Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия
2021, Т. 14, №2, с. 218-222
https://doi.org/10.17116/kardio202114021218

Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery
2021, vol. 14, No. 2, pp. 218-222
https://doi.org/10.17116/kardio202114021218

Хирургическое лечение больной с фиброзно-мышечной дисплазией и двусторонними аневризмами внутренних сонных артерий

© О.В. ДМИТРИЕВ, Е.А. ГОЛОВИН, П.О. КУЗНЕЦОВ, О.В. ЗЕЛЕВА

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, Россия

Резюме

В представленном клиническом наблюдении описано хирургическое лечение больной с фиброзно-мышечной дисплазией и двусторонними аневризмами внутренних сонных артерий. Причина аневризм была доказана гистологическими данными. Алгоритм диагностики включал ультразвуковое исследование, ангиографию брахиоцефальных артерий и мультиспиральную компьютерную томографию. Хирургическое лечение включало билатеральную аневризмэктомию внутренних сонных артерий (ВСА) с последующей противовоспалительной терапией. У больных с аневризмой ВСА причиной формирования последней может быть фиброзно-мышечная дисплазия. Этим больным необходимы только открытые реконструктивные операции с использованием собственных тканей, патогистологическое исследование и противовоспалительная терапия в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: *аневризма внутренней сонной артерии, фиброзно-мышечная дисплазия, патологическая извитость, аневризмэктомия.*

Информация об авторах:
Дмитриев О.В. — https://orcid.org/0000-0003-1307-5063
Головин Е.А. — https://orcid.org/0000-0002-5852-1920
Кузнецов П.О. — https://orcid.org/0000-0002-8237-6372
Зелева О.В. — https://orcid.org/0000-0003-0143-4655
Автор, ответственный за переписку: Кузнецов П.О. — e-mail: kpo93@yandex.ru

Как цитировать:
Дмитриев О.В., Головин Е.А., Кузнецов П.О., Зелева О.В. Хирургическое лечение больной с фиброзно-мышечной дисплазией и двусторонними аневризмами внутренних сонных артерий. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2021;14(2):218–222. https://doi.org/10.17116/kardio202114021218

Surgical treatment of a patient with fibromuscular dysplasia and bilateral internal carotid artery aneurysms

© O.V. DMITRIEV, E.A. GOLOVIN, P.O. KUZNETSOV, O.V. ZELEVA

Samara State Medical University, Samara, Russia

Abstract

The authors report surgical treatment of a patient with fibromuscular dysplasia and bilateral internal carotid artery aneurysms. The cause of aneurysms was confirmed by histological data. Diagnostic algorithm included ultrasound, angiography of supra-aortic vessels and computed tomography. Bilateral resection of internal carotid artery aneurysms was followed by postoperative anti-inflammatory therapy. Fibromuscular dysplasia may be a cause of internal carotid artery aneurysm. These patients require only open reconstructive surgeries, histological examination and postoperative anti-inflammatory therapy.

Keywords: *internal carotid artery aneurysm, fibromuscular dysplasia, tortuosity, aneurysm resection.*

Information about the authors:
Dmitriev O.V. — https://orcid.org/0000-0003-1307-5063
Golovin E.A. — https://orcid.org/0000-0002-5852-1920
Kuznetsov P.O. — https://orcid.org/0000-0002-8237-6372
Zeleva O.V. — https://orcid.org/0000-0003-0143-4655
Corresponding author: Kuznetsov P.O. — e-mail: kpo93@yandex.ru

To cite this article:
Dmitriev OV, Golovin EA, Kuznetsov PO, Zeleva OV. Surgical treatment of a patient with fibromuscular dysplasia and bilateral internal carotid artery aneurysms. *Russ. Jour. of Card. and Cardiovasc. Surg. = Kard. i serd.-sosud. khir.* 2021;14(2):218–222. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/kardio202114021218

Введение

Среди всех хирургических заболеваний сонных артерий аневризмы экстракраниальных артерий являются причиной оперативных вмешательств только в 0,1—2% случаев в мире [1, 2]. Клинические проявления аневризм сонных артерий могут быть различными. У большинства больных при малых размерах аневризмы течение заболевания бессимптомное. У некоторых пациентов данная патология может быть причиной нарушений мозгового кровообращения и летальных исходов [3].

