

DOI: <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2018-2-135-140>

## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ РАССЛОЕНИЯХ И АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ АНЕВРИЗМАХ ГРУДНОЙ АОРТЫ

К.К. Латт<sup>1</sup>, А.А. Моисеев<sup>1</sup>, Н.Р. Черная<sup>2</sup>, К.Н. Васильев<sup>3</sup>, Н.Л. Баяндин<sup>3</sup>, В.А. Ступин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»: 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, стр. 21

<sup>3</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы»: 111539, г. Москва, ул. Вешняковская, д. 23

### Информация об авторах:

**Ступин Виктор Александрович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии № 1 лечебного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел. (495) 627–24–00

**Баяндин Николай Леонардович** – д.м.н., заведующий 5-м кардиохирургическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы»; тел.: (495) 375–04–47

**Васильев Константин Николаевич** – к.м.н., сердечно-сосудистый хирург 5-го кардиохирургического отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы»; тел.: (495) 375–04–47

**Черная Наталья Ресовна** – к.м.н., рентгенохирург Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»; тел.: (495) 625–38–97

**Моисеев Алексей Александрович** – аспирант кафедры госпитальной хирургии № 1 Лечебного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел. (495) 627–24–00

**Латт Кьяв Коко** – аспирант кафедры госпитальной хирургии № 1 Лечебного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (958) 630–08–95; e-mail: [kyawkokolat8888@gmail.com](mailto:kyawkokolat8888@gmail.com)

### Резюме

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** анализ результатов эндопротезирования (ЭП) при расслоениях и атеросклеротических аневризмах нисходящего отдела грудной аорты.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** в анализ были включены 28 пациентов с расслоениями и атеросклеротическими аневризмами нисходящего отдела грудной аорты. Острое расслоение 3 типа было у 10 пациентов, из них у 2 пациентов имелось осложнение в виде прорыва в левую плевральную полость. С хроническим расслоением В типа прооперировано 10 пациентов, из них у 1 – прорыв в левую плевральную полость. Из 8 пациентов, оперированных по поводу хронической атеросклеротической аневризмы нисходящего отдела грудной аорты, у 4 симптомы манифестировали в виде гемоторакса. У 3 пациентов с расслоением аорты 1 типа в отдаленном периоде выполнялось эндопротезирование в связи с дилатацией нисходящей грудной аорты и функционирующим ложным просветом. В госпитальном и отдаленном периодах сравнивались непосредственные клинические результаты, серьезные клинические осложнения и отдаленная выживаемость.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Технический успех ЭП был достигнут в 100% случаев. Госпитальная летальность составила 4 (14,2%), 30-дневная летальность – 3 (10,7%). Случаев паралича, ОНМК, инфекции эндографта в нашем исследовании не было. Наблюдалось два клинических случая развития осложнений в месте сосудистого доступа; один случай эндолика 1 типа и дислокация стент-графта, требующего повторного эндопротезирования, и один эндолик 2 типа, проведено подключично-сонное шунтирование, перевязка левой подключичной артерии. Продленная интубация потребовалась у 5 пациентов (18,5%).

**ВЫВОДЫ:** эндопротезирование при расслоениях и атеросклеротических аневризмах нисходящего отдела грудной аорты дает хороший непосредственный клинический результат, сопровождается меньшим количеством серьезных осложнений.

