

Клинический случай эверсионной каротидной эндартерэктомии с нервосохраняющим компонентом при высоком расположении бифуркации общей сонной артерии

Для корреспонденции:

Артем Сергеевич Борисенков,
borisenkov.art@yandex.ru

Поступила в редакцию 26 марта 2021 г.

Исправлена 6 мая 2021 г.

Принята к печати 11 мая 2021 г.

Цитировать:

Макаров И.В., Борисенков А.С., Мигунов И.А.

Клинический случай эверсионной каротидной эндартерэктомии с нервосохраняющим компонентом при высоком расположении бифуркации общей сонной артерии.

Патология кровообращения и кардиохирургия. 2021;25(3):94-99.

<http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2021-3-94-99>

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ORCID ID

И.В. Макаров,

<https://orcid.org/0000-0002-1068-3330>

А.С. Борисенков,

<https://orcid.org/0000-0001-8610-641X>

И.А. Мигунов,

<https://orcid.org/0000-0003-2501-0662>

© И.В. Макаров, А.С. Борисенков, И.А. Мигунов, 2021

Статья открытого доступа, распространяется по лицензии [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

И.В. Макаров^{1,2}, А.С. Борисенков², И.А. Мигунов¹

¹ Частное учреждение здравоохранения «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Самара», Самара, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, Российская Федерация

Представлен клинический случай каротидной эндартерэктомии у пациента со стенозом сонных артерий: левой внутренней 75 %, левой общей 70 %, правой внутренней 60 %, правой общей 55 % — после транзиторной ишемической атаки. Оперировали в хирургическом отделении ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Самара», являющегося клинической базой кафедры хирургических болезней № 1 ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Во время предоперационного осмотра и обследования предположили высокое расположение бифуркации общей сонной артерии в связи с брахиоморфным типом телосложения пациента и короткой широкой шеей. Как и прогнозировали, при ревизии области сонного треугольника слева выявили расположение бифуркации общей сонной артерии выше верхнего края щитовидного хряща на $7,0 \pm 0,5$ см, из-за чего область бифуркации пересекали нервные стволы языкоглоточного (IX), блуждающего (X) и подъязычного (XII) черепно-мозговых нервов, препятствующие выполнению классической каротидной эндартерэктомии. В связи с этим провели каротидную эндартерэктомию по эверсионной методике с последующей транспозицией внутренней сонной артерии поверх ветвей черепно-мозговых нервов. Это позволило минимизировать тракцию и повреждение нервных стволов во время реконструкции артерий брахиоцефального ствола, избежать осложнений со стороны черепно-мозговых нервов в послеоперационном периоде, ускорить восстановление пациента и улучшить его качество жизни. При последующем обследовании в раннем и отдаленном послеоперационных периодах нарушений периферической иннервации не выявили.

Ключевые слова: клинический случай; нервосохраняющая эверсионная каротидная эндартерэктомия; транспозиция нервных стволов

Введение

Цереброваскулярные заболевания занимают второе место среди причин смертности населения в Российской Федерации, уступая лишь ишемической болезни сердца. Ишемический инсульт составляет 80 % цереброваскулярных заболеваний [1–6]. Частой причиной инсульта является атеросклероз бассейна общей сонной артерии (ОСА). Наиболее эффективным методом профилактики первичных и повторных острых нарушений мозгового кровообращения во всем мире признана каротидная эндартерэктомия [1–9].

Несмотря на то что эта операция рутинно выполняется во всех специализированных центрах, ее проведение сопряжено с риском больших и малых послеоперационных осложнений. Одним из них является повреждение периферических нервов вблизи сонного треугольника при выполнении доступа к бифуркации ОСА в случае ее высокого расположения [10–12]. По статистике, такое расположение бифуркации встречается в 50 % случаев у пациентов чаще мужского пола с короткой и широкой шеей [12]. Уровень бифуркации ОСА находится на $8,0 \pm 0,5$ см выше верхнего края щитовидного хряща. В связи с этим доступ к ОСА и внутренней сонной артерии (ВСА) перекрывают ветви черепно-мозговых нервов (ЧМН), в частности ветви IX, X и XII нервов, отвечающие за иннервацию языка, глотки и гортани. Их повреждение во время операции приводит к парезам мышц глотки, верхней части пищевода, языка, голосовых связок, потере чувствительности верхней половины глотки. Эти осложнения в раннем послеоперационном периоде вызывают дисфонию и дисфагию различной степени выраженности, западение соответствующей половины языка, что значительно снижает качество жизни пациента на неопределенный период [10–14].

