Кардиологический вестник
2026, Т. 21, №1, с. 23–30
https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20262101123

Russian Cardiology Bulletin
2026, Vol. 21, No. 1, pp. 23–30
https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin2026210123

Результаты эндоваскулярного лечения пациентов с большими аневризмами брюшной аорты

© Роман Сергеевич Поляков[1, 2], Гордей Станиславович Власко[1], Шота Георгиевич Чаргазия[1], Киазим Асланович Кур-ипа[1], Марина Валентиновна Карук[1], Михаил Владимирович Пурецкий[1, 2], Гайк Ваникович Марданян[1], Александра Александровна Пиркова[1], Сергей Александрович Абугов[1, 2]

[1]ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. ак. Б.В. Петровского», Москва, Россия;
[2]ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Резюме

Цель исследования. Оценка эффективности и безопасности эндоваскулярного лечения инфраренальных аневризм брюшной аорты в зависимости от их размеров.

Материал и методы. Исследование выполнено на ретроспективной и проспективной основе, включало 214 пациентов, перенесших эндоваскулярное лечение аневризмы инфраренального отдела аорты в период с 2017 по 2023 год. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от максимального диаметра аневризмы: группа I (n=147) — диаметр до 70 мм, группа II (n=67) — диаметр от 70 и больше мм. Проведен сравнительный анализ интраоперационных, госпитальных и отдаленных результатов лечения.

Результаты. Интраоперационные и госпитальные исходы были сопоставимыми между группами, за исключением более продолжительного времени операции и рентгеноскопии у пациентов с большими аневризмами. В отдаленном периоде у пациентов с аневризмами диаметром от 70 и больше мм отмечалась более высокая частота эндоликов IB-типа (p=0,04), тромбоза браншированных стент-графтов (p=0,04) и роста аневризматического мешка (p<0,001).

Вывод. Эндоваскулярное лечение инфраренальных аневризм брюшной аорты является высокоэффективным и безопасным методом независимо от размера аневризматического мешка. Однако у пациентов с аневризмами диаметром от 70 и больше мм в отдаленном периоде наблюдается более высокая частота осложнений. Оптимизация методик фиксации стент-графтов и разработка протоколов наблюдения помогут минимизировать риск неблагоприятных исходов.

Ключевые слова: *большие аневризмы аорты, рост аневризматического мешка, эндопротезирование брюшной аорты, диаметр аневризмы.*

Информация об авторах:
Поляков Р.С. — https://orcid.org/0000-0002-9323-4003
Власко Г.С. — https://orcid.org/0000-0001-8521-7126
Чаргазия Ш.Г. — https://orcid.org/0000-0002-8598-2933
Кур-ипа К.А. — https://orcid.org/0000-0002-2395-5999
Карук М.В. — https://orcid.org/0000-0002-2292-6758
Пурецкий М.В. — https://orcid.org/0000-0003-4988-4102
Марданян Г.В. — https://orcid.org/0000-0002-7442-520X
Пиркова А.А. — https://orcid.org/0000-0002-5101-1004
Абугов С.А. — https://orcid.org/0000-0001-7636-4044
Автор, ответственный за переписку: Кур-ипа К.А. — e-mail: kuripo90@gmail.com

Как цитировать:
Поляков Р.С., Власко Г.С., Чаргазия Ш.Г., Кур-ипа К.А., Карук М.В., Пурецкий М.В., Марданян Г.В., Пиркова А.А., Абугов С.А. Результаты эндоваскулярного лечения пациентов с большими аневризмами брюшной аорты. *Кардиологический вестник*. 2026;21(1):23–30. https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20262101123

Endovascular treatment of patients with large abdominal aortic aneurysms

© R.S. Polyakov[1, 2], G.S. Vlasko[1], Sh.G. Chargaziya[1], K.A. Kur-ipa[1], M.V. Karuk[1], M.V. Puretskiy[1, 2], G.V. Mardanyan[1], A.A. Pirkova[1], S.A. Abugov[1, 2]

[1]Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation;
[2]Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation.

Abstract

Objective. To assess the efficacy and safety of endovascular treatment for infrarenal abdominal aortic aneurysms depending on their size.

Material and methods. This retrospective study included 214 patients who underwent endovascular repair of infrarenal aortic aneurysms between 2017 and 2023. Patients were divided into two groups depending on maximum aneurysm diameter: group 1 (n=147) — < 70 mm; group 2 (n=67) — ≥70 mm. We analyzed intraoperative, hospital, and long-term outcomes.

Results. Intraoperative and in-hospital outcomes were comparable, except for longer procedure and fluoroscopy times in patients with large aneurysms. In long-term period, patients with aneurysms ≥70 mm had significantly higher incidence of type IB endoleaks (p=0.04), branch stent graft thrombosis (p=0.04), and aneurysm sac growth (p<0.001).

Conclusion. Endovascular repair of infrarenal abdominal aortic aneurysms is a highly effective and safe method regardless of aneurysm size. However, patients with aneurysms ≥70 mm exhibit higher rate of long-term complications. Optimization of stent graft fixation techniques and development of long-term follow-up protocols will minimize the risk of adverse outcomes.

