

DOI:10.33529/ANGIO2021312

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ БЕДРЕННЫЕ ЭНДАРТЕРЭКТОМИИ: ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ВАХИТОВ Д.М.¹, СУОМИНЕН В.¹, ОКСАЛА Н.¹⁻³

¹ Центр сосудистой хирургии и интервенционной радиологии, Университетская больница Тампере,

² Отделение хирургии, факультет медицины и медицинских технологий, Университет Тампере,

³ Финский сердечно-сосудистый исследовательский центр, Тампере, Финляндия

Актуальность. Традиционно эндартерэктомия из бедренных артерий выполняется через продольную артериотомию с дальнейшим закрытием дефекта заплатой. Варианты последних варьируют от аутологических до синтетических, использование которых может быть ограничено ввиду риска инфицирования.

В данной статье представлены две альтернативные методики эндартерэктомии из бедренных артерий при их атеросклеротическом поражении.

Материалы и методы. Альтернативные эндартерэктомии включали эверсионную и полузакрытую. Первая, с косым рассечением бифуркации общей бедренной артерии, использовалась при ее локальном атеросклеротическом поражении. Впоследствии артерию анастомозировали по типу «конец-в-конец». При поражении бедренной артерии, распространяющемся как в проксимальном, так и дистальном направлении, нами применялась методика закрытия дефекта заплатой из ксеноперикарда. После произведенного разреза по передней поверхностной бедренной артерии над устьем глубокой бедренной артерии осуществлялось циркулярное отсечение атеросклеротической бляшки. Затем происходило ее выделение по кругу при помощи диссектора в проксимальном направлении и механическое удаление бляшки. Дистальный край извлекался обычным способом, пластика артериотомии выполнялась заплатой из ксеноперикарда.

Результаты исследования. Проведена 21 альтернативная эндартерэктомия, причем 8 из них выполнены гибридно. Периоперационных осложнений не наблюдалось. Зафиксирована 1 дистальная эмболия после баллонной дилатации в раннем послеоперационном периоде. Медиана продолжительности диспансерного наблюдения составила 3 мес. За этот период данных за инфицирование, формирование ложных аневризм, ампутаций или смерти оперированных пациентов не было. У большинства (20 из 21) больных отмечено полное купирование симптомов ишемии. В 1 случае в результате сохранения явлений ишемии потребовалось дополнительное бедренно-подколенное шунтирование. Первичная проходимость оперированных сегментов составила 100%.

Заключение. Наличие альтернативных методик локальной эндартерэктомии позволяет расширить диапазон помощи пациентам, страдающим хронической ишемией нижних конечностей. Как показало наше исследование, использованные варианты реконструкции считаются безопасными и имеют ряд преимуществ по сравнению с классическими способами восстановления сосудистого просвета.

Ключевые слова: бедренная эндартерэктомия, эверсионная бедренная эндартерэктомия, полузакрытая эндартерэктомия, альтернативная бедренная эндартерэктомия.

ВВЕДЕНИЕ

Считается, что боковая пластика артериотомии улучшает ее проходимость после выполненной эндартерэктомии, поэтому использование синтетических или аутологических материалов является обычным в работе ангиохирурга. Однако наложение заплаты ведет к увеличению продолжительности процедуры и ее стоимости. Помимо этого, синтетические заплаты могут инфицироваться, что становится причиной последующих повторных операций,

повышению риска потери конечности и смерти [1].

Эверсионная эндартерэктомия (ЭЭ) при лечении атеросклеротического поражения аорто-подвздошного сегмента применялась несколько десятилетий назад [2]. Она не требует использования пластического материала, является быстрой и простой в исполнении, но в настоящий момент данная методика почти забыта. В современной литературе мы встретили всего несколько работ о применении ЭЭ для лечения атеросклеротического поражения бедренных артерий [3–6].

Относительные недостатки, связанные с использованием общепринятых эндартерэктомий, привели нас к лечению стено-окклюзионных поражений бедренной артерии альтернативными способами независимо от вышеуказанных сообщений [3–6]. Для поражений, ограниченных бедренной бифуркацией, мы применяли эверсионные методики. При атеросклеротическом процессе, распространяющемся в дистальном и проксимальном направлении с вовлечением поверхностной бедренной артерии (ПБА), возможности данной техники ограничены, поэтому нами была предложена полужакрытая эндартерэктомия (ПЗЭ) с пластикой артериотомии ксеноперикардом. Мы описываем обе методики с серией пролеченных пациентов и представляем ближайшие результаты.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены пациенты, оперированные в Университетской клинике Тампере (Tays) в период с февраля 2012 по ноябрь 2020 г. по поводу клинических проявлений хронической ишемии нижних конечностей. В случае выявления окклюзии или при значимом стенозе общей бедренной артерии (ОБА) по данным магнитно-резонансной ангиографии выполнялись эндартерэктомии. Для получения полноценного притока или формирования адекватного дистального русла при необходимости в качестве дополнения проводились эндоваскулярные вмешательства – баллонная ангиопластика и/или стентирование.