Основными методами исследования пациента с подозрением на аневризму сонной артерии являются: дуплексное сканирование, которое является скрининговым и позволяет обнаружить наличие мешотчатого образования в проекции сосуда с кровотоком в полости аневризмы турбулентного характера, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ-ангиография), магнитно-резонансная ангиография (МР-ангиография) или рентгеноконтрастная ангиография, которые позволяют установить взаимоотношение аневризмы с окружающими тканями и органами, ее размер, протяженность, ход приносящего сосуда [4].

Единственным общепризнанным методом лечения данной группы пациентов является хирургический. Существуют различные способы открытого хирургического лечения данной патологии: резекция аневризмы с анастомозом «конец-в-конец», протезирование сонной артерии аутовеной или синтетическим протезом [5].

Однако при использовании синтетических протезов риск инфекционных осложнений значительно выше, чем при пластике собственными тканями [6, 7].

В последнее время активно развиваются эндоваскулярные методы лечения аневризм сонных артерий, включающие окклюзию приносящего сосуда, эмболизацию спиралями с поддержкой стентом (баллоном) или без него, стентирование металлическим стентом или стент-графтом [8].

Однако сочетание аневризмы с патологической извитостью является противопоказанием к эндоваскулярному лечению [9, 10].

Доказано, что у больных с аневризмами внутренних сонных артерий (ВСА) в сочетании с их патологической извитостью главным патогенетическим звеном являются гемодинамические нарушения [11—13].

В литературе крайне редко встречаются работы с описанием тактики и результатами лечения больных с двусторонними аневризмами ВСА. Приводим собственное клиническое наблюдение пациентки с двусторонними аневризмами ВСА.

В клинику Самарского государственного медицинского университета на лечение поступила пациентка *З.*, 68 лет. Больную беспокоили жалобы на наличие объемного пульсирующего образования на переднебоковой поверхности шеи справа, дискомфорт и затруднение при глотании.

Появление образования пациентка отметила около 3 лет назад, за медицинской помощью не обращалась. В течение последнего года образование постепенно увеличивалось в размерах, появился дискомфорт при глотании. В анамнезе у пациентки артериальная гипертензия (около 10 лет), систематически не лечилась.

При осмотре: по внутренней поверхности правой грудинно-ключично-сосцевидной мышцы в верхней трети определяется округлое образование размерами 4′3 см, плотноэластической консистенции, пульсирующее, не смещается при пальпации, с гладкой поверхностью. Над образованием выслушивается систолический шум.

При осмотре неврологом констатировано отсутствие очагового неврологического дефицита. Явления компрессионного воздействия на периферические нервы шеи справа и слева отсутствуют.

При мезофарингоскопии отмечалась незначительная асимметрия зева с незначительным провисанием мягкого неба без гиперемии слизистой и смещения гортани.

При ультразвуковом исследовании сонных артерий справа определяется петлеобразная извитость ВСА (линейная скорость кровотока (ЛСК) 0,85 м/с) на расстоянии 3,5 см от входа в череп, в области изгиба выявлена мешотчатая аневризма размерами 20′22 мм, диаметр артерии перед входом в череп составляет 4,2 мм. Слева определяется петлеобразная извитость ВСА (ЛСК 0,92 м/с), в области изгиба выявлена мешотчатая аневризма размерами 5′7 мм, диаметр артерии перед входом в череп — 4,1 мм.

По результатам ангиографии брахиоцефальных артерий и МСКТ-ангиографии определяются патологическая извитость ВСА с двух сторон, мешотчатая аневризма ВСА справа размерами 23′18′23 мм **(рис. 1, 2, а)**, мешотчатая аневризма ВСА слева размерами 5′7′5 мм **(рис. 1, 2, б)**. Данные эхокардиографии, ультразвуковых исследований артерий и вен нижних конечностей, лабораторных исследований без особенностей.

По результатам проведенного обследования установлен диагноз: аневризматическая болезнь. Мешотчатая аневризма ВСА справа, мешотчатая аневризма ВСА слева. Патологическая извитость ВСА с обеих сторон. Комбинированная (атеросклеротическая, гипертоническая) церебральная ангиопатия. Дисциркуляторная энцефалопатия 1—2 ст., стационарное течение, субкомпенсация. Цереброастенический синдром.

