Эндоваскулярное лечение поражений аортоподвздошной локализации у больных распространенным атеросклерозом артерий нижних конечностей

К.м.н. А.Ю. ЗАЙЦЕВ, А.Ю. СТОЙДА, к.м.н. Е.Г. АРТЮХИНА

Endovascular treatment of aorto-iliac lesions in patients with chronic lower limb ischemia

A.YU. ZAYTSEV, A.YU. STOYDA, E.G. ARTYUKHINA

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Проанализированы непосредственные и отдаленные результаты эндоваскулярного лечения поражений аортоподвздошной локализации у 124 больных с распространенным атеросклерозом артерий нижних конечностей. Всего выполнено 185 вмешательств: 140 стентирований и 45 баллонных ангиопластик. Технический успех достигнут в 98,9% случаев. Осложнения, потребовавшие хирургического вмешательства, отмечены у 3 (2,4%) больных. Средний период отдаленного наблюдения составил 42±6 мес, максимальный — 108 мес. Первичная проходимость оперированных сосудов составила 96,4, 92,7 и 84,7% через 3, 12 и 24 мес соответственно, вторичная проходимость — 100% во все указанные сроки. Хорошие непосредственные и отдаленные результаты позволяют расширить показания к эндоваскулярному лечению атеросклеротических поражений аортоподвздошной локализации.

Ключевые слова: заболевания периферических артерий, хроническая ишемия артерий нижних конечностей, эндоваскулярное лечение, баллонная ангиопластика, стентирование.

Direct and long-term results of endovascular treatment for aorto-iliac lesions were analyzed in 124 patients with extended lower limb arterial atherosclerosis. 185 interventions were carried out including 140 stentings and 45 balloon angioplasties. Technical success was achieved in 98.9% of cases. Complications requiring surgical intervention were observed in 3 (2.4%) patients. Average time of long-term observation amounted 42±6 months, maximal — 108 months. Primary patency of operated vessels amounted 96.4, 92.7 and 84.7% after 3, 12 and 24 months accordingly, secondary patency — 100% in all terms. Good direct and long-term results allow broadening indications for endovascular treatment of atherosclerotic aorto-iliac lesions.

Key words: peripheral artery diseases, chronic lower limb ischemia, endovascular treatment, balloon angioplasty, stenting.

Аортобедренное шунтирование (АБШ) долгое время являлось методом выбора для лечения гемодинамически значимых поражений терминального отдела аорты и подвздошных артерий. Баллонная ангиопластика артерий аортоподвздошного сегмента (АПС) несколько десятилетий оставалась лишь подспорьем для сосудистых хирургов в случаях непротяженных стенозов, которые в настоящее время относятся к типу А, в крайнем случае к типу В по классификации TASC II [13]. Однако в последние годы благодаря накоплению опыта и совершенствованию хирургической техники, в первую очередь широкому применению стентов, показания к эндоваскулярному лечению поражений артерий АПС существенно расширились. Хирурги стремятся полностью или почти полностью заменить такое травматичное вмешательство, как АБШ, баллонной ангиопластикой и стентированием.

Цель настоящей публикации — проанализировать непосредственные и отдаленные результаты эндоваскулярного лечения поражений аортоподвздошной локализации у больных с распространенным атеросклерозом артерий нижних конечностей.

Материал и методы

С 2000 по 2011 г. эндоваскулярные вмешательства по поводу стенотического поражения терминального отдела аорты и подвздошных артерий выполнено 124 больным (115 мужчин, 9 женщин, средний возраст 57,5 года) с распространенным атеросклерозом артерий нижних конечностей. Показаниями к стентированию служили симптомы хронической ишемии нижних конечностей при наличии стенозов артерий АПС более 60% по данным ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДС) и/или мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и/или цифровой субтракционной ангиографии (ЦСА). Степень ишемии определяли по классификации Фонтена—Покровского.