По данным исследований, повреждения ЧМН при каротидной эндартерэктомии достигают 3–7 % [10; 13]. В реальной клинической практике часто они не отмечаются, поскольку оцениваются как малозначительные перед риском острого нарушения мозгового кровообращения, поэтому количество пациентов с послеоперационными нарушениями периферической иннервации может достигать 50 % от всех прооперированных больных. Большинство нарушений носит транзиторный характер, доставляя лишь незначительные неудобства пациенту в повседневной жизни на протяжении года после операции. Однако в случае повреждения крупных

стволов и индивидуальных особенностей больного нарушение иннервации может потребовать долгого восстановления или быть необратимым. При этом оно ухудшает качество жизни пациента и может маскировать клинику первичных и повторных острых нарушений мозгового кровообращения.

В отечественной и иностранной литературе описано не так много способов тактического, хирургического и технического решения данной проблемы в связи с тем, что ее считают малозначительной, поэтому представляет интерес случай каротидной эндартерэктомии с сохранением периферических нервов у пациента с гемодинамически значимым стенозом ВСА (более 70 %) при высоком расположении бифуркации общей сонной артерии.

Клинический случай

Пациент Б., 54 года, поступил в хирургическое отделение № 1 ЧУЗ «КБ “РЖД-Медицина” г. Самара», являющегося клинической базой кафедры хирургических болезней № 1 ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 15.10.2019 г. в плановом порядке с жалобами на частые головокружения, периодическое снижение зрения, слабость и снижение чувствительности в правой нижней конечности. Из анамнеза выяснили, что данные жалобы беспокоят 3 мес., в связи с чем пациент отмечает снижение трудоспособности (машинист поезда). За неделю до поступления, 08.10.2019 г., почувствовал слабость и снижение чувствительности в правой нижней конечности. Скорую медицинскую помощь не вызывал. На следующий день обратился к участковому терапевту, который направил к неврологу. Невролог поставил диагноз «транзиторная ишемическая атака неуточненная», назначил ультразвуковую доплерографию артерий брахиоцефального бассейна и консультацию сосудистого хирурга в ЧУЗ «КБ “РЖД-Медицина” г. Самара». Клинический диагноз по результатам ультразвуковой доплерографии брахиоцефальных артерий — атеросклероз брахиоцефальных сосудов, стеноз левой ВСА 75 %, стеноз левой ОСА 70 %, стеноз правой ВСА 60 %, стеноз правой ОСА 55 %, транзиторная ишемическая атака. Принято решение оперировать в объеме каротидной эндартерэктомии слева. На компьютерной томографии с контрастным усилением головного мозга до операции выявили признаки дисциркуляторной энцефалопатии. Данных об очаговом поражении головного мозга не получили. Виллизиев круг при контрастном усилении замкнутый.

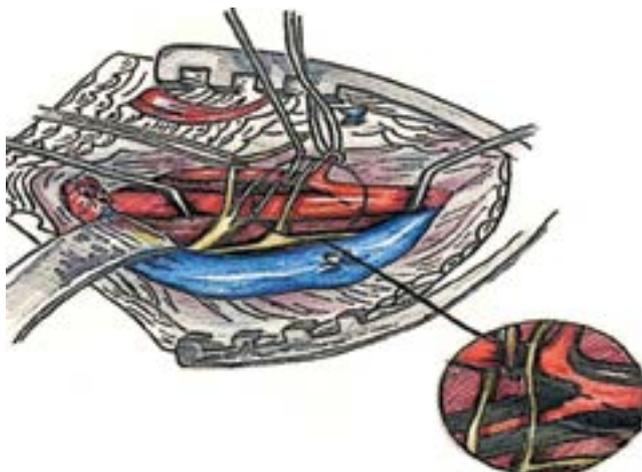


Рис. 1. Операционная рана после доступа к сонным артериям у пациента с высоким расположением бифуркации общей сонной артерии

