

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2015
УДК 616.13-004.6+617.58

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОЛЬНОЙ БАЛЛОННОЙ АНГИОПЛАСТИКИ
ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОГО СЕГМЕНТА**

И.И. Затевахин, В.Н. Шиповский, С.Б. Турсунов, Ш.Р. Джуракулов

Российский национальный исследовательский медицинский университет
им. Н.И. Пирогова, г. Москва

В статье проанализированы результаты солевой баллонной ангиопластики у пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями артерий бедренно-подколенного сегмента в период наблюдений до 30 месяцев. 95 пациентам была выполнена солевая баллонная ангиопластика. Отдаленные результаты первичной проходимости составили 43,1%.

Ключевые слова: бедренно-подколенный сегмент, баллонная ангиопластика, отдаленные результаты.

В 1964 году была опубликована статья Чарльза Доттера, в которой описывалась пионерская методика эндоваскулярного восстановления просвета бедренной артерии с использованием коаксиальных катетеров для бужирования [5]. За последние десятилетия в рентгенохирургии уже произошел значительный скачок, связанный с развитием современных технологий и появлением новых материалов и методик. Малотравматичность, короткие сроки реабилитации пациентов, хорошие отдаленные результаты проходимости восстановленных артерий после эндоваскулярных вмешательств позволили новому направлению в сосудистой хирургии занять прочную нишу, в том числе, у пациентов с поражением артерий бедренно-подколенного сегмента [7].

Цель исследования. Оценить отдаленные результаты солевой баллонной ангиопластики (БА) при поражениях артерий бедренно-подколенного сегмента.

Материалы и методы

В анализ включены результаты лечения 95 пациентов в возрасте от 40 до 86 лет с окклюзионно-стенотическими по-

ражениями бедренно-подколенного артериального сегмента. Главные условия возможности ангиопластики: длина участка стеноза/окклюзии менее 15 см, хорошее состояние путей притока и наличие как минимум одной проходимой до дуги стопы (или восстановленной с помощью ангиопластики) берцовой артерии.

Для ангиопластики использовались катетеры с диаметром баллона 4-6 мм и длиной 40-100 мм. Время раздутия баллона – 180 секунд. Технический успех характеризовался полным устранением стеноза или окклюзии или же сохранением остаточного стеноза менее 30% на контрольной ангиографии. За 3-5 дней до операции больным назначалась двойная дезагрегантная терапия – клопидогрел 75 мг + аспирин 100 мг, продолжавшаяся после операции в течение 6 мес. У большинства больных использован антеградный бедренный доступ.

Больные были прослежены в сроке наблюдения до 30 месяцев. Оценка результатов производилась согласно «стандартам для оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей» [3]. Помимо клиниче-

ской оценки результатов, использовали данные дуплексного сканирования, УЗДГ с измерением регионального систолического давления и вычислением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), у части больных мультиспиральную компьютерно-томографическую (МСКТ) или рентгеноконтрастную ангиографию. Рестенозом считали выявление повторного сужения артерии более 60% по диаметру [1] или же повышение пиковой систолической скорости кровотока ниже суженного участка артерии более 200 см/сек [2]. Кроме того, был использован метод Каплан-Мейера для оценки коэффициента первичной проходимости зоны ангиопластики.

Результаты и их обсуждение

Ишемия 2Б стадии по классификации Фонтейна-Покровского отмечена у 37,8% (36) больных, 3 стадии – у 6,3% (6), 4 стадии – у 55,9% (53). Согласно классификации TASC II, поражения типа А были у 51,5% больных, тип В – 31,6%, тип С – 12,6% и тип D – 4,3%. Поражения, в основном, локализовались в средней и дистальной порциях поверхностной бедренной артерии (ПБА). Среди больных у 22 (23,2%) была окклюзия, у 73 (76,8%) – стеноз. Средний процент стеноза составил 87,3%. Средняя протяженность поражения – 7,56 см.

