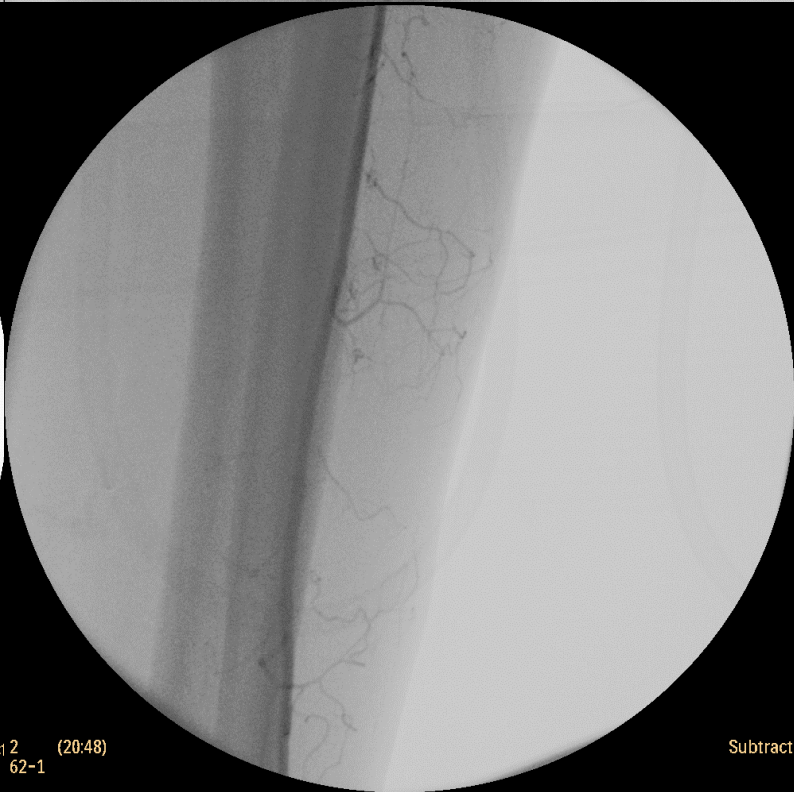
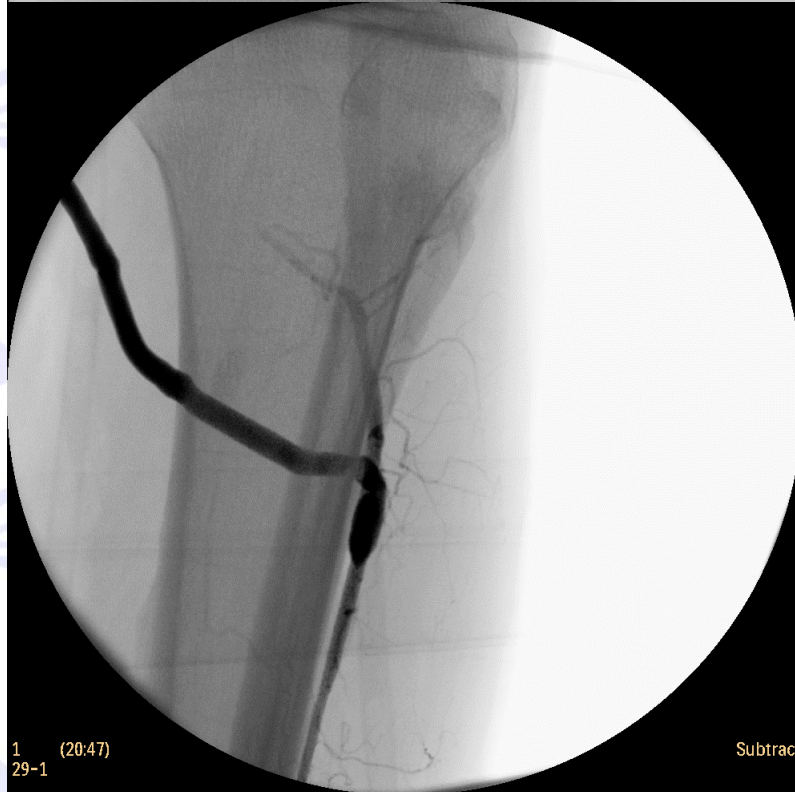
2 (17:13)
81-1