05.12.18 выполнена операция: аневризмэктомия ВСА справа с анастомозом «конец в конец». Доступ выполнен по внутреннему краю правой грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. Определяется извитость и мешотчатая аневризма ВСА **(рис. 3, а на цв. вклейке)**. Аневризматический мешок выделен из рубцовых тканей. Аневризма резецирована вместе с участками измененной ВСА. Сформирован анастомоз между проксимальной и дистальной порциями ВСА по типу «конец в конец» **(рис. 3, б на цв. вклейке)**. Время пережатия сонных артерий составило 16 мин.

Выполнено гистологическое исследование фрагмента стенки аневризмы. После стандартной проводки и заливки срезы были окрашены пикрофуксином по Ван Гизону. Препараты изучались с помощью световой микроскопии (микроскоп Leica DM750).

Обнаружены замещение мышечной ткани в медии на плотную соединительную ткань с компактным расположением волокон и небольшим количеством клеточных элементов, атрофия интимы и деструктивные изменения внутренней и наружной эластических мембран **(рис. 4 на цв. вклейке)**. Данные изменения характерны для фиброзно-мышечной дисплазии.

При контрольном ультразвуковом исследовании после операции сонные артерии справа без особенностей, ЛСК



Рис. 1. **МСКТ-ангиография, 3D реконструкция до операции.**
Стрелками указапны аневризмы обеих ВСА.

Fig. 1. **Preoperative CT angiography, 3D reconstruction.**
Arrows indicate bilateral ICA aneurysms.



а/a б/b

Рис. 2. **Ангиография брахиоцефальных артерий.**
а — аневризма ВСА справа (стрелка); б — аневризма ВСА слева (стрелка).

Fig. 2. **Angiography of brachiocephalic arteries.**
a — right ICA aneurysm (arrow); b — left ICA aneurysm (arrow).

в ВСА 0,86 м/с, объемная скорость кровотока 355 мл/мин. МСКТ-ангиография без особенностей.

Послеоперационный период протекал без осложнений. При контрольной мезофарингоскопии асимметрии глотки не выявлено, жалоб на дискомфорт при глотании нет. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии, даны рекомендации по приему дезагрегантов, статинов, нестероидных противовоспалительных средств, дальнейшей госпитализации для хирургического лечения по поводу мешотчатой аневризмы ВСА с контралатеральной стороны.

Через 3 мес пациентка госпитализирована для хирургического вмешательства с другой стороны. 19.03.19 выполнена аневризмэктомия ВСА слева с анастомозом по типу конец в конец **(рис. 5 на цв. вклейке)**.



Рис. 7. **МСКТ-ангиография (3D реконструкция) при контрольном исследовании через 6 мес.**
Зоны анастомозов указаны стрелками.

Fig. 7. **CT-angiography (3D reconstruction) after 6 months.**
Anastomoses are indicated by the arrows.

При гистологическом исследовании стенки артерии в зоне аневризмы слева наблюдаются замещение мышечной ткани в медии на плотную соединительную ткань, атрофия интимы и деструктивные изменения внутренней и наружной эластических мембран **(рис. 6 на цв. вклейке)**.

При ультразвуковом исследовании на 7-е сутки после операции сонные артерии слева без особенностей, ЛСК в ВСА 0,81 м/с, объемная скорость кровотока 324 мл/мин.

Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 7-е сутки после операции.

При динамическом наблюдении больной через 6 мес реконструированные артерии проходимы, рестенозов в зонах реконструкций нет.