Инструментальное обследование больных включало УЗДС терминального отдела брюшной аорты и артерий нижних конечностей с определением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ). До эндоваскулярного вмешательства МСКТ артерий нижних конечностей выполнена у 75 (60,5%) больных. У 30 (24,2%) больных данные обследования были подтверждены при ЦСА в процессе коронарографии или при других эндоваскулярных вмешательствах.

© Коллектив авторов, 2013

e-mail: cir-auz@mail.ru

***Таблица 1*. Характеристика оперированных больных**

Параметр	Число больных	
	абс.	%
Мужчины	115	92,7
Женщины	9	7,3
Артериальная гипертензия	89	71,7
Гиперхолестеринемия	97	78,2
Сахарный диабет	23	18,5
Хроническая почечная недостаточность	10	8,1
Курение	93	75
ИБС	49	39,5
Степень ишемии нижних конечностей:		
IIA	18	14,5
IIB	66	53,2
III	26	20,1
IV	14	11,3
Тип поражения по TASC II:		
A	61	48,7
B	29	23,6
C	14	11,5
D	20	16,3

Характеристика оперированных больных представлена в **табл. 1**.

Всего выполнено 185 вмешательств (157 нижних конечностей) на артериях АПС, из них 140 стентирований и 45 баллонных ангиопластик, включая 13 эндоваскулярных вмешательств (11 ангиопластик и 2 стентирования) по поводу рестенозов и реокклюзий в зоне ранее выполненного стентирования или ангиопластики общей (ОПА) или наружной подвздошной артерии (НПА). Одномоментные вмешательства на подвздошных артериях с обеих сторон выполнены 30 больным (у 20 — стентирование, у 10 — стентирование и баллонная ангиопластика). Вмешательства по поводу окклюзии ОПА и/или НПА выполняли в 28 случаях (17,8% всех конечностей). Протяженность окклюзии варьировала от 1 до 11 см и в среднем составила 7 см. У 2 больных выполнено стентирование 80% стеноза терминального отдела брюшной аорты.

Помимо поражения артерий АПС гемодинамически значимые поражения артерий бедренно-подколенного сегмента (БПС) имелись у 59 (47,6%) больных, в том числе окклюзии одной или обеих поверхностных бедренных артерий протяженностью более 10 см — у 42, менее 10 см — у 15, поражение артерий голеней при проходимых бедренных и подколенных артериях — у 2 пациентов. Поражение почечных артерий имелось у 14, брахиоцефальных артерий — у 10 больных. Помимо вмешательства на артериях АПС в течение одного вмешательства выполнено стентирование или баллонная ангиопластика брахиоцефальных артерий в 7 случаях, почечных артерий — в 8, артерий БПС — в 15, артерий голени — в 1, реканализация при остром/подостром тромбозе окклюзированных поверхностных бедренных артерий с использованием системы для реолитической тромбэктомии ANGIOJET — в 3 случаях.

Единый протокол вмешательств мы не использовали, и тактика лечения могла меняться. Всем больным назначали тиклопидин в дозе 250 мг 2 раза в сутки (в период до 2004 г.) или клопидогрел в дозе 75 мг/сут за 3 сут до вмешательства или 300 мг однократно накануне вмешательства. В 121 случае использовали ретроградный доступ, в 34 случаях — антеградный (через контралатеральную общую бедренную артерию), в 3 — оба доступа, в одном — через левую плечевую артерию, в одном — ретроградно через аортобедренный шунт для стентирования его проксимального анастомоза. В отсутствие пульсации в области пункции ход общей бедренной артерии маркировали заранее с помощью УЗДС. Во всех случаях использовали неионные контрастные вещества. Гепарин (5000 ед.) вводили внутриартериально после установки интродьюсера в артерию доступа. Вмешательство расценивали как успешное при резидуальном стенозе менее 30% по данным ЦСА. При резидуальном стенозе более 30% или наличии диссекции интимы после баллонной ангиопластики принимали решение об имплантации стента.