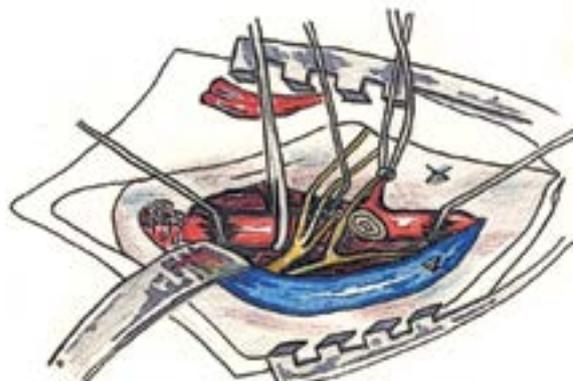


Рис. 2. Пересечение внутренней сонной артерии у места бифуркации общей сонной артерии

При осмотре: пациент с ярко выраженным брахиоморфным типом телосложения, короткой и широкой шеей. При исследовании функции черепно-мозговых нервов выявили снижение зрения, в большей степени слева. При исследовании двигательной сферы тонус в нижних конечностях $D < S$, сухожильные рефлексы нижних конечностей $D > S$. Патологические симптомы (Бабинского, хоботковый) отрицательные.

Пациента в плановом порядке прооперировали 16.10.2019 г. Во время операции выявили высокое расположение бифуркации ОСА: на $7,0 \pm 0,5$ см выше верхнего края щитовидного хряща. Возвратный гортанный нерв, верхний гортанный нерв, глоточные ветви IX и X пар ЧМН с латеральной стороны пересекали в месте бифуркации и на протяжении ВСА, значительно затрудняя выполнение классической каротидной эндартерэктомии без угрозы повреждения. В связи с этим решили выполнить эндартерэктомию эверсионным способом с транспозицией ВСА и наложения соустья с ОСА латеральнее нервных стволов, чтобы предупредить механическое повреждение периферических нервов вследствие тракции и возможного пересечения.

Выполнили классический доступ к сонным артериям вдоль кивательной мышцы слева (рис. 1). Произвели тщательное выделение ОСА, выделение и мобилизацию ВСА. Протяженность

атеросклеротической бляшки на ВСА 2,5 см, ОСА — 0,5 см. Одновременно произвели блокаду и гидравлическую препаровку 1% раствором лидокаина рядом расположенных нервов. Данная манипуляция позволила избежать чрезмерной травматизации нервных стволов, выступая дополнительным фактором их защиты, а также дала возможность выделить и мобилизовать все ветви ЧМН, расположенных в этой зоне. Взяли некоторые ЧМН на держалки и отвели в сторону, чтобы предотвратить их нахождение в зоне хирургических манипуляций.

Следующим этапом отсекали ВСА от ОСА без повреждения рядом расположенных нервных стволов (рис. 2). Произвели транспозицию ВСА кнаружи от ЧМН. При этом наблюдали отсутствие натяжения периферических нервов, несмотря на их транспозицию. Выполнили эндартерэктомию эверсионным способом из ВСА и эндартерэктомию из ОСА (рис. 3). Сформировали сосудистый анастомоз между ВСА и ОСА, при этом нервы располагались в проекции бифуркации ОСА и кнутри от нее (рис. 4).

На следующий день после операции и в раннем послеоперационном периоде у пациента не выявлено осложнений и нарушений, связанных с повреждением периферических нервов. В ходе консультации невролога через месяц после операции и повторного осмотра через 6 мес. нарушений функций ЧМН не отмечено.