Keywords: *large aortic aneurysms, aneurysmal sac growth, abdominal aortic endoprosthesis, aneurysm diameter.*

Information about the authors:
Polyakov R.S. — https://orcid.org/0000-0002-9323-4003
Vlasko G.S. — https://orcid.org/0000-0001-8521-7126
Chargaziia Sh.G. — https://orcid.org/0000-0002-8598-2933
Kur-ipa K.A. — https://orcid.org/0000-0002-2395-5999
Karuk M.V. — https://orcid.org/0000-0002-2292-6758
Puretskiy M.V. — https://orcid.org/0000-0003-4988-4102
Mardanyan G.V. — https://orcid.org/0000-0002-7442-520X
Pirkova A.A. — https://orcid.org/0000-0002-5101-1004
Abugov S.A. — https://orcid.org/0000-0001-7636-4044
Corresponding author: Kur-ipa K.A. — e-mail: kuripo90@gmail.com

To cite this article:
Polyakov RS, Vlasko GS, Chargaziia ShG, Kur-ipa KA, Karuk MV, Puretskiy MV, Mardanyan GV, Pirkova AA, Abugov SA. Endovascular treatment of patients with large abdominal aortic aneurysms. *Russian Cardiology Bulletin*. 2026;21(1):23–30. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20262101123

Введение

Аневризмы брюшной аорты (АБА) остаются одной из наиболее значимых проблем современной сосудистой хирургии, представляя прямую угрозу жизни пациентов ввиду высоких рисков разрыва. С момента внедрения эндоваскулярного лечения аорты как альтернативы открытой операции этот метод стал золотым стандартом для пациентов с благоприятной анатомией. Однако эффективность этого метода во многом зависит от анатомических характеристик аневризмы, в частности, ее диаметра.

На сегодняшний день отсутствует единая классификация аневризм аорты в зависимости от их размера. Согласно рекомендациям Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, аневризмы считаются большими, если их диаметр превышает 70 мм [1]. Однако в зарубежной литературе пороговые значения варьируются от 55 до 70 мм [2, 3].

Многочисленные исследования демонстрируют прямую корреляцию между размером аневризмы и частотой послеоперационных осложнений, включая эндолики, миграцию стент-графта, тромбоз и необходимость в повторных вмешательствах [4]. Увеличение диаметра аорты приводит к возрастанию механической нагрузки на ее стенку, что, в свою очередь, повышает риск разрыва. При диаметре аневризмы более 70 мм риск разрыва увеличивается на 30% [5]. Кроме того, чем больше диаметр аневризмы, тем сложнее добиться надежной проксимальной и дистальной фиксации стент-графтов. Для пациентов с большими аневризмами характерно наличие короткой проксимальной шейки большого диаметра, а также выраженной извитости подвздошного сегмента [6]. Все это может потребовать использования дополнительных методик, таких как методики паралелльных стент-графтов или использования фенестрированных графтов, которые могут увеличивать длительность процедуры и риск периоперационных осложнений.

Целью исследования является оценка результатов эндопротезирования инфраренального отдела аорты у пациентов с большими аневризмами аорты.

Материал и методы

В исследование вошло 214 пациентов с диагнозом: «аневризма инфраренального отдела аорты», которым выполнялось эндоваскулярное протезирование аорты в период с начала 2017 по конец 2023 г.

Все пациенты были разделены на 2 группы в соответствии с максимальным диаметром аневризмы.

— группа I (n=147; 68,7%) включает в себя пациентов с предоперационным максимальным диаметром аневризмы до 70 мм;
— группа II (n=67; 31,3%) включает в себя пациентов с предоперационным максимальным диаметром аневризмы 70 мм и более.

Дизайн работы представлен на **рис. 1.**

Всем пациентам выполнялось эндопротезирование с использованием систем Endurant IIs Stent Graft System и Ankura AAA Stent Graft System. Сравнительная оценка результатов эндоваскулярного лечения проводилась в трех временных интервалах: интраоперационном, госпитальном и отдаленном.

В интраоперационном периоде наблюдения оценивались следующие параметры:

— достижение проксимальной и дистальной целевых позиции стент-графта по данным контрольной интраоперационной ангиографии;

— отсутствие эндоликов IA, IB, III типов;
— необходимость конверсии доступа в открытый хирургический.