От пациентов было получено информированное согласие до операции. Показанием для ЭЭ являлось наличие ограниченного стено-окклюзионного поражения ОБА либо ее бифуркации. ПЗЭ выполняли в случаях, когда бляшка поражала как ОБА, так и проксимальную часть ПБА. Эверсионная и ПЗЭ осуществлялись одной бригадой хирургов в конкретно отобранных случаях.

Все пациенты получали ацетилсалициловую кислоту в дозе 100 мг/сут до и после операции. Низкомолекулярный гепарин – эноксапарин натрия (Klexane®; Sanofi-Aventis, Maisons-Alfort, Франция) – в дозе 40 мг 2 р/сут вводили после операции до выписки из стационара. Клопидогрел 75 мг/сут в сочетании с ацетилсалициловой кислотой назначали после операции в течение 1 мес. у пациентов, которые прошли баллонную ангиопластику ПБА и/или проксимальной порции подколенной артерии в дополнение к бедренной эндартерэктомии.

Через 1 мес. после оперативного вмешательства оценка результатов выполнялась с использованием неинвазивных исследований (оценка пульса, измерение лодыжечно-плечевого индекса и ультразвуковое дуплексное сканирование). Даль-

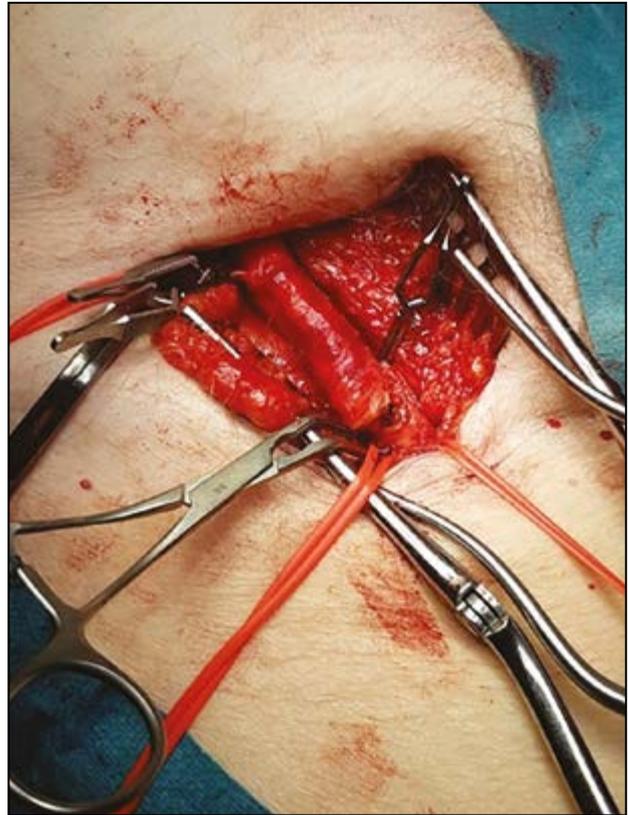


Рис. 1. Косая артериотомия

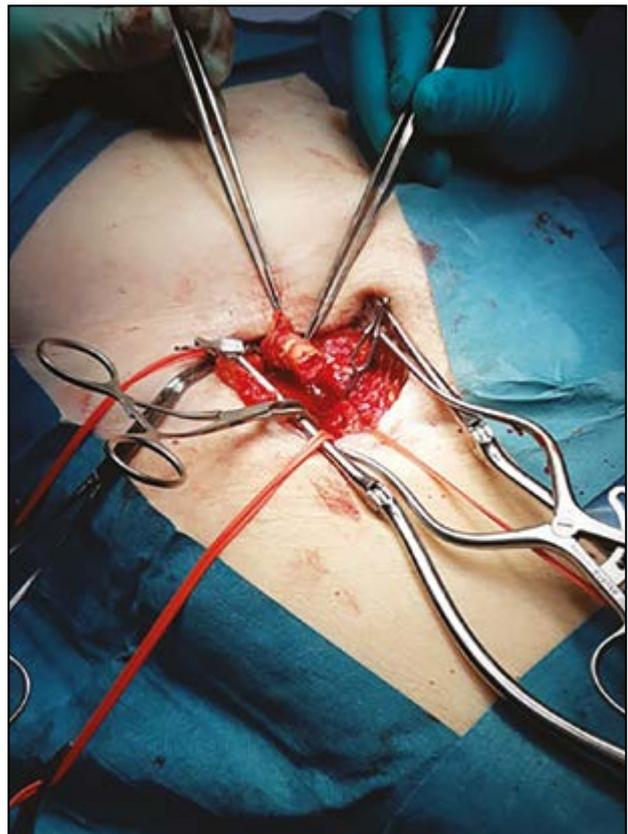


Рис. 2. Бляшка удалена эверсией адвентиции

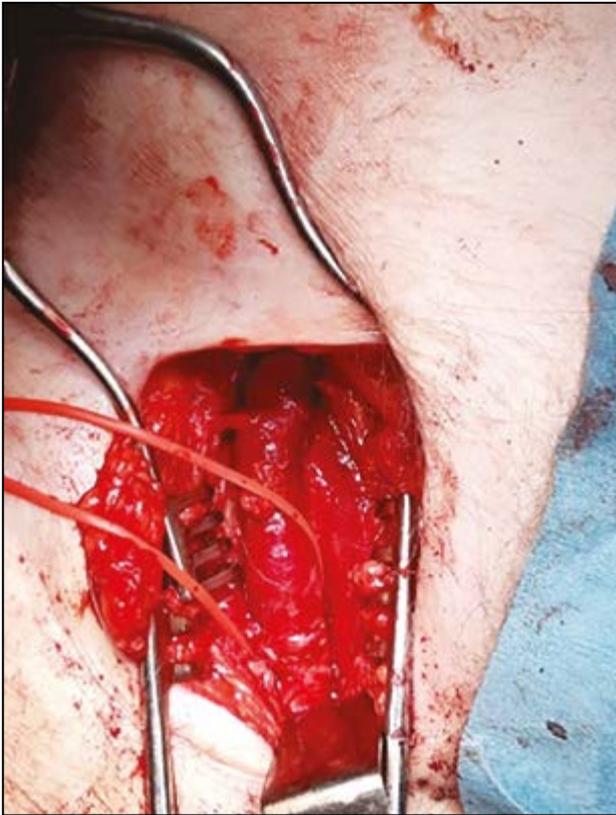