3 (17:14)
79-1

Subtract



Бедренно-переднетиббиальные шунты



1 (20:47)
29-1

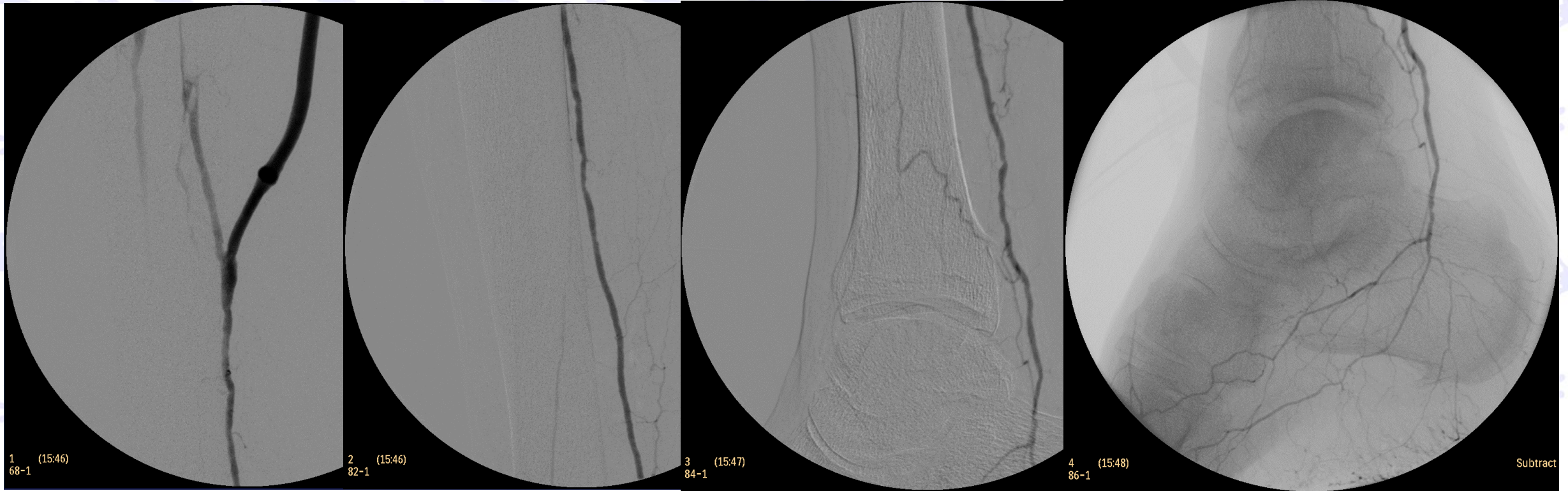
Subtract 2 (20:48)
62-1

Subtract 3 (20:49)
95-1

Subtract

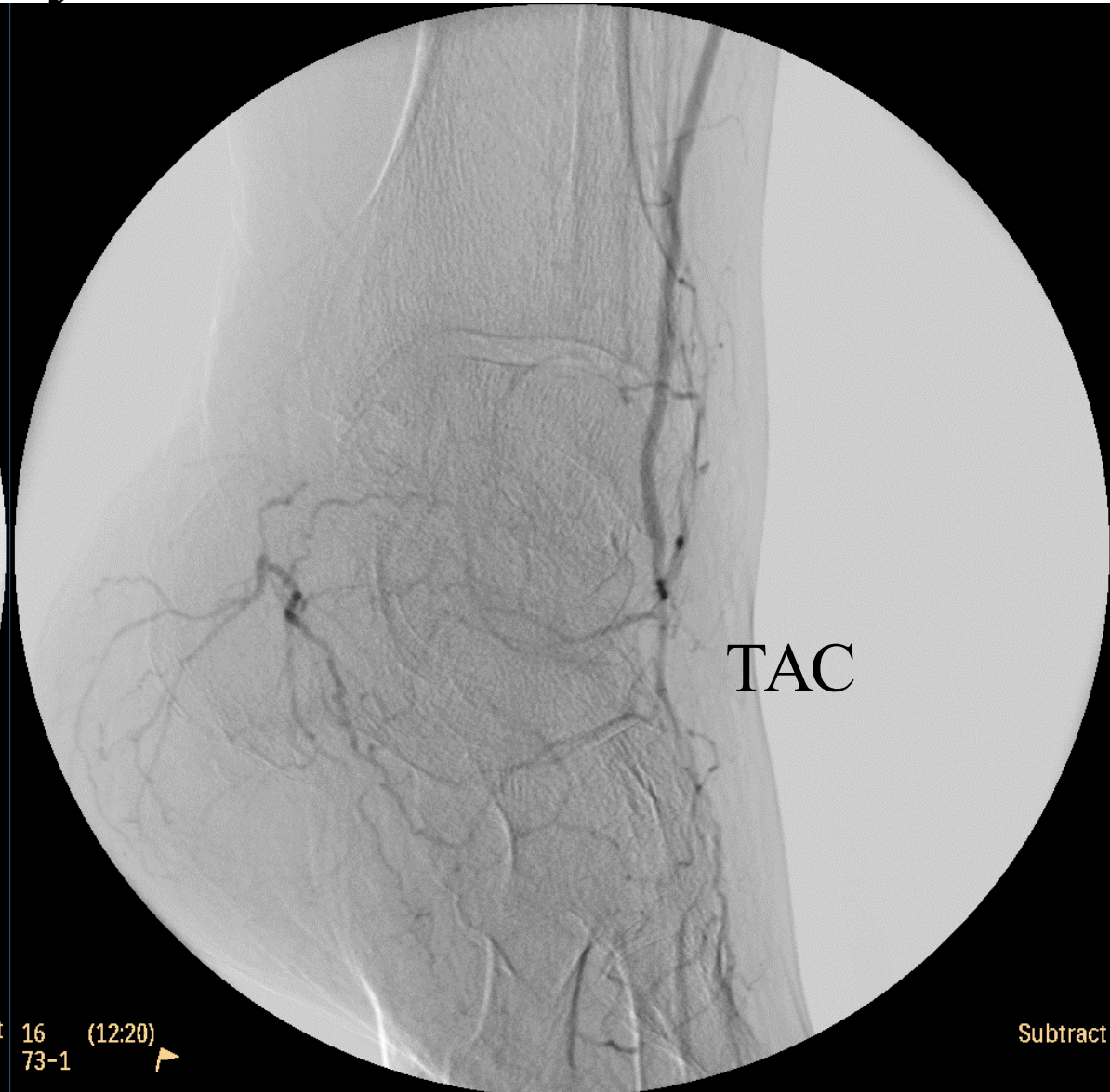
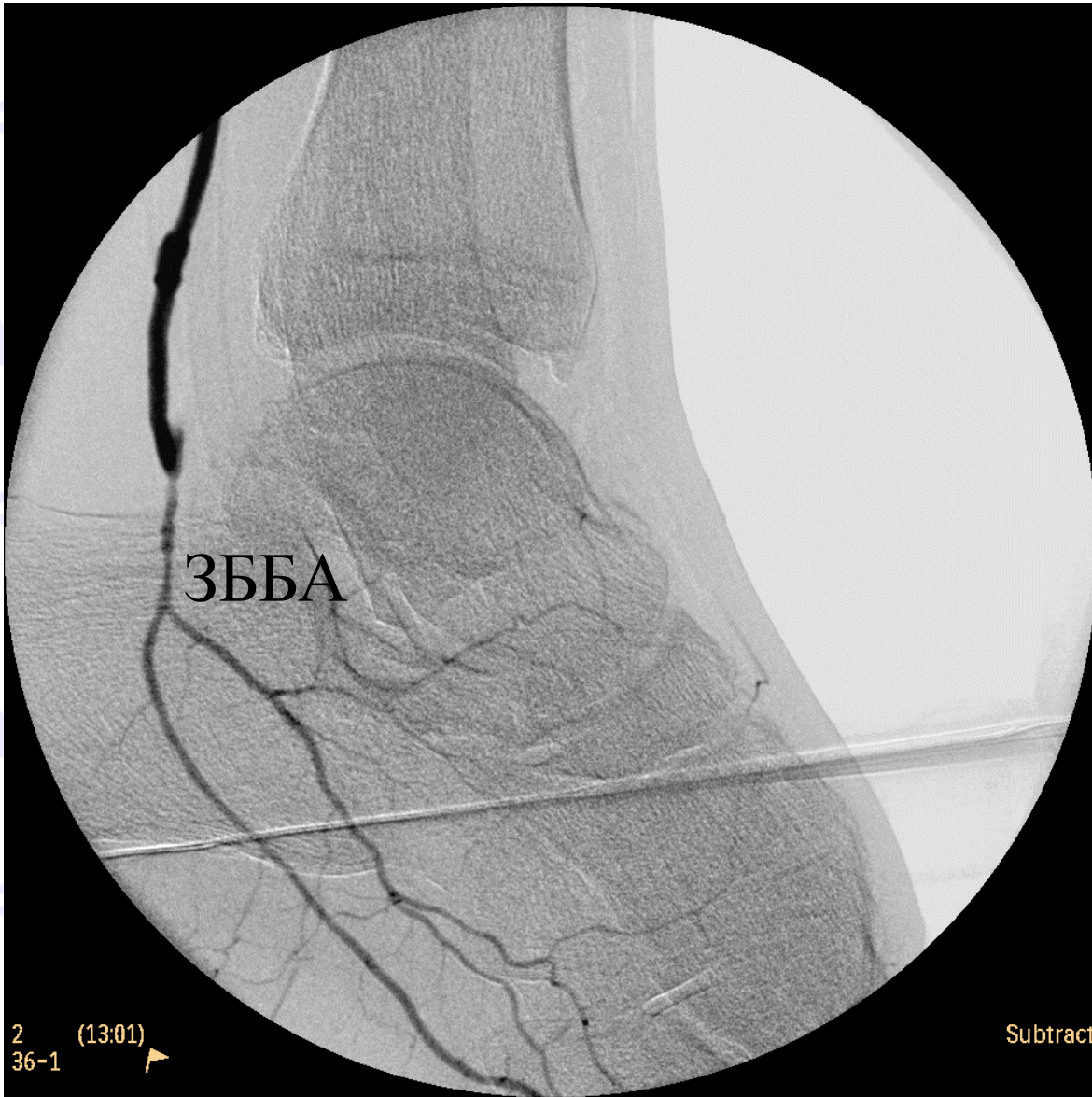


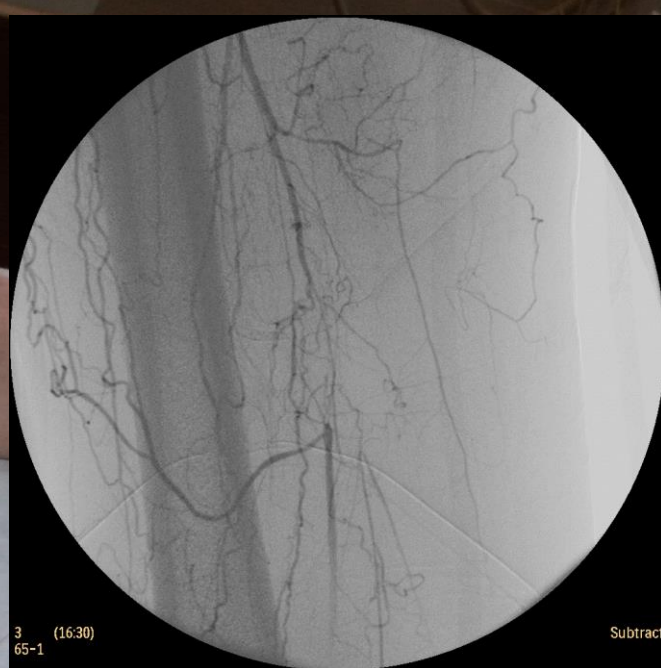
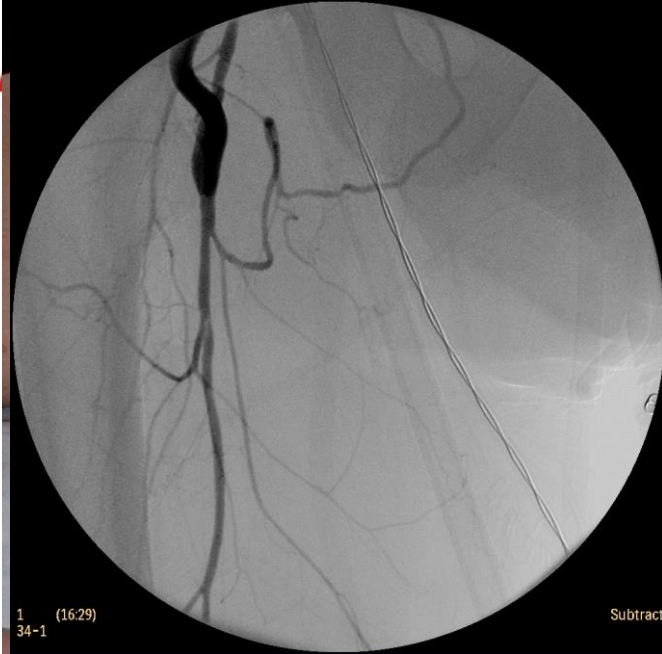
Бедренно-заднетибиальный шунт





Стопные шунты





*Перекрёстный бедренно-глубокобедренный шунт:
контроль проходимости ГБА при острой ишемии*



НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ В

МЕЖДУНАРОДНЫХ СОСУДИСТЫХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ ПО ЛЕЧЕНИЮ ХИУПК:

6.40	Use autologous vein as the preferred conduit for infrainguinal bypass surgery in CLTI.	1 (Strong)	B (Moderate)	Almasri, ⁷ 2018
6.41	Avoid using a nonautologous conduit for infrainguinal bypass unless there is no endovascular option and no adequate autologous vein.	2 (Weak)	C (Low)	Almasri, ⁷ 2018
6.42	Perform intraoperative imaging (angiography, DUS, or both) on completion of open bypass surgery for CLTI and correct significant technical defects if feasible during the index operation.	1 (Strong)	C (Low)	Mills, ¹⁰⁴ 1992 Bandyk, ¹⁰⁵ 1994
7. Nonrevascularization treatments of the limb				
7.1	Consider spinal cord stimulation to reduce the risk of amputation and to decrease pain in carefully selected patients (eg, rest pain, minor tissue loss) in whom revascularization is not possible.	2 (Weak)	B (Moderate)	Ubbink, ¹⁰⁶ 2013



НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

**РУТИННОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ АНГИОГРАФИИ
РЕКОМЕНДУЕТСЯ В РУКОВОДСТВЕ RUTHERFORD:**

Arteriography

For reversed vein conduits, arteriography is the simplest and most effective completion study. With improved intraoperative imaging capabilities, it has become relatively easy to rapidly evaluate the conduit, tunnel, anastomoses, and outflow for significant graft-threatening lesions with minimal contrast material and little additional time



НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

**ПОЧТИ НЕТ ИССЛЕДОВАНИЙ И КРАЙНЕ МАЛО ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ НА ТЕМУ
ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ.**