В госпитальном периоде оценивались следующие параметры:
— развитие госпитального инфаркта миокарда;
— развитие госпитального острого нарушения мозгового кровообращения;
— наличие осложнений, связанных с сосудистым доступом;
— тромбоз бранш стент-графта;
— развитие контраст-индуцированной нефропатии (КИН);

После выписки из стационара всем пациентам выполнялась контрольная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с внутривенным контрастированием через 1 и 12 мес. после оперативного лечения. Оценивался предоперационный и послеоперационный максимальный диаметр аневризмы, также осуществлялось измерение объема инфраренального сегмента аорты от каудальной почечной артерии до бифуркации аорты. Расчет объема выполнялся в инфраренальном сегменте аорты, за которым принимался сегмент от устья нижерасположенной почечной артерии до бифуркации аорты. Также производился расчет объема свободного от тромбов просвета аневризматического мешка от аналогичных ориентиров. Для анализа объема вручную производилось выделение контуров аорты и ее свободного просвета на аксиальных срезах. Далее с помощью программного обеспечения создавалась конструкция контуров в промежуточных областях. Финальным этапом являлось построение трехмерной модели сегмента аорты для расчета объема. В отделанном периоде вмешательства оценивались следующие критерии:
— аорто-ассоциированная смертность;
— смертность от всех причин;
— развитие эндоликов IA, IB, II, III типов;
— наличие тромбоза бранш стент-графта;
— рост аневризматического мешка (увеличение максимального диаметра более чем на 5 мм за 6 мес. или 10 мм за 1 год и/или объема инфраренального сегмента аорты на 10% по сравнению с предоперационным);
— повторные вмешательства.

Статистическая обработка данных

Обработка и анализ клинических данных выполнялись с использованием Microsoft Excel 2019. Оценка МСКТ-аортографии осуществлялась с использованием следующих видов программного обеспечения: Vidar Dicom Viewer (ООО «ПО ВИДАР», Россия) и OsiriX (Pixmeo, Швейцария). Статистический анализ выполнялся в IBM SPSS Statistics 26.0 (IBM, США) с применением параметрических и непараметрических методов.

Для определения оптимального метода статистического анализа проводилась оценка распределения количественных переменных на соответствие нормальности распределения с использованием критерия Шапиро—Уилка. Количественные переменные, которые соответствовали нормальному распределению, в таблицах представлены как среднее значение (M) и стандартное отклонение (SD). Результаты переменных с распределением, отличным от нормального, представлены в виде медианы (Me) и межквартильного интервала (25-й и 75-й процентили — (IQR Q1—Q3)).

Для выявления различий между средними значениями количественных переменных в нескольких независимых группах при нормальном распределении применялся однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA), сопровождающийся парными сравнениями с использованием



***Рис. 1.* Дизайн исследования.**
ИМ — инфаркт миокарда; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения; КИН — контраст-индуцированная нефропатия.
***Fig. 1.* Study design.**

Таблица 1. **Клинико-демографическая характеристика пациентов**
Table 1. **Table 1. Clinical and demographic characteristics of patients**

Показатель	Группа I, *n*=147	Группа II, *n*=67	*p*-value
Возраст, лет	69 [62,5—73]	72 [68—74]	0,364
Мужской пол, *n* (%)	136 (92,7)	63 (94,3)	0,481
Индекс массы тела, кг/м^2	27,4 [25,2—32,0]	28,2 [24,1—32,3]	0,355
Гипертоническая болезнь, *n* (%)	126 (86)	57 (85,7)	0,724
Ишемическая болезнь сердца, *n* (%)	63 (43,3)	31 (47,6)	0,284
Инфаркт миокарда, *n* (%)	36 (24,5)	26 (40,2)	0,07
Острое нарушение мозгового кровообращения, *n* (%)	15 (10,5)	2 (3,5)	0,09
Мультифокальный атеросклероз, *n* (%)	122 (83,2)	56 (84,6)	0,383
Почечная недостаточность> С2 стадии по ВОЗ, *n* (%)	50 (34,2)	27 (40,6)	0,427
Сахарный диабет, *n* (%)	17 (11,6)	11 (16,5)	0,367
Ожирение, *n* (%)	40 (27,3)	17 (26,4)	0,874
ASA III/IV, *n* (%)	144 (98,1)	62 (93,4)	0,227

Примечание: ASA (American Society of Anesthesiologists) — Американская ассоциация анастезиологов.

Таблица 2. **Анатомические характеристики пациентов**
Table 2. **Anatomical characteristics of patients**

Показатель	Группа I, *n*=147	Группа II, *n*=67	*p*-value
Длина проксимальной зоны герметизации стент-графта, мм	21,5 [14,2—34,8]	22 [16,4—26,3]	0,462
Диаметр проксимальной зоны герметизации стент-графта, мм	22,4 [20,0—24,2]	23 [21,0—26,7]	0,624
Диаметр терминального отдела аорты, мм	24,0 [22,0—30,4]	26,2 [21,4—32,7]	0,368
Расстояние устья нижерасположенной почечной артерии до места расположения максимального диаметра аневризмы, мм	76,0 [54,2—98,4]	92,0 [76,4—105,2]	<0,001*
Объем инфраренального сегмента аорты, мл	154,3 [118,2—190,6]	325,6 [281,3—366,8]	<0,001*
Объем свободного просвета аневризматического мешка, мл	82,4 [60,2—102,4]	160,3 [121,5—164,7]	<0,001*

Примечание. * — различия показателей статистически значимы (p<0,05).

критерия Тьюки. При анализе данных с ненормальным распределением использовался критерий Краскела—Уоллиса.

Качественные переменные характеризовались с указанием абсолютных чисел (*n*) и процентного соотношения (%). Для сравнения частот их распределения использовался χ^2-критерий (критерий согласия Пирсона).

