

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

CASE REPORT

Неврология

Neurology

doi: 10.25005/2074-0581-2025-27-2-494-502

ХРОНИЧЕСКАЯ ОККЛЮЗИЯ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ БЕЗ НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ: ВСЕГДА ЛИ ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОДТВЕРЖДАЕТ ПРАВИЛО? (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

О.В. ГАЙСЁНОК, И.Н. ТОБОЛОВ

Объединённая больница с поликлиникой, Москва, Российская Федерация

Истинные данные о частоте окклюзии внутренней сонной артерии (ВСА) без развития мозгового инсульта достоверно не известны. Данные небольших наблюдательных исследований за пациентами с хронической окклюзией сонных артерий (ХОСА) дают различные результаты по частоте выявления ХОСА без предшествующего мозгового инсульта в анамнезе. В данном клиническом случае приведён пример развития окклюзии ВСА без развития острого неврологического события у пациента за 4-летний период наблюдения. Представлены результаты детального обследования, позволяющие определить возможности хирургического лечения. Проанализированы факторы, которые могут оказывать протективное влияние на развитие острого неврологического события у данной категории пациентов. Не все пациенты с окклюзией ВСА переносят острое нарушение мозгового кровообращения. Анализ факторов, оказывающих протективное действие у данной категории больных, позволит оптимизировать пути профилактики инсульта у больных с атеросклеротическим поражением сонных артерий.

Ключевые слова: окклюзия внутренней сонной артерии, нарушение мозгового кровообращения, дуплексное сканирование, компьютерная томография, клинический случай.

Для цитирования: Гайсёнок ОВ, Тоболов ИН. Хроническая окклюзия внутренней сонной артерии без нарушения мозгового кровообращения: всегда ли исключение подтверждает правило? (клиническое наблюдение). *Вестник Авиценны*. 2025;27(2):494-502. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-2-494-502>

CHRONIC OCCLUSION OF THE INTERNAL CAROTID ARTERY WITHOUT IMPAIRMENT OF CEREBRAL CIRCULATION: DOES THE EXCEPTION ALWAYS PROVE THE RULE? (CLINICAL OBSERVATION)

O.V. GAYSYONOK, I.N. TOBOLOV

United Hospital with Outpatient Clinic, Moscow, Russian Federation

Reliable data on the incidence of internal carotid artery (ICA) occlusion without the development of cerebrovascular accidents are not currently known. Limited observational studies on patients with chronic carotid artery occlusion (CCAO) yield varying results regarding the frequency of identifying CCAO without a history of prior cerebral stroke. In this clinical case report, we present an example of ICA occlusion without the development of acute neurological events over a four-year follow-up period. Detailed examination results are presented, enabling us to assess the feasibility of surgical treatment. We analyze factors that may have a protective effect against the development of acute neurological events in this patient category. Not all patients with ICA occlusion experience an acute cerebrovascular event. An analysis of the protective factors in this group of patients may help optimize stroke prevention strategies in individuals with atherosclerotic carotid artery disease.

Keywords: Internal carotid artery occlusion, cerebrovascular accident, duplex scanning, computed tomography, clinical case.

For citation: Gaysyonok OV, Tobolov IN. Khronicheskaya okklyuziya vnutrenney sonnoy arterii bez narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya: vsegda li iskluchenie podtverzhdaet pravilo? (klinicheskoe nablyudenie) [Chronic occlusion of the internal carotid artery without impairment of cerebral circulation: Does the exception always prove the rule? (Clinical observation)]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2025;27(2):494-502. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-2-494-502>

ВВЕДЕНИЕ

Инсульт – это глобальная эпидемия, которая угрожает жизни и здоровью населения во всём мире. Ежегодно в России происходит около 450000 инсультов, уровень смертности составляет 35% [1].

Ишемические инсульты (инфаркты головного мозга) занимают в структуре инсультов до 70-85%. В большинстве случаев

INTRODUCTION

Stroke is a global epidemic that poses a threat to the health and lives of people worldwide. In Russia, approximately 450,000 strokes occur annually, with a mortality rate of 35% [1].