Рис. 3. Концы артерии сшиваются по типу «конец-в-конец»



Рис. 4. Бляшка отсекается от адвентиции при помощи диссектора

нейшее наблюдение проводилось в установленные временные интервалы.

План работы был утвержден комитетом по исследованиям Taqs (R20540). Данные оценивались ретроспективно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗВЕРСИОННОЙ ЭНДАРТЕРЭКТОМИИ

Артериотомия начиналась от дистальной части бифуркации ОБА или проксимальной ПБА и продолжалась краниально по направлению к задней

стенке ОБА (рис. 1). Затем адвентиция рассеченной артерии выворачивалась и стягивалась с атеросклеротической бляшки «как чулок», после чего бляшка удалялась (рис. 2). Оставшиеся фрагменты эвакуировались при помощи пинцета, поверхность промывалась гепаринизированным физраствором. При необходимости дистальный сегмент интимы в проекции бифуркации фиксировался узловыми швами полипропиленовой нити 7.0. Концы артерии сшивались полипропиленовой нитью толщиной 6.0 непрерывным швом (рис. 3). Во избежание повышенного натяжения перед ушиванием проксимальный и дистальный фрагменты рассеченной артерии выделялись на всем протяжении. После формирования анастомоза проводилась контрольная интраоперационная ангиография или интраоперационное измерение транзитного времени кровотока (VeriQ™. Medistim, Осло, Норвегия).

ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЗАКРЫТОЙ ЭНДАРТЕРЭКТОМИИ

Продольная артериотомия начиналась от здорового сегмента ПБА и продолжалась через бляшку поверх бедренной бифуркации, обеспечивая доступ к устью глубокой бедренной артерии (ГБА), где и завершалась. После чего бляшку отсекали диссектором (рис. 4). После выполнения необходимой диссекции от стенки ОБА бляшка слегка подтягивалась и удалялась при помощи зажима типа Бильрот, как и оставшаяся часть бляшки в бедренной бифуркации и ПБА. Дистальная интима ПБА обычно фиксировалась при помощи узловых швов полипропиленовой нитью 7.0. Область артериотомии закрывалась заплатой из ксеноперикарда (XenoSure® Biologic Patch [LeMaitre, Germany]). В завершении вмешательства производилась контрольная ангиография или интраоперационное измерение времени транзитного кровотока (VeriQ™. Medistim, Осло, Норвегия).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнена 21 альтернативная эндартерэктомия (10 ЭЭ и 11 ПЗЭ) у пациентов с явлениями хронической ишемии нижних конечностей. Частота технического успеха выбранной тактики составила 100%. При этом в 8 случаях была применена гибридная техника вмешательства. У 4 больных осуществлялась баллонная ангиопластика подвздошного сегмента (наружной и общей подвздошной артерий), у других 4 пациентов – ангиопластика ПБА или проксимальной порции подколенной артерии. Оценка качества вмешательства производилась путем анализа скорости кровотока в дополнение к 8 ангиограммам во время гибридных случаев. Ис-

ходные данные пациентов представлены в таблице.

Интраоперационных осложнений зафиксировано не было. В раннем послеоперационном периоде у 1 пациента отмечена эмболия ПБА, предположительно из реканализированного сегмента наружной подвздошной артерии. Случай успешно купирован эндоваскулярной аспирацией и локальным тромблизисом. Еще в 1 наблюдении на фоне проводимой антикоагулянтной терапии отмечено формирование гематомы в зоне хирургического вмешательства, потребовавшее гемотрансфузии. Среднее пребывание в стационаре составило 2 дня (стандартное отклонение – 0,7).

Медианная продолжительности наблюдения – 3 мес. (межквартильный интервал – 4). В течение указанного срока все пациенты прошли контрольные обследования. Данных за наличие сером, требующих хирургического вмешательства, инфекционных осложнений либо формирования ложных аневризм зоны вмешательства не получено. Также за указанный промежуток времени не было зафиксировано случаев потери конечности или смерти пациентов. Полное устранение симптоматики выявлено у 20/21 пациентов, при этом в 1 случае потребовалось дополнительное хирургическое вмешательство: бедренно-подколенное шунтирование из-за наличия хронической окклюзии ПБА и сохранения симптомов перемежающейся хромоты.

Кумулятивная первичная проходимость оперированных сегментов составляла 100% в течение всего периода наблюдения. На основании изучения клинической картины и объективного обследования установлено улучшение перфузии конечности у всех пациентов. Увеличение лодыжечно-плечевого индекса $>0,15$ наблюдалось на протяжении исследования. Ультразвуковое дуплексное сканирование подтвердило проходимость оперированных сегментов.

ОБСУЖДЕНИЕ

В данной статье описываются две альтернативные методики эндартерэктомии из ОБА. Они оказались безопасными при высокой проходимости в ближайшем послеоперационном периоде.

ЭЭ является удобным методом лечения поражений ОБА и бифуркации без необходимости наложения заплат. Устье ГБА адекватно выделяется, так как артериотомия является косой. Однако, если атеросклеротический процесс распространяется дистально к бифуркации ГБА, традиционная эндартерэктомия с профундопластикой представляется более подходящей. Роль эндартерэктомии из ГБА остается высокой у пациентов с заболеваниями периферических артерий и перемежающейся хромотой без трофических нарушений [7]. Хотя для ЭЭ

Характеристика пациентов	
Переменные	Количество (n=21)
Возраст, лет, медиана (МКИ)	73 (12)
Пол, муж.	12 (57,1)
Артериальная гипертензия	20 (95,2)
Сахарный диабет II типа	12 (57,1)
Дислипидемия	10 (47,6)
Почечная недостаточность	2 (9,5)
Коронарная болезнь сердца	5 (23,8)
Фибрилляция предсердий	2 (9,5)
Легочная недостаточность	2 (9,5)
Ишемия, 3-я категория по Рутерфорду	13 (61,9)
Ишемия, 4-я категория по Рутерфорду	7 (33,3)
Ишемия, 5-я категория по Рутерфорду	1 (4,8)
Диаметр ОБА (ЭЭ/ПЗЭ)	7,3 (1,3)/7,4 (1,3)
Диаметр ПБА (ЭЭ/ПЗЭ)	4,9 (1,6)/4,9 (1,1)
Длина поражения (ЭЭ/ПЗЭ)	22,0 (34,3)/43,0 (54,1)

Примечание. Значения даны в качестве чисел и процентов, если не указано иначе. Диаметры и длины приводятся в миллиметрах и представлены как медиана с межквартильным интервалом (МКИ). ОБА – общая бедренная артерия; ЭЭ – эверсионная эндартерэктомия; ПЗЭ – полузакрытая эндартерэктомия; ПБА – поверхностная бедренная артерия.