**ПОЭТОМУ НАША КЛИНИКА ОПИРАЕТСЯ НА СВОЙ ОПЫТ, ЛОГИКУ И ЗДРАВЫЙ
СМЫСЛ.**

НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

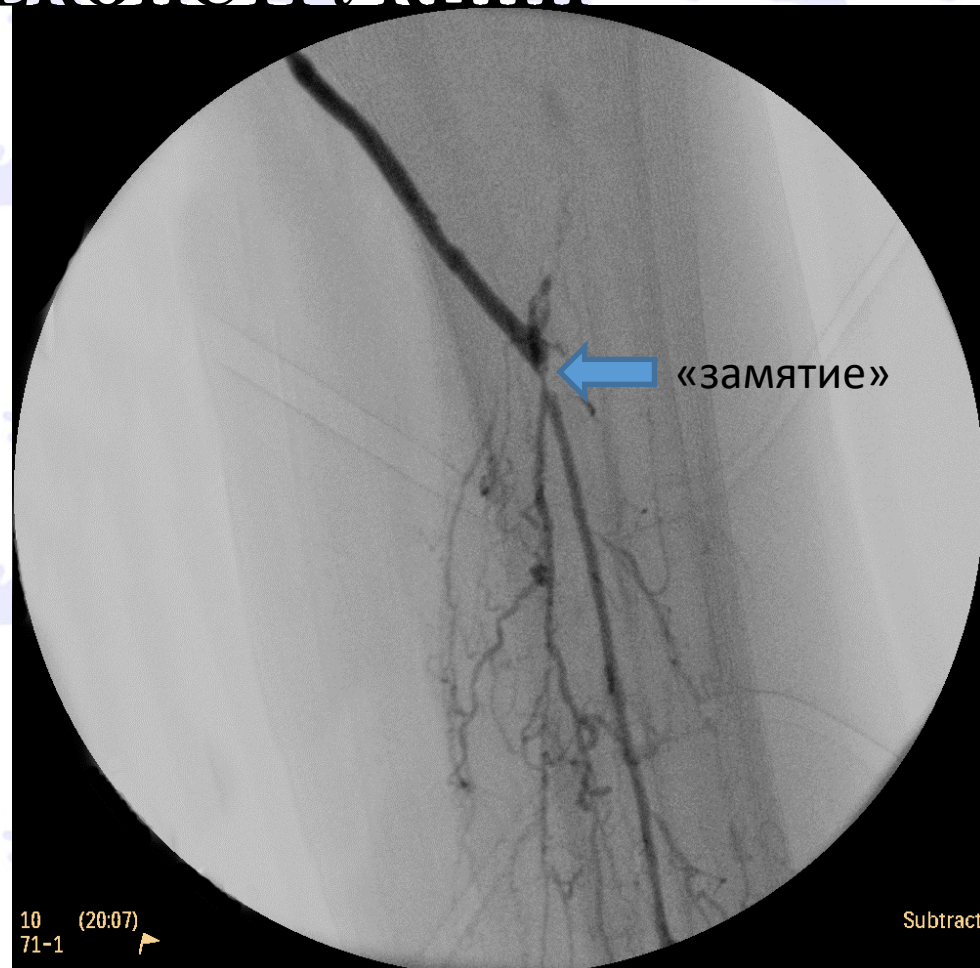
ПРОБЛЕМА ВДВОЙНЕ АКТУАЛЬНА ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИЙ НИЖЕ ЩЕЛИ КОЛЕННОГО СУСТАВА (В НАШЕЙ ПРАКТИКЕ - 62% ОПЕРАЦИЙ НА АРТЕРИЯХ НОГ),

ПОСКОЛЬКУ:

- МАЛЫЙ ДИАМЕТР АРТЕРИЙ ГОЛЕНИ И СТОПЫ**
- ТРУДНОСТЬ И СУБЪЕКТИВНОСТЬ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ АРТЕРИЙ ПО УЗДГ**
- НЕ ВСЕГДА ДОСТАТОЧНО ИНФОРМАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МСКТ-АНГИОГРАФИИ (КАЛЬЦИНОЗ)**

НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

- **ВЫСОКАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ОШИБОК (ПЕРЕКРУТ ДЛИННОГО ШУНТА, ДЕФЕКТЫ ДИСТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА), «ЗАМЯТИЯ» АРТЕРИЙ ПРИ ПЕРЕЖАТИИ**
- **НЕХВАТКА ПОДКОЖНЫХ ВЕН ПРИ ПОВТОРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ – ЧАСТАЯ ПРОБЛЕМА ПАЦИЕНТОВ С ПРОТЯЖЁННЫМ ПОРАЖЕНИЕМ (ВЫНУЖДЕННОЕ УКОРОЧЕНИЕ ШУНТА И ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЙ ЭТАП)**





НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕ ДИСТАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

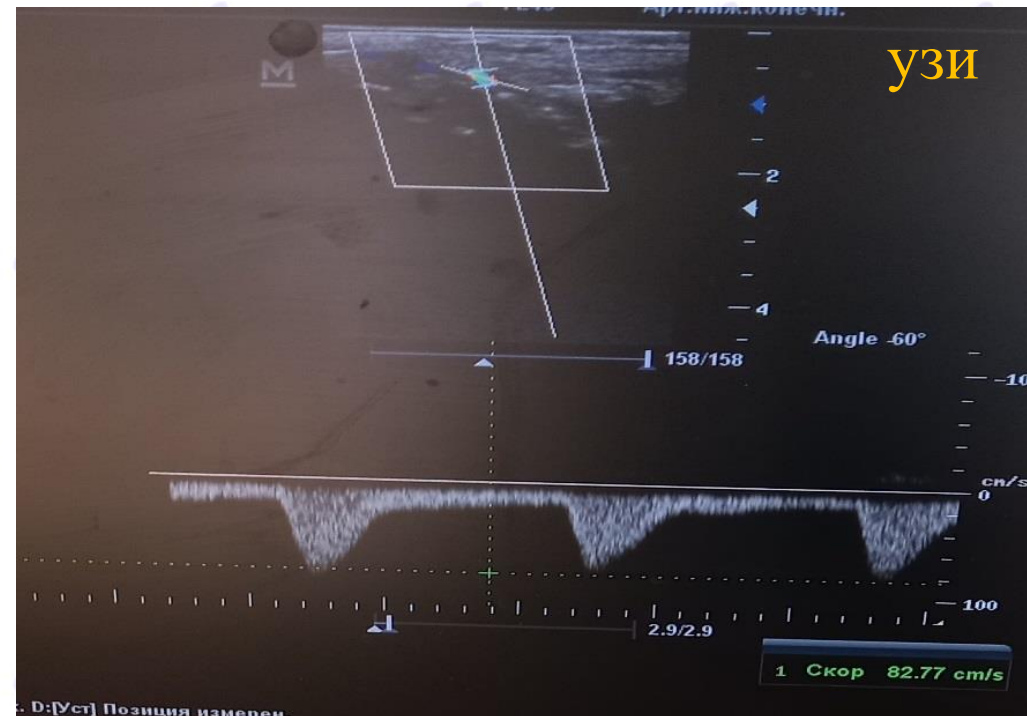
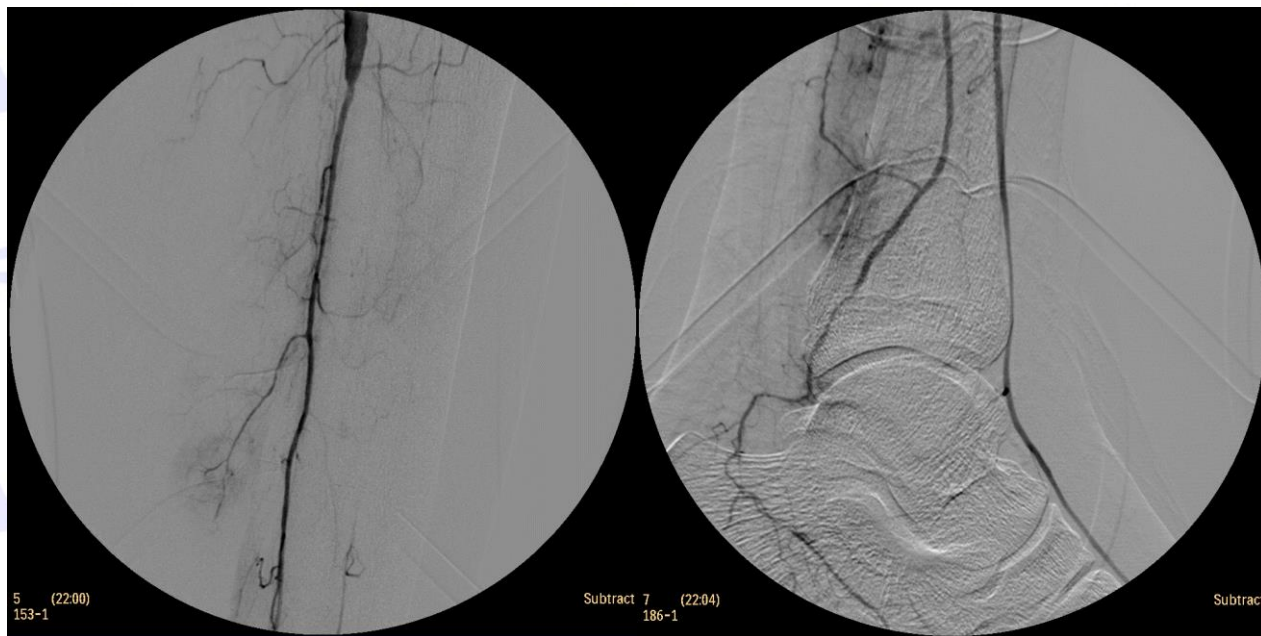
- У ПАЦИЕНТОВ С ОБШИРНЫМИ НЕКРОЗАМИ НА ГОЛЕНИ НЕ ВСЕГДА ДОСТУПНА ЗДОРОВАЯ АРТЕРИЯ, ЧТО ТРЕБУЕТ ВЫШЕ РАСПОЛАГАТЬ ДИСТАЛЬНЫЙ АНАСТОМОЗ («ВШИТЬСЯ В ОККЛЮЗИЮ») И ЗАРАНЕЕ ПЛАНИРОВАТЬ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЙ ЭТАП ВМЕШАТЕЛЬСТВА





НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

**МИНИМАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ РЕКОНСТРУКЦИИ –
ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ УЗИ (100% ОПЕРАЦИЙ).**



**АНГИОГРАФИЯ ПРИ ОТКРЫТЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ – В 76% СЛУЧАЕВ. ПОЧТИ
ПОЛОВИНА АНГИОГРАФИЙ (49%) ПЕРЕХОДИЛА В ГИБРИДНЫЕ ОПЕРАЦИИ.**



НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ПОКАЗАНИЯ НАХОДКИ	ОЦЕНКА РУСЛА	ПЛАНИРУЕМАЯ ГИБРИДНАЯ ОПЕРАЦИЯ	ВЫСОКОЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПО ШУНТУ	СЛАБЫЙ ДИСТАЛЬНЫЙ КРОВОТОК ПО УЗИ
НОРМА (вмешательство не требуется)	79 (66%)	7 (17%)	1 (7%)	2 (25%)
ЗНАЧИМОЕ ПОРАЖЕНИЕ	37 (34%)	35 (83%)	14 (93%)	6 (75%)
ВСЕГО: 181	116 (64,1%)	42 (23,2%)	15 (8,3%)	8 (4,4%)