**Ключевые слова:** расслоения, аневризмы, грудная аорта, эндопротезирование

Для цитирования: Латт К.К., Моисеев А.А., Черная Н.Р., Васильев К.Н., Баяндин Н.Л., Ступин В.А. Непосредственные и отдаленные результаты эндопротезирования при расслоениях и атеросклеротических аневризмах грудной аорты. *Атеротромбоз*. 2018; 2: 135-140. DOI: <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2018-2-135-140>

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

## IMMEDIATE AND LONGTERM RESULTS OF ENDOVASCULAR STENT-GRAFTING IN DISSECTIONS AND ATHEROSCLEROTIC ANEURYSMS OF THORACIC AORTA

Kyaw K. Latt<sup>1</sup>, Alexey A. Moiseev<sup>1</sup>, Natalya R. Chernaya<sup>2</sup>, Konstantin N. Vasilyev<sup>3</sup>, Nikolay L. Bayandin<sup>3</sup>, Viktor A. Stupin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov: 1, Ostrovityanova Street, 117997, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Research Institute of Emergency Care named after NV Sklifosovsky: 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, стр. 21

<sup>3</sup> City Clinical Hospital № 15 named after O.M. Filatov: 111539, г. Москва, ул. Вешняковская, д. 23

### Author credentials:

**Stupin Viktor Alexandrovich** – Doctor of medical sciences, professor and head of the department of hospital surgery No. 1 of the medical faculty of RNRMU named after N.I. Pirogov; tel.: (495) 627–24–00

**Bayandin Nikolay Leonardovich** – head of 5th cardiac surgical department City Clinical Hospital № 15 named after O.M. Filatov; tel.: (495) 375–04–47

**Vasilyev Konstantin Nikolaevich** – candidate of medical science, City Clinical Hospital № 15 named after O.M. Filatov; tel.: (495) 375–04–47  
**Chernaya Natalya Resovna** – candidate of medical sciences, X-ray surgeon, Research Institute of Emergency Care named after N.V. Sklifosovsky; tel.: (495) 625–38–97

**Moiseev Alexey Alexandrovich** – aspirant, Department of Hospital Surgery № 1 of the medical faculty of RNRMU; tel.: (495) 627–24–00

**Latt Kyaw Koko** – aspirant, Department of Hospital Surgery № 1 of the medical faculty of RNRMU; tel.: (958) 630–08–95; e-mail: kyawkoko-latt888@gmail.com

### Abstract

**Objective:** To analyze the results of endovascular stent-grafting in dissections and atherosclerotic aneurysms of descending part of thoracic aorta.

**Material and method:** In this analysis includes 28 patients with dissections and atherosclerotic aneurysms of descending part of thoracic aorta. Acute aortic dissection type 3 was occurred in 10 patients and two of them were complicated with rupture into the left pleural cavity. 10 patients with chronic aortic dissection type B underwent operations and one of them was complicated with rupture into the left pleural cavity. Among 8 operated patients due to chronic aneurysms of descending part of thoracic aorta, 4 patients were manifested with symptoms of hemothorax. In 3 patients with aortic dissection type 1 in long-term period, endovascular stent-grafting was performed concerning with the dilatation of descending thoracic aorta and patent false lumen. During in-hospital and long-term periods immediate clinical results, serious clinical complications and long-term survival were compared.

**Results:** Technical success of endovascular stent-grafting was achieved in 100% of cases. In-hospital mortality was 4 (14,2%) and 30-day mortality was 3 (10,7%). Events of paraplegia, TIA (Transient Ischemic Attack), prosthetic infection were not found in our research. Two clinical occurrences of vascular approach site complication were found; one case of endoleak type 1 and stent-graft dislocation which required repeated endovascular stent-grafting and one case of endoleak type 2 which was performed subclavian-carotid bypass and ligation of left subclavian artery. Prolong intubation was needed in 5 patients (18,5%).

**Conclusion:** Endovascular stent-grafting in dissections and atherosclerotic aneurysms of descending part of thoracic aorta contributes good immediate clinical results associating with less quantity of serious complications.