У всех больных после операции солевой баллонной ангиопластики отмечено клиническое улучшение в виде исчезновения болей в покое или увеличения дистанции безболевого ходьбы. При выписке ишемия конечности у них расценена как 2А или 2Б стадии. Средние значения ЛПИ до операции баллонной ангиопластики составили $-0,49 \pm 0,16$, а при выписке $0,69 \pm 0,2$.

В сроки наблюдения до 6 мес. у 31,5% больных развился рецидив ишемии. У 17 (17,9%) больных он был обусловлен развитием рестеноза, потребовавшего выполнения повторной БА, у 13 (13,6%) больных – развитием реокклюзии, потребовавшей выполнения стентирования у 2 (2,1%) больных, у 6 (6,3%) – бедренно-подколенное шунтирование (БПШ) и у 5 – (5,3%) ампутация бедра.

В сроки наблюдения до 12 мес. еще у 2 (2,1%) больных развился рестеноз, а у 3 (3,15%) – реокклюзия, потребовавшая выполнения БПШ у 1 (1,05%) больного и ампутации бедра у 2 (2,1%).

В сроки наблюдения до 18 мес. рестеноз развился еще у 1 (1,05%) больного, а у 3 (3,15%) – реокклюзия, потребовавшая выполнения БПШ у 2 (2,1%), а у 1 (1,05%) – ампутации в связи с рецидивом критической ишемии.

До 24 мес. рестеноз развился еще у 2 (2,1%) больных, у 6 (6,3%) – реокклюзия, потребовавшая выполнения БПШ у 3 (3,15%), а у 3 (3,15%) – ампутации бедра.

В сроки наблюдения до 30 мес. еще у 7 (7,4%) больных развилась реокклюзия, у 3 (3,15%) – выполнена БПШ, у 4 (4,2%) – ампутация. 5 (5,3%) больным с рестенозом выполнена повторная БА.

Таким образом, проходимость зон ангиопластики в сроки до 30 мес. составила 43,1% (рис. 1). Рестеноз развился у 22 (23,2%) больных, реокклюзия у 32 (33,7%). 22 больным с рестенозом выполнена повторная БА, среди больных с реокклюзией только 2 больным удалось выполнить повторную ангиопластику со стентированием, остальным 15 больным выполнено БПШ и еще 15 больным – ампутации бедра в связи с невозможностью выполнения реконструктивной операции. Наибольшая частота рестенозов и реокклюзий наблюдались в первые 6 мес. после операции.

Первичная проходимость была различной у больных с короткими и протяженными поражениями ПБА. На рис. 2 приведена кумулятивная частота рестенозов в зависимости от анатомической классификации TASC II. Лучшие результаты получены у больных с поражениями типа А. Через 30 мес. при коротких единичных стенозах зона ангиопластики оставалась проходимой у 61,2% больных. Худшие результаты отмечены у больных с полной окклюзией поверхностной бедренной артерии (поражения типа D) – через 6 мес. зона ангиопластики была проходимой только у 50% больных, через 30 мес. – у 25%.

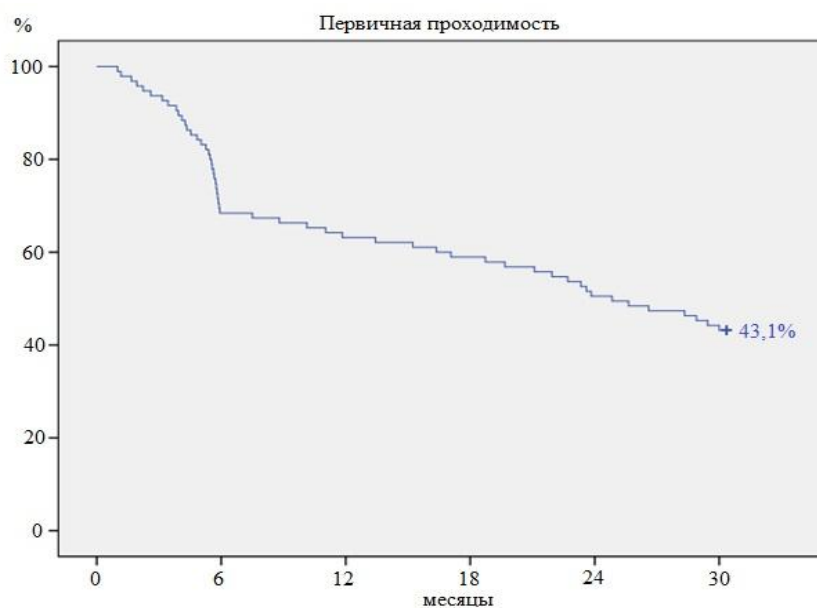


Рис. 1. Первичная проходимость бедренно-подколенного сегмента в отдаленные сроки после вмешательств