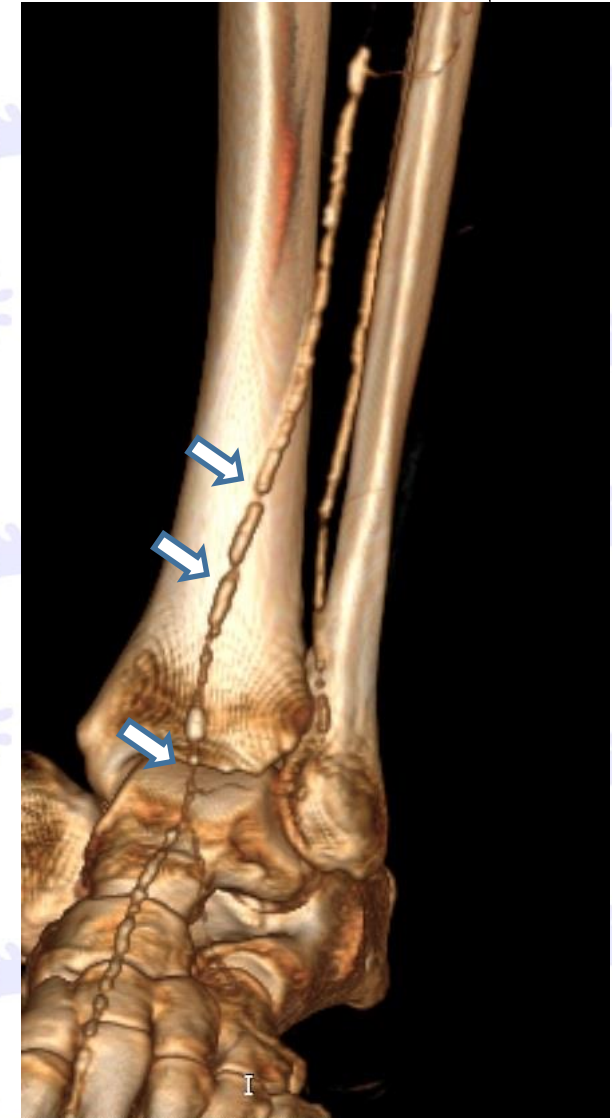
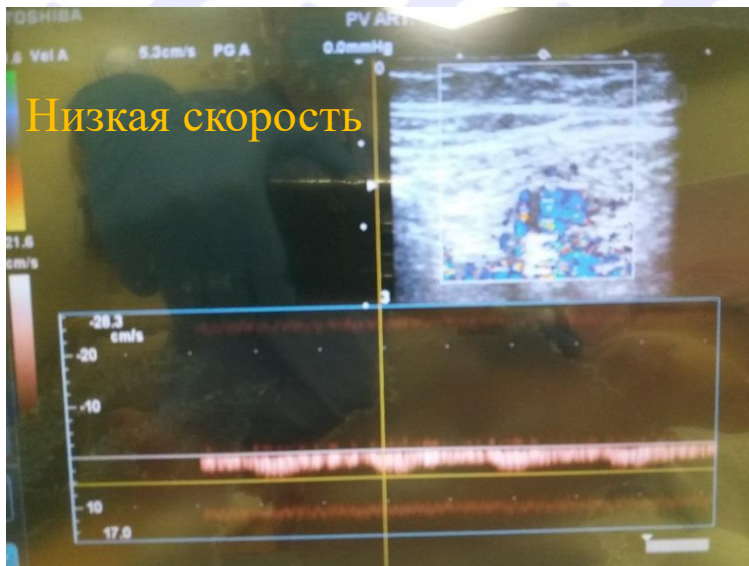


НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ПОКАЗАНИЯ К ШУНТОГРАФИИ:

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ЗА ПОРАЖЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АРТЕРИИ, А ТАКЖЕ АРТЕРИИ ПРИТОКА (МСКТ)

НИЗКАЯ СКОРОСТЬ И ВЫСОКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПО ШУНТУ (ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ УЗИ):



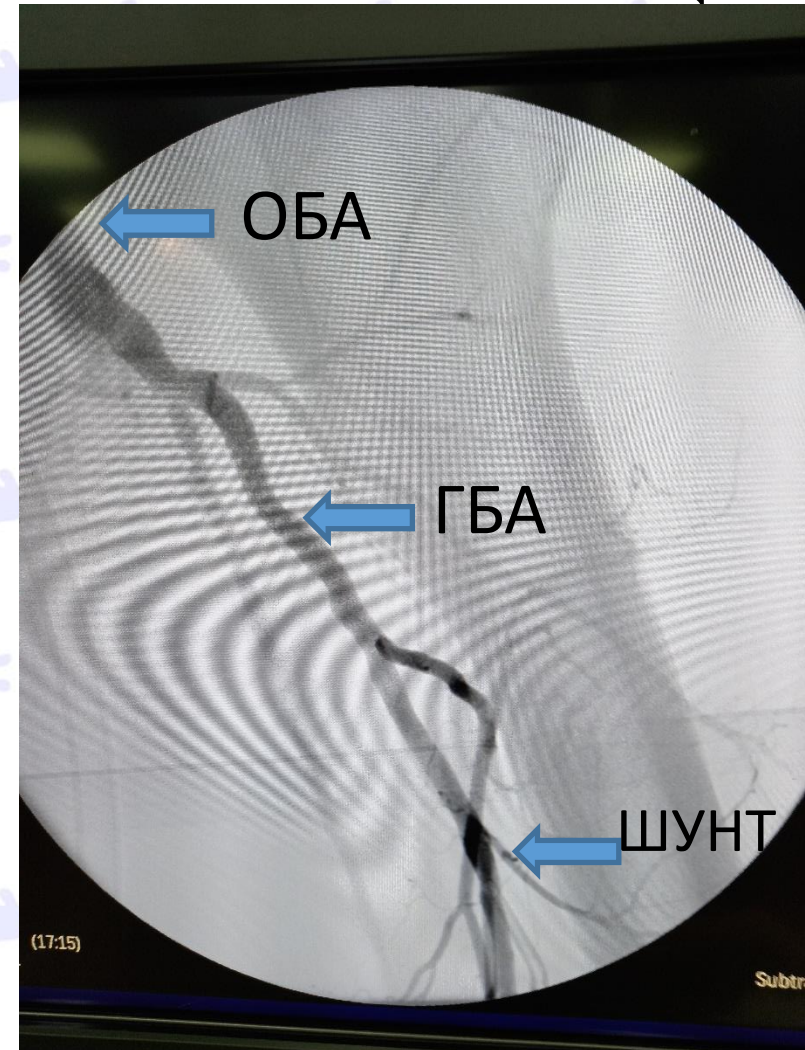
НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ПОКАЗАНИЯ К ШУНТОГРАФИИ:

НЕРЕДКО ВОЗНИКАЕТ СПАЗМ ЦЕЛЕВОЙ АРТЕРИИ ПРИ СЛАБОМ ЕЁ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ, ЧТО ТРЕБУЕТ ВВЕДЕНИЯ СПАЗМОЛИТИКОВ.

НИЗКАЯ СКОРОСТЬ ЛИБО ПРИЗНАКИ СТЕНОЗА ПО ЦЕЛЕВОЙ АРТЕРИИ, ОТСУТСТВИЕ ЗАПОЛНЕНИЯ АРТЕРИЙ СТОПЫ (ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ УЗИ)

СОМНЕНИЯ В АРТЕРИИ ПРИТОКА – ВЫПОЛНЯЕТСЯ РЕТРОГРАДНАЯ АНГИОГРАФИЯ

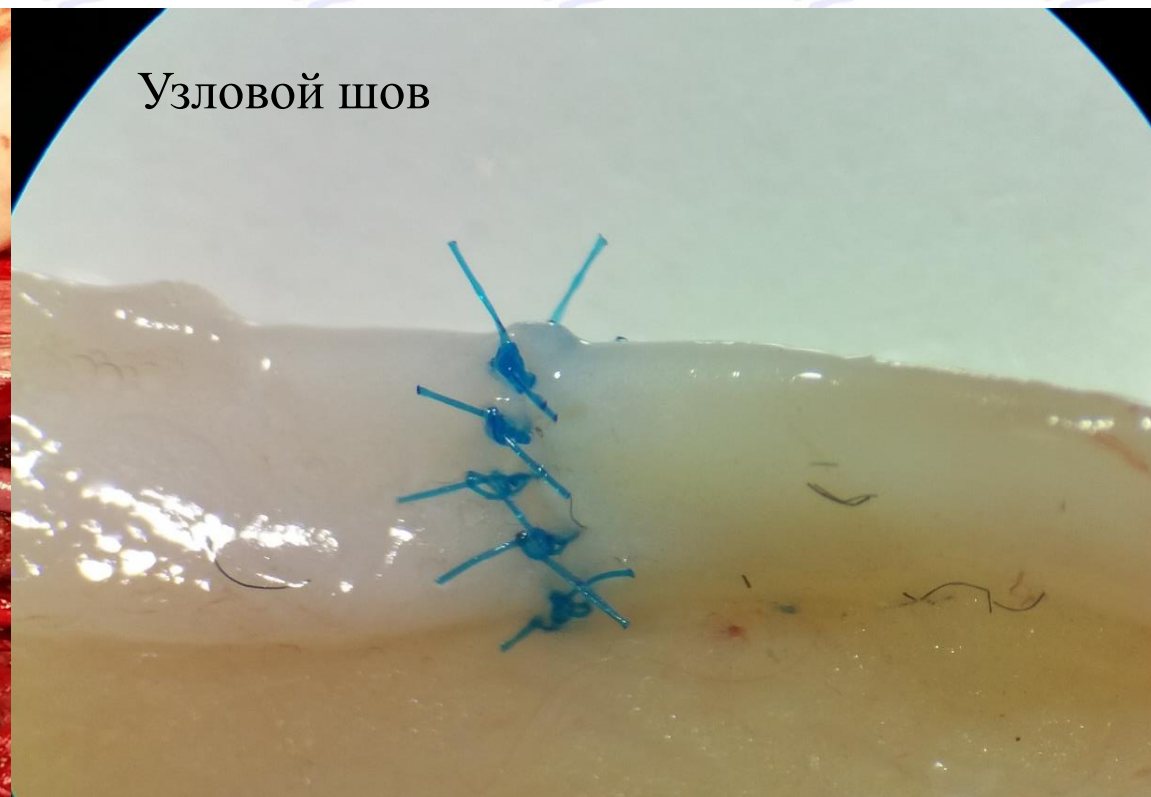
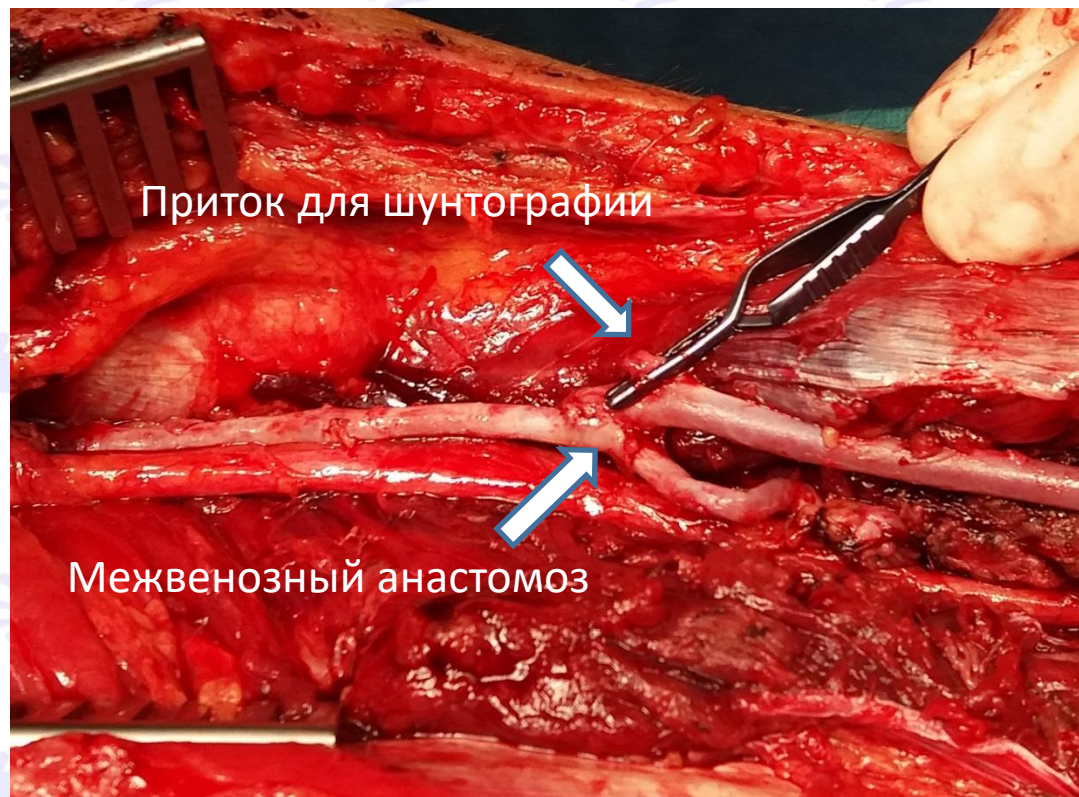




НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Показания к шунтографии:

Сомнения в качестве дистального анастомоза или межвенозных анастомозов (при формировании композитного шунта из нескольких кусков вен
мы предпочитаем узловой шов)





НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Показания к шунтографии:

Сомнения в качестве кондуита (недоразрушенные клапаны при вальвулотомии, рубцовые изменения вен, особенно у пациентов с тромбангиитом)

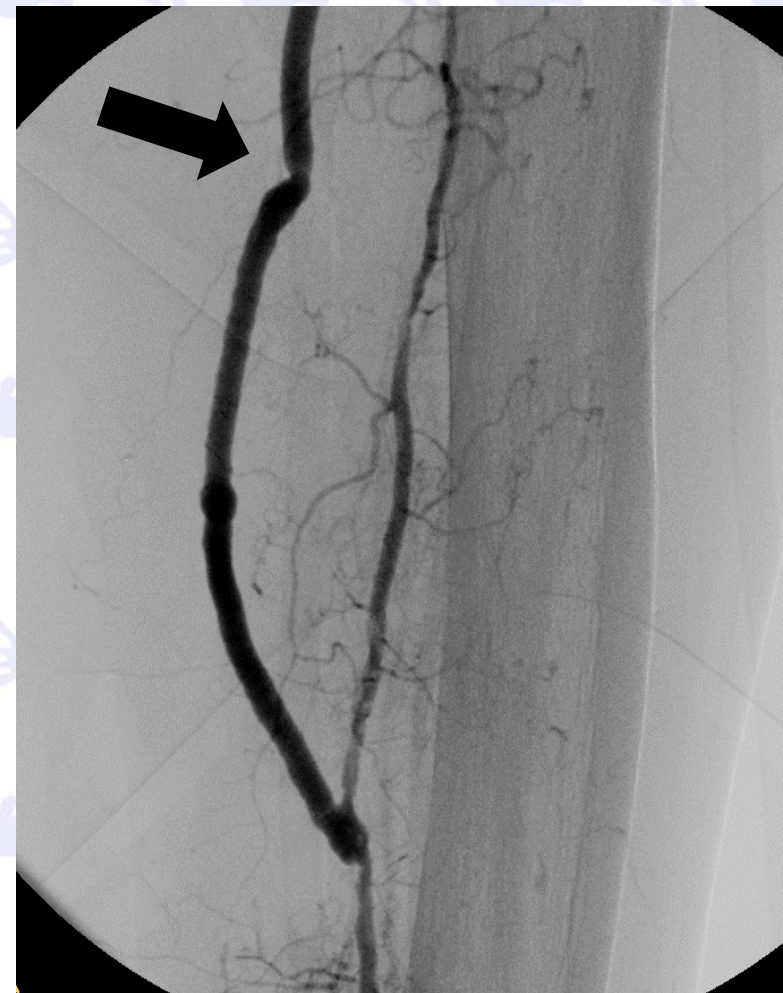




НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ПОКАЗАНИЯ К ШУНТОГРАФИИ:

ПОДОЗРЕНИЕ НА СДАВЛЕНИЕ ШУНТА ПО ХОДУ ПРОВЕДЕНИЯ

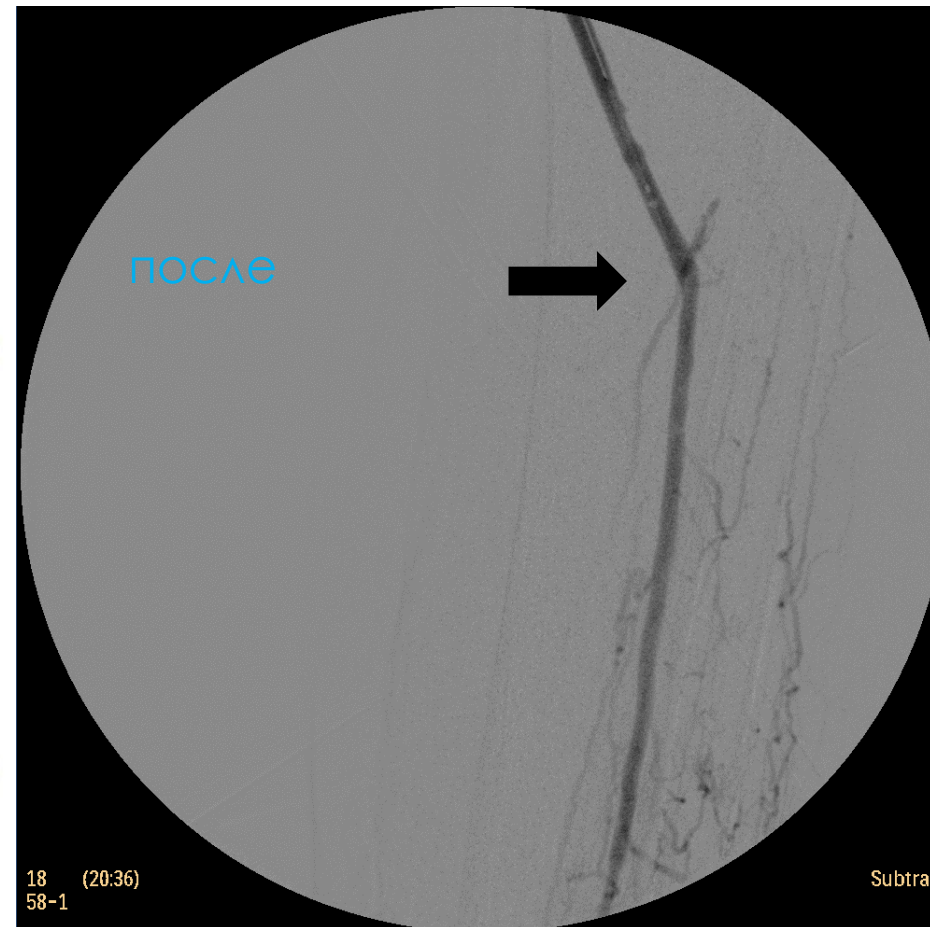
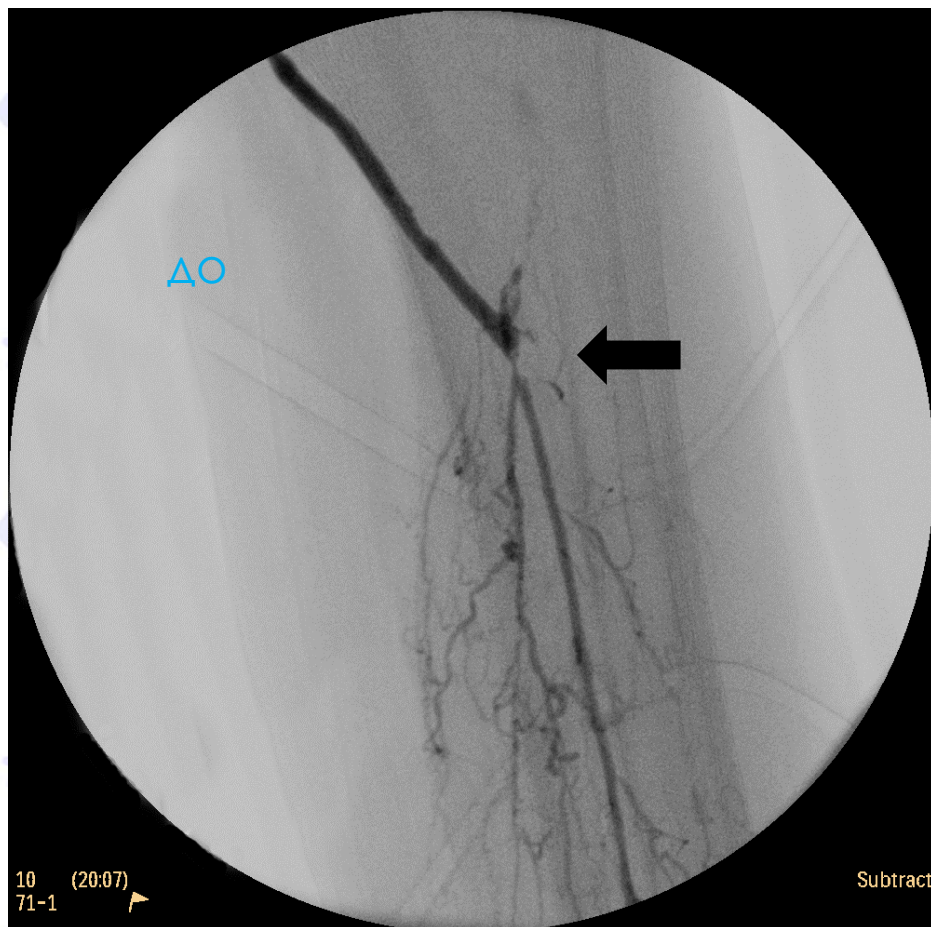




