



Сравнительная оценка результатов хирургического и эндоваскулярного методов лечения аневризмы брюшной аорты у пациентов с низкими и средними факторами риска

Чарчян Э.Р., Абугов С.А., Степаненко А.Б., Генс А.П., Пурецкий М.В., Поляков Р.С., Карапетян А.Х., Скворцов А.А.

ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Россия, 119991, ГСП-1, Москва, Абрикосовский переулок, 2

УДК 616.136.007-386-089

ВАК 14.01.12

Поступила в редакцию 25 декабря 2014 г. Принята к печати 12 марта 2015 г.

Цель

По данным различных авторов частота заболеваемости аневризмом брюшной аорты колеблется от 8 до 12%, а летальность составляет 7,2–9,0%. В настоящее время определены два основных альтернативных метода лечения: хирургический и эндоваскулярный.

Материал и методы

В исследование включены 98 пациентов с атеросклеротическими аневризмами инфраренального отдела брюшной аорты с невыраженной сочетанной и сопутствующей патологией (без клиники ишемической болезни сердца, легкая степень хронической обструктивной болезни легких и др.). Первая группа – 38 пациентов, подвергшиеся эндоваскулярному лечению аневризм брюшной аорты. Во вторую группу вошли 60 больных, которым выполнена резекция аневризмы с линейным или бифуркационным протезированием стандартным хирургическим методом.

Результаты

В группе эндоваскулярного протезирования наблюдались достоверно лучшие показатели течения интра- и раннего послеоперационного периодов (отсутствие выраженного болевого синдрома, короткий койкодень). Однако в отдаленном послеоперационном периоде имелись осложнения: эндолика, $n = 7$ (18,4%), тромбоз графта в области подвздошных артерий, $n = 3$ (7,9%), снижение потенции в связи с перекрытием внутренних подвздошных артерий, $n = 3$ (7,9%). Некоторые осложнения требовали сложных повторных операций. У пациентов после хирургических вмешательств по поводу аневризм брюшной аорты в течение пятилетнего послеоперационного периода осложнений, связанных непосредственно с аортальной реконструкцией, не выявлено.

Выводы

Эндоваскулярное протезирование аневризм брюшной аорты – высокоэффективный и малотравматичный метод лечения. Однако у пациентов с низкими и средними факторами риска приоритетным следует считать хирургическое лечение.

Ключевые слова

Инфраренальная аневризма • Хирургическое лечение • Эндоваскулярное лечение

Несмотря на динамичное развитие эндоваскулярных методов, до настоящего времени реконструктивные операции при инфраренальных аневризмах остаются «золотым стандартом». Однако летальность при протезировании брюшной аорты по-прежнему довольно высокая [1, 2]. Основной контингент больных с атеросклеротическими аневризмами страдает мультифо-

кальным атеросклерозом и имеет большое количество сопутствующей патологии. Частота ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов с аневризмами брюшной аорты (АБА) варьирует от 40 до 60%. Ведущей причиной послеоперационной летальности после резекции аневризм аорты остается инфаркт миокарда (ИМ) – до 50% всех летальных исходов, отдаленной –



Рис. 1. Спиральная компьютерная томография до и после вмешательств на брюшной аорте по поводу аневризм: а – инфраренальная аневризма (стрелкой указана аневризма); б – состояние после протезирования брюшной аорты через 5 лет после операции (стрелкой указан линейный протез аорты); в – инфраренальная аневризма до стентирования; г – через год после стентирования брюшной аорты (стрелкой указан стент)

40% [3, 4]. Высокая смертность тяжелых соматических больных, травматичность и частота развития осложнений после классических операций на аорте способствуют появлению новых альтернативных методов лечения, одним из которых является рентгенэндоваскулярная хирургия [5].

В РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского первая операция имплантации бифуркационного стент-графта по поводу АБА проведена в 2003 г. и в настоящее время накоплен большой опыт в данном виде лечения. Рентгеноэндоваскулярные вмешательства имеют неоспоримые преимущества перед стандартной реконструктивной хирургией брюшной аорты: миниинвазивность (отсутствие большого разреза, кровопотери и повреждения прилегающих органов и структур), возможность выполнения у пожилых пациентов при наличии тяжелой сопутствующей патологии, снижение числа ранних послеоперационных осложнений. Однако отмечается ряд ограничений в возможности проведения самого вмешательства, наблюдаются характерные осложнения в отдаленном послеоперационном периоде, требующие повторных вмешательств, а также имеется необходимость пожизненного периодического медицинского контроля и приема определенных препаратов. Все это заставляет избирательно подходить к этим двум альтернативным методам лечения, особенно у пациентов без выраженной сопутствующей патологии, где есть

возможность без особо высокого риска выполнить реконструктивную операцию.

Цель работы – определение показаний для проведения эндоваскулярного или хирургического вмешательства у пациентов низкого и среднего хирургического риска.

Материал и методы

За период с января 2005 г. по март 2014 г. в отделении хирургии аорты и ее ветвей РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского выполнено 98 вмешательств по поводу аневризмы брюшного отдела аорты у пациентов с низкими и средними факторами риска. Отбор больных для оценки факторов риска, влияющих на прогноз лечения после плановых операций по поводу АБА, проводился с помощью шкалы Рутерфорда (2005) [11]. Шкала представлена независимыми друг от друга критериями в балльном исчислении: возраст, пол, сердечная, почечная и легочная патологии. К больным, вошедшим в исследование, отнесли пациентов со следующими критериями: возраст – до 70 лет (0, по Рутерфорду); хроническая болезнь почек – скорость клубочковой фильтрации выше 50 мл/мин (креатинин <1,8 мг/дл) (0, по Рутерфорду); ИБС – отсутствие клиники стенокардии, отсутствие ИМ в анамнезе, поражение ствола или коронарных артерий $\leq 50\%$; фракция выброса $\geq 40\%$ (+3, по Рутерфорду); хроническая обструктивная болезнь лег-