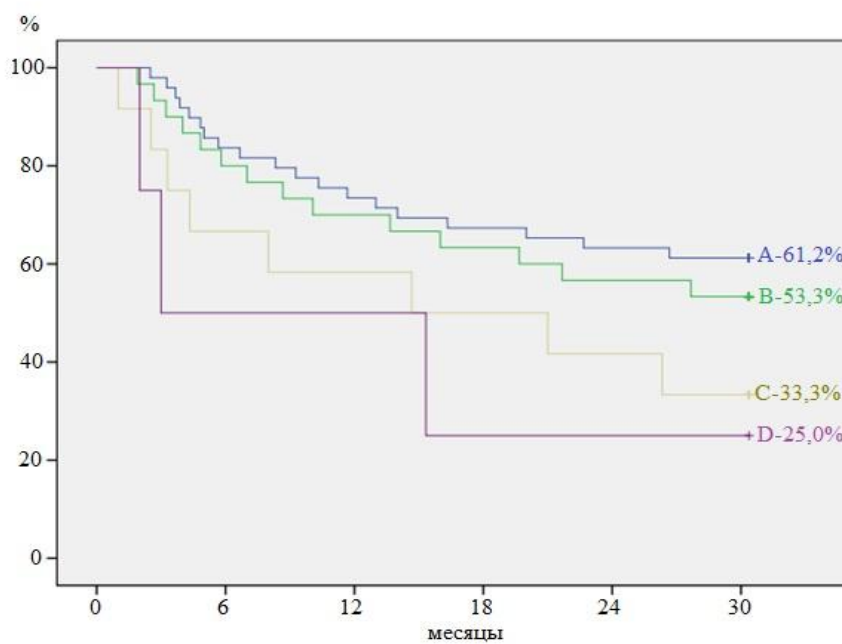


Рис. 2. Отдаленная проходимость по TASC II

Результаты ангиопластики зависели также от характера поражения (стеноз или окклюзия) (рис. 3). У больных с окклюзией через 30 мес. зона ангиопластики остава-

лась проходимой только у четвертой части оперированных больных. У остальных наступила реокклюзия, потребовавшая повторного вмешательства.

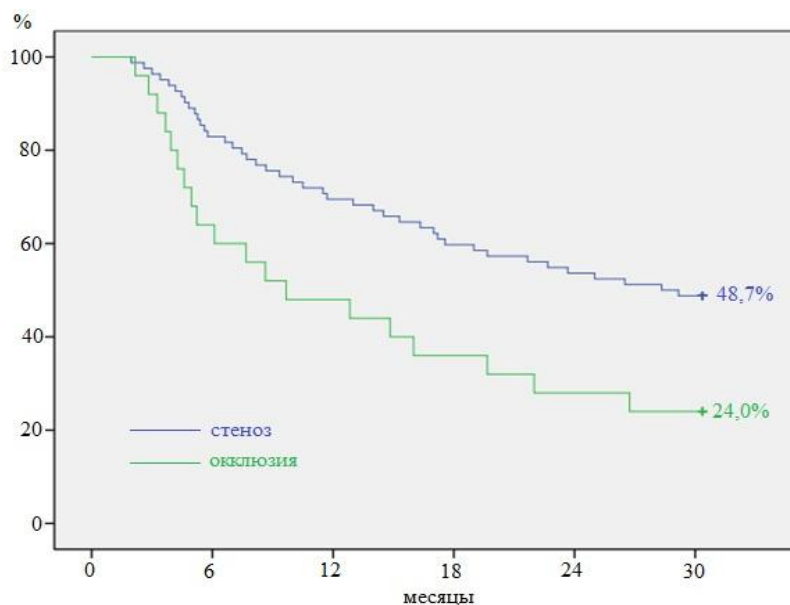


Рис. 3. Отдаленная проходимость в зависимости от характера поражения

От характера поражения зависела исходная степень ишемии конечности. Критическая ишемия наблюдалась, в основном,

у больных с окклюзией ПБА. Через 30 мес. зона ангиопластики оставалась проходимой у 28,8% больных (рис. 4).