и требуется определенный навык, сама процедура относительно проста в исполнении.

Все сделанные нами операции были технически успешными без интра- и послеоперационных осложнений, связанных с целенаправленным хирургическим вмешательством. J. Dufranc, et al., имеющие большой опыт выполнения ЭЭ, сообщают, что частота технических неудач составляла 6,8% [3]. Они были связаны со слабостью оставшейся артерии или неспособностью закрепить дистальную интиму. На самом деле, ослабление адвентиции после эндартерэктомии возможно и во время традиционной процедуры, также не исключена необходимость исправления при помощи коротких обходных шунтов. Фиксация дистальной интимы очень важна. Иногда, если поражение распространяется дистально, фиксация трудновыполнима в отсеченном конце сосуда. По этой причине в подобных случаях мы предпочитаем проводить ПЗЭ. Кроме того, контрольная ангиография или другие интраоперационные исследования кровотока также актуальны для оценки адекватности осуществленного оперативного вмешательства [6]. Мы выполняем ангиографию в гибридных случаях, а традиционным методом контроля послеоперационной проходимости является измерение транзитного времени кровотока. Последний способ диагностики прост, считается доказанной методикой, рекомендованной Национальным институтом здоровья и совершенствования медицинской помощи в Англии [8]. Метод

рутинно используется в Финляндии. Считаем, что эти меры контроля предотвратили развитие реокклюзии в ближайшем послеоперационном периоде.

Первичная проходимость в нашей серии составила 100%. Этот результат согласуется с предыдущим сообщением об ЭЭ у 147 пациентов [3]. Интересно, что кумулятивная 2-летняя проходимость после ЭЭ статистически не отличалась от стандартной эндартерэктомии с заплатой, как указывали I. Mirmehdi, et al. [4].

В доступной англоязычной литературе мы не встретили описания методики ПЗЭ в том виде, как это представлено в нашем случае. ПЗЭ является модификацией стандартной методики эндартерэктомии. Ее главное преимущество заключается в короткой артериотомии и, следовательно, отсутствии необходимости наложения обширных заплат на ОБА и ПБА. Этот метод позволяет достоверно фиксировать дистальную интиму под визуальным контролем и не требует особого инструментария. Так как иссечение бляшки выполняется при помощи диссектора, особое внимание следует уделить этапу выделения и тракции атеросклеротической бляшки, чтобы избежать перфорации адвентиции. В качестве пластического материала нами применялся ксеноперикард. Он проявляет надежность даже в инфицированных областях [9]. До сих пор нами не было отмечено последующего инфицирования ран или образования ложных аневризм.

Необходимость применения заплат при бедренных эндартерэктомиях может вызывать сомнения. Насколько мы знаем, не существует достоверных

данных в пользу применения заплат в ОБА. Обоснованием для использования заплат считается риск развития рестенозов, которые могут произойти (особенно в ПБА), тем самым объясняя и нашу тактику.

Главной целью работы являлась оценка возможности альтернативных методик эндартерэктомии из ОБА. В нашей относительно небольшой серии наблюдений анализ ближайших результатов показал проходимость оперированных сосудов за указанный период времени. Однако мы не представили точных послеоперационных значений лодыжечно-плечевого индекса, так как у 8 пациентов выполнялись гибридные процедуры. По нашему мнению, это могло бы помешать адекватной оценке результатов изолированной эндартерэктомии как таковой. Нами не были указаны продолжительность хирургического вмешательства ввиду того, что проводились как открытые, так и гибридные операции. Помимо этого, мы убеждены, что при дальнейшем совершенствовании техники продолжительность таких операций может значительно сократиться.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные методики альтернативной эндартерэктомии безопасны и имеют ряд преимуществ по сравнению с классическими вариантами эндартерэктомии. Учитывая малую выборку и сроки оценки результатов, исследование требует дальнейшего продолжения.

Конфликт интересов отсутствует.