Использованы следующие виды стентов: JOMED (54), OPTIMED: SinusFlex (32), SinusVisual (21), SinusSuperFlex (18), SelFx (9), SMART (1), PALMAZ (3), ZIEV (1), PERICO (1). Всего установлено 58 баллонрасширяемых стентов и 82 саморасширяющихся нитиноловых стента. Баллонрасширяемые стенты использовали при непротяженных (до 50 мм) стенозах и прямолинейном ходе артерии, преимущественно в общей подвздошной артерии. В 60 случаях стент устанавливали исключительно в ОПА, в 49 случаях — в НПА, в 29 случаях располагали в обеих подвздошных артериях. Длина стента варьировала от 27 до 60 мм при имплантации в ОПА, до 80 мм — в НПА, до 150 мм — в ОПА и НПА. Диаметр баллонных катетеров для постдилатации в среднем составил 8,5 мм в ОПА и 6,5 мм в НПА, причем для постдилатации могли использоваться баллон-катетеры различных диаметров на протяжении одного стента для более адекватного покрытия пораженного сегмента артерии. В 11 случаях при одномоментном стентировании обеих ОПА использовали технику «kissing balloon» для предотвращения миграции атеросклеротической бляшки в контралатеральную артерию. В 2 случаях стенозов терминального отдела брюшной аор-

ты (80% просвета) использованы нитиноловый стент OPTIMED 12×60 и баллонрасширяемый стент JOMED 12×58 мм.

До вмешательства и после него выполняли ЦСА дистального русла для исключения возможной эмболии у всех больных в отсутствие данных о недостаточной функции почек и, следовательно, необходимости минимизировать объем использованного контрастного вещества.

После вмешательства всем больным назначали тиклопидин в дозе 250 мг 2 раза в сутки (в период до 2004 г.) или клопидогрел в дозе 75 мг/сут на срок от 1 мес до 1 года в сочетании с аспирином (100 мг/сут) или без него. Продолжительность пребывания больных в стационаре составила от 3 до 5 сут (в среднем 4 сут) у больных, перенесших только эндоваскулярное лечение, и могла существенно увеличиваться при наличии осложнений, в том числе потребовавших хирургического лечения (2 больных), при необходимости последующего хирургического вмешательства на других сосудистых бассейнах или ампутации конечности (2 больных).

Клиническое и инструментальное обследование выполняли при выписке, а также рекомендовали больным через 3, 6, 12 мес после вмешательства и затем ежегодно или в любые сроки при ухудшении клинического состояния. Оно включало клинический осмотр, УЗДС артерий нижних конечностей и определение ЛПИ. МСКТ-ангиография в различные сроки выполнена 35 (28%) больным в связи с подозрением на рестеноз и необходимостью верификации данных УЗДС или наличии поражений другой локализации, требующих хирургического или эндоваскулярного вмешательства. Прямая ЦСА выполнена 32 больным во время коронарографии или эндоваскулярных вмешательств на других сосудистых бассейнах.

Результаты

В сроки до 1 года после операции обследованы 86 (69,3%) больных, от 1 года до 3 лет — 33 (26,6%), от 3 до 5 лет — 20 (16,9%), более 5 лет — 13 (10,5%). Средний период наблюдения составил 42±6 мес, максимальный — 108 мес.

Клинические результаты лечения оценивали в соответствии с классификацией хронической артериальной недостаточности по Фонтену—Покровскому. Улучшением или ухудшением клинического состояния считали изменение по крайней мере на одну степень в соответствующую сторону. Клинические результаты в различные сроки наблюдения в группе больных, перенесших дополнительные вмешательства на артериях БПС, зависели, в том числе, от результатов этих вмешательств и не могли служить критерием эффективности эндоваскулярного лечения артерий АПС. Поэтому эта группа больных не рассматривалась в дальнейшем при оценке результатов лечения.