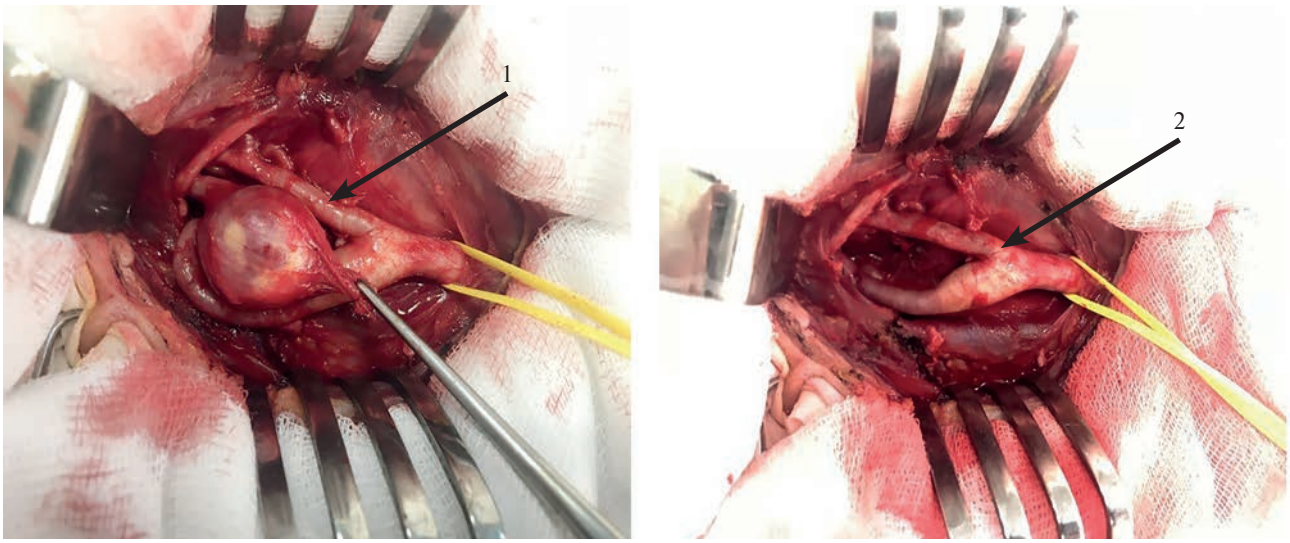
МСКТ-ангиография через 6 мес представлена на **рис. 7**. Зоны операций без особенностей.

Обсуждение

В настоящее время существуют несколько способов оперативного лечения аневризм сонных артерий, но далеко не все из них применимы при сочетании данной патологии с патологической извитостью. Активное развитие в последние годы получило направление имплантации стент-графтов при аневризмах сонных артерий различных локализаций. Авторы отмечают высокую эффективность метода [14, 15].

Несомненными достоинствами эндоваскулярной техники являются малая инвазивность, быстрота выполнения, отсутствие периода выключения сонных артерий из кровотока. При этом метод не лишен таких недостатков, как появление эндоликов, возможное перекрытие графтом значимых ветвей, ограниченная гибкость стент-графта [16].

К статье *О.В. Дмитриева и соавт.* «Хирургическое лечение больной с фиброзно-мышечной дисплазией и двусторонними аневризмами внутренних сонных артерий»



а/a б/b

***Рис. 3.* Интраоперационные фотографии.**
а — выделены сонные артерии и аневризма ВСА справа; б — после резекции аневризмы ВСА и формирования анастомоза по типу «конец в конец». 1 — аневризма ВСА; 2 — зона анастомоза.

***Fig. 3.* Intraoperative images.**
a — carotid arteries and right ICA aneurysm are dissected; b — ICA aneurysm resection and anastomosis in end to end fashion are performed. 1 — ICA aneurysm; 2 — anastomosis.