**Keywords:** dissections, aneurysms, thoracic aorta, endovascular stent-grafting

For citing: Latt K.K., Moiseev A.A., Chernaya N.R., Vasilyev K.N., Bayandin N.L., Stupin V.A. Immediate and longterm results of endovascular stent-grafting in dissections and atherosclerotic aneurysms of thoracic aorta. *Atherothrombosis*. 2018; 2: 135-140. DOI: <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2018-2-135-140>

**Conflict of interest:** the authors declare that there is no conflict of interest.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Эндопротезирование грудной аорты (ЭПГА) в настоящее время рассматривается как альтернативная методика при лечении аневризм ГА. Данная операция стала возможна благодаря научно-практическим поискам группы советских сосудистых хирургов, которую возглавлял Н.Л. Володось [1]. Цель их работы – поиск малотравматичного метода протезирования аорты. Мотивацией для поисков служила крайне высокая операционная летальность и фактическая беспомощность хирургии того времени при реконструктивных операциях на нисходящей ГА. В результате в конце 80-х годов прошлого века была разработана и успешно применена концепция аортальных эндопротезов. Непосредственные и среднесрочные отдаленные результаты ЭПГА свидетельствуют о достоверном снижении серьезных сердечно-сосудистых осложнений при ЭПГА по сравнению с открытой методикой реконструкции ГА [2]. В то же время, несмотря на меньшую инвазивность по сравнению с традиционной открытой хирургией, остается открытым вопрос об отдаленной надежности данной методики [3]. Цель нашей работы – анализ непосредственных результатов эндопротезирования (ЭП) при аневризмах нисходящей грудной аорты различной этиологии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период 2016–2018 гг. в отделении кардиохирургии 15 ГКБ им О.М. Филатова было выполнено эндопротезирование 28 больным. Средний возраст больных составил  $61 \pm 13$  лет (табл. 1). Были использованы графты Gor TAG и Valiant Captivia. Анатомия поражения аорты представлена в таблице 2. Большинство пациентов имели проксимальную шейку более 2 см. У части пациентов в зоне проксимальной шейки отходила левая подключичная артерия и/или левая общая сонная артерия, которые в случае эндопротезирования предварительно переключались

**ТАБЛИЦА 1. Распределение по возрасту, полу и сопутствующим патологиям**  
**TABLE 1. Age, sex and co-morbidity distribution**

|   | N  | %    |
|---|----|------|
| Мужчин                                    | 19 | 66,7 |
| Женщин                                    | 9  | 33,3 |
| Ишемическая болезнь сердца                | 1  | 3,7  |
| Артериальная гипертензия                  | 27 | 96,3 |
| Сахарный диабет                           | 2  | 7,4  |
| Хроническая болезнь почек                 | 5  | 18,5 |
| Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки | 4  | 14,8 |
| Желчекаменная болезнь                     | 2  | 7,5  |
| ХОБЛ                                      | 8  | 29,6 |
| Ожирение                                  | 10 | 37   |

**ТАБЛИЦА 2. Анатомия поражения аорты**  
**TABLE 2. Anatomy of aortic injury**

|  | N | %    |
|--|---|------|
| Острое расслоение 3 типа   | 8 | 25,9 |
| Хроническое расслоение аорты 3 типа  | 9 | 33,3 |
| Острое расслоение 3 типа с прорывом в левую плевральную полость            | 2 | 7,4  |
| Хроническое расслоение аорты 3 типа с прорывом в левую плевральную полость | 1 | 3,7  |
| Хроническая аневризма нисходящей аорты                                     | 4 | 14,8 |
| Разрыв хронической аневризмы нисходящей аорты                              | 4 | 14,8 |
| Расслоение 1 типа, требующее этапного лечения                              |   | 11,1 |
| 1. Линейное протезирование восходящей аорты                                | 1 |      |
| 2. Бенталла – Де Боно  | 1 |      |
| 3. Операция Кассели  | 1 |      |

или шунтировались. В госпитальном периоде оценивали непосредственные результаты эндопротезирования, такие как технический успех, осложнения места доступа, наличие эндоликов в полость аневризмы. Под техническим успехом ЭП подразумевались успешное проведение и имплантация эндографта в предполагаемый