Первичную проходимость определяли как сохранение проходимости артерии после эндоваскулярного лечения без развития гемодинамически значимого рестеноза и повторных вмешательств, вторичную — как проходимость сосуда-мишени, восстановленную или поддерживаемую путем повторной реваскуляризации.

По данным УЗДС, критерием гемодинамической значимости рестеноза служило удвоение пиковой систолической скорости кровотока в зоне поражения или уменьшение диаметра сосуда более чем на 50% [12]. Рестенозы менее 50% диаметра артерии по данным МСКТ-ангиографии и ЦСА не считались гемодинамически значимыми [15]. Лечение считали успешным, если ЛПИ был не менее чем на 0,15 ниже по сравнению с результатами непосредственно после вмешательства [15].

Во время вмешательства в 2 случаях реканализировать НПА не удалось в связи с выраженным ее перегибом и кальцинозом в зоне окклюзии. В остальных случаях технических проблем не возникло. Таким образом, успех составил 98,9% в общей группе больных, или 92,9% в группе больных с окклюзией ОПА и/или НПА.

На госпитальном этапе и в первые 30 сут после вмешательства летальных исходов не было. Осложнения наблюдались у 3 (2,4%) больных и включали острую окклюзию стента (1 больной) и гематому в области пункции, потребовавшую хирургического лечения (2). Дистальной эмболии или перфорации артерии не отмечено. Окклюзия стента была вызвана миграцией атеросклеротической бляшки в результате технической ошибки (неадекватно подобранная длина стента) и обусловила необходимость повторного эндоваскулярного вмешательства в течение первых суток: был установлен дополнительный стент в ОПА проксимальнее установленного ранее. У 10 пациентов (8% всех больных или 17% больных с сочетанным поражением БПС) эндоваскулярное вмешательство на артериях АПС выполнялось как первый этап комбинированного лечения непосредственно перед бедренно-подколенным шунтированием (БПШ).

За период пребывания в стационаре выполнено 2 ампутации конечности у больных с дистальным поражением сосудистого русла, при этом задача предварительного стентирования или баллонной ангиопластики стенозов подвздошных артерий заключалась в попытке улучшить кровоснабжение вышележащих тканей и таким образом снизить уровень ампутации. Решение о выполнении БПШ в группе больных с сочетанными поражениями бедренных артерий и артерий голени (31 больной), не подвергавшихся эндоваскулярному или хирургическому лечению, и в отсутствие симптомов критической ишемии откладывалось до оценки клинических результатов вмешательства на артериях АПС, как правило, до 3 мес.

При контрольном осмотре через 3 мес после вмешательства **(табл. 2)** рестеноз наблюдался у 5 (4,6%) больных после баллонной ангиопластики, не сопровождавшейся стентированием. Окклюзий и стенозов в области установки стента не было. За этот период наблюдения повторные вмешательства не выполнялись (за исключением повторного стентирования у одного больного на госпитальном этапе). Таким образом, первичная проходимость через 3 мес после вмешательства составила 96,4% в общей группе больных и 86,8% в группе больных, перенесших ангиопластику без стентирования. Вторичная проходимость составила 100%. Клиническое улучшение отмечено у 52 больных с изолированным поражением артерий АПС и у 22 больных — кандидатов на БПШ. Ухудшения клинического состояния не было. В остальных случаях степень ишемии конечности не изменилась. Полученные результаты позволили отказаться от БПШ на данном этапе клинического наблюдения у всех 30 больных, которые являлись кандидатами на это вмешательство.