НАШ ПОДХОД К ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

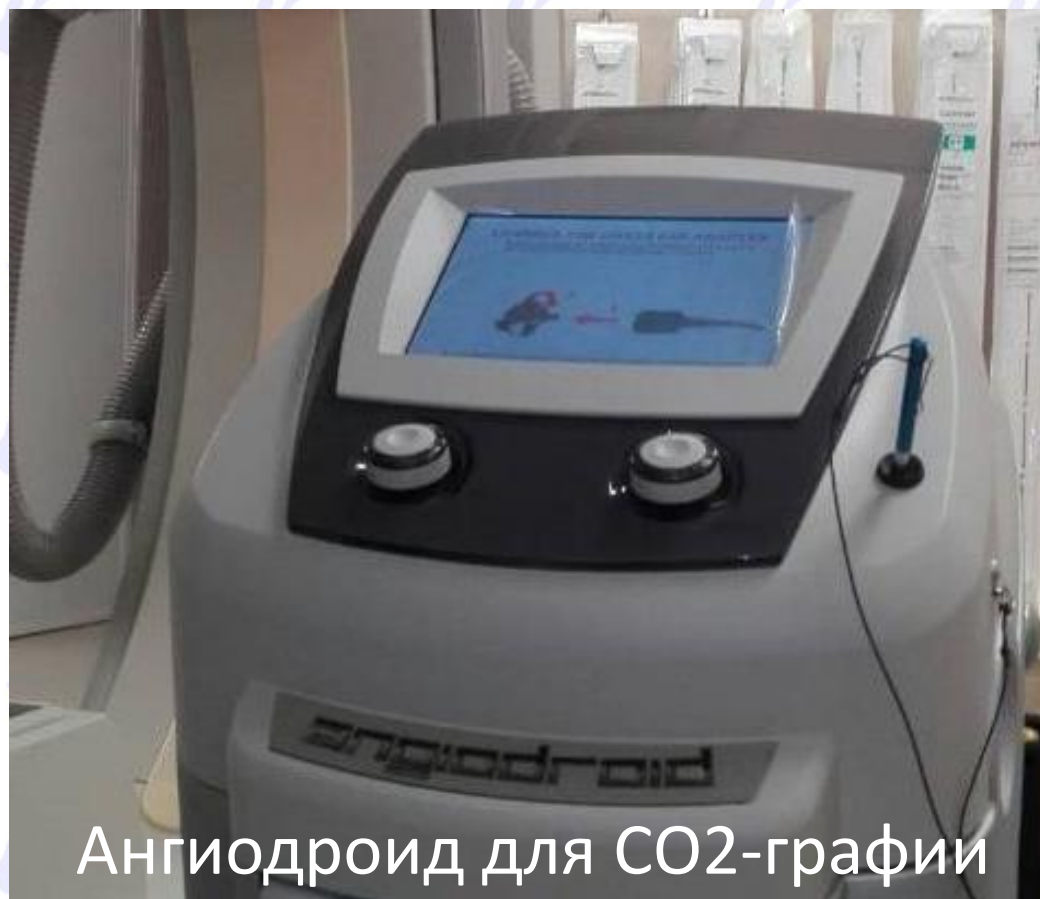
ПОКАЗАНИЯ К ШУНТОГРАФИИ:

РАЗДАВЛИВАНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АРТЕРИИ В МЕСТЕ ПЕРЕЖАТИЯ (ДАЖЕ ПОСЛЕ МИКРОКЛИПСЫ)



ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ (ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ)

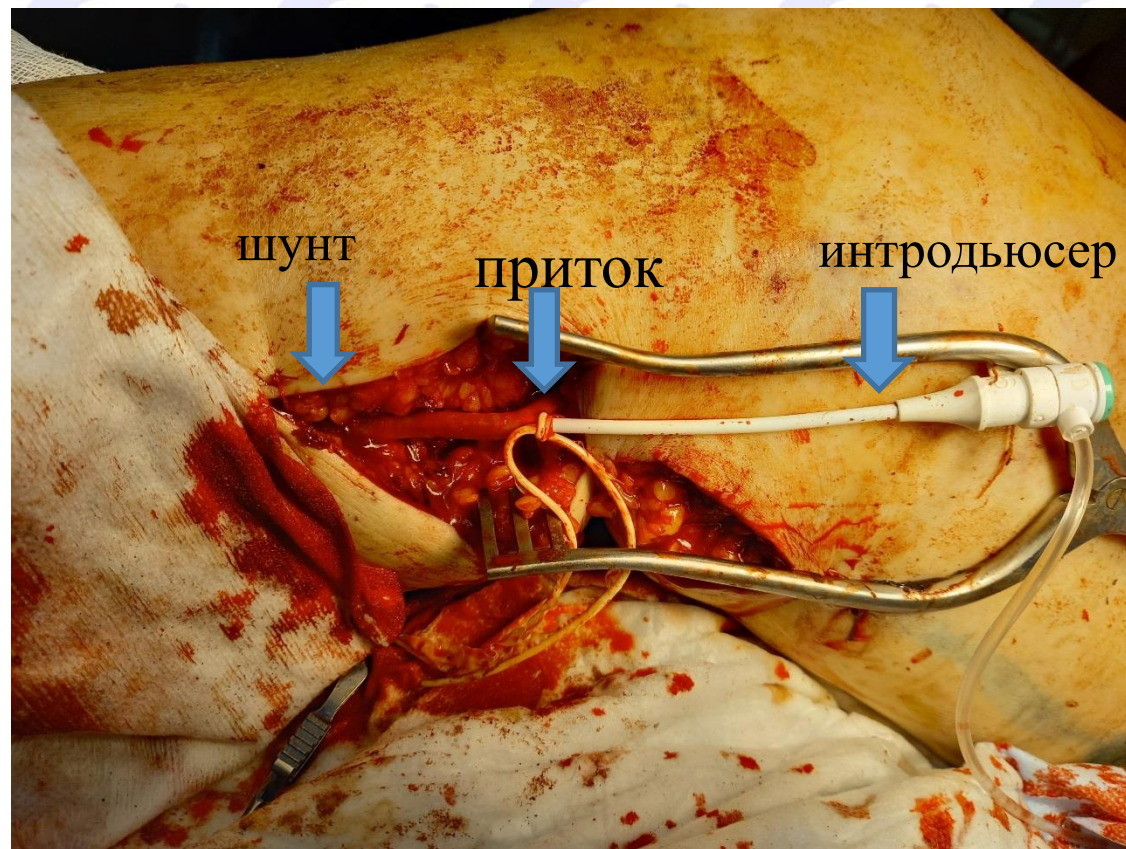
НЕПЕРЕНОСИМОСТЬ КОНТРАСТА И ТЯЖЕЛАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ



Ангиодроид для СО2-графии

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ АНГИОГРАФИИ

ДОСТУП – КАК ПРАВИЛО, ЧЕРЕЗ ПРИТОК АУТОВЕНЫ, ОСТАВЛЕННЫЙ НЕ ПЕРЕВЯЗАННЫМ ИЛИ ПОСЛЕ СНЯТИЯ ЛИГАТУРЫ (ПОД МИКРОСКОПОМ)





НАХОДКИ И ТАКТИКА

ПРИ НАЛИЧИИ ВЫСОКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПО ШУНТУ И СЛАБОМ

КОНТРАСТИРОВАНИИ ДИСТАЛЬНОГО РУСЛА – АНГИОГРАФИЯ С

ПЕРЕЖАТОЙ ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ ШУНТА (ТУГОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ

РУСЛА)

РАЗОБЩЕНИЕ И ПОВТОРНОЕ НАЛОЖЕНИЕ ДИСТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА

ПРИ ЕГО ДЕФЕКТАХ.

ПРИ ОККЛЮЗИИ - АНТЕГРАДНАЯ РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЕВОЙ АРТЕРИИ, А

ПРИ ЕЁ НЕВОЗМОЖНОСТИ (ИЛИ РЕТРОМБОЗЕ) – ШУНТИРОВАНИЕ В

ПОДХОДЯЩИЙ УЧАСТОК АРТЕРИИ.



