

DOI: 10.56871/МТР.2023.62.48.064

УДК 616.831-005.4-036.11-085-036.86-082+616.133

СОСУДИСТАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

© Муртазали Сурхаевич Гапизов^{1, 2}, Владимир Вениаминович Ахметов¹,
Кирилл Викторович Можаровский^{1, 2}, Родион Викторович Шилов^{1, 2},
Ульяна Шафидиновна Эрзиханова³, Иван Петрович Дуданов^{1, 3, 4}

¹ Петрозаводский государственный университет. 185910, Российская Федерация, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33

² Городская клиническая больница им. А.К. Ерамишанцева Департамента здравоохранения г. Москвы. 129327, Российская Федерация, Москва, ул. Ленская, д. 15

³ Городская Мариинская больница. 191014, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

⁴ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2

Контактная информация: Иван Петрович Дуданов — д.м.н., чл.-корр. РАН, заведующий кафедрой общей и факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», профессор кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова СПбГПМУ. E-mail: ipdudanov@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-0629-6581 SPIN: 7617-9535 Author ID: 107304

Для цитирования: Гапизов М.С., Ахметов В.В., Можаровский К.В., Шилов Р.В., Эрзиханова У.Ш., Дуданов И.П. Сосудистая реконструкция при хронической окклюзии внутренней сонной артерии // Медицина: теория и практика. 2023. Т. 8. Спецвыпуск. С. 145–151. DOI: <https://doi.org/10.56871/МТР.2023.62.48.064>

Поступила: 11.09.2023

Одобрена: 12.10.2023

Принята к печати: 09.11.2023

РЕЗЮМЕ: Введение. Ишемический инсульт (ИИ) возникает у 40–69% у пациентов с окклюзией ВСА, у которых показатели летальности достигают 16–55%. Около 15% острых нарушений мозгового кровообращения приходится на окклюзию внутренней сонной артерии (ВСА), основной причиной которой является атеросклероз. **Материал и методы.** Представлено клиническое наблюдение пациента с хронической окклюзией внутренней сонной артерии. Пациент К., 63 года, поступил 29.01.2022 г. в неврологическое отделение после ночного сна, когда появилось выраженное головокружение, шаткость при ходьбе. По данным УЗ-исследования выявлена окклюзия правой ВСА. В 2021 г. была предпринята попытка эндоваскулярной реканализации правой ВСА. Учитывая данные исследований, было принято решение выполнить каротидную реконструкцию справа. 09.03.2022 г. выполнена дезоблитерация правой ВСА, эндартерэктомия из общей и наружной сонной артерии, редрессация правой ВСА. На 7-е сутки после операции пациент в удовлетворительном состоянии был выписан. На амбулаторном этапе назначена двойная антиагрегантная терапия. Опыт свидетельствует о возможности восстановления адекватной перфузии головного мозга выполнением каротидной эндартерэктомии. Чаще отдается предпочтение каротидной эндартерэктомии и гибридным операциям у больных с хронической окклюзией ВСА вместо консервативного лечения или наложения экстра-интракраниального микрососудистого анастомоза. **Заключение.** Необходимо учитывать и сопоставлять данные основных методов исследований (ультразвуковой доплерографии и компьютерной томографии с контрастированием сонных артерий) для дифференцированного подхода к выбору хирургической тактики в зависимости от сроков окклюзии, что позволит снизить частоту и вероятность рецидива ТИА и инсультов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ишемический инсульт, окклюзия сонной артерии, реваскуляризация.

VASCULAR RECONSTRUCTION IN CHRONIC OCCLUSION OF THE INTERNAL CAROTID ARTERY

© Murtazali S. Gapizov^{1, 2}, Vladimir V. Akhmetov¹, Kirill V. Mozharovsky^{1, 2}, Rodion V. Shilov^{1, 2},
Ulyana Sh. Erzikhanova³, Ivan P. Dudanov^{1, 3, 4}

¹ Petrozavodsk State University. 185910, Russian Federation, Republic of Karelia, Petrozavodsk, Lenin Ave., 33

² City Clinical Hospital named after A.K. Eramishantsev of the Moscow Department of Health.