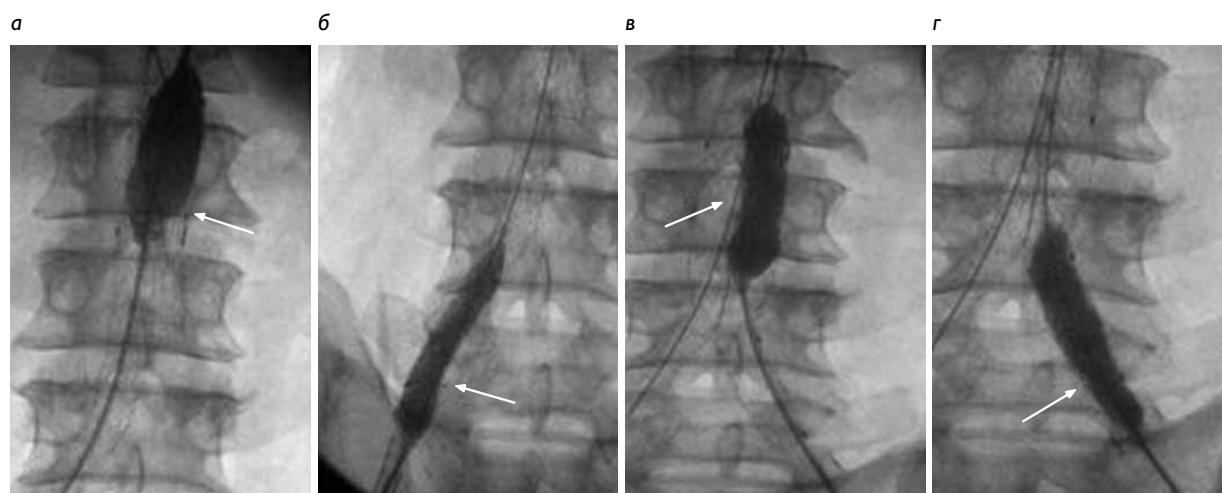


Рис. 2. Этапы фиксации протеза баллоном Reliant: а – закрепление проксимального конца основной секции (стрелкой указан баллон Reliant); б – закрепление дистального конца основной секции (стрелкой указан баллон Reliant в дистальном конце стента основной секции); в – закрепление места соединения основной и контралатеральной секций (стрелкой указан баллон Reliant, место крепления контралатеральной секции); г – закрепление дистального конца контралатеральной секции (стрелкой указан баллон Reliant в дистальном конце стента контралатеральной секции)

ких (ХОБЛ) или одышка (+7, по Рутерфорду). Мужчин было 67 (68%) (0, по Рутерфорду), женщин – 31 (32%) (+4, по Рутерфорду). Средний возраст в группах составил $64,7 \pm 6,2$ года. В исследование вошли пациенты, у которых общий балл по Рутерфорду составил не выше 10, процент летальности соответствовал 5%.

Симптомов заболевания не отмечалось у 55 пациентов (56,12%). 33 (33,6%) пациента отмечали ощущение пульсации в животе, 9 – (9,2%) жаловались на боль в животе, 19 – (19,4%) на боль в спине. У 4 (4,1%) отмечался дискомфорт со стороны желудочно-кишечного тракта.

Всем больным проводили комплексное обследование. Общеклинические методы включали сбор анамнеза, физикальное обследование, рентгенографию грудной клетки, клинический и биохимический анализы крови, ЭКГ, ультразвуковое дуплексное сканирование брюшной полости и аорты, спирометрию, коронарную ангиографию при ИБС. Основными диагностическими методами являлись ультразвуковое исследование органов брюшной полости и мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) (рис. 1).

Изначально больные были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 60 пациентов, которым выполнены открытые операции, во 2-ю – 38 пациентов, которым проведено бифуркационное стентирование брюшной аорты. Группы сопоставимы по размерам и локализации аневризм, возрасту, полу, сочетанной и сопутствующей

патологиям. Средний диаметр аневризмы составил $5,78 \pm 0,62$ см. В группу пациентов с хирургическим лечением отбирались пациенты, исключая основные противопоказания, которые ограничивают применения эндоваскулярных вмешательств.

Всем больным из 1-й группы выполнены реконструктивные операции. 42 (70%) пациентам проведено линейное протезирование, 18 (30%) – бифуркационное аортоподвздошное протезирование (рис. 1).

Всем пациентам 2-й группы выполняли стентирование аневризм инфраренального отдела аорты бифуркационными самораскрывающимися стент-графтами Talent (Medtronic). Выбор стентов проводился индивидуально, по данным спиральной КТ в 3D-режиме и только тем больным, которые подходили под морфологические критерии данной методики. Для точного подбора размера стент-графта исследование проводилось от устья верхней брыжеечной артерии до общих бедренных артерий. По протоколу длина проксимальной «шейки» должна быть не менее 15 мм, ее диаметр не более 31 мм, без выраженного кальциноза стенки. Ангуляция не должна превышать 60 градусов, а диаметр подвздошных артерий должен быть не менее 8 мм, ангуляция – до 90 градусов (рис. 2).