Оценка выживаемости пациентов проводилась с применением метода Каплана—Мейера. Сравнение построенных кривых осуществлялось с использованием логрангового теста. Этот метод позволяет учитывать цензурированные данные, то есть анализировать выживаемость с учетом выбытия пациентов из исследования или различной длительности наблюдения. При использовании всех статистических критериев значение p<0,05 считалось значимым.

Результаты

При анализе групп по клинико-демографическим характеристикам статистически значимой разницы выявлено не было. При анализе анатомических характеристик пациентов, полученных при оценке МСКТ-аортографии, отмечалась статистически значимая разница по таким показателям, как: максимальный диаметр аневризмы (p<0,001), расстояние от устья нижерасположенной почечной артерии до места расположения максимального диаметра аневризмы (p<0,001), объем инфраренального сегмента аорты (p<0,001), а также объем свободного просвета аневризматического мешка.

Клинико-демографические и анатомические характеристики пациентов представлены в **табл. 1 и 2**.

На **рис. 2** представлена диаграмма «ящик с усами», сравнивающая показатель максимального диаметра аневризмы в обеих группах.

Интраоперационный и госпитальный периоды наблюдения

Сравнительный анализ интраоперационных данных не выявил статистически значимой разницы по ключевым показателям эффективности проведенного лечения. Статистически значимая разница между группами была выявлена по следующим критериям: длительность оперативного вмешательства (p<0,001), длительность рентгеноскопии (p=0,004), частота использования пункционного доступа к общей бедренной артерии (p<0,001).

Таблица 3. **Сравнительная характеристика интраоперационных результатов**
Table 3. **Intraoperative results**

Показатель	Группа I, *n*=147	Группа II, *n*=67	*p*-value
Целевая имплантация стентграфта, *n* (%)	144 (97,9)	65 (97)	1,000
Интраоперационное подтекание IA, IB, III типов, *n* (%)	1 (0,6)	1 (1,4)	0,647
Конверсия в открытую хирургию, *n* (%)	0 (0)	0 (0)	1,000
Длительность оперативного вмешательства, мин.	107,0 [92,0—126,0]	128,0 [107,0—172,0]	<0,001*
Длительность рентгеноскопии, мин.	22,0 [17,6—30,4]	26,0 [21,4—38,0]	0,004*
Объем использованного рентгеноконтрастного вещества, мл	160,0 [120,0—1900,0]	170,0 [140,0—210,0]	0,435
Выполнение пункционного доступа, *n* (%)	146 (99,3)	51 (76,1)	<0,001
Конверсия доступа в открытый хирургический, *n* (%)	3 (2,0)	1 (1,4)	1,000

Таблица 4. **Сравнительная характеристика результатов лечения в госпитальном периоде наблюдения**
Table 4. **In-hospital treatment outcomes.**

Показатель	Группа I, *n*=147	Группа II, *n*=67	*p*-value
Госпитальный инфаркт миокарда, *n* (%)	1 (0,6)	0 (0)	1,000
Госпитальное острое нарушение мозгового кровообращения, *n* (%)	0 (0)	1 (1,4)	0,334
Тромбоз бранши стент-графта, *n* (%)	0 (0)	0 (0)	1,000
Контраст-индуцированная нефропатия, *n* (%)	0 (0)	1 (1,4)	0,334
Осложнения, связанные с местом доступа, *n* (%)	2 (1,3)	0 (0)	0,542
Длительность госпитализации, дней	6,0 [5,0—7,0]	6,0 [5,0—7,0]	0,327
Госпитальная летальность, *n* (%)	0 (0)	0 (0)	1,000

Сравнительная оценка результатов лечения в госпитальном периоде также продемонстрировала сопоставимую эффективность оперативного лечения в обеих группах. Анализ данных интраоперационного и госпитального периодов наблюдения представлен в **табл. 3 и 4**.

Большая длительность оперативного лечения в группе больших аневризм может быть связана с большей частотой использования хирургического доступа у данной категории пациентов. У значительной части пациентов, включенных в эту группу, выполнялось оперативное лечение в период, когда открытый доступ являлся доминирующим. Статистически значимая разница во времени рентгеноскопии, в свою очередь, может быть связана с трудностями катетеризации контралатеральной ножки у пациентов с большим аневризматическим мешком.

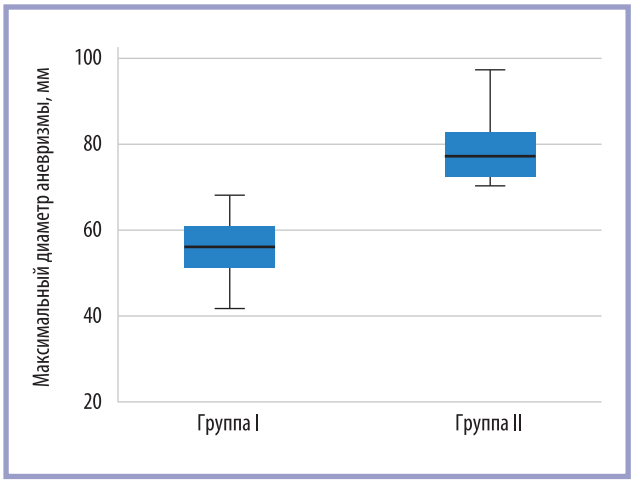


Рис. 2. **«Ящик с усами» сравнения максимального диаметра аневризмы.**
Fig. 2. **Box plot comparing maximum aneurysm diameter.**

Отдаленный период наблюдения

Медиана периода наблюдения в группе I составил 30,3 мес. (IQR 25,8—38,7) и 44,3 мес. (IQR 26,5—60,0) в группе 2 (*p*=0,03).