129327, Russian Federation, Moscow, st. Lenskaya, 15

³ City Mariinsky Hospital. 191014, Russian Federation, Saint Petersburg, Liteiny pr., 56

⁴ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Russian Federation, Saint Petersburg, Lithuania, 2

Contact information: Ivan P. Dudanov — Ph.D., Doctor of Medical Sciences, corresponding member of RAS, Head of the Department of General and Faculty Surgery, Petrozavodsk State University, Professor of the Department of Faculty Surgery after Prof. A.A. Rusanov SPbSPMU. E-mail: ipdudanov@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-0629-6581 SPIN: 7617-9535 Author ID: 107304

For citation: Gapizov MS, Akhmetov VV, Mozharovsky KV, Shilov RV, Erzikhanova USh, Dudanov IP. Vascular reconstruction in chronic occlusion of the internal carotid artery. *Medicine: theory and practice* (St. Petersburg). 2023;8(Supplement):145-151. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2023.62.48.064>

Received: 11.09.2023

Revised: 12.10.2023

Accepted: 09.11.2023

ABSTRACT: Background. Ischaemic stroke (IS) occurs in 40–69% of patients with VCA occlusion, with mortality rates as high as 16–55%. About 15% of acute cerebral circulatory disorders are attributable to occlusion of the internal carotid artery (ICA), with atherosclerosis being the main cause. **Material and methods.** A clinical observation of a patient with chronic occlusion of the internal carotid artery is presented. Patient K., 63 years old, was admitted to the neurological department on 29.01.2022 after a night's sleep, when severe dizziness and shakiness when walking appeared. According to ultrasound examination, occlusion of the right VCA was detected in 2021. An attempt of endovascular recanalisation of the right VCA was made. Taking into account the findings, it was decided to perform carotid reconstruction on the right side. On 09.03.2022 — right VCA disobliteration, endarterectomy from common and external carotid artery, right VCA redressing were performed. On the 7th day after the operation the patient was discharged in satisfactory condition. At the outpatient stage double antiaggregant therapy was prescribed. Experience shows that it is possible to restore adequate cerebral perfusion by performing carotid endarterectomy. Carotid endarterectomy and hybrid surgeries are more often preferred in patients with chronic occlusion of the VCA instead of conservative treatment or extra-intracranial microvascular anastomosis. **Conclusion.** It is necessary to take into account and compare the data of the main research methods (ultrasound Dopplerography and computed tomography with carotid artery contrasting) for differentiated approach to the choice of surgical tactics depending on the occlusion time, which will reduce the incidence and probability of TIA and stroke readmission.

KEY WORDS: ischaemic stroke, carotid artery occlusion, revascularization.

ВВЕДЕНИЕ

Ишемический инсульт (ИИ) остается одной из важнейших медико-социальных проблем. Около 15% острых нарушений мозгового кровообращения приходится на окклюзию внутренней сонной артерии (ВСА), основной причиной которой является атеросклероз [1]. ИИ возникает у 40–69% у пациентов с окклюзией ВСА, у которых показатели летальности достигают 16–55% [2]. При этом у больных с хронической окклюзией ВСА клинические проявления могут быть как бессимптомные, так и приводить к транзиторным ишемическим атакам (ТИА) вплоть до тяжелого ИИ [3], также продолжительная по времени церебральная гипоперфузия имеет высокий риск прогрессирования сосудистой деменции [4].

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент К., 63 года, поступил 29.01.2022 г. в неврологическое отделение № 1 после ночного сна, когда появилось выраженное головокружение, шаткость при ходьбе с диагнозом «ЦВБ: Транзиторная ишемическая атака в бассейне основной артерии от 29.01.2022 г., последствия повторных инфарктов мозга в бассейне правой средней мозговой артерии от 2015 г., 2016 г.». В анамнезе ИИ в апреле и сентябре 2015 г., январе 2016 г. с развитием левостороннего спастического гемипареза до 3–4 баллов с эпизодами болевого синдрома. С 2016 г. по данным УЗ-исследования выявлена окклюзия правой ВСА. В 2021 г. попытка эндоваскулярной реканализации правой ВСА (выписной эпикриз и результаты ангиографического исследования не предоставлены).

По стабилизации состояния пациент был переведен в отделение сосудистой хирургии, однако в связи с выявленной новой коронавирусной инфекцией пациент был выписан. Был повторно госпитализирован в марте 2022 г.