Во время стентирования использовали 24-F основные бифуркационные системы и 18-F контралатеральные, которые до места крепления проходили через об-

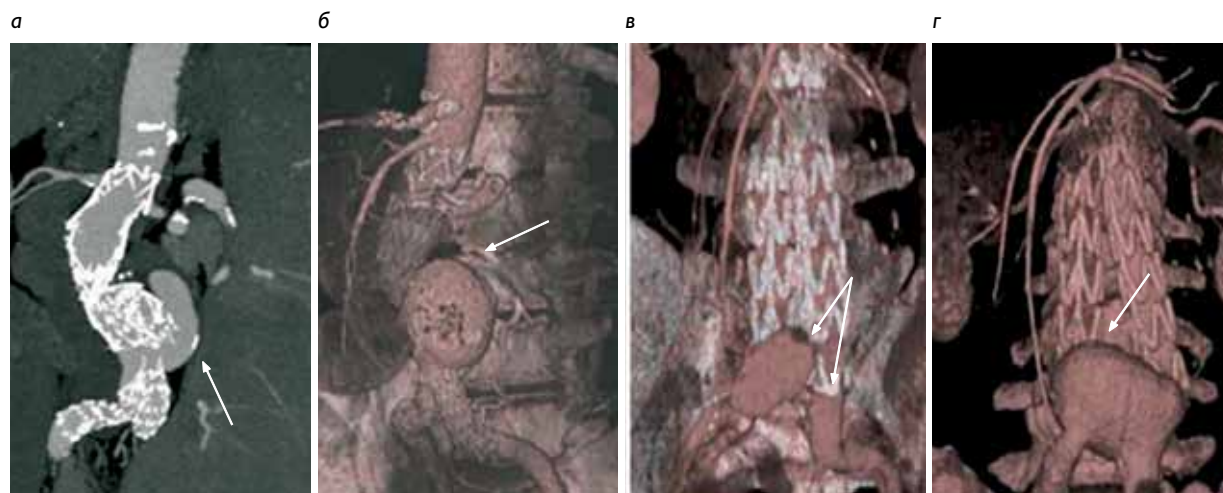


Рис. 3. Осложнения после рентгенэндопротезирования брюшной аорты по поводу инфраренальной аневризмы (данные МСКТ): а, б – увеличение аневризмы и эндолика через два года после стентирования; рост аневризмы через месяц (в) и год (г) после стентирования

щие бедренные артерии после их выделения. Сначала устанавливали основную раздвоенную секцию, затем контралатеральную подвздошную. Проксимальный и дистальные концы фиксировали с помощью дилатационного баллона Reliant (рис. 2). Стентирование проводили под контролем ангиографии. После вмешательства артерии зашивали нитью «Пролен» 6/0, раны послойно зашивали и накладывали асептические повязки.

Результаты и обсуждение

При сравнении интраоперационных показателей по продолжительности вмешательства, комбинированной эндотрахеальной и спинальноэпидуральной анестезии, интраоперационной ишемии, связанной с пережатием аорты при открытых операциях, объему инфузии и кровопотери – получены достоверное улучшение результатов у пациентов во время стентирования по сравнению с хирургической реконструкцией (табл. 1).

После хирургического лечения в ближайшем послеоперационном периоде основными осложнениями явились: пневмония – 3 (5%), раневые осложнения – 2 (3,3%) и длительный парез кишечника – 2 (3,3%). Один больной умер от кишечной непроходимости и перитонита (1,7%).

В группе стентирования в раннем послеоперационном периоде отмечены продолжительные температурные реакции без особых изменений в формуле крови, со средней температурой $37,9 \pm 0,7$ °С, что, вероятно,

связано с резорбцией тромботических масс в парапротезном пространстве у 27 (71,1%) пациентов. Одному пациенту потребовалось выполнение перекрестного бедренно-глубокобедренного шунтирования в связи с тромбозом правой ветви эндопротеза (табл. 2).

В отдаленном послеоперационном периоде после хирургического лечения из осложнений наблюдались послеоперационные грыжи у 3 (5%) пациентов и половая дисфункция у 2 (3,3%). Летальности, связанной с хирургическим вмешательством, не отмечено.