В течение первого года наблюдения после эндоваскулярного вмешательства рестеноз в зоне стентирования

Таблица 2. **Клинические результаты лечения в различные сроки через 3 мес**

Пораженные артерии	Число больных, доступных для обследования	Улучшение, %	Без изменений, %	Ухудшение
Через 3 мес:				
артерии АПС	52	44 (84,6)	8 (15,4)	0
артерии АПС и БПС	30	22 (73,3)	8 (26,7)	0
Через 12 мес:				
артерии АПС	50	41 (82)	9 (18)	0
артерии АПС и БПС	19	16 (84,2)	3 (15,8)	0
Через 24 мес:				
артерии АПС	34	29 (85,2)	5 (14,8)	0
артерии АПС и БПС	17	14 (82,4)	3 (17,6)	0

Примечание. АПС — аортоподвздошный сегмент; БПС — бедренно-подколенный сегмент.

Таблица 3. **Первичная и вторичная проходимость артерий в различные сроки после эндоваскулярного вмешательства**

Длительность наблюдения, мес	Число визуализированных сосудов	Проходимость, %	
		первичная	вторичная
3	140	96,4	100
12	111	92,7	100
24	82	84,7	100

или ангиопластики выявлен в общей сложности у 8 обследованных больных (после ангиопластики — у 6, после стентирования — у 2). В связи с этим в течение года была выполнена баллонная ангиопластика зоны рестеноза в 8 случаях. Окклюзий не было. Таким образом, через 1 год после вмешательства первичная проходимость составила 92,7%, вторичная — 100% **(табл. 3)**.

Через 1 год после вмешательства улучшение клинического состояния отмечено у 41 (82%) больного с изолированным поражением артерий АПС и у 16 больных с сочетанным поражением дистального русла, не подвергавшихся хирургическому или эндоваскулярному вмешательству, в остальных случаях — без изменений **(см. табл. 2)**.

Следовательно, через год после эндоваскулярного вмешательства клинического ухудшения не было как в группе больных с изолированным поражением артерий АПС, так и в группе больных с поражением артерий АПС и БПС, не подвергавшихся вмешательствам на периферических артериях. БПШ в эти сроки выполнено лишь 2 (10,2%) из 19 доступных для обследования больных. Причинами ухудшения клинического состояния больных, перенесших вмешательство на артериях БПС, служило прогрессирование атеросклероза в дистальном русле или рестеноз в зоне стентирования или шунтирования артерий БПС.

Различия в проходимости стентированной артерии у больных с изолированным поражением артерий АПС и с сочетанным поражением артерий АПС и БПС не выявлены, т.е. наличие поражения дистального русла не являлось прогностическим фактором рестеноза или реокклюзии в артериях АПС.

В течение второго года наблюдения выполнено 3 ангиопластики по поводу рестенозов НПА и установлен один стент в связи с реокклюзией ранее стентированного участка. Таким образом, через 2 года после вмешательства первичная проходимость составила 84,7%, вторичная — 100%. Улучшение клинического состояния отмечено у 51 больного **(см. табл. 2)**.

В более отдаленные сроки число больных, доступных для наблюдения, резко уменьшалось по различным причинам, что затрудняло статистический анализ. Через 3 года после стентирования одному больному потребовалось выполнение АБШ в связи с окклюзией стента. Через 7 лет после первичного вмешательства потребовалась установка стента в области предшествующего стентирования (стент в стент) в связи с неэффективностью неоднократной баллонной ангиопластики рестеноза НПА.

Обсуждение

Поиск и совершенствование альтернативных способов реваскуляризации артерий АПС по-прежнему актуальны, так как прямые хирургические реваскуляризации, такие как АБШ и различные варианты экстраанатомического шунтирования травматичны и нередко сопровождаются тяжелыми осложнениями и высокой смертностью [2]. В этом отношении эндоваскулярные методы лечения поражений данной локализации имеют ощутимые преимущества [4—6]. Наиболее тяжелым осложнением ангиопластики и стентирования является перфорация подвздошной артерии, которая может сопровождаться фатальным кровотечением [14]. Учитывая риск перфорации, мы выполняли повторные ангиографии для контроля целостности сосудистой стенки, продолжительную инфляцию баллон-катетера и были готовы к установке стент-графта в случае необходимости. Для исключения другого тяжелого осложнения — эмболии — выполняли ангиографию всего дистального русла до, после и, при необходимости, в течение всего вмешательства. Мы старались минимизировать манипуляции в зоне окклюзии или стеноза, по возможности избегать предилатации или выполнять ее баллон-катетерами диаметром не более 5 мм. Случаев дистальной эмболии мы не отметили. В связи с этим предлагаемое некоторыми исследователями [8] использование в повседневной практике устройств для защиты от дистальной эмболии, аналогичных используемым при стен-