При сравнении пациентов в отдаленном периоде наблюдения статистически значимая разница была выявлена по показателям роста аневризматического мешка (*p*<0,001), эндолика IB типа (*p*=0,04) и тромбозу бранш стент-графта (*p*=0,04) **(табл. 5)**.

В соответствие с данным контрольной МСКТ-аортографии рост аневризматического мешка был выявлен у 12 пациентов в группе I (8,1%) и у 22 пациентов в группе 2 (32,8%). На **рис. 3** представлен график Kaplan—Meier, демонстрирующий свободу от роста аневризматического мешка.

За весь период наблюдения зарегистрировано 8 случаев летальных исходов, ни один из которых не был связан с патологией аорты. Достоверной разницы по показателю кумулятивной летальности не выявлено (*p*=0,462). На **рис. 4** представлен график Kaplan—Meier, демонстрирующий выживаемость в группах.

Таблица 5. **Сравнительная характеристика результатов лечения в отдаленном периоде наблюдения**
Table 5. **Treatment outcomes in long-term period**

Показатель	Группа I, *n*=147	Группа II, *n*=67	p-value
Период наблюдения, мес	30,3 (25,8—38,7)	44,3 (26,5—60,0)	0,03*
Рост аневризматического мешка, *n* (%)	12 (8,1)	22 (32,8)	<0,001
Эндолик IA типа, *n* (%)	0 (0)	0 (0)	1,000
Эндолик IB типа, *n* (%)	1 (0,6)	4 (5,9)	0,04*
Эндолик II типа, *n* (%)	7 (4,7)	5 (7,4)	0,732
Эндолик III типа, *n* (%)	0 (0)	0 (0)	1,000
Тромбоз бранш стент-графта, *n* (%)	1 (0,6)	4 (5,9)	0,04*
Аорто-ассоциированная смертность, *n* (%)	0 (0)	0 (0)	1,000
Повторные вмешательства, *n* (%)	5 (3,4)	6 (8,9)	0,229
Отдаленная летальность, *n* (%)	7 (4,7)	1 (1,4)	0,462

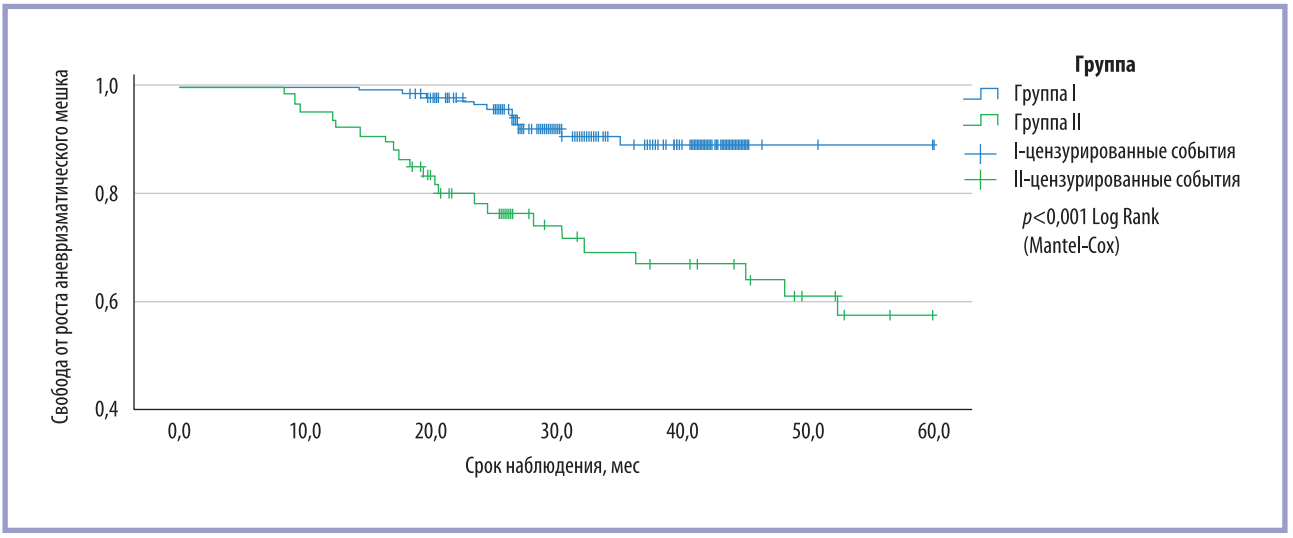


Рис. 3. **График Kaplan—Meier, отражающий свободу от роста аневризматического мешка.**
Fig. 3. **Kaplan—Meier freedom aneurysmal sac growth.**

