

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ. МОЖНО ЛИ РАССЧИТЫВАТЬ НА ДОЛГОСРОЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ?

Фуркало С.Н., Никульников П.И., Хасянова И.В., Власенко Е.А.

Национальный институт хирургии и трансплантологии им.Шалимова А.А.
НАМНУ, Киев.

Работа посвящена анализу отдаленных результатов эндопротезирования брюшного отдела аорты у пациентов с аневризмой абдоминального отдела. Отмечены позитивные 10-летние результаты наблюдения, динамика аневризматического мешка после вмешательства, изучена необходимость в повторных эндоваскулярных вмешательствах, а также их особенности и показания. Представлены результаты морфологических исследований стенки аорты и связь их со стабильностью аневризматического мешка.

Ключевые слова: аневризма брюшного отдела аорты, эндопротезирование аорты, динамика аневризматического мешка, морфология сосудистой стенки, эндопротекания.

Вступление.

Эндопротезирование брюшного отдела аорты является приоритетным методом лечения аневризм брюшного отдела аорты. Однако малая операционная инвазивность и травматичность частично нивелируется необходимостью в большей частоте повторных оперативных вмешательств в отдаленном периоде наблюдения (1) и по некоторым данным увеличенной частотой аневризм-связанной смертности (2,3,4). В то же время, постоянное совершенствование эндоваскулярного оснащения и совершенствование технологических подходов не позволяет в полной мере экстраполировать результаты, полученные в результате применения более ранних технологий на современные возможности. (5)

В работе представлен анализ отдаленных результатов эндоваскулярного лечения аневризм инфраренального отдела аорты у 110 больных, которым были имплантированы стент-графты в инфраренальную позицию с ноября 2005 по сентябрь 2016 года.

Клинический материал.

Средний возраст больных составил $68,5 \pm 9,8$ лет, 104 пациента были мужского пола. Артериальная гипертензия, требующая медикаментозного лечения, была отмечена у абсолютного большинства - 101 пациентов, что составило 92 % наблюдений. Сопутствующая ИБС диагностирована у - 83 больных (75,3 %), причем стенокардия напряжения II-III ФК – отмечена у 65% пациентов. У 45 (41%) пациентов в анамнезе отмечался перенесенный инфаркт миокарда. Сахарный диабет II типа зафиксирован у 7 (6,3%) пациентов. Реваскуляризацию миокарда ранее перенесли 26 (23,6 %) пациентов. У 4 (3,6 %) пациентов зафиксирован стеноз аортального клапана.

Гемодинамически значимые поражения почечных артерий были выявлены у 6 % пациентов. У 13 больных (11,8%) был диагностирован облитерирующий атеросклероз нижних конечностей, проявлявшийся хронической артериальной недостаточностью I-III степени.

В большинстве случаев клиническое течение основного заболевания носило асимптомный и малосимптомный характер – 91 (82,7%).

Основными показателями эффективности эндоваскулярного лечения в отдаленном периоде являются отсутствие разрыва аневризмы и сокращение аневризматического мешка.

В связи с риском возникновения эндопротеканий (ЭП), как основного фактора роста аневризматического мешка в отдаленном послеоперационном периоде, а также миграции или дислокации фрагментов протеза, приводящим к возникновению эндопротеканий (6,7), пациенты после эндопротезирования аорты должны регулярно проходить контрольные обследования на протяжении всей жизни. Нами применен алгоритм наблюдения за пациентами, перенесшими эндопротезирование аорты (Рис.1)

Рис. 1 Алгоритм отдаленного наблюдения у больных, перенесших эндопротезирование аорты



Результаты и обсуждение.

Динамика изменения размера мешка оценивалась по определению средней величины, полученной при измерении продольного, поперечного и максимального диаметров в наиболее широкой его части. При анализе динамики размера аневризматического мешка у 104 больных через 1-3 года у 87 больных отмечено сокращение аневризматического мешка. Стабильным считался размер, изменявшийся в сторону уменьшения или увеличения не более, чем на 5% от исходного и наблюдался у 12 пациентов, из них у 5 выявлено ЭП II типа. Рост аневризматического мешка за данный период был отмечен у 7 больных, составил 5-9% от исходного размера, в среднем 5,9%. В данной группе ЭП II типа было выявлено у 3 больных. По поводу эндопротекания III типа у одного больного было предпринято повторное вмешательство в виде имплантации дополнительного удлинителя шейки эндопротеза через 3 месяца после эндопротезирования. При этом размер аневризматического мешка сократился на 5 мм, что составило 8,5% от начального размера мешка (54 мм).