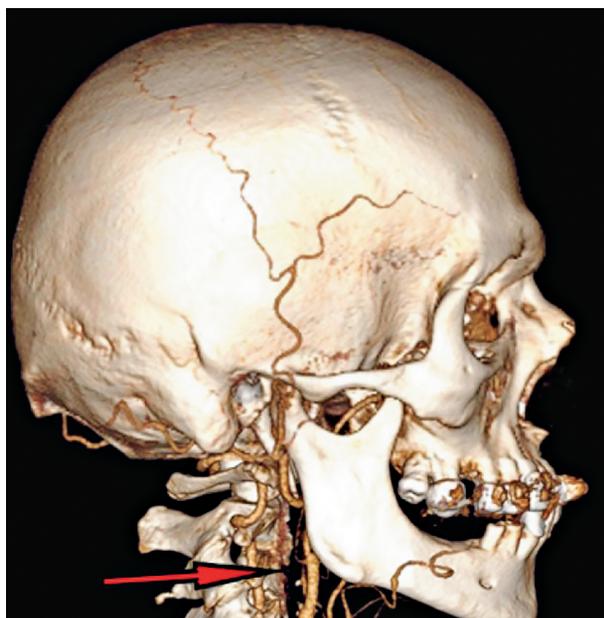
При поступлении общее состояние средней тяжести. Сознание ясное. Шкала Рэнкина — 1–2. Шкала Ривермид — 15. Левосторонний спастический гемипарез — 4 балла. В позе Ромберга неустойчив. Координаторные пробы с интенцией слева. Рост 168 см. Вес 89 кг. ИМТ — 31,5 кг/м². Кожные покровы и видимые слизистые оболочки физиологической окраски. В лёгких дыхание везикулярное, хрипов нет. Частота дыхания 16 в минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные. Артериальное давление — 130/80 мм рт.ст. на обеих верхних конечностях. Пульс — 76 в минуту. Живот мягкий, не вздут, в акте дыхания участвует, при пальпации безболезненный. Пульсация в проекции сонных артерий определяется отчётливая с обеих сторон, в том числе на дистальных ветвях наружных сонных артерий с обеих сторон. Аускультативно систолический шум выслушивается над сонными артериями с обеих сторон.

Клинический диагноз: «Окклюзия правой ВСА. Стеноз левой ВСА. ЦВБ. Хроническая ишемия головного мозга. ИБС. Атеросклеротический кардиосклероз. Стентирование КА в

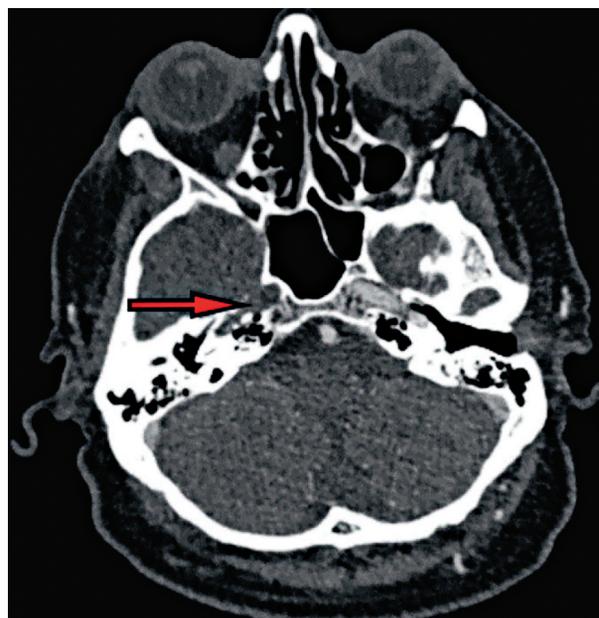
2016 г. Гипертоническая болезнь III степени, риск ССО 4. ОУ ангиопатия сетчатки II степени». Результаты лабораторных исследований (клинический анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма) без патологических изменений.

Результаты инструментальных исследований. По данным ЭКГ: синусовый ритм, ЧСС — 79 в минуту, электрическая ось горизонтальная, PQ=0,150 с, QRS=0,080 с, QT=0,320 с. По данным УЗДГ БЦА: справа — в области каротидной бифуркации с распространением на устье ВСА лоцирована гетерогенная атеросклеротическая бляшка (АСБ), стеноз бифуркации до 40% по диаметру, ВСА — окклюзия от устья, наружная сонная артерия (НСА) — проходима; слева — в области каротидной бифуркации с распространением на устье ВСА лоцирована гетерогенная АСБ, стеноз до 65% по диаметру.