В отдаленном послеоперационном периоде после стентирования выявлены эндолики: I типа – 3 (7,9%), II – 2 (5,3%), III – 2 (5,3%). Рост аневризмы отмечался у 2 (5,3%) пациентов, разрыв аневризмы – у 3 (7,9%) (рис. 3). Тромбоз графта произошел у 3 (7,9%) больных. Половая дисфункция отмечалась у 3 (7,9%) наблюдений. Один пациент (2,6%) умер от разрыва аневризмы (табл. 2).

При анализе послеоперационных осложнений в группах со стентированием и хирургическом лечении выявлено, что в раннем послеоперационном периоде количество осложнений в группах не отличалось. Однако в отдаленном послеоперационном периоде отмечено достоверно большее количество осложнений после стентирования (табл. 3).

При сравнении послеоперационных результатов можно утверждать, что рентгенэндоваскулярный метод лечения является достойной альтернативой от-

Таблица 1 Основные параметры интра- и послеоперационного периодов у пациентов с аневризмами брюшной аорты после хирургического и рентгенэндоваскулярного лечения

Параметр	Хирургическое лечение, n = 60	Стентирование, n = 38	p
Длительность операции, мин	176,5±58,9	118,7±34,2	p<0,001
Комбинированная эндотрахеальная анестезия, n (%)	60 (100)	6 (15,8)	p<0,001
Спинально-эпидуральная анестезия, n (%)	60 (100)	32 (84,2)	p = 0,003
Кровопотеря, мл	480±178	248±72	p<0,001
Длительность пребывания в кардиореанимации, сут.	1,14±0,78	0,92±0,43	p = 0,115
Активизация больного, сут.	2,87±0,95	1,87±0,58	p<0,001
Длительность послеоперационного стационарного лечения, сут.	10,1±3,6	6,7±1,2	p<0,001

Таблица 2 Частота осложнений у больных с аневризмами брюшной аорты

Хирургическое лечение, (n = 60)	Ранний послеоперационный период		n (%)
	n (%)	Стентирование, (n = 38)	
Пневмонии	3 (5)	Эндолик I типа	1 (2,6)
Раневые осложнения	2 (3,3)	Тромбоз бранши стентграфта	1 (2,6)
Длительный парез кишечника	2 (3,3)	Лимфорейя	3 (7,9)
Кровотечения (релапаротомии)	1 (1,7)		
Тромбоз бранши протеза	1 (1,7)		
Эмболии	1 (1,7)		
Летальность	1 (1,7)		
Всего	10 (16,7)	Всего	5 (13,16)
	Отдаленный послеоперационный период		
Послеоперационные грыжи	3 (5)	Эндолик I типа	3 (7,9)
Половая дисфункция	2 (3,3)	Эндолик II типа	2 (5,3)
		Эндолик III типа	2 (5,3)
		Рост аневризмы	2 (5,3)
		Разрыв аневризмы	3 (7,9)
		Тромбоз графта (подвзд. артерий)	3 (7,9)
		Снижение потенции	3 (7,9)
Летальность	1 (1,7)		
Всего	5/45 (11,1)	Всего	15/37 (40,6)

крытой хирургической реконструкции, что особенно актуально у пациентов высокого риска. Меньшая травматичность, кровопотеря, отсутствие пареза кишечника, болевого синдрома и системных осложнений обеспечивают более раннее восстановление в послеоперационном периоде и позволяют значительно снизить время пребывания пациента в стационаре [7]. Однако возможность выполнения стентирования зависит от топографо-анатомических особенностей аневризмы – наличия изгибов, распространенности атеросклеротического поражения аорто-подвздошного сегмента, размеров «шейки» аневризмы и ее угловой девиации.

Жесткие морфологические критерии и высокая стоимость этой методики ограничивают ее широкое применение [8].