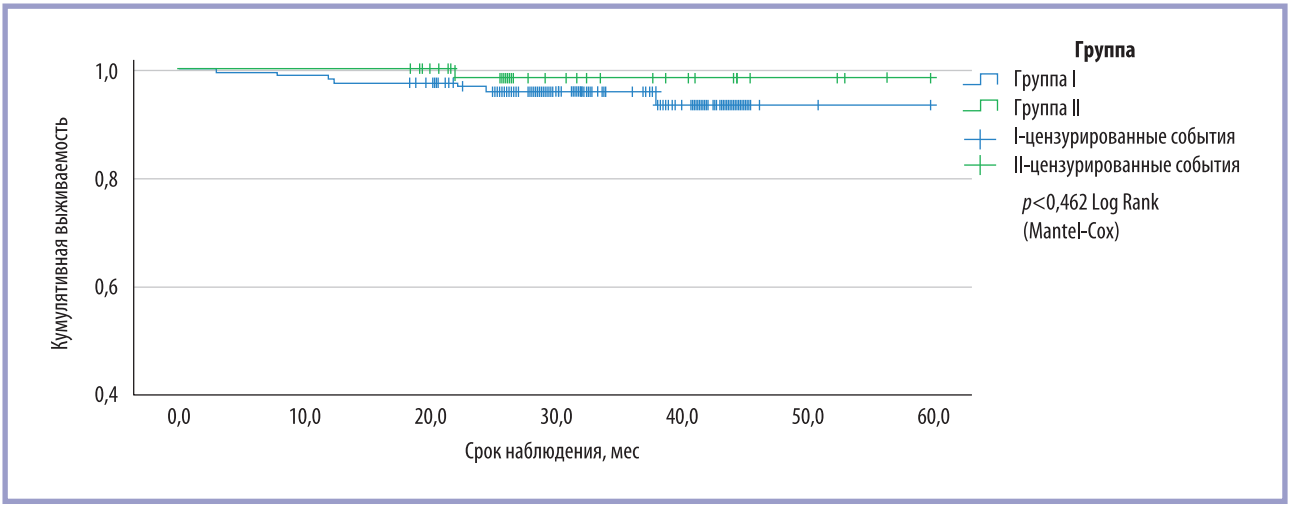


Рис. 4. **График Kaplan—Meier, отражающий кумулятивную выживаемость.**
Fig. 4. **Kaplan—Meier cumulative survival.**

Обсуждение

Результаты нашего исследования позволяют оценить влияние размера аневризматического мешка на исходы эндоваскулярного лечения инфраренальных аневризм брюшной аорты. Сравнительный анализ групп с различными предоперационными диаметрами аневризм выявил статистически значимые различия в ряде ключевых параметров, что подчеркивает важность индивидуального подхода к выбору стратегии лечения.

Согласно различным данным, существует корреляция между размером аневризмы и характеристиками проксимальной шейки [6, 7]. Для пациентов с большим диаметром аневризмы характерно наличие короткой проксимальной шейки с ее выраженной извитостью, а также наличием таких неблагоприятных факторов, как кальциноз и тромбоз. Исходя из данных интраоперационного периода наблюдения, различий в эффективности имплантации стент-графтов между группами не отмечено, что подтверждает выполнимость вмешательства. Применение дополнительных методик имплантации, а также использование устройства проксимальной фиксации позволяет добиться благоприятного результата даже у пациентов со сложной анатомией проксимальной шейки. Тем не менее существенные отличия по продолжительности операции и времени рентгеноскопии могут свидетельствовать о сложности выполнения процедуры у пациентов с большими аневризмами. В госпитальном периоде наблюдения также не выявлено значимых различий в частоте тяжелых сердечно-сосудистых осложнений, что свидетельствует о сопоставимой безопасности эндоваскулярного лечения в обеих группах.

Наиболее выраженные различия между группами были выявлены в отдаленном периоде наблюдения. Рост аневризматического мешка, который является важным индикатором недостаточной герметизации, значительно чаще наблюдался у пациентов с аневризмами диаметром более 70 мм.

По различным данным литературы, рост аневризматического мешка после эндоваскулярного лечения может возникать в 40% случаев [8—11]. Кроме того, Schanzer и соавт. в своем исследовании продемонстрировали, что в 30% случаев рост аневризматического мешка не был ассоциирован с наличием эндолика, подтвержденным данными визуализирующих методов исследования [10]. Исходя из информации, полученной в нашем исследовании, начало роста аневризмы регистрируется после первого года наблюдения за пациентами, что согласуется с данными мировой литературы. Ряд авторов сообщают о развитии роста во временной промежуток между 10 и 17,7 месяцами [12, 13].