При анализе динамики размера аневризматического мешка у 80 больных через 4 года отмечен его стабильный размер - у 13 больных (16,25%), причем у 5 из них отмечено ЭП II типа. Рост аневризматического мешка в сравнении с его исходным размером выявлен у 4 больных (5%). Рост составил от 4,2% до 15,1% при наличии ЭП II типа у 3 больных и 28,6% у больной с исходным размером 42 мм через 4 года после операции он увеличился до 54 мм в связи с прогрессированием аневризматического расширения правой общей подвздошной артерии и появлением ЭП IV типа. Более значимыми являются изменения динамики аневризматического мешка в период более 5 лет после вмешательства. При анализе динамики размеров аневризматического мешка у 62 больных через 5-10 лет у 39 (62,9%) оставалось выраженным уменьшение аневризматического мешка (от 6,3% до 53,7% от исходного размера). В 12 случаях (19,35%) состояние аневризматического мешка расценивалось как стабильное и его размер в среднем составил 54 ± 12 мм. При этом выявлено ЭП II типа в 5 случаях.

Увеличилась доля больных с ростом аневризматического мешка, она составила 17,7% (11 больных). Значимым увеличением мешка было у одного больного: при исходном размере 59 мм до 80 мм через 10 лет (35,6%). В первые 5 лет размер аневризматического мешка был стабильным, его максимальный размер колебался в пределах 57-60 мм (при проведении МСКТ и УЗДС явного источника протекания выявлено не было.)

При этом выраженный рост наблюдался на протяжении 3-х месяцев, сопровождался выраженным болевым синдромом и эпизодом желудочно-кишечного кровотечения их верхних отделов ЖКТ. Учитывая быстрый и значимый рост аневризматического мешка, а также выраженную клиническую симптоматику больному была выполнена конверсия – открытая аневризмэктомия, удаление эндопротеза, бифуркационное аллопротезирование .

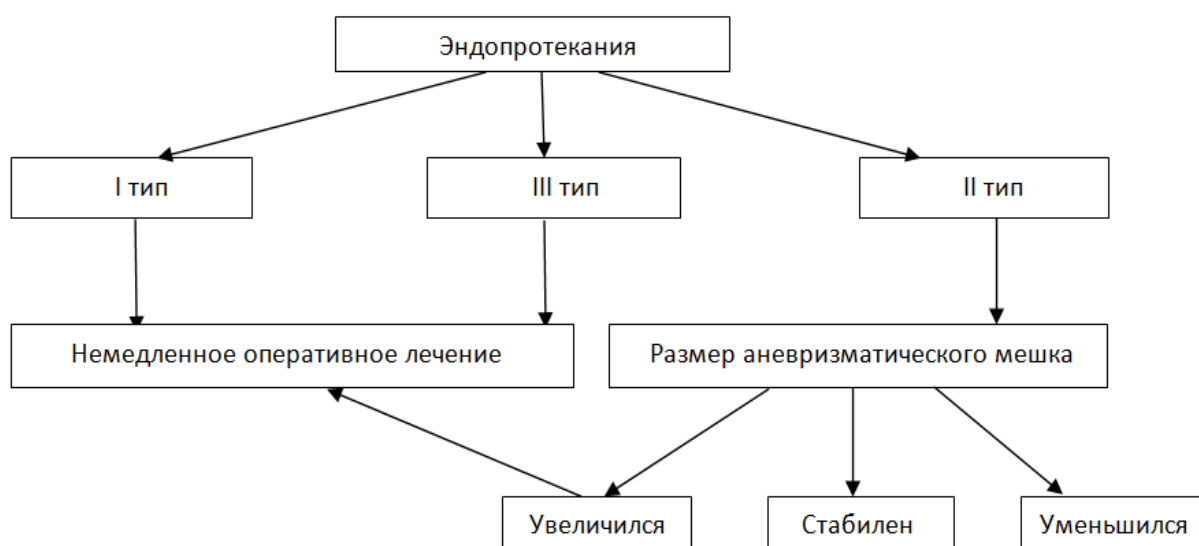
Во всех остальных случаях увеличение аневризматического мешка не превышало 11,2%, было постепенным и не сопровождалось клиническими

проявлениями. В 3 случаях было диагностировано персистирующее ЭП II, в 4 – появившееся в сроки более 5 лет. У больных с выявленным ростом аневризматического мешка средний его размер составил 51 ± 9 мм. Ни в одном случае не выявлено ЭП I или III, требовавших повторного вмешательства.

При анализе причин роста аневризматического не было выявлено прямой зависимости от исходного размера, наличия дополнительных модулей, возраста или наличия гипертонической болезни.