При анализе отдаленных результатов лечения выявлено, что после стентирования количество осложнений достоверно выше, чем при хирургическом методе лечения. Основную часть составляют такие осложнения, как смещение стента, эндолик, рост и разрыв аневризмы. Эти осложнения имеют серьезный прогноз и, как правило, требуют сложных повторных хирургических вмешательств (n = 3; 8%) или реинтервенций (n = 5; 13,2%). У больных с хирургической реконструкцией в

Таблица 3 Сравнительный анализ осложнений у больных с аневризмами брюшной аорты по группам

Стентирование	Хирургическое лечение	P
Ранние осложнения, n (%) 5/38 (13,16)	Ранние осложнения, n (%) 10/60 (16,7)	0,776
Отдаленные осложнения, n (%) 15/37 (40,6)	Отдаленные осложнения, n (%) 5/45 (11,1)	0,0038
Всего, n (%) 20/38 (52,6)	Всего, n (%) 15/60 (25)	0,009

течение пятилетнего послеоперационного периода осложнений не выявлено.

Rutherford R.B. и Krupski W.C., в 2004 г. пришли к выводу, что традиционный хирургический метод лечения предпочтительнее у молодых пациентов при низких операционных рисках – это мнение поддержано снова 2005 г. Cronenwett J.L. [6].

Mehta с соавт. проанализировали 1 768 пациентов после стентирования инфраренальной аорты, 339 из них (19,2%) потребовались повторные вмешательства из-за развития таких осложнений, как эндолик, миграция стента, формирование и разрыв аневризмы [9].

Becquemin и соавт. [10] при сравнении хирургического и рентгенэндоваскулярного методов лечения (рандомизированное исследование) заключили, что у больных с низкими и умеренными факторами риска хирургическое лечение аневризмы брюшной аорты является таким же безопасным, как и стентирование, кроме того, более радикальным методом.

Таким образом, на основании собственного опыта и литературных данных можно сделать вывод, что рентгенэндоваскулярное протезирование инфраренальных аневризм брюшной аорты – высокоэффективный и малотравматичный метод лечения. Однако в связи с возможностью развития в отдаленном периоде осложнений, требующих сложных повторных хирургических вмешательств, у пациентов с низкими и средними факторами риска приоритетным следует считать хирургическое лечение.

Список литературы

- Johnson K.W. Morbidity and mortality associated with abdominal aortic aneurysm repair: results from the Canadian aneurysm study // *Current critical problem in Vascular Surgery*. 1990. № 2. P. 248–255.
- Strachan D.P. Predictors of death from aortic aneurysm among middle-aged men: the Whitehall study // *Br. J Surg*. 1991. P. 401–404.
- Дудкин Б.П., Бубкевич А.Ц., Воронцов В. В., и др. Оправданы ли одномоментные комбинированные и сочетанные операции у больных с аневризмой брюшного отдела аорты // *Материалы XIII Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов*. М., 2005. С. 114–115.
- Покровский А.В., Дан В.Н., Златовчен А.М., Ильин С.А. Влияние кар-диального статуса и артериальной гипертензии на результаты лечения больных с аневризмами брюшной аорты старше 70 лет // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2003. Т. 9 № 1. С. 71–75.
- Cheng S.W.K. Endovascular stent grafts: a new standart of treatment for aortic diseases // *Medical Progress (Hong Kong Edition)*. 2005. Vol. 3. P. 115–120.
- Rutherford R.B., Krupski W.C., Current status of open , versus endovascular stent-graft repair of abdominal aortic aneurysm // *J. Vasc. Surg*. 2004. Vol. 39. № 5. P. 1129–1139.
- Cronenwett J.L. Endovascular aneurysm repair: important mid-term results // *Lancet*. 2005. Vol. 365. № 9478. P. 2156–8.
- White G.H., Yu W., May J. et. al. Endoleak as a complication of endoluminal grafting of abdominal aortic aneurysms: classification, incidence, diagnosis, and management // *J. Endovasc. Surg*. 1997. Vol. 4. № 2. P. 152–168.
- Mehta M., Sternbach Y., Taggart J.B., Kreienberg P.B., Roddy S.P., Paty P.S., Ozsvath K.J. J. // *Vasc. Surg*. 2010. № 52 (6). P. 1442.
- Becquemin J.P., Pillet J.C., Lescalie F, Sapoval M, Goueffic Y, Lermusiaux P, Steinmetz E, Marzelle J: A randomized controlled trial of endovascular aneurysm repair versus open surgery for abdominal aortic aneurysms in low-to moderate-risk patients // *J. Vasc. Surg*. 2011. Vol. 53. № 5. P. 1167–1173.e1.
- Rutherford R.B., Schermerhorn M.L., Cronenwett J.L. Abdominal Aortic and Iliac Aneurysms // *Vascular. Surgery*. 2005 (6-th edition). P. 1420–1423.