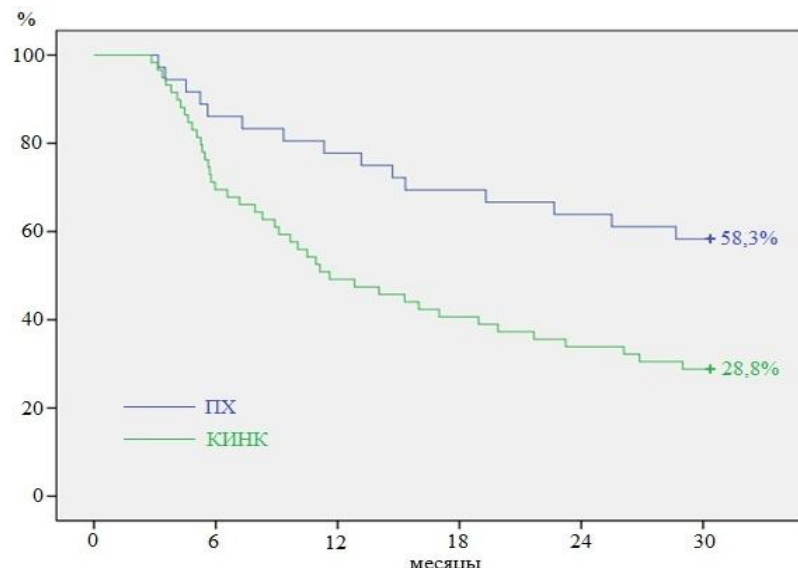


Рис. 4. Отдаленная проходимость в зависимости от степени ишемии

Выживаемость и сохранение конечностей до 30 мес. составила 80,0% и 85,9% соответственно (рис. 5).

Выбор эндоваскулярной тактики при локализации окклюзионно-стенотического

поражения на уровне бедренной и (или) подколенной артерий является, наверное самой проблемной и дискуссионной темой лечения хронической артериальной недостаточности нижних конечностей.

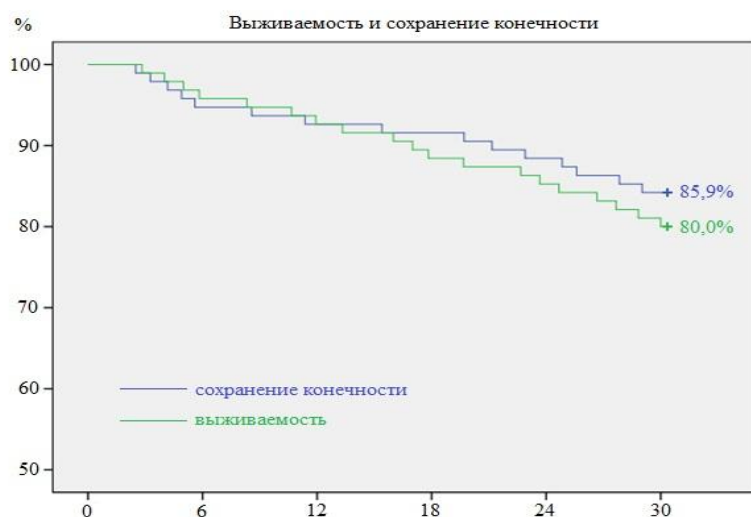


Рис. 5. Выживаемость и сохранение конечностей

Широкому использованию баллонной ангиопластики при поражениях бедренного подколенного сегмента препятствует высокая частота рестенозов в сроки наблюдения от 6-12 месяцев [6]. Основной причиной рестеноза является неинтимальная гиперплазия, которая возникает в результате вазопрлиферативного каскада, вызванного в результате ангиопластики травмой сосуда с повреждением эндотелия и активацией тромбоцитов. Последующие после ангиопластики события, такие как окислительный стресс и воспаление вызывают рост образования свободных радикалов и экспрессию различных матричных металлопротеиназ, которые способствуют разрушению коллагена и эластина в стенке артерии, позволяя клеткам фибробластов мигрировать в интиму [4]. Доказано, что после коронарной ангиопластики фибробласты мигрируют из адвентиции в интиму и преобразуются в миофибробласты, где