тировании сонных артерий, по нашему мнению, не представляется оправданным. Возможно, применение таких устройств необходимо при наличии свежих тромбов в просвете артерии, т.е. при окклюзиях давностью менее 3 мес, чего не было в нашем исследовании. Гематомы в области пункции не являлись проблемой, они потребовали хирургического вмешательства лишь в двух случаях. Следовательно, в нашем исследовании летальные исходы на госпитальном этапе отсутствовали, осложнения отмечены у 3 (2,4%) больных. Это несколько ниже данных, приводимых в других исследованиях [1, 12], что может объясняться относительно небольшим количеством окклюзий (17,8% всех конечностей) и более молодым возрастом больных.

Диагностический алгоритм при заболеваниях подвздошных артерий должен, по нашему мнению, включать МСКТ-ангиографию, так как УЗДС не всегда является достаточным методом инструментальной диагностики (тучные больные, повышенное содержание газов в кишечнике, выраженный кальциноз артерий и т.д.).

Непосредственный технический успех эндоваскулярных вмешательств на артериях АПС высок (по разным данным составляет от 91 до 98% [17]) и прямо зависит от характера поражения артерий — стеноз или окклюзия, протяженность окклюзии и т.д. Высокие показатели непосредственного технического успеха в нашей серии (98,9% в общей группе больных или 92,9% в группе больных с окклюзией ОПА и/или НПА) могут отчасти объясняться относительно небольшим числом больных с поражениями типов C и D (27,4%) а также небольшой протяженностью окклюзий, обусловивших необходимость реканализации.

Антеградный контралатеральный доступ выглядит предпочтительнее ретроградного в связи с рядом преимуществ, среди которых более легкая пункция общей бедренной артерии, более точное позиционирование стента, отсутствие компрометации кровотока в оперированной артерии при послеоперационном гемостазе и наложении давящей повязки. Кроме того, этот доступ позволяет выполнить эндоваскулярные вмешательства на артериях БПС на стороне поражения. Ретроградный доступ мы использовали при окклюзиях общей подвздошной артерии, начинающихся от ее устья, при необходимости выполнить стентирование артерий контралатеральной конечности, при возникновении трудностей с использованием контралатерального доступа (извитость артерий), а также при использовании баллонрасширяемых стентов в связи с возможными трудностями при их проведении через бифуркацию аорты. Более частое применение ретроградного доступа в нашем исследовании (121 случай) было прежде всего связано именно с использованием баллонрасширяемых стентов. Доступ через плечевую артерию мы применяли лишь однажды при затруднении пункции обеих общих бедренных артерий. Данный доступ не должен использоваться в повседневной практике в связи с высоким риском развития осложнений в области пункции.

Данные литературы по поводу необходимости дополнения ангиопластики стентированием неоднозначны. Считается, что стентированием должна дополняться ангиопластика при наличии диссекции интимы, нарушающей кровоток и при сохранении градиента давления в зоне стеноза [6]. В нашем исследовании рестенозы в течение первого года после баллонной ангиопластики, не дополнявшейся стентированием, встретились в 6 случаях. Такой вид вмешательства стал единственным прогностическим фактором рестеноза в отдаленные сроки наблюдения. При многофакторном анализе (тип поражения, длина пораженного сегмента артерии) других прогностических факторов развития рестеноза выявить не удалось. По-видимому, стенты желательно использовать шире, возможно, в большинстве случаев эндоваскулярного лечения стенозов артерий АПС.