Сведения об авторах

Чарчян Эдуард Рафаэлович – д-р мед. наук, руководитель отделения хирургии аорты и ее ветвей ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Абугов Сергей Александрович – д-р мед. наук, проф., руководитель отделения рентгенхирургических (рентгенэндоваскулярных) методов диагностики и лечения ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Степаненко Анна Борисовна – д-р мед. наук, главный научный сотрудник отделения хирургии аорты и ее ветвей ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Генс Андрей Павлович – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения хирургии аорты и ее ветвей ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Пурецкий Михаил Владимирович – д-р мед. наук, главный научный сотрудник отделения рентгенхирургических (рентгенэндоваскулярных) методов диагностики и лечения ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Поляков Роман Сергеевич – канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения рентгенхирургических (рентгенэндоваскулярных) методов диагностики и лечения ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Скворцов Алексей Алексеевич – младший научный сотрудник отделения хирургии аорты и ее ветвей ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Карапетыан Айк Хачатурович – аспирант отделения хирургии аорты и ее ветвей ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (Москва, Россия).

Comparative evaluation of the results of surgical and endovascular methods of abdominal aortic aneurysm repair in patients with low and medium risk factors

Charchyan E.R., Abugov C.A., Stepanenko A.B., Gens A.P., Puretsky M.V., Polyakov R.S., Karapetyan A.Kh.*, Skvortsov A.A.

Academician B.V. Petrovsky Russian Scientific Centre of Surgery, 2 Abrikosovskiy Per., Moscow, GSP-1, 119991, Russian Federation

* Corresponding author. Email: kar-haik86@mail.ru, Tel: +7-967-204-01-07.

Background. According to the data by various authors the incidence of abdominal aorta aneurysms varies from 8 to 12%, with the mortality rate reaching 7.2-9.0%. At present, two alternative methods of repair exist: surgical and endovascular procedures.

Methods. The study involved 98 patients with athero-sclerotic aneurysms of an infrarenal part of the abdominal aorta with unexpressed concomitant pathology (without signs of ischemic heart disease, a light degree of chronic obstructive lung disease, etc.). The first group of 38 patients underwent endovascular repair of abdominal aorta aneurysms. The second group involved 60 patients who underwent open resection of the aneurysm followed by conventional implantation of a linear or bifurcational prosthesis.

Results. In the endovascular repair group significantly better intraoperative and early postoperative indicators were observed (absence of marked pain syndrome, shorter hospital stay). However, in the late postoperative period complications were recorded: endoleak n=4 (10.8%), graft thrombosis in the region of iliac arteries n=2 (5.3%), decrease of sexual potency because of the involvement of internal iliac arteries n=3 (7.9%). Some complications required complex repetitive surgical interventions. No complications directly related to aortic repair were observed in those patients who underwent surgical treatment during 5-year follow-up.

Conclusions. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair is a highly effective and less traumatic method of treatment. However, in patients with low and medium risk factors surgical treatment should be considered as a priority.

Key words: infrarenal aneurysms; surgical treatment; endovascular repair.

Received 25 December 2014. Accepted 12 March 2015. Circulation Pathology and Cardiac Surgery (2015); 19 (2): 77–83