Другим важным осложнением, выявленным в группе пациентов с большими аневризмами, был эндолик IB типа, соответствующий дистальной зоне герметизации стент-графта, а также тромбоз бранш стент-графта. Наличие таких осложнений также может свидетельствовать о неблагоприятной анатомии дистальной зоны фиксации у пациентов этого типа. Важность тщательной предоперационной оценки анатомии в таких случаях очевидна, и использование дополнительных методик может представлять собой перспективное направление для оптимизации результатов лечения. Выраженная извитость подвздошного сегмента может привести к изменению гемодинамических параметров и снижению скорости кровотока в данных сегментах. Эти находки подтверждают необходимость тщательного наблюдения за пациентами после вмешательства и подчеркивают роль антикоагулянтной терапии в предотвращении тромбоза.

Keith и соавт., а также Zarins и соавт. в своих исследованиях демонстрируют, что у пациентов с диаметром аневризмы более 60 мм отдаленная выживаемость ниже и составляет 50% [14, 15]. Такие результаты могут свидетельствовать о том, что эндоваскулярное лечение пациентов с аневризмами меньшего диаметра демонстрирует лучшие долгосрочные результаты. Однако выявленные различия могут быть связаны с тем, что пациенты с большими аневризмами чаще всего старше и имеют больше сопутствующих заболеваний, что также влияет на показатели отделанной выживаемости [4]. Поэтому не стоит интерпретировать эти данные как однозначное противопоказание к эндоваскулярному лечению у пациентов с большими аневризмами.

Согласно данным нашего исследования, несмотря на выявленные различия в росте аневризматического мешка и частоте эндоликов, показательно, что аорто-ассоциированная смертность в обеих группах была нулевой. Это подчеркивает безопасность эндоваскулярного лечения даже у пациентов с большими аневризмами, при условии тщательного отбора и соблюдения современных рекомендаций.

Таким образом, анализ полученных данных демонстрирует, что эндоваскулярное лечение остается эффективным методом даже для пациентов с большими аневризмами брюшной аорты. Однако у этой категории пациентов выше риск возникновения отдаленных осложнений, что требует расширения спектра стратегий при планировании вмешательства. Будущие исследования должны быть направлены на оптимизацию методик фиксации стент-графтов и разработку протоколов длительного наблюдения за такими пациентами с целью минимизации риска эндоликов и роста аневризматического мешка.

Вывод

Настоящее исследование подтверждает высокую эффективность и безопасность эндоваскулярного лечения инфраренальных аневризм брюшной аорты независимо от размера аневризматического мешка. Однако у пациентов с большими аневризмами (диаметр от 70 и больше мм) отмечается более высокая частота эндоликов IB типа, тромбоза стент-графтов и роста аневризматического мешка в отдаленном периоде наблюдения. Эти данные подчеркивают необходимость тщательной предоперационной оценки анатомии и выбора наиболее оптимальной стратегии вмешательства.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Светликов А.В., Сухоручкин В.А., Иртюга О.Б., Абугов С.А., Акчурин Р.С., Алексеева Д.В., Алекян Б.Г., Андрейчук К.А., Аракелян В.С., Бабакехян М.В., Базылев В.В., Балахонова Т.В., Басек И.В., Белов Ю.В., Бредихин Р.А., Ванюркин А.Г., Вачев А.Н., Виноградов Р.А., Гавриленко А.В., Головюк А.Л., Гуревич В.С., Енькина Т.Н., Ежов М.В., Затевахин И.И., Игнатьев И.М., Имаев Т.Э., Кавтеладзе З.А., Калинин Р.Е., Карпенко А.А., Коков Л.С., Комаров Р.Н., Конради А.О., Лепилин П.М., Майстренко Д.Н., Максимов А.В., Малев Э.Г., Матюшкин А.В., Мельников М.В., Михайлов И.П., Поляков Р.С., Пугина М.Ю., Пшенников А.С., Сазонов А.Б., Сокуренко Г.Ю., Сорока В.В., Сучков И.А., Тимина И.Е., Троицкий А.В., Успенский В.Е., Хабазов Р.И., Харазов А.Ф., Хубулава Г.Г., Чарчян Э.Р., Черная Н.Р., Чернявский А.М., Чернявский М.А., Чупин А.В., Шумилина М.В., Шломин В.В., Фокин А.А. Аневризмы брюшной аорты (рекомендации российских экспертов). Ангиология и сосудистая хирургия. *Журнал имени академика А.В. Покровского*. 2024; 30 (3): 61-120.
Svetlikov AV, Sukhoruchkin VA, Irtyuga OB, Abugov SA, Akchurin RS, Alekseeva DV, Alekyan BG, Andreichuk KA, Arakelyan VS, Babakekhyan MV, Bazylev VV, Balakhonova TV, Basek IV, Belov YuV, Bredikhin RA, Vanyurkin AG, Vachev AN, Vinogradov RA, Gavrilenko AV, Golovyuk AL, Gurevich VS, En'kina TN, Ezhov MV, Zatevakhin II, Ignat'ev IM, Imaev TE, Kavteladze ZA, Kalinin RE, Karpenko AA, Kokov LS, Komarov RN, Konradi AO, Lepilin PM, Maistrenko DN, Maksimov AV, Malev EG, Matyushkin AV, Mel'nikov MV, Mikhailov IP, Polyakov RS, Pugina MYu, Pshennikov AS, Sazonov AB, Sokurenko GYu, Soroka VV, Suchkov IA, Timina IE, Troitskii AV, Uspenskii VE, Khabazov RI, Kharazov AF, Khubulava GG, Charchyan ER, Chernaya NR, Chernyavskii AM, Chernyavskii MA, Chupin AV, Shumilina MV, Shlomin VV, Fokin AA. Abdominal aortic aneurysms (recommendations of Russian experts) Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. *Zhurnal imeni akademika A.V. Pokrovskogo*. 2024; 30 (3): 61-120. (In Russ.).
https://doi.org/10.33029/1027-6661-2024-30-3-61-120