По данным КТ АГ БЦА (рис. 1) справа общая сонная артерия (ОСА) диаметром 6 мм, на уровне бифуркации мягкотканная АСБ, стенозирующая ОСА до 90%, с наличием субтотальной окклюзии ВСА на всем протяжении с сохранением нитевидного просвета остаточным диаметром 1–2 мм, НСА диаметром до 3 мм не стенозирована; слева ОСА диаметром 7 мм, не стенозирована. Устье ВСА остаточным диаметром до 4 мм стенозировано на 80%. Шейный



a/a



б/б

Рис. 1. На томограммах отсутствие контрастирования в правой ВСА в шейном сегменте (а) и нитевидное контрастирование в правой ВСА в каменистом сегменте (б)

Fig. 1. The tomograms show absence of contrast in the right VCA in the cervical segment (a) and filamentous contrast in the right VCA in the stony segment (b)

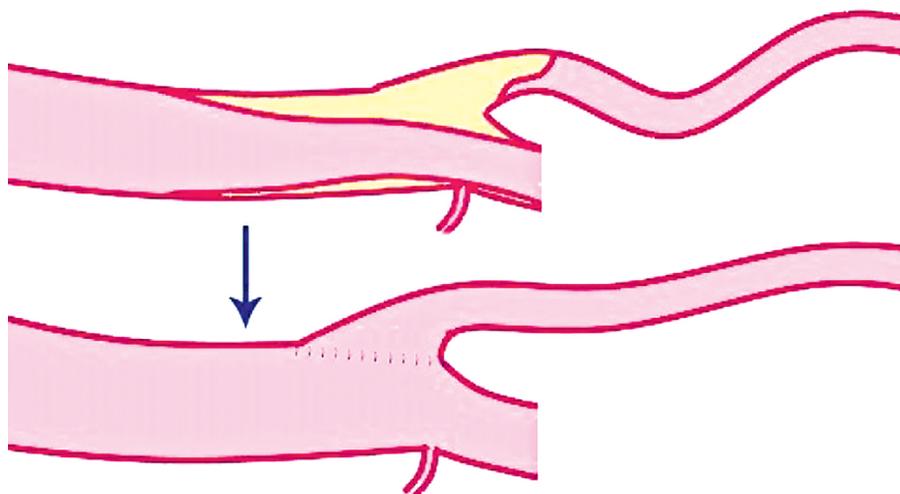


Рис. 2. Схема выполненной каротидной реконструкции

Fig. 2. Schematic of the performed carotid reconstruction

сегмент ВСА диаметром 4 мм, имеет плавный S-образный изгиб без формирования септальных стенозов. НСА диаметром 8 мм, не стенозирована.

Учитывая данные исследований, было принято решение выполнить каротидную реконструкцию справа. 09.03.2022 г. выполнена дезоблитерация правой ВСА, эндартерэктомия из общей и наружной сонной артерии, редрессация правой ВСА. Интраоперационно диаметр луковицы ВСА до 2,5 мм, переходит в ВСА диаметром до 2 мм. В просвете ВСА локальная атеросклеротическая бляшка, обтурирующая просвет, с подворотом интимы. Ретроградного кровотока из ВСА нет. Стеноз ОСА до 50%. Методом эверсии атеросклеротическая бляшка из луковицы ВСА удалена, участок диссекции интимы иссечен, получен удовлетворительный ретроградный кровоток (рис. 2).

После завершения операции и пробуждения у пациента констатирован прежний неврологический дефицит. Больной был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии для хирургических больных; в течение суток проводилась инфузионная нейропротективная, анальгезирующая, гастропротективная терапия, гепаринотерапия. В последующем больной переведен в отделение сосудистой хирургии, где назначена дезагрегантная, инфузионная нейропротективная, гипотензивная, гастропротективная, симптоматическая терапия. Течение послеоперационного периода гладкое. На 5-е сутки после операции пациент был выписан на амбулаторное долечивание.