**ТАБЛИЦА 3. Характеристика выполненных оперативных вмешательств**  
**TABLE 3. Characteristics of performed surgical interventions**

|  | N           | %    |
|--|-------------|------|
| Изолированное стентирование нисходящей аорты   | 21          | 74,1 |
| Сонно-подключичное шунтирование с последующим стентированием нисходящей аорты  | 5           | 18,5 |
| Иссечение мембраны нисходящей аорты с последующим стентированием   | 1           | 3,7  |
| Бедренно-бедренное шунтирование с последующим стентированием нисходящей аорты  | 1           | 3,7  |
| Первым этапом выполнено<br>А. Линейное протезирование восходящей аорты<br>Б. Бенталла – Де Боно<br>В. Операция Кассели | 2<br>1<br>1 | 11,1 |

сегмент аорты, адекватное расправление звеньев эндографта, а также извлечение доставляющего устройства, не требующего дополнительного хирургического вмешательства. Кроме того, оценивались развития таких осложнений, как госпитальная летальность, перманентный паралич, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) и необходимость в длительной вентиляции.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Характеристика выполненных оперативных вмешательств представлена в *таблице 3*. Технический успех ЭП был достигнут в 100% случаев. У большинства пациентов удалось выполнить изолированное эндопротезирование нисходящей грудной аорты, т.к. имелась достаточной длины проксимальная шейка аневризмы, позволяющая надежно установить эндопротез, либо закрытие проксимальной фенестрации при расслоении аорты не требовало переключения сосудов дуги. Сонно-подключичное шунтирование и шунтирование левой общей сонной артерии выполнялось

у 5 пациентов до проведения эндопротезирования, у одного больного перевязка левой подключичной артерии и аортоподключичное протезирование выполнено через 1,5 мес. после эндопротезирования аорты в связи с развитием эндолика 2 типа. У одного пациента первым этапом было выполнено перекрестное бедренно-бедренное шунтирование в связи с развитием критической ишемии нижней конечности, одному пациенту с мальперфузией висцеральных ветвей выполнено иссечение интимы в торакоабдоминальном отделе. У трех пациентов эндопротезирование выполнялось в связи с развитием дилатации дистального отдела аорты и функционирования ложного просвета в отдаленном периоде (через 4, 3 и 2 года соответственно) после протезирования восходящего отдела по поводу острого расслоения А типа.

Госпитальная летальность составила 4 (14,2%), 30-дневная летальность – 3 (10,7%). Основная причина летального исхода – полиорганная недостаточность. Случаев параплегии, ОНМК, инфекции эндографта в нашем

**ТАБЛИЦА 4. Осложнения раннего послеоперационного периода**  
**TABLE 4. Complications of the early postoperative period**

|   | N | %    |
|---|---|------|
| Раневые осложнения в месте сосудистого доступа  | 2 | 7,4  |
| Левосторонний синдром обкрадывания, потребовавший шунтирования левой подключичной артерии | 1 | 3,7  |
| Эндолик 1 типа с дислокацией стента, потребовавший повторного стентирования               | 1 | 3,7  |
| Эндолик 2 типа  | 1 | 3,7  |
| Инфекция эндографта   | 0 | 0    |
| Острые нарушения мозгового кровообращения   | 0 | 0    |
| Параплегия  | 0 | 0    |
| Продленная ИВЛ  | 5 | 18,5 |

исследовании не было. Осложнения раннего послеоперационного периода представлены в *таблице 4*. Наблюдалось два клинических случая развития осложнений в месте сосудистого доступа в случае непродолжительной лимфореи, требующей консервативной терапии, один случай эндолика 1 типа и дислокация стент-графта, требующего повторного эндопротезирования, один эндолик 2 типа, проведено подключично-сонное шунтирование, перевязка левой подключичной артерии. Продленная интубация потребовалась у 5 (18,5%) пациентов.