2. Jim J, Rubin BG, Geraghty PJ, Criado FJ, Sanchez LA. Outcome of endovascular repair of small and large abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg*. 2011 Apr;25(3):306-14.
https://doi.org/10.1016/j.avsg.2010.09.007

3. Huang Y, Gloviczki P, Duncan AA, Kalra M, Oderich GS, Fleming MD, Harmsen WS, Bower TC. Maximal aortic diameter affects outcome after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2017 May;65(5):1313-1322.e4.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.10.093

4. Jones DW, Deery SE, Schneider DB, Rybin DV, Siracuse JJ, Farber A, Schermerhorn ML; Vascular Quality Initiative. Differences in patient selection and outcomes based on abdominal aortic aneurysm diameter thresholds in the Vascular Quality Initiative. *J Vasc Surg*. 2019 Nov;70(5):1446-1455.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.02.053

5. Kitagawa A, Mastracci TM, von Allmen R, Powell JT. The role of diameter versus volume as the best prognostic measurement of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2013 Jul;58(1):258-65.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.05.001

6. Waasdorp EJ, de Vries JP, Hobo R, Leurs LJ, Buth J, Moll FL; EUROSTAR Collaborators. Aneurysm diameter and proximal aortic neck diameter influence clinical outcome of endovascular abdominal aortic repair: a 4-year EUROSTAR experience. *Ann Vasc Surg*. 2005 Nov;19(6):755-61.
https://doi.org/10.1007/s10016-005-7971-5

7. Sweet MP, Fillinger MF, Morrison TM, Abel D. The influence of gender and aortic aneurysm size on eligibility for endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2011 Oct;54(4):931-7.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.02.054

8. Scott RA, Wilson NM, Ashton HA, Kay DN. Influence of screening on the incidence of ruptured abdominal aortic aneurysm: 5-year results of a randomized controlled study. *Br J Surg*. 1995 Aug;82(8):1066-70.
https://doi.org/10.1002/bjs.1800820821

9. Matsumura JS, Brewster DC, Makaroun MS, Naftel DC. A multicenter controlled clinical trial of open versus endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2003 Feb;37(2):262-71.
https://doi.org/10.1067/mva.2003.120

10. Schanzer A, Greenberg RK, Hevelone N, Robinson WP, Eslami MH, Goldberg RJ, Messina L. Predictors of abdominal aortic aneurysm sac enlargement after endovascular repair. *Circulation*. 2011 Jun 21;123(24):2848-55.
https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.014902

11. Koole D, Moll FL, Buth J, Hobo R, Zandvoort HJ, Bots ML, Pasterkamp G, van Herwaarden JA; European Collaborators on Stent-Graft Techniques for Aortic Aneurysm Repair (EUROSTAR). Annual rupture risk of abdominal aortic aneurysm enlargement without detectable endoleak after endovascular abdominal aortic repair. *J Vasc Surg*. 2011 Dec;54(6):1614-22.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.06.095

12. Jones JE, Atkins MD, Brewster DC, Chung TK, Kwolek CJ, LaMuraglia GM, Hodgman TM, Cambria RP. Persistent type 2 endoleak after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm is associated with adverse late outcomes. *J Vasc Surg*. 2007 Jul;46(1):1-8.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.02.073

13. Timaran CH, Ohki T, Rhee SJ, Veith FJ, Gargiulo NJ 3rd, Toriumi H, Malas MB, Suggs WD, Wain RA, Lipsitz EC. Predicting aneurysm enlargement in patients with persistent type II endoleaks. *J Vasc Surg*. 2004 Jun;39(6):1157-62.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2003.12.033

14. Keith CJJr, Passman MA, Gaffud MJ, Novak Z, Pearce BJ, Matthews TC, Patterson MA, Jordan WD Jr. Comparison of outcomes following endovascular repair of abdominal aortic aneurysms based on size threshold. *J Vasc Surg*. 2013 Dec;58(6):1458-66.
https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.06.060

15. Zarins CK, Crabtree T, Arko FR, Heikkinen MA, Bloch DA, Ouriel K, White RA. Endovascular repair or surveillance of patients with small AAA. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005 May;29(5):496-503; discussion 504.
https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2005.03.003

Поступила 25.02.2025
Received 25.02.2025
Принята к публикации 25.03.2025
Accepted 25.03.2025