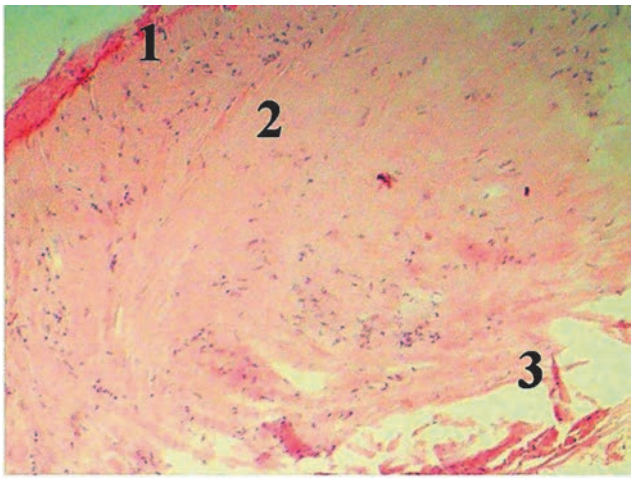
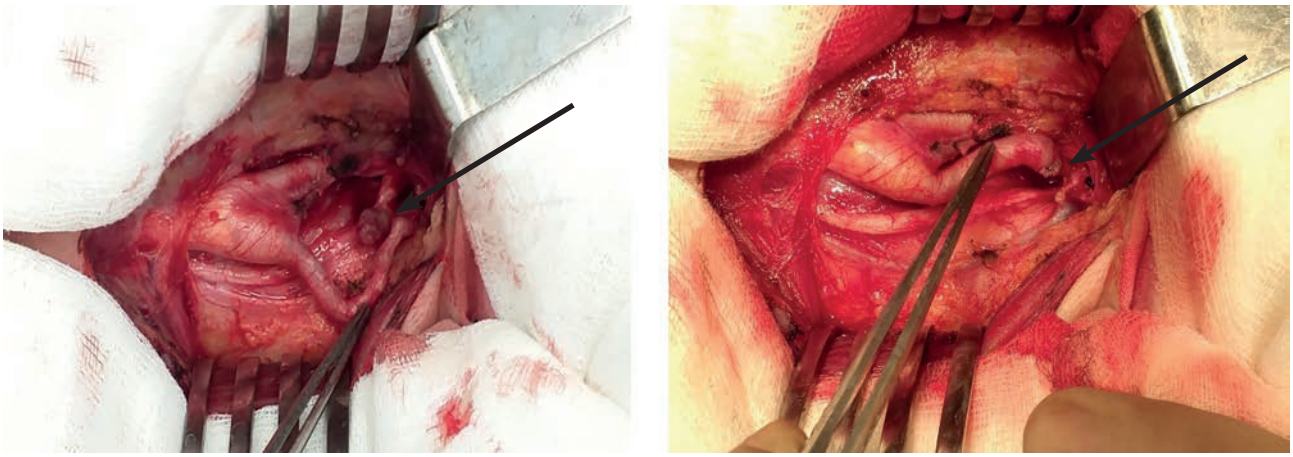


***Рис. 4.* Микрофотография стенки аневризмы ВСА справа.**
1 — интима, 2 — средняя оболочка (медия), 3 — адвентиция (окраска по Ван Гизону, ×200).

***Fig. 4.* Microscopic image of the right ICA aneurysm wall.**
1 — intima, 2 — media, 3 — adventitia (Van Gieson staining, ×200).

К статье *О.В. Дмитриева и соавт.* «Хирургическое лечение больной с фиброзно-мышечной дисплазией и двусторонними аневризмами внутренних сонных артерий»



а/a б/b

***Рис. 5.* Интраоперационные фотографии.**
а — выделены сонные артерии и аневризма ВСА (стрелка); б — после резекции аневризмы ВСА и формирования анастомоза по типу «конец в конец» (стрелка).

***Fig. 5.* Intraoperative images.**
a — carotid arteries and ICA aneurysm (arrow) are dissected; b — after ICA aneurysm resection and formation of anastomosis in end to end fashion (arrow).

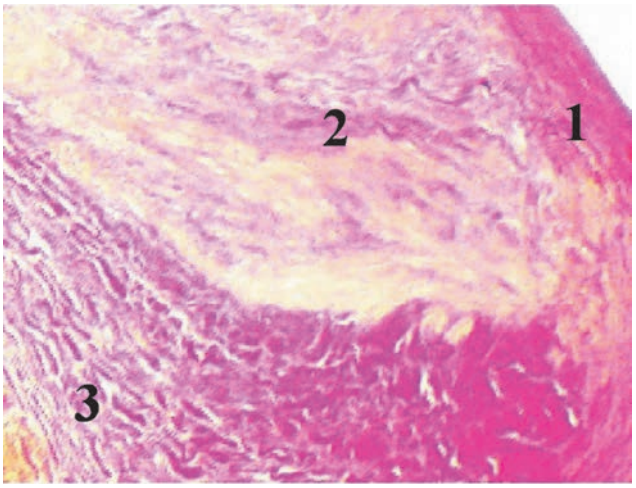


***Рис. 6.* Микрофотография стенки аневризмы ВСА слева.**
1 — интима, 2 — средняя оболочка (медия), 3 — адвентиция (окраска по Ван Гизону, ×200).