они синтезируют внеклеточные протеиновые матрицы. Это приводит к формированию толстого слоя неинтимы через 3-4 месяца после сосудистой травмы, результатом чего является рестеноз [8].

Заключение

Анализ отдаленных результатов сольной баллонной ангиопластики показал хороший уровень первичной проходимости, сохранения конечности и выживаемости. Использование баллонной ангиопластики целесообразно у больных с непротяженным поражением артериального русла (тип А и В по классификации TASC II). Однако, непрерывное развитие новых технологий и современного инструментария вносит постоянные коррективы в тактику хирургического лечения и т.о. расширяет возможности эндоваскулярных операций у ряда соматически тяжелых больных с выраженным поражением артерий бедренно-подколенного

сегмента (тип С и D), у которых выполнение открытого оперативного вмешательства сопряжено с высоким операционным риском. У таких больных удается достичь хорошего клинического и ангиографического результата, что позволяет купировать критическую ишемию, снизить степень хронической ишемии и улучшить качества жизни.

Литература

1. Клиническая ангиология / под ред. акад. А.В. Покровского. – М., 2004. – Т. 1. – С. 69.
2. Национальные рекомендации по ведению больных с заболеваниями артерий нижних конечностей. – М., 2013. – 41 с.
3. Рекомендуемые стандарты для оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей. Российский консенсус. – М., 2001. – С. 9.
4. Drug-eluting stents and drug-coated balloons in peripheral artery disease / R. Buechel [et al.] // *Vasa*. – 2012. – Vol. 41. – P. 248-261.
5. Dotter C.T. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstructions: descriptions of a new technique and a preliminary report of its application / C.T. Dotter, M.P. Judkins // *Circulation*. – 1964. – Vol. 30. – P. 654-670.
6. Johnston K.W. Femoral and popliteal arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty / K.W. Johnston // *Radiology*. – 1992. – Vol. 183. – P. 767-771.
7. Balloon dilatation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta-analysis / G. Muradin [et al.] // *Radiology*. – 2001. – Vol. 221, №1. – P. 137-145.
8. Identification of a Potential Role for the Adventitia in Vascular Lesion Formation After Balloon Overstretch Injury of Porcine Coronary Arteries / N.A. Scott [et al.] // *Circulation*. – 1996. – Vol. 93, №12. – P. 2178-2187.

LONG-TERM RESULTS OF BALLOON ANGIOPLASTY FOR FEMOROPOPLITEAL ARTERY DISEASE

I.I. Zatevakhin, V.N. Shipovsky, S.B. Tursunov, Sh.R. Dzhurakulov

The article analyses the results of balloon angioplasty in patients with occlusive-stenotic lesions of the femoropopliteal arterial segment in the observation period up to 30 months. 95 patients underwent balloon angioplasty. Long-term results of primary patency was 43,1%.

Keywords: *femoropopliteal segment, balloon angioplasty, long-term results.*

Затевахин И.И. – д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургических болезней РНИМУ им. Н.И. Пирогова, академик РАН.

Шиповский В.Н. – д.м.н., проф. кафедры хирургических болезней РНИМУ им. Н.И. Пирогова.
E-mail: vnsh60@yandex.ru

Турсунов С.Б. – аспирант кафедры хирургических болезней РНИМУ им. Н.И. Пирогова.
E-mail: dr.sardor_t@list.ru

Джуракулов Ш.Р. – докторант кафедры хирургических болезней РНИМУ им. Н.И. Пирогова.
E-mail: shuhtrat1981@mail.ru