При позиционировании стента мы учитывали возможность его деформации и поломки, связанную с движениями ноги в тазобедренном суставе. Поэтому при наличии поражения в дистальной части НПА и в общей бедренной артерии баллонная ангиопластика может быть предпочтительней стентирования. Мы старались избегать позиционирования стента глубоко в просвете аорты при стентировании ОПА, что могло затруднить возможные повторные эндоваскулярные вмешательства. Однако прежде всего должно было быть достигнуто адекватное перекрытие атеросклеротической бляшки, которая может частично располагаться в терминальном отделе брюшной аорты и нарушать кровоток в ОПА. Стентирование зон окклюзий старались выполнять через истинный просвет сосуда, избегая субинтимального проведения инструмента, так как это могло затруднить его выведение в истинный просвет и способствовать отслоению атеросклеротической бляшки, особенно при ретроградной реканализации артерии.

В артериях АПС возможно использование как баллонрасширяемых, так и саморасширяющихся стентов, а также стент-графтов [9]. Мы использовали баллонрасширяемые стенты только при стенозах незначительной (менее 5 см) протяженности и на прямолинейных участках артерий вне зоны тазобедренного сустава, т.е. в отсутствие риска механической деформации стента. При анализе полученных результатов не обнаружено различий между саморасширяющимися и баллонрасширяемыми стентами, что соответствует данным других авторов [16]. Преимущественное использование стентов OPTIMED различных модификаций в нашем исследовании (51% всех стентов или 87% саморасширяющихся стентов) объясняется более низкой их ценой и хорошей доступностью всей размерной линейки при полном соответствии их характеристик аналогам [7].

В 2 случаях стентирования терминального отдела брюшной аорты технических сложностей не возникло. Многие исследователи отмечают достаточную эффективность и безопасность эндоваскулярного лечения такого рода поражений [3, 10, 11, 18]. Сложности могут возникнуть при подборе инструмента большого диаметра, не всегда доступного на отечественном рынке.

Первичная проходимость артерий после эндоваскулярного лечения сопоставима с таковой после АБШ в различные сроки наблюдения [1]. Высокая первичная проходимость объясняется незначительным числом больных с тяжелым поражением артерий АПС (типы C и D по TASC II). К сожалению, нам не удалось проследить результаты лечения у большинства больных в сроки, превышающие 24 мес, по различным причинам, прежде всего из-за неявки больных для контрольного обследования.

Стентирование подвздошных артерий у больных с выраженным поражением дистального русла зачастую позволяет в дальнейшем отказаться от хирургических вмешательств на артериях БПС за счет ликвидации «первого блока» и улучшения артериального притока к системе бедренных артерий. В нашем исследовании улучшение клинической симптоматики через 12 мес после вмешательства позволило отказаться от БПШ у 89,8% больных, исходно рассматривавшихся как кандидаты на эту операцию. БПШ выполнялось непосредственно после стентирования подвздошных артерий лишь у 10 больных с ишемией нижней конечности III—IV степени. Поражение дистального русла не влияло на проходимость оперированной артерии АПС в отдаленные сроки.

Хорошие непосредственные и отдаленные результаты и небольшое количество осложнений эндоваскулярного лечения позволяют расширить показания к реваскуляризации нижних конечностей у больных со стенотическими и окклюзионными поражениями артерий АПС с невысокой степенью ишемии или с тяжелой сочетанной патологией. Кроме того, неудача эндоваскулярного лечения, как правило, не ухудшает ситуацию и не лишает возможностей прямого хирургического вмешательства в дальнейшем. Перспективы улучшения результатов эндоваскулярного лечения поражений подвздошных артерий связаны прежде всего со стремительным совершенствованием технологий и накоплением опыта такого рода вмешательств.