Рис. 3. Транспозиция периферических нервов кнутри и под внутренней сонной артерией. Эндартерэктомия эверсионным методом

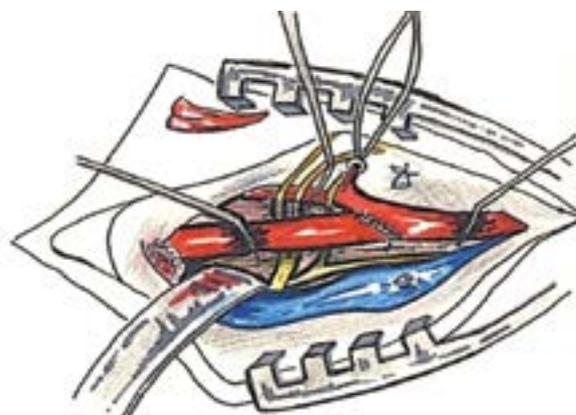


Рис. 4. Формирование сосудистого анастомоза кнаружи от ветвей IX, X, XII пар черепно-мозговых нервов

Обсуждение

В связи с широким распространением реконструктивных операций на сонных артериях — одного из методов профилактики ишемического инсульта, — уделяют все больше внимания ятрогенным повреждениям ЧМН. Частой причиной повреждения ЧМН в области бифуркации сонной артерии является сдавливание зажимами, ранорасширителем, крючками, электрокоагуляцией. Описаны методики уменьшения зоны оперативного вмешательства, которые снижают вероятность повреждения ЧМН в пределах оперативных манипуляций [13]. Но данные методики могут сужать поле зрения хирурга, затруднять ревизию области сонного треугольника и определение границ распространения атеросклеротической бляшки в ОСА и ВСА, снижая возможность выполнения адекватного объема оперативного вмешательства. При этом невозможно полностью исключить травматизацию нервных стволов в области предполагаемой артериотомии.

Методика нервосохраняющей каротидной эндартерэктомии, описанная в клиническом случае, имеет ряд преимуществ по сравнению со способами, предложенными в литературе [13; 14]. Мобилизация ВСА позволяет избежать тракции и пересечения нервов в данной области, так как они больше

не находятся в зоне хирургических манипуляций, что значительно облегчает техническое выполнение каротидной эндартерэктомии. Из-за более латерального перемещения ВСА ЧМН остаются в стороне, глубже, что обеспечивает возможность беспрепятственно наложить анастомоз между внутренней и общей сонными артериями.

Заключение

Каротидная эндартерэктомия ежегодно проводится миллионам пациентов во всем мире и является важнейшим оперативным методом профилактики ишемического инсульта. Данное вмешательство направлено в первую очередь на уменьшение летальности и уровня инвалидизации среди населения. Однако повреждение периферических нервов при выполнении эндартерэктомии может значительно снизить качество жизни пациентов на долгое время. Нервосохраняющая каротидная эндартерэктомия модифицированным эверсионным методом позволяет сохранить периферические нервы во время реконструкции артерий брахиоцефального ствола, значительно ускорить восстановление пациента в послеоперационном периоде, сократить время пребывания в стационаре и улучшить качество жизни после операции.