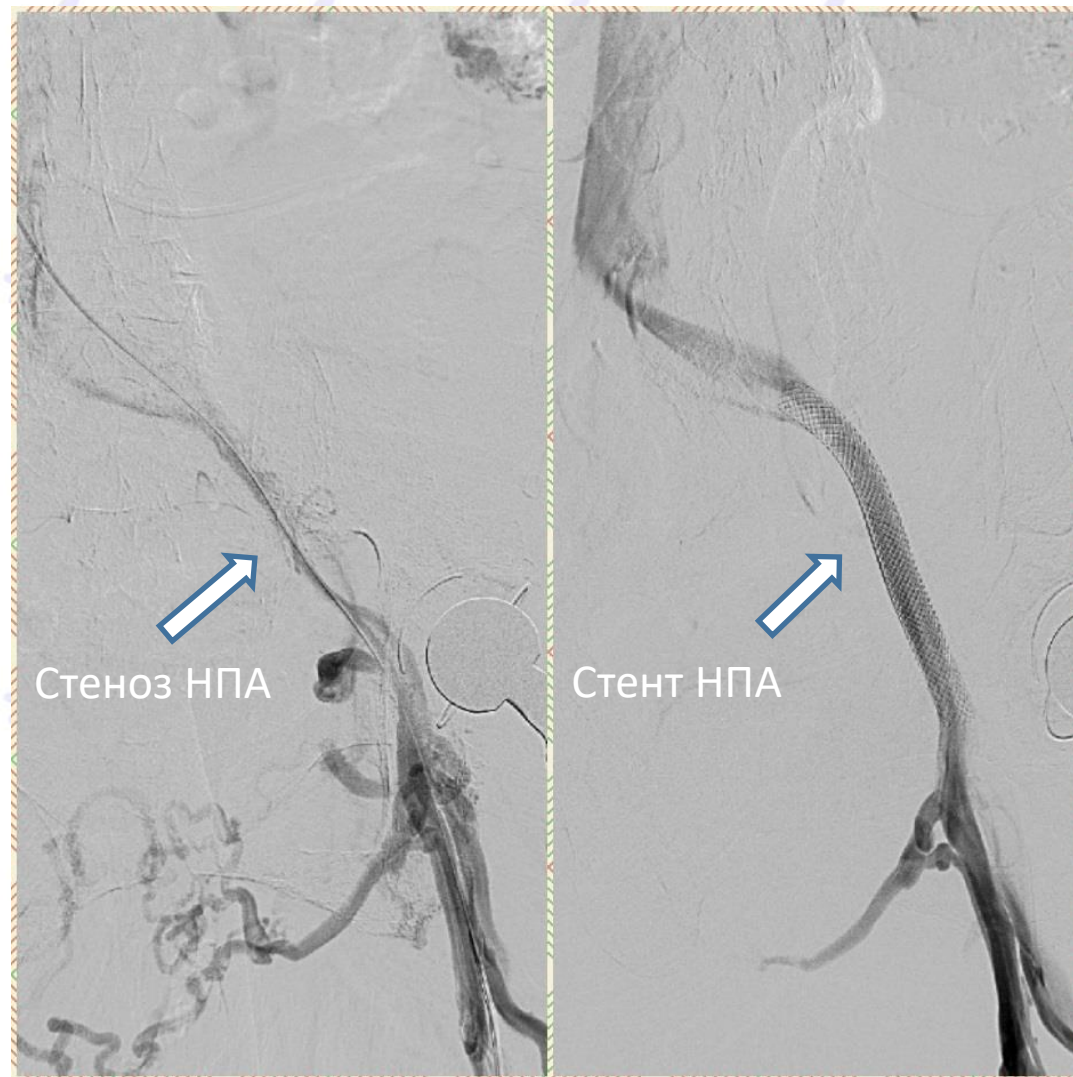
БАП ПББА



НАХОДКИ И ТАКТИКА

РАССЕЧЕНИЕ СВЯЗОК, ФАСЦИЙ И СУХОЖИЛИЙ НА ПУТИ ШУНТА ПРИ ЕГО СДАВЛЕНИИ.

ПРИ ПОРАЖЕНИИ АРТЕРИИ ПРИТОКА – ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЕЁ ВОССТАНОВЛЕНИЕ



БЕДРЕННО-ПЕРЕДНЕТИБИАЛЬНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ «В ОККЛЮЗИЮ»



9 (17:47)

Частичная реканализация ПББА

17 (17:50)