На амбулаторном этапе назначена двойная антиагрегантная терапия. Пациент был госпи-

тализирован в отделение сосудистой хирургии повторно 08.04.2022 г. для выполнения каротидной эндартерэктомии слева. После первого вмешательства пациент отмечает постепенное улучшение состояния: эпизодически возникает головокружение, левосторонний гемипарез снизился до 4–5 баллов, болевой синдром полностью купирован. Шкала Рэнкина — 1. Шкала Ривермид — 15. В позе Ромберга неустойчив. Координаторные пробы выполняет удовлетворительно.

По данным контрольной УЗДГ БЦА, выполненной через 1 месяц: справа выявлен пролонгированный стеноз до 20% в средней и дистальной трети ОСА за счет гетерогенной бляшки, расположенной по передней стенке. ВСА проходима, остаточный стеноз не превышает 25%; нарушение скорости кровотока в сонных артериях справа нет. Слева: пролонгированный стеноз до 20% в средней и дистальной трети левой ОСА за счет гетерогенной бляшки, расположенной по передней стенке. Стеноз 55% в бифуркации левой ОСА за счет гетерогенной АСБ с кальцинозом, расположенной по задне-медиальной стенке, с переходом на устье ВСА, где стеноз 65% (рис. 3).

Выполнена каротидная эндартерэктомия слева 11.04.2022 г. Течение послеоперационного периода гладкое. Перед завершением стационарного лечения выполнена КТ-Аг БЦА: справа: ОСА и НСА проходимы, без локальных сужений и расширений. ВСА без видимых атеросклеротических бляшек в экстракраниальных отделах; диаметр ВСА в экстракраниальных отделах до 3 мм. В супраклиноидном отделе контрастируется нитевидно. В передней,

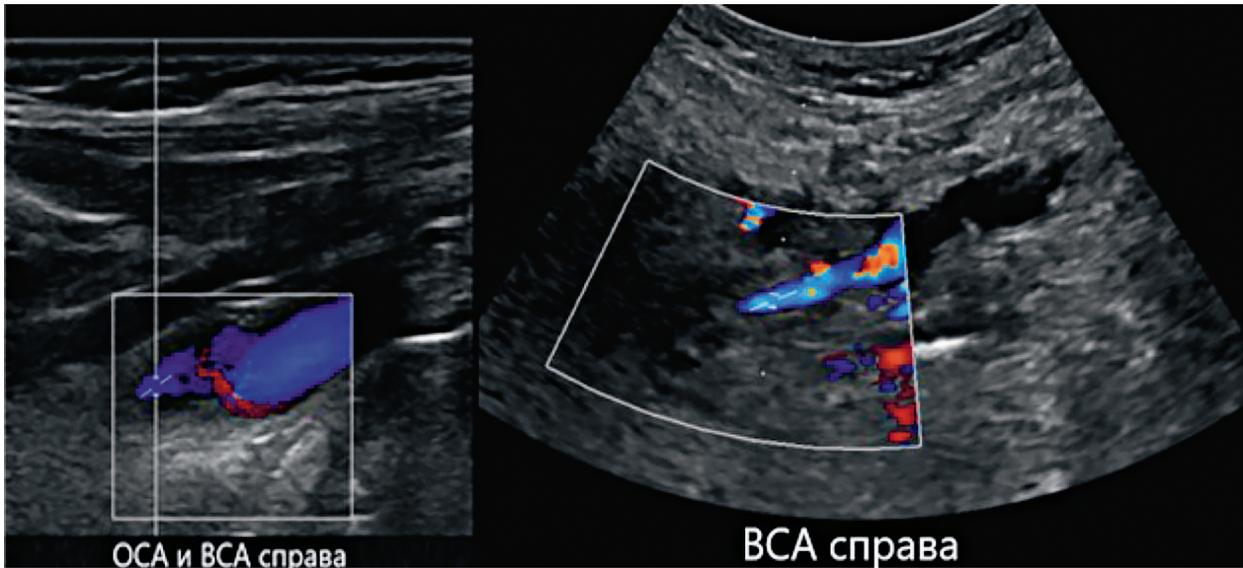


Рис. 3. На УЗ-снимках внутренняя сонная артерия справа проходима, без гемодинамически значимых перепадов скоростей

Fig. 3. On ultrasound images, the internal carotid artery on the right side is patent, without haemodynamically significant velocity differences