Список литературы / References

1. Белов Ю.В. *Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники*. 2-е изд., испр. и доп. М.: Мед. информ. агентство (МИА), 2011. 463 с. [Belov Yu.V. *Manual of vascular surgery with atlas of operative techniques*. 2nd ed. Moscow: MIA Publ.; 2011. 463 p. (In Russ.)]
2. Покровский В.А. *Клиническая ангиология*. М.: Медицина, 2004. 888 с. [Pokrovskij V.A. *Clinical angiology*. Moscow: Medicina Publ.; 2004. 888 p. (In Russ.)]
3. *Неврология. Национальное руководство*. Под ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, В.И. Скворцовой, А.Б. Гехт. Т. 1. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 880 с. [Gusev E.I., Konovalov A.N., Skvortsova V.I., Gekht A.B., editors. *Neurology. National guide*. Vol. 1. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2018. 880 p. (In Russ.)]
4. Покровский А.В., Белоярцев Д.Ф., Талыбы О.Л. Анализ результатов эверсионной каротидной эндартерэктомии в отдаленном периоде. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014;20(4):100-108. [Pokrovsky A.V., Beloyartsev D.F., Talybly O.L. Analysis of remote results of eversion carotid endarterectomy. *Angiology and vascular surgery*. 2014;20(4):100-108. (In Russ.)]
5. Бокерия Л.А., Бахметьев А.С., Коваленко В.И., Темрезов М.Б., Шумилина М.В., Чехонацкая М.Л. Выбор метода каротидной эндартерэктомии при атеросклеротическом поражении внутренней сонной артерии. *Анналы хирургии*. 2017;22(5):265-271. [Bockeria L.A., Bakhmet'ev A.S., Kovalenko V.I., Temrezov M.B., Shumilina M.V., Chekhonatskaya M.L. The choice of carotid endarterectomy method in atherosclerotic disease of internal carotid artery. *Annals of Surgery*. 2017;22(5):265-271. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18821/1560-9502-2017-22-5-265-271>
6. Карпенко А.А., Стародубцев В.Б., Игнатенко П.В., Кужугет Р.А., Ким И.Н., Горбатов В.Н. Непосредственные и отдаленные результаты различных методов реконструкции каротидной бифуркации. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2013;17(1):21-24. [Karpenko A.A., Starodubtsev V.B., Ignatenko P.V., Kuzhuget R.A., Kim I.N., Gorbatykh V.N. Immediate and long-term outcomes of carotid bifurcation remodeling. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2013;17(1):21-24. (In Russ.)] <http://doi.org/10.21688/1681-3472-2013-1-21-24>
7. Игнат'ев И.М., Бредихин Р.А., Обухова Т.Н., Сафиуллина Л.И., Симонова О.А., Фомина Е.Е. Диагностика и хирургическое лечение атеросклеротических поражений сонных артерий. *Практическая медицина*. 2004;(3):21-23. [Ignat'ev I.M., Bredikhin R.A., Obuhova T.N., Safullina L.I., Simonova O.A., Fomina E.E. Diagnosis and surgical treatment of atherosclerotic lesions of the carotid arteries. *Practical medicine*. 2004;(3):21-23. (In Russ.)]
8. Сидоров А.А., Белоярцев Д.Ф., Цыганков В.Н. Результаты стентирования и эверсионной эндартерэктомии из внутренних сонных артерий в отдаленном периоде. *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии*. 2013;(35):71. [Sidorov A.A., Belojartsev D.F., Cygankov V.N. Results of stenting and eversion endarterectomy from internal carotid arteries in the long-term period. *International Journal of Interventional Cardioangiology*. 2013;(35):71. (In Russ.)]
9. Казанчян П.О., Попов В.А., Ларьков Р.Н., Дерзанов А.В., Авагян М.М., Есяян А.В. Клиническая и хирургическая оценка результатов классической и эверсионной методики каротидной эндартерэктомии. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2009;2(6):42-46. [Kazanchian P.O., Popov V.A., Lar'kov R.N., Derzanov A.V., Avagian M.M., Esaian A.V. Clinical and surgical evaluation of results of classical and eversion carotid endarterectomy. *Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2009;2(6):42-46. (In Russ.)]
10. Фокин А.А., Куклин А.В., Бельская Г.Н., Кузнецова М.Ю., Алехин Д.И., Зотов С.П., Вардугин И.В., Сундукова Е.И. Клиническая диагностика поражений черепных нервов при операциях на сонных артериях. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2003;9(1):114-122. [Fokin A.A., Kuklin A.V., Belskaya G.N., Kuznetsova M.Yu., Alekhin D.I., Zotov S.P., Vardugin I.V., Sundukova Ye.I. The clinical diagnosis of cranial nerve injuries at operations on the carotid arteries. *Angiology and vascular surgery*. 2003;9(1):114-122. (In Russ.)]
11. Белов Ю.В., Медведева Л.А., Загоруйко О.И., Комаров Р.Н., Дракина О.В. Нейрокогнитивные и психоэмоциональные расстройства у пациентов с атеросклерозом внутренних сонных артерий в послеоперационном периоде после каротидной эндартерэктомии. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2015;8(4):37-42. [Belov Yu.V., Medvedeva L.A., Zagorul'ko O.I., Komarov R.N., Drakina O.V. Postoperative neurocognitive and psychomotor disorders in patients with internal carotid arteries atherosclerosis after carotid endarterectomy. *Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2015;8(4):37-42. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/kardio20158437-42>
12. Кан И.В. Вариантная анатомия магистральных кровеносных сосудов медиальных треугольников шеи человека. *Оренбургский медицинский вестник*. 2014;2(3):38-40. [Kan I.V. Variant anatomy of magistral vessels in medial triangles of the human neck. *Orenburg Medical Herald*. 2014;2(3):38-40. (In Russ.)]
13. Игнат'ев И.М., Бредихин Р.А., Заночкин А.В. Мини-доступ в хирургическом лечении атеросклероза сонных артерий. *Казанский медицинский журнал*. 2008;89(6):800-804. [Ignat'ev I.M., Bredikhin R.A., Zanochnik A.V. Mini-access in surgical treatment of atherosclerosis of the carotid arteries. *Kazan Medical Journal*. 2008;89(6):800-804. (In Russ.)]
14. Яриков А.В., Мухин А.С., Лютиков В.Г., Морев А.В., Сергеев В.Л., Клецкин А.Э., Лавренюк А.Н., Ермолаев А.Ю. Ближайшие и отдаленные результаты нового способа эверсионной каротидной эндартерэктомии. *Медицинский альманах*. 2017;(3):82-86. [Yarikov A.V., Mukhin A.S., Lyutikov V.G., Morev A.V., Sergeev V.L., Kletskin A.E., Lavrenyuk A.N., Ermolayev A.Yu. Nearest and farthest results of the new method of eversional carotid endarterectomy. *Medical Almanac*. 2017;(3):82-86. (In Russ.)]