При подсчете оценочного отношения шансов по Haldane двумя основными факторами, влияющими на рост аневризматического мешка были наличие эндопротеканий и женский пол.

Рис. 2 Тактика ведения пациента в зависимости от вида выявленного эндопротекания и динамики размера аневризматического мешка.



В ходе проведения работы были изучены морфологические свойства стенки общей бедренной артерии (ОБА) - крупной артерии эластического типа, имеющей близкое строение к стенке аорты. На основании сопоставления полученных данных и отдаленных результатов после эндопротезирования брюшного отдела аорты выявлена возможность

прогностической оценки возможного появления эндопротеканий и динамики размера аневризматического мешка.

Дальнейший статистический анализ показал, что существует устойчивая достоверная связь между характером морфологических изменений в стенке ОБА и изменениями размеров аневризматического мешка после проведения эндопротезирования. Для преимущественно атеросклеротических изменений характерно уменьшение объема аневризматического мешка в 77,7% случаев, в то время как при дистрофических изменениях без признаков атеросклеротического поражения уменьшение объема аневризматического мешка наблюдается лишь в 28,7%, а в 64,2% изменения в размерах мешка или отсутствуют или мешок увеличивается (Табл 1).

Табл 1. Статистическая зависимость динамики размеров аневризматического мешка от типа морфологических изменений в стенке ОБА

Морфологические данные	Динамика размеров мешка (в %)	P (F)
Атеросклеротические	- 20,38 ± 2,79	F=10,32 p =0,0003
Воспалительные	- 10,9 ± 1,6	
Дистрофические	-0,17 ± 3,3	
Всего	-13,16 ± 2,52	-

Установлено, что при преобладающих атеросклеротических изменениях в стенках сосудов в 16,5 раз - OR = 16,5 (2,79-97,68) возрастает вероятность обнаружения благоприятной динамики - уменьшение мешка. При воспалительных процессах данная оценка является неопределенной и статистически не значима. При дистрофических изменениях прогностическая оценка является неблагоприятной - вероятность обнаружения благоприятной динамики (уменьшение мешка) снижается на 94% - OR = 0,06 (0,01-0,36).

Заключение.

Эндопротезирование брюшного отдела аорты является высокотехнологичной, эффективной и относительно безопасной операцией.

Больные, перенесшие эндопротезирование аорты требуют долгосрочного регулярного наблюдения с применением методик как ультразвукового наблюдения, так и компьютерной томографии.

Контроль динамики аневризматического мешка, обнаружение эндопротеканий и своевременная коррекция последних в случае необходимости обеспечивают долгосрочную эффективность операции.

Литература:

1. Dingemans SA, Jonker FH, Moll FL, van Herwaarden JA. Aneurysm Sac Enlargement after Endovascular Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *Ann Vasc Surg.* 2016 Feb; 31:229-38. Epub 2015 Nov 25
2. Antoniou GA, Georgiadis GS, Antoniou SA, Neequaye S, Brennan JA, Torella F, et al. Late Rupture of Abdominal Aortic Aneurysm After Previous Endovascular Repair: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Endovasc Ther.* 2015 Oct; 22(5):734-44. Epub 2015 Aug 18.
3. Candell L, Tucker LY, Goodney P, Walker J, Okuhn S, Hill B, et al. Early and delayed rupture after endovascular abdominal aortic aneurysm repair in a 10-year multicenter registry. *J Vasc Surg.* 2014 Nov; 60(5):1146-1153. Epub 2014 Jun 21.
4. Zacharias N, Warner CJ, Taggart JB, Roddy SP, Kreienberg PB, Ozsvath KJ, et al. Anatomic characteristics of abdominal aortic aneurysms presenting with delayed rupture after endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2016 Dec; 64(6):1629-1632. doi: 10.1016/j.jvs.2016.04.048. Epub 2016 Jul 16.
5. Zandvoort HJ, Gonçalves FB, Verhagen HJ, Werson DA, Moll FL, de Vries JP, et al. Results of endovascular repair of infrarenal aortic aneurysms using the Endurant stent graft. *J Vasc Surg.* 2014 May; 59(5):1195-202. doi: 10.1016/j.jvs.2013.12.031. Epub 2014 Jan 14. PMID:24433782
6. Hwang D, Park S, Kim HK, Lee JM, Huh S Reintervention Rate after Open Surgery and Endovascular Repair for Nonruptured Abdominal Aortic Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2017 Aug; 43:134-143. doi: 10.1016/j.avsg.2017.03.168. Epub 2017 May 3. PMID:28478164

7. Nolz R, Teufelsbauer H, Asenbaum U, Beitzke D, Funovics M, Wibmer A, et al. Type II endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: fate of the aneurysm sac and neck changes during long-term follow-up. *J Endovasc Ther.* 2012 Apr;19(2):193-9. doi: 10.1583/11-3803.1. PMID:22545884

Abstracts**EVAR LONG-TERM RESULTS. CAN WE COUNT ON A LONG TERM RESULT?**

S.Furkalo, P.Nikulnikov, I.Khasyanova, E.Vlasenko

National Institute Surgery and Transplantation NAMSU

The paper presents an analysis of the long-term results of endovascular treatment of infrarenal aortic aneurysms in 110 patients who were undergoing EVAR with stent grafts in the infrarenal position.