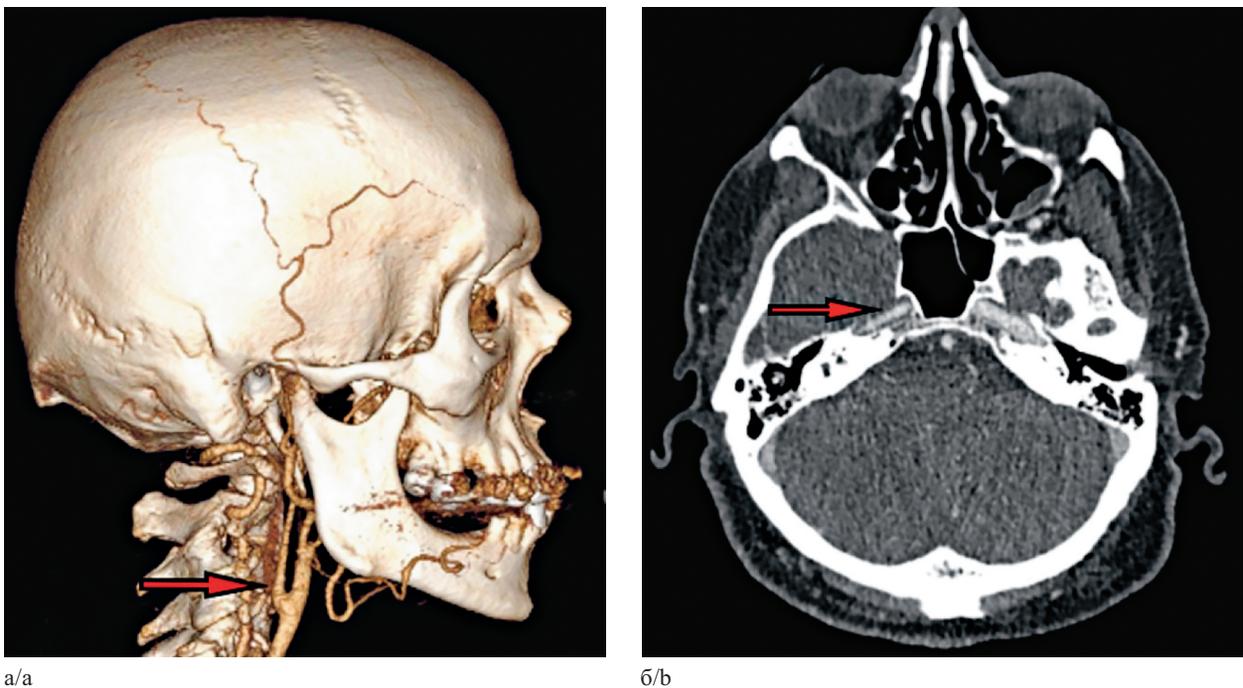


Рис. 4. На томограммах контрастирована правая внутренняя сонная артерия в шейном (а) и каменистых сегментах (б)

Fig. 4. The tomograms show the right internal carotid artery contrasted in the cervical (a) and stony segments (b)

средней и задней мозговых артериях признаки сужения отсутствуют (рис. 4).

На 7-е сутки после операции пациент в удовлетворительном состоянии был выписан. На амбулаторном этапе назначена двойная антиагрегантная терапия.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время определены четкие показания к хирургическому лечению пациентов с гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий [5], в то время как для пациентов