ЛИТЕРАТУРА

1. *De Roeck A., Hendriks J.M.H., Delrue F. et al.* Long-term results of Primary Stenting for Long and Complex Iliac Artery Occlusions. Acta Chir Belg 2006; 106: 187—192.
2. *De Vries S.O., Hunink M.G.* Results of aortic bifurcation grafts for aortoiliac occlusive disease: a metaanalysis. J Vasc Surg 1997; 26: 558—569.
3. *Diethrich E.B., Santiago O., Gustafson G. et al.* Preliminary observations on the use of the Palmaz stent in the distal portion of the abdominal aorta. Am Heart J 1993; 125: 2: pt 1: 490—501.
4. *Funovics M.A., Lackner B., Cejna M. et al.* Predictors of long-term results after treatment of iliac artery obliteration by transluminal angioplasty and stent deployment. Cardiovasc Interv Radiol 2002; 25: 5: 397—402.
5. *Gandini R., Fabiano S., Chiocchi M. et al.* Percutaneous treatment in iliac artery occlusion: long- term results. Cardiovasc Int Radiol 2008; 31: 6: 1069—1076.
6. *Henry M., Amor M., Ethevenot G. et al.* Percutaneous endoluminal treatment of iliac occlusions: long-term follow-up in 105 patients. J Endovasc Surg 1998; 5: 3: 228—235.
7. *Henry M., Henry I., Klonaris C. et al.* Clinical Experience With the OptiMed Sinus Stent in the Peripheral Arteries. J Endovasc Ther 2003; 10: 772—779.
8. *Karnabatidis D., Katsanos K., Kagadis G.C. et al.* Distal Embolism During Percutaneous Revascularization of Infra-Aortic Arterial Occlusive Disease: An Underestimated Phenomenon. J Endovasc Ther 2006; 13: 269—280.
9. *Leung D.A., Spinosa D.J., Hagspiel K.D. et al.* Selection of stents for treating iliac arterial occlusive disease. J Vasc Int Radiol 2003; 14: 2: Pt 1: 137—152.
10. *Long A.L., Gaux J.C., Raynaud A.C. et al.* Infrarenal aortic stents: initial clinical experience and angiographic follow-up. Cardiovasc Int Radiol 1993; 16: 203—208.
11. *Morag B., Garniek A., Bass A. et al.* Percutaneous transluminal aortic angioplasty: early and late results. Cardiovasc Int Radiol 1993; 16: 37—42.
12. *Murphy T.P., Ariaratnam N.S., Carney W.I. Jr et al.* Aortoiliac insufficiency: long-term experience with stent placement for treatment. Radiology 2004; 231: 243—249.
13. *Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A. et al.* Intersosiety Consensus for the Management of peripheral Arterial Disease (TASC II). J Vasc Surg 2007; 45 Suppl S: S5—67.
14. *Nyman U., Uher P., Lindh M. et al.* Primary stenting in infrarenal aortic occlusive disease. Cardiovasc Int Radiol 2000; 23: 97—108.
15. *Sacks D., Marinelli D.L., Martin L.G. et al.* Reporting standarts for clinical evaluation of new periferal arterial revascularization devices. Technology Assessment Committee. J Vasc Int Radiol 1994; 5: 701—703.
16. *Sixt S., Alawied A.K., Rastan A. et al.* Acute and Long-term Outcome of Endovascular Therapy for Aortoiliac Occlusive Lesions Stratified According to the TASC Classification: A Single-Center Experience. J Endovasc Ther 2008; 15: 4: 408—416.
17. *Uher P., Nyman U., Lindh M. et al.* Long-term Results of Stenting for Chronic Iliac Artery Occlusion. J Endovasc Ther 2002; 9: 67—75.
18. *Vorwerk D., Günther R.W., Schürmann K. et al.* Aortic and iliac stenoses: follow-up results of stent placement after insufficient balloon angioplasty in 118 cases. Radiology 1996; 198: 45—48.

Поступила 15.03.13