***Fig. 6.* Microscopic image of the left ICA aneurysm wall.**
1 — intima, 2 — middle membrane (media), 3 — adventitia (Van Gieson staining, ×200).

Кроме этого, нет достаточного количества наблюдений пациентов в отдаленном периоде, свидетельствующих об эффективности эндоваскулярного лечения.

В представленном клиническом наблюдении наличие патологической извитости у пациентки с аневризмой ВСА явилось противопоказанием к эндоваскулярному методу лечения [9, 10].

Важным фактором в выборе правильного метода лечения у больной стало то, что причиной аневризмы ВСА была фиброзно-мышечная дисплазия. Имплантация стент-графта при данной патологии могла привести к развитию раннего рестеноза зоны реконструкции из-за воспаления стенки артерии [17, 18].

По мнению большинства авторов, единственным методом реконструкции, позволяющим добиться хороших отдаленных результатов у больных с подобной патологией, является открытая операция с использованием собственных тканей [11—13, 19]. Мы полностью поддерживаем эту точку зрения. Именно открытые операции были выполнены у этой пациентки.

Кроме того, для обеспечения длительной проходимости сосуда и стихания воспалительного процесса в стенке артерии, по утверждению ряда авторов, необходима длительная послеоперационная терапия статинами и нестероидными противовоспалительными средствами [19]. Важность данного послеоперационного условия мы подтвердили приведенным клиническим наблюдением.

Вывод

У больных с аневризмой ВСА причиной последней может быть фиброзно-мышечная дисплазия. Этим больным необходимо выполнять только открытые реконструктивные операции с использованием собственных тканей, проводить патогистологическое исследование и обязательно назначать противовоспалительную терапию в послеоперационном периоде.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kraemer CJ, Zhou W. Carotid aneurysm review. *Int J Angiol*. 2019;28(1):17-19. https://doi.org/10.1055/s-0039-1677675
2. Brownstein AJ, Rajaee S, Erben Y, et al Natural history of aneurysmal aortic arch branch vessels in a single tertiary referral center. *J Vasc Surg*. 2018;68:1631-1639.e1. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.03.412
3. Гаибов А.Д., Султанов Д.Д., Садриев О.Н. Диагностика и принципы хирургического лечения аневризм ветвей дуги аорты. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2017;5:58-63.
Gaibov AD, Sultanov DD, Sadriev ON. Diagnosis and surgical treatment of supra-aortic vessel aneurysms. *Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2017;5:58-63. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/kardio201710558-63
4. Gornik HL, Persu A, Adlam D, et al. First International Consensus on the diagnosis and management of fibromuscular dysplasia. *Vasc Med*. 2019;24:164-189. https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000002100
5. Lejay A, Koncar I, Diener H, Vega De Ceniga M, Chakfé N. Postoperative infection of prosthetic grafts or stents involving the supra aortic trunks: a comprehensive review. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;56:885-900. https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.07.016
6. Mann CD, McCarthy M, Nasim A, et al. Management and outcome of prosthetic patch infection after carotid endarterectomy: a single-centre series and systematic review of the literature. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012;44:20-26. https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.04.025
7. Лысенко А.В., Белов Ю.В., Катков А.И. Хирургическое лечение ложной аневризмы внутренней сонной артерии после каротидной эндартерэктомии. *Хирургия*. 2016;7:80-84.
Lysenko AV, Belov YuV, Katkov AI. Surgical treatment of false aneurysm of the internal carotid artery after carotid endarterectomy. *Surgery*. 2016;7:80-84. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/hirurgia2016780-84
8. Хрипун А.В., Малеванный М.В., Крамаренко А.В. и др. Лечение ложных и фузиформных аневризм брахиоцефальных артерий с применением стент-графтов. *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии*. 2010;22:30-36.
Khripun AV, Malevannyy MV, Kramarenko AV, et al. Treatment of false and fusiform aneurysm of the brachiocephalic arteries using stent-grafts. *International Journal of Interventional Cardioangiology*. 2010;22:30-36. (In Russ.).
9. Bosiers M, Deloose K, Verbist J, et al. Carotid artery stenting: which stent for which lesion? *Vascular*. 2005;13:205-210. https://doi.org/10.1258/rsmvasc.13.4.205
10. Ischinger TA. Carotid stenting: which stent for which lesion? *J Interv Cardiol*. 2001;14:617-623. https://doi.org/10.1111/j.1540-8183.2001.tb00380.x
11. Бокерия Л.А., Суханов С.Г., Катков А.И., Пирцхалаишвили З.К. *Хирургия патологической извитости брахиоцефальных артерий*. Пермь: Курсив; 2006.
Bockeria LA, Sukhanov SG, Katkov AI, Pirtskhalaishvili ZK. *Surgery of tortuosity of brachiocephalic arteries*. Perm: Kursiv; 2006. (In Russ.).
12. Гаибов А.Д., Султанов Д.Д., Камолов А.Н. Успешная операция при истинной аневризме внутренней сонной артерии, обусловленной кинкингом. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2007;13(3):145-147.
Gaibov AD, Sultanov DD, Kamolov AN. Successful surgical treatment of true internal carotid aneurysm due to kinking. *Angiology and Vascular Surgery*. 2017;5:58-63. (In Russ.).
13. Аракелян В.С., Гамзаев Н.Р., Гидаспов Н.А., Колесников Я.Г., Барыкин Ю.С., Шумилина М.В., Колесников Д.И., Серов Р.А. Аневризма экстракраниального отдела внутренней сонной артерии. Фокус патологической извитости? *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2013;1:27-31.
Arakelyan VS, Gamzayev NR, Gidaspov NA, Kolesnikov YaG, Barykin YuS, Shumilina MV, Kolesnik DI, Serov RA. Extracranial internal carotid artery aneurysm. A trick of abnormal tortuosity? *Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2013;1:27-31. (In Russ.).
14. Mukherjee D, Roffi M, Yadav JS. Endovascular treatment of carotid artery aneurysms with stent grafts. *J Invasive Cardiol*. 2002;14:269-272.
15. Покровский А.В., Цыганков В.Н., Сидоров А.А. Применение самораскрывающихся стент-графтов при аневризмах вну-