с хронической окклюзией этих показаний нет. Больные с хронической окклюзией ВСА находятся в группе риска нарушения мозгового кровообращения в связи тем, что в случае декомпенсации коллатерального кровотока возможно развитие инсульта. Наш опыт свидетельствует о возможности восстановления адекватной перфузии головного мозга выполнением каротидной эндартерэктомии. Изучая современные зарубежные работы, было констатировано, что чаще авторы отдают предпочтение каротидной эндартерэктомии и гибридным операциям [6–8] у больных с хронической окклюзией ВСА вместо консервативного лечения или наложения экстра-интракраниального микрососудистого анастомоза [9, 10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всегда следует учитывать и сопоставлять данные основных методов исследований (ультразвуковой доплерографии и компьютерной томографии с контрастированием сонных артерий) для дифференцированного подхода к выбору хирургической тактики в зависимости от сроков окклюзии, что позволит снизить частоту и вероятность рецидива ТИА и инсультов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Malhotra K., Goyal N., Tsvigoulis G. Internal carotid artery occlusion: Pathophysiology, diagnosis, and management. *Curr. Atheroscler Rep.* (2017) 19(10).
2. Абдугасанов Р.А., Шогенов М.А., Аракелян В.С. Окклюзия внутренней сонной артерии: этиология, диагностика, лечение. *Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НИЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.* (2020); 21 (2): 114–124.
3. Faught W.E., van Bemmelen P.S., Mattos M.A. et al. Presentation and natural history of internal carotid artery occlusion. *J. Vasc. Surg.* (1993); 18 (3): 512–523.
4. Frank J. Wolters, M. Arfan Ikram, Epidemiology of vascular dementia // *J. Atherosclerosis, thrombosis and vascular biology* (2019)39:1542–1549.
5. Naylor A. R. et al. Editor's Choice - Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease: 2017 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery.* 2018. № 1 (55). 3–81.
6. Fan W. et al. Recanalization of symptomatic chronic internal carotid artery occlusions by hybrid treatment // *Clinical Neurology and Neurosurgery.* 2021. 207. 106752.
7. Li J. et al. Hybrid Surgery for Nontaper or Nonstump Lesions in Symptomatic Subacute or Chronic Internal Carotid Occlusion: A Better Solution. *World Neurosurgery.* 2019. 122. e1416–e1425.
8. Christoph Knappich et al. Intraoperative completion studies in carotid endarterectomy: systematic review and meta-analysis of techniques and outcomes. *Ann Transl Med.* 2021 Jul; 9(14): 1201.
9. Liu B. et al. Estimation and Recanalization of Chronic Occluded Internal Carotid Artery: Hybrid Operation by Carotid Endarterectomy and Endovascular Angioplasty // *World Neurosurgery.* 2018. (120).e457–e465.
10. Гавриленко А.В., Аль-Юсеф Н.Н., Кузлин А.В., Галаева Л.М., Магомедова Г.Ф. Хирургическое лечение хронической окклюзии внутренней сонной артерии. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. (2021); 63 (3): 182–187. (in Russian)

REFERENCES

1. Malhotra K., Goyal N., Tsvigoulis G. Internal carotid artery occlusion: Pathophysiology, diagnosis, and management. *Curr. Atheroscler Rep.* (2017) 19(10).

2. Abdulgasanov R.A., Shogenov M.A., Arakelyan V.S. Internal carotid artery occlusion: etiology, diagnosis, treatment. Cardiovascular diseases. Bulletin of NTSSSH named after A.N. Bakoulev. A.N. Bakulev RAMS. (2020); 21 (2): 114-124.
3. Faught W.E., van Bemmelen P.S., Mattos M.A. et al. Presentation and natural history of internal carotid artery occlusion // J. Vasc. Vasc. Surg. (1993); 18 (3): 512-523.
4. Frank J. Wolters, M. Arfan Ikram, Epidemiology of vascular dementia. // J. Atherosclerosis, thrombosis and vascular biology (2019)39:1542-1549.
5. Naylor A. R. et al. Editor's Choice — Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease: 2017 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery. 2018. № 1 (55). 3-81.
6. Fan W. et al. Recanalization of symptomatic chronic internal carotid artery occlusions by hybrid treatment // Clinical Neurology and Neurosurgery. 2021. 207. 106752.
7. Li J. et al. Hybrid Surgery for Nontaper or Nonstump Lesions in Symptomatic Subacute or Chronic Internal Carotid Occlusion: A Better Solution. World Neurosurgery. 2019. (122). e1416-e1425.
8. Christoph Knappich et al. Intraoperative completion studies in carotid endarterectomy: systematic review and meta-analysis of techniques and outcomes. Ann Transl Med. 2021 Jul; 9(14): 1201.
9. Liu B. et al. Estimation and Recanalisation of Chronic Occluded Internal Carotid Artery: Hybrid Operation by Carotid Endarterectomy and Endovascular Angioplasty. World Neurosurgery. 2018. 120. e457-e465.
10. Gavrilenko AV, Al-Yusef NN, Kuklin AV, Galayeva LM, Magomedova GF Surgical treatment of chronic occlusion of the internal carotid artery. Chest and Cardiovascular Surgery. 2021; 63 (3): 182-187. (in Russian).