Subtract

18 (19:08)
50-1

Subtract 19:01

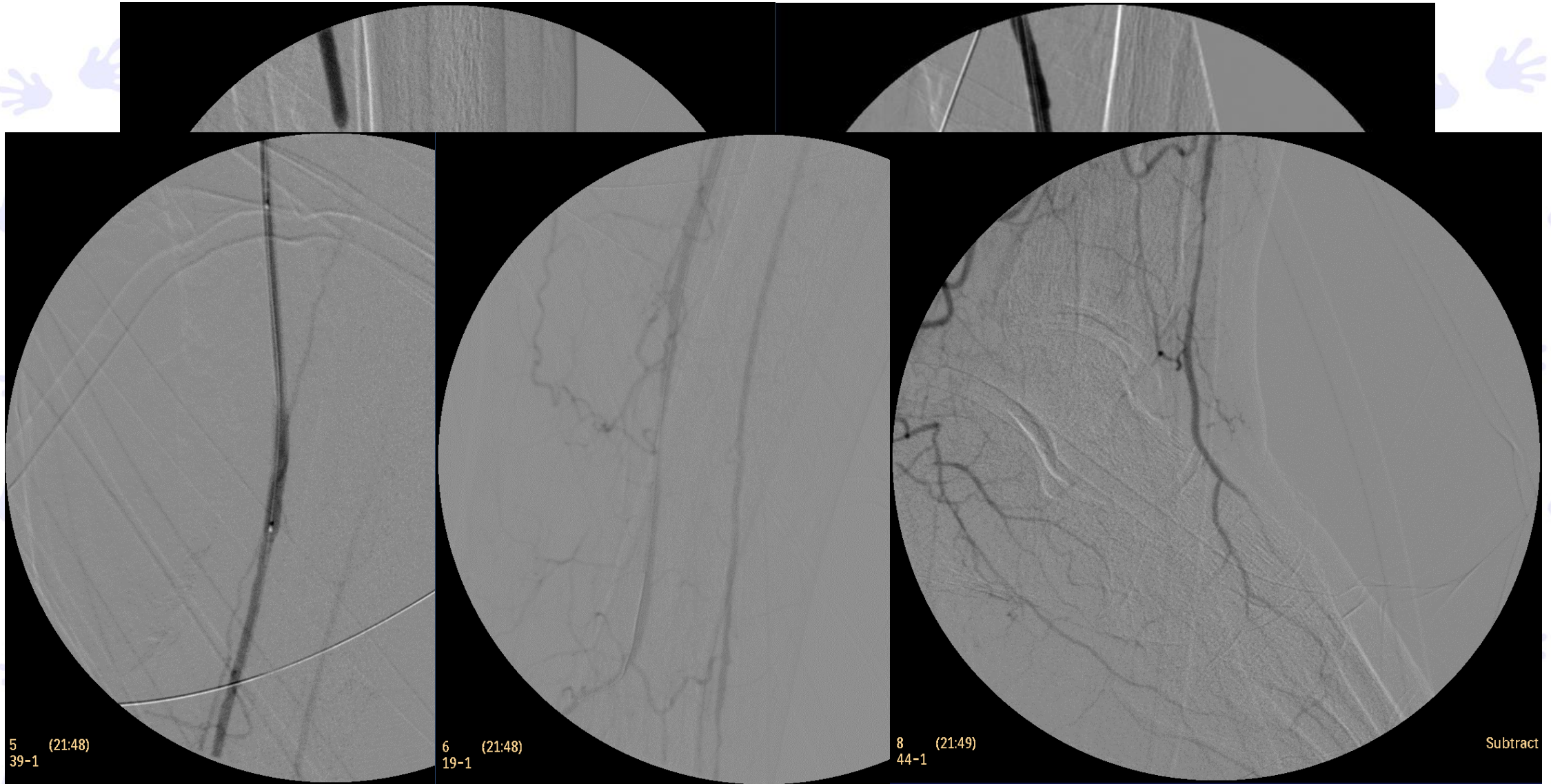
19 (19:09)
62-1

Subtract 20 (19:10)
135-1

Subtract

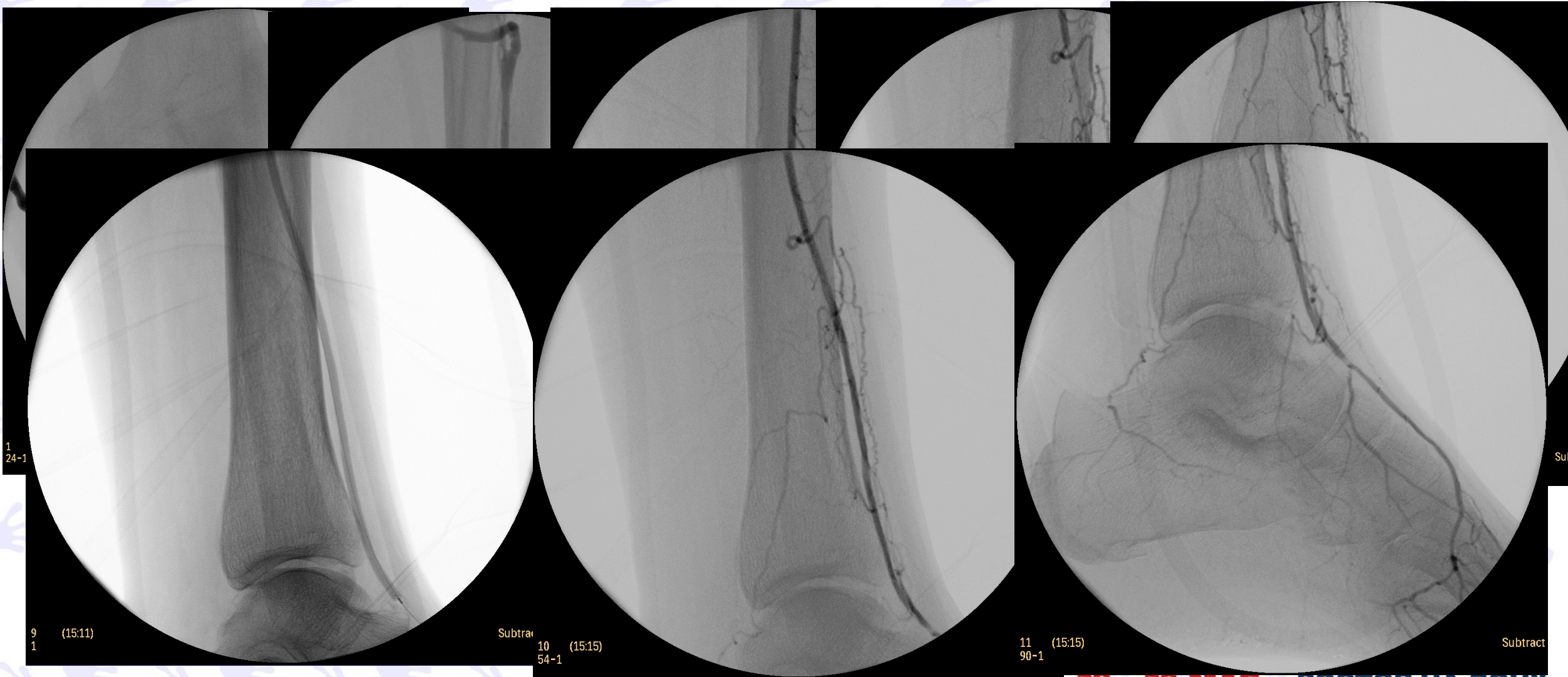


Баллонная ангиопластика МБА после БМБШ



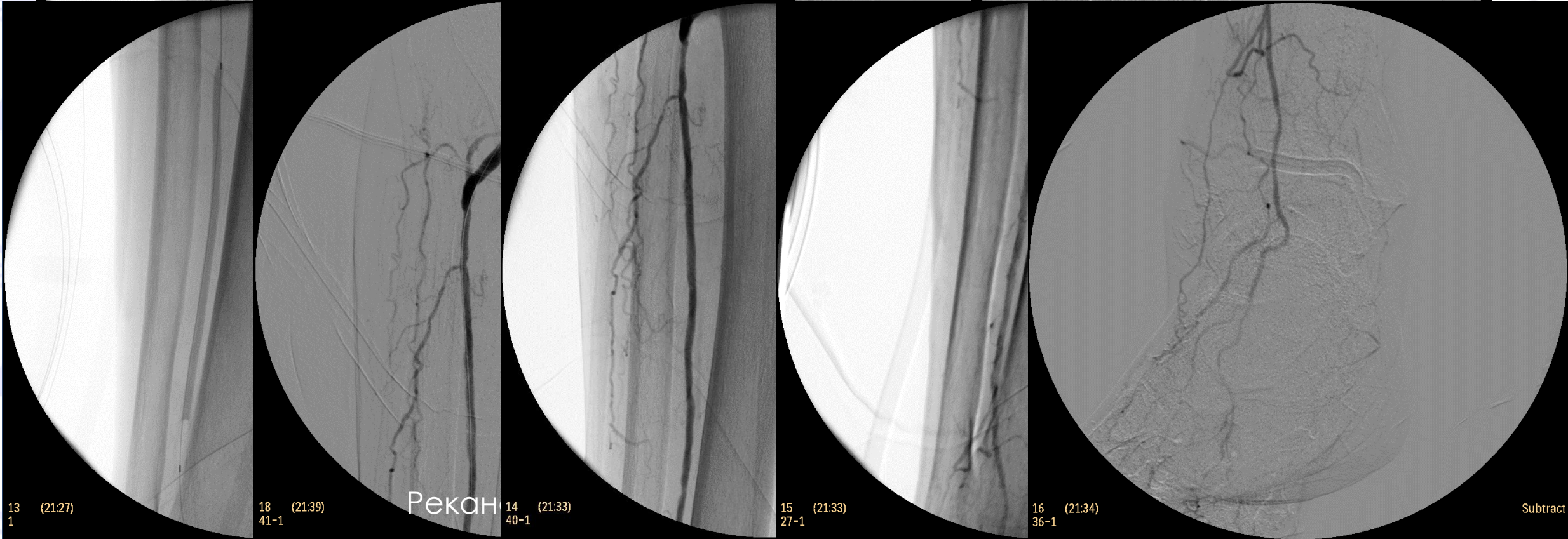
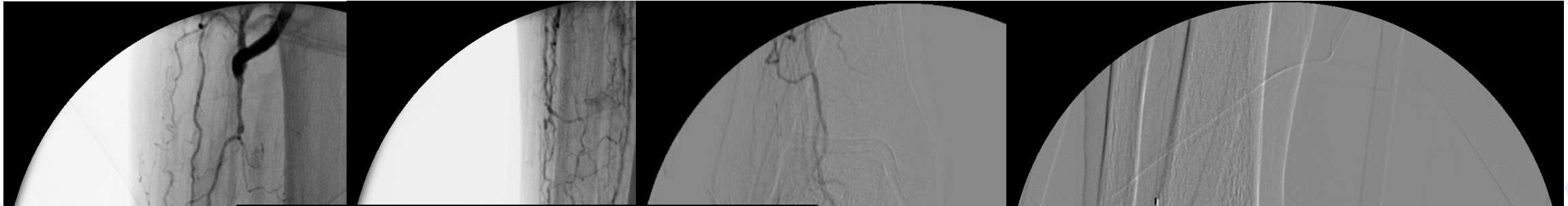


Реканализация и БАП ПББА после БПТШ



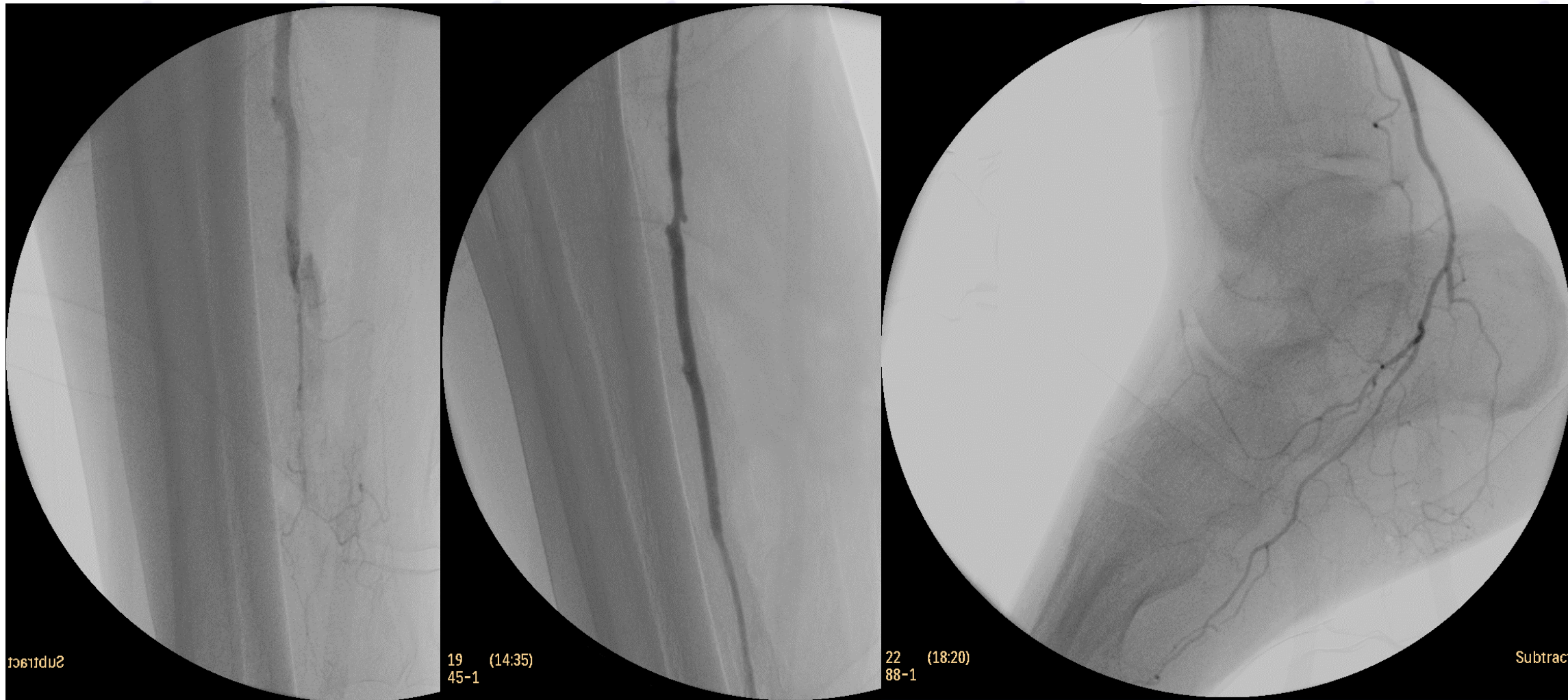


БМБШ С РЕКАНАЛИЗАЦИЕЙ МБА





БЗТШ В ОККЛЮЗИЮ. РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ЗББА





Реканализация и БАП ЗББА после БЗТШ





ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ ГИБРИДНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

- **НЕФРОТОКСИЧНОСТЬ ПРИ БОЛЬШИХ ДОЗАХ КОНТРАСТА (РЕДКО, Т.К. ДОЗЫ НИЗКИЕ)**
- **АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ**
- **УДЛИНЕНИЕ ОПЕРАЦИИ**
- **УВЕЛИЧЕНИЕ КРОВОПОТЕРИ И ВЫСОКИЙ РИСК ФОРМИРОВАНИЯ ГЕМАТОМ В ОПЕРАЦИОННЫХ РАНАХ НА ФОНЕ НАГРУЗОЧНЫХ ДОЗ АНТИАГРЕГАНТОВ**
- **ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ШУНТА (РАЗРЫВ ИНТРОДЬЮСЕРОМ, ПОВРЕЖДЕНИЕ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ПРОВОДНИКОМ ИЛИ ИГЛОЙ), СТЕНОЗИРОВАНИЕ ПРИ УШИВАНИИ ДЕФЕКТОВ СТЕНКИ**
- **ВОЗМОЖНОСТЬ ТРОМБОЗА ШУНТА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СТОЯНИИ ИНТРОДЬЮСЕРА, ОСОБЕННО ЕСЛИ ИНТРОДЬЮСЕР ПОЛНОСТЬЮ ПЕРЕКРЫВАЕТ ПРОСВЕТ ШУНТА. МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ НЕПРЕРЫВНУЮ ВНУТРИВЕННУЮ ИНФУЗИЮ ГЕПАРИНА.**
- **ОПАСНОСТЬ «СДЕЛАТЬ ХУЖЕ»**



ЧАСТОТА ГИБРИДНЫХ ОПЕРАЦИЙ В НАШЕЙ КЛИНИКЕ

Уровень реконструкции	Количество операций	Количество гибридных
Аорта	13	0
Подвздошные артерии	29	4 (14%)
Бедренно-подколенный проксимальный	44	16 (36%)
Бедренно-подколенный дистальный	20	7 (35%)
Берцовый	128	59 (46%)
Стопный	10	5 (50%)
всего	244	91(37%)

НАШИ РЕЗУЛЬТАТЫ

Кровоток восстановлен в 100% случаев.

Летальность при всех операциях на артериях ног за 2020 год — 2,5%

Летальность при открытых вмешательствах на артериях ног — 2,6%

Летальность при гибридных вмешательствах — 1%

ВЫВОДЫ

- **контрольная ангиография (шунтография) необходима для оценки и своевременного устранения проблем притока и оттока по дистальному шунту.**
- **гибридные методики позволяют значительно расширить возможности реваскуляризации, особенно при дистальных реконструкциях**



ANGIO PICTURE 2021

Спасибо за внимание!

28 – 29 МАЯ РОСТОВ-НА-ДОНУ