### ДЕМОНСТРАЦИЯ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

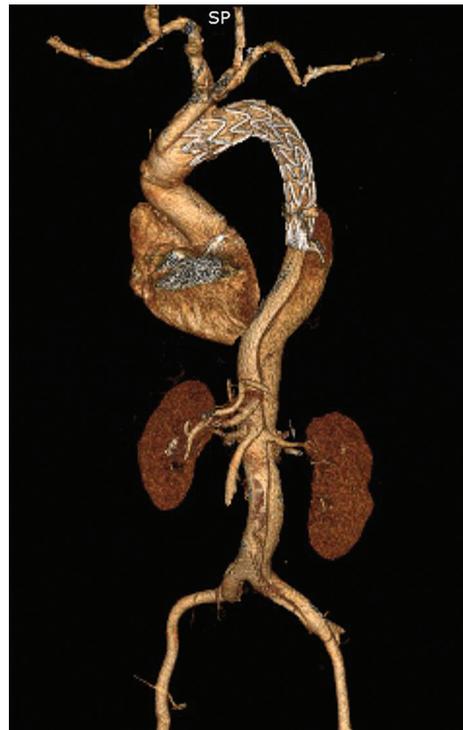
Пациент В., 54 года, состояние после экстренной операции Бенталла – Де Боно клапансодержащим протезом Vascutek 30 мм от 18.01.14 г. по поводу острого расслоения аорты 1 типа по Де Бейки. В течение последующих 4 лет после операции чувствовал себя хорошо, переносил значительные физические нагрузки. В дальнейшем ежегодно проходил МСКТ аорты с контрастированием. При последнем исследовании МСКТ в 2018 г. выявлена дилатация и расслоение нисходящего отдела грудной аорты. Проведено двухэтапное гибридное вмешательство: протезирование общей сонной и левой подключичной артерии протезом «Васкутек № 10» от 04.06.2018 и эндопротезирование дуги и нисходящего отдела грудной аорты стент-графтом Medtronic Thoracic Captiva № 30 от 10.08.2018 (*рис.*). Послеоперационный период протекал благоприятно. Выписан с удовлетворительными результатами.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Лечение расслоениях и аневризм грудной аорты является сложной клинической задачей [9]. Открытые операции ассоциируются с высоким риском развития серьезных клинических осложнений в госпитальном периоде. Несмотря

**РИСУНОК.** Эндопротезирование дуги и нисходящего отдела грудной аорты стент-графтом Medtronic Thoracic Captiva №30 после операции Бенталла – Де Боно при расслоении аорты, 1 тип

**FIGURE.** Endoprosthesis of the arch and descending part of the thoracic aorta with Medtronic Thoracic Captiva No. 30 stent-graft after Bentall-De Bono procedure in patients with type 1 aortic dissection



на существенные улучшения в хирургической технике, эти осложнения продолжают занимать лидирующую позицию. Так, по результатам открытых вмешательств [4, 5] летальность в хирургической группе колеблется в пределах 5,4–7,2%, ОНМК – 2,1–6,2% и перманентный парализ, или параплегия, – 0,8–5,7%. Эндопротезирование аорты – малоинвазивная методика, позволяет избежать хирургических осложнений, связанных с торакотомией,

поперечным пережатием аорты, массивной кровопотерей. Малоинвазивность в сочетании с низким риском развития осложнений является серьезным аргументом в пользу эндопротезирования при расслоениях и аневризмах нисходящей ГА, особенно у возрастной группы пациентов с выраженной сопутствующей патологией. Так, по данным зарубежных исследований, при эндоваскулярной методике вмешательства госпитальная летальность составляет 1,9–2,1%, ОНМК – 2,4–4%, перманентный парализ – 4,4–7,2% и перманентный паралич – 1,3–3% [6–8].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндопротезирование при расслоениях и атеросклеротических аневризмах нисходящей грудной аорты дает хороший непосредственный клинический результат, сопровождается меньшим количеством серьезных осложнений.