Eversion carotid endarterectomy with nerve-sparing component in a case of high location of common carotid artery bifurcation

Igor V. Makarov^{1,2}, Artem S. Borisenkov², Igor A. Migunov¹

¹ Russian Railways-Medicine Clinical Hospital of Samara, Samara, Russian Federation

² Samara State Medical University, Samara, Russian Federation

Corresponding author. Artem S. Borisenkov, borisenkov.art@yandex.ru

We performed carotid endarterectomy on a patient with 75% stenosis of the left internal carotid artery (ICA), 70% stenosis of the left common carotid artery (CCA), 60% stenosis of the right ICA and 55% stenosis of the right CCA after a transient ischaemic attack on the premises of the surgical unit of Russian Railways Hospital–Medicine (Samara), which is the clinical site for the care of surgical diseases at Samara State Medical University. During the preoperative evaluation and physical examination, we determined that the chance of high CCA bifurcation was high because the patient had a brachymorphic physique and his neck was short and broad. In fact, during the surgical exploration of the carotid triangle area, the CCA bifurcation was identified 7 ± 0.5 cm higher than the shield-like cartilage rim; thus the CCA bifurcation area crossed the stems of the glossopharyngeal (IX), vagus (X) and hypoglossal (XII) nerves, which precluded classic carotid endarterectomy. We then decided to perform carotid endarterectomy, using the eversion method and transposing the ICA above the rami of the cranial nerves. Through this method, we minimised traction and nerve stem trauma during the process of reconstructing brachiocephalic trunk arteries, prevented morbidities involving the cranial nerves during postsurgical period, accelerated the patient's recovery and improved the patient's quality of life. With further patient monitoring during the early and late postoperative periods, no abnormalities of peripheral innervation occurred.

Keywords: clinical case; nerve-sparing eversion carotid endarterectomy; nerve stem transposition

Received 26 March 2021. Revised 6 May 2021. Accepted 11 May 2021.

Funding: The study did not have sponsorship.

Conflict of interest: The authors declare no conflicts of interests.

Contribution of the authors: The authors contributed equally to this article.

ORCID ID

I.V. Makarov, <https://orcid.org/0000-0002-1068-3330>

A.S. Borisenkov, <https://orcid.org/0000-0001-8610-641X>

I.A. Migunov, <https://orcid.org/0000-0003-2501-0662>

Copyright: © 2021 Makarov et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

How to cite: Makarov I.V., Borisenkov A.S., Migunov I.A. Eversion carotid endarterectomy with nerve-sparing component in a case of high location of common carotid artery bifurcation. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2021;25(3):94-99. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2021-3-94-99>