The age of patients was 68.5 ± 9.8 years, 104 patients were male. Arterial hypertension was noted in the absolute majority - 101 patients, which accounted for 92% of cases. Concomitant IHD was diagnosed in 83 patients (75.3%), and angina II – III CCS was noted in 65% of patients. 45 (41%) patients had a history of myocardial infarction. Type II diabetes mellitus was recorded in 7 (6.3%) patients. Previously, 26 (23.6%) patients had myocardial revascularization. Four (3.6%) patients had aortic valve stenosis.

In most cases, the clinical course of the underlying disease was asymptomatic and mild symptomatic - 91 (82.7%).

The main indicators of the effectiveness of EVAR in the long term are the absence of aneurysm rupture and the reduction of the aneurysmal sac.

Statistical analysis showed that there is a stable and reliable relationship between the nature of morphological changes in the wall of the CFA and changes in the size of the aneurysmal sac after the EVAR. For predominantly atherosclerotic changes, a decrease in the volume of the aneurysmal sac is characteristic in 77.7% of cases, while in case of dystrophic changes, a decrease in the volume of the aneurysmal sac is observed only in 28.7%.

Patients undergoing EVAR require long-term regular follow-up using methods such as ultrasound and computerized tomography.

Monitoring the dynamics of the aneurysmal sac, the detection of endoleaks and the timely correction of the latter, if necessary, ensure the long-term effectiveness of the operation.

Key words: abdominal aortic aneurysm, EVAR, aneurysmal sac dynamics, vascular wall morphology, endoleaks.

Резюме

ВІДДАЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ЧЕРЕВНОГО ВІДДІЛУ АОРТИ. ЧИ МОЖНА РОЗРАХОВУВАТИ НА ДОВГОСТРОКОВИЙ РЕЗУЛЬТАТ?

Фуркало С.М., Нікульников П.І, Хасянова І.В., Власенко О.А.

Національний інститут хірургії та трансплантації ім. Шалімова О.О.

НАМНУ

У статті представлено аналіз довготривалих результатів ендоваскулярного лікування аневризми інфраренальних аорти у 110 пацієнтів, які перенесли ендопротезування черевного відділу аорти. Вік хворих становив $68,5 \pm 9,8$ років, 104 пацієнта - чоловіки. Артеріальна гіпертензія відзначалася в абсолютній більшості - 101 пацієнт (92% випадків). Супутню ІХС діагностували у 83 хворих (75,3%), стенокардії II - III ІХС відзначено у 65% хворих. 45 (41%) пацієнтів мали в анамнезі інфаркт міокарда. Цукровий діабет II типу був зареєстрований у 7 (6,3%) пацієнтів. Раніше, 26 (23,6%) пацієнтів перенесли реваскуляризацію міокарду. У чотирьох (3,6%) пацієнтів спостерігався стеноз аортального клапана.

У більшості випадків клінічний перебіг основного захворювання був безсимптомним і легким симптоматичним - 91 (82,7%).

Основними показниками ефективності ендопротезування в довгостроковій перспективі є відсутність розриву аневризми і зменшення аневризматичного мішка.

Статистичний аналіз показав, що існує стійкий і надійний зв'язок між характером морфологічних змін у стінці стегнової артерії та змінами розмірів аневризматичного мішка після втручання. Для атеросклеротичних змін переважно зменшення об'єму аневризматичного мішка характерне в 77,7%

випадків, а при дистрофічних змінах - зменшення розміру аневризматичного мішка лише у 28,7%.

Пацієнти, які перенесли ендопротезування аорти, вимагають тривалого регулярного спостереження з використанням таких методів, як ультразвук та комп'ютерна томографія.

Контроль за динамікою аневризматичного мішка, виявлення ендопротікань і своєчасна корекція останніх при необхідності, забезпечують довгострокову ефективність операції.

Ключові слова: аневризма черевної аорти, ендопротезування аорти, динаміка аневризматичного мішка, морфологія судинної стінки, ендопротікання.