### Список сокращений

ЭП – эндопротезирование

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

ТИА – transient ischemic attack

ЭПГА – эндопротезирование грудной аорты

ГА – грудная аорта

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Volodos N.L., Karpovich I.P., Troyan V.I., Kalashnikova Y., Shekhanin V.E., Volodos S.N., Ternuk N.E., Ustinov N.I. Endovascular Stented Grafts for Thoracic, Abdominal Aortic, and Iliac Arterial Disease: Clinical Experience in the Ukraine from 1985 (seminars). *Interventional Radiology*. 1998 March 15; 01: 89–95. doi: 10.1055/s-2008-1057062.
2. Walsh S.R., Tang T.Y., Sadat U., Naik J., Gaunt M.E., Boyle J.R., Hayes P.D., Varty K. Endovascular stenting versus open surgery for thoracic aortic disease: systematic review and meta-analysis of perioperative results. *J Vasc Surg*. 2008 May; 47(5): 1094–1098. doi: 10.1016/j.jvs.2007.09.062. Review.
3. 2014 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases. *European Heart Journal*. 2014 August; 35(41): 2873–2926. doi: 10.1093/eurheartj/ehu281.
4. Wong D.R., Parenti J.L., Green S.Y., Chowdhary V., Liao J.M., Zarda S., Huh J., LeMaire S.A., Coselli J.S. Open Repair of Thoracoabdominal Aortic Aneurysm in the Modern Surgical Era: Contemporary Outcomes in 509 Patients. *Journal of the American College of Surgeons*. 2011 April; 212(4): 569–579. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.12.041.
5. Estrera A.L., Miller C.C., Chen E.P., Meada R., Torres R.H., Porat E.E., Huynh T.T., Azizzadeh A., Safi H.J. Descending Thoracic Aortic Aneurysm Repair: 12-Year Experience Using Distal Aortic Perfusion and Cerebrospinal Fluid Drainage. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2005 October; 80(4): 1290–1296. doi: 10.1016/j.athoracsur.2005.02.021.
6. Bavaria J.E., Appoo J.J., Makaroun M.S. Endovascular Stent Grafting Versus Open Surgical Repair of Descending Thoracic-Aortic Aneurysms in Low-Risk Patients; a Multicenter Comparative Trial. *Journal of Vascular Surgery*. 2007 September; 46(3):609. doi: 10.1016/j.jvs.2007.07.018.
7. Fairman R.M., Criado F., Farber M., Kwolek C., Mehta M., White R., Lee A., Tucheck J.M. Pivotal Results of the Medtronic Vascular Talent Thoracic Stent Graft System: The VALOR Trial. *Journal of Vascular Surgery*. 2008 September; 48(3): 546–554.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2008.03.061.
8. Matsumura J.S., Cambria R.P., Dake M.D., Moore R.D., Svensson L.G., Snyder S. International Controlled Clinical Trial of Thoracic Endovascular Aneurysm Repair with the Zenith TX2 Endovascular Graft: 1-Year Results. *Journal of Vascular Surgery*. 2008 February; 2: 247–257.e3. doi: 10.1016/j.jvs.2007.10.032.
9. Белов Ю.В., Абугов С.А., Поляков Р.С., Чарчян Э.Р., Пурецкий М.В., Саакян Ю.М. Сравнение непосредственных и отдаленных результатов эндопротезирования и открытой хирургии при аневризмах грудной аорты. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2017; 10(2): 52–57. [Belov Yu.V., Abugov S.A., Polyakov R.S., Charchyan E.R., Pureskiy M.V., Saakyan Yu.M. Comparison of immediate and long-term results of stenting and open surgery for thoracic aortic aneurysm. *Kardiologiya-i-serdechno-sosudistaya-khirurgiya*. 2017; 10(2): 52–57.] (In Russ.).

Поступила/Received 19.10.2018