тренних сонных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2015;21:4:185-190.
Pokrovskii AV, Tsygankov VN, Sidorov AA. The use of self-expandable stent for aneurysms of the internal carotid arteries. *Angiology and Vascular Surgery*. 2015;21:4:185-190. (In Russ.).

16. Матюшкин А.В., Шиповский В.Н., Мустафин А.Х., Мамаева Д.А. Случай успешного лечения аневризмы внутренней сонной артерии с применением как открытых, так и эндоваскулярных вмешательств. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2018,1:158-160.
Matyushkin AV, Shipovskiy VN, Mustafin AH, Mamaeva DA. The case of successful treatment of an aneurysm of the internal carotid artery with the use of both open and endovascular interventions. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2018,1:158-160. (In Russ.).

17. Schwartz RS. Pathophysiology of restenosis: interaction of thrombosis, hyperplasia, and/or remodeling. *Am J Cardiol*. 1998;81:14-17. https://doi.org/10.1016/s0002-9149(98)00191-x

18. Olin JW, Gornik HL, Bacharach JM, et al. Fibromuscular dysplasia: state of the science and critical unanswered questions: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129:1048-1078. https://doi.org/10.1161/01.cir.0000442577.96802.8c

19. Вачев А.Н., Головин Е.А., Дмитриев О.В., Степанов М.Ю., Терешина О.В. Хирургическое лечение больных с фиброзно-мышечной дисплазией внутренней сонной артерии. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2009;15:2:85-90.
Vachev AN, Golovin EA, Dmitriev OV, Stepanov MYu, Tereshina OV. Surgical treatment of patients with fibromuscular dysplasia of the internal carotid artery. *Angiology and Vascular Surgery*. 2009;15:2:85-90. (In Russ.).

Поступила 10.08.2020
Received 10.08.2020
Принята к печати 11.10.2020
Accepted 11.10.2020