Ischemic strokes (cerebral infarctions) account for 70-85% of all strokes. In most cases, ischemic stroke is caused by atherosclerosis of cerebral and precerebral arteries. Carotid artery oc-

ишемический инсульт обусловлен атеросклерозом мозговых и прецеребральных артерий. Оклюзию сонной артерии обычно выявляют случайно при рутинном обследовании брахиоцефальных артерий. Известно, что прогрессирование атеросклеротического стеноза сонных артерий является важным предиктором развития ишемического инсульта [2]. В одном из исследований, проведенном на 2204 пациентах, были получены данные, что стеноз экстракраниального отдела внутренней сонной артерии (ВСА) был связан с развитием 8,0% всех ишемических инсультов, в то время как окклюзия ВСА была ассоциирована лишь с 3,5% инсультов [3].

Истинные данные о частоте окклюзии ВСА без мозгового инсульта достоверно не известны, поэтому они не отражены в текущих российских и зарубежных рекомендациях [4, 5]. Данные небольших наблюдательных исследований за пациентами с хронической окклюзией сонных артерий (ХОСА) дают различные данные по частоте их выявления без предшествующего мозгового инсульта в анамнезе, которая варьирует от 43,5% до 100% [6-9], а также сильно отличаются по частоте развития инсульта при последующем проспективном наблюдении (от 4,3% до 42,8%) [6-8, 10-13].

Описание клинического случая

У пациента 79 лет при плановом дуплексном УЗИ сонных артерий диагностирована полная окклюзия правой ВСА от устья, кровоток не определялся (рис. 1); выявлен 50-55% стеноз левой ВСА. Из анамнеза установлено отсутствие артериальной гипертензии, перенесенных сердечно-сосудистых событий (транзиторная ишемическая атака, мозговой инсульт, инфаркт миокарда) и полное отсутствие неврологической симптоматики. Наличие окклюзии ВСА было подтверждено данными мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) экстра- и интракраниальных артерий с внутривенным контрастированием (рис. 2, 3). Лабораторное обследование показало, что уровень общего холестерина (ХС) составил 4,4 ммоль/л, ХС ЛПНП – 2,12 ммоль/л (на фоне приема аторвастатина), остальные показатели были в пределах нормы.

Выполнена коронароангиография с селективной ангиографией правой общей сонной артерии (ОСА) и ВСА: гемодинамически значимого стеноза коронарных артерий не выявлено, правая ВСА окклюзирована на расстоянии 10 мм от устья (рис. 4).



Рис. 1 Дуплексное сканирование: бессимптомная окклюзия правой ВСА

Fig. 1 Duplex scanning: asymptomatic occlusion of the right ICA



occlusion is often detected incidentally during routine examination of the brachiocephalic arteries. It is known that the progression of atherosclerotic stenosis in the carotid arteries is an essential predictor of ischemic stroke [2]. In one study involving 2,204 patients, it was found that stenosis of the extracranial segment of the internal carotid artery (ICA) was associated with 8.0% of all ischemic strokes, whereas ICA occlusion accounted for only 3.5% of strokes [3].

Accurate data on the frequency of ICA occlusion without cerebral stroke are not reliably known and, therefore, are not reflected in current Russian or international guidelines [4, 5]. Limited observational studies of patients with chronic carotid artery occlusion (CCAO) report varying rates of detection without a history of prior stroke, ranging from 43.5% to 100% [6-9], and also show considerable variation in stroke incidence during prospective follow-up (from 4.3% to 42.8%) [6-8, 10-13].

Case report

A 79-year-old male patient underwent routine duplex ultrasound of the carotid arteries, which revealed complete occlusion of the right ICA from its origin, with no detectable blood flow (Fig. 1); a 50-55% stenosis of the left ICA was also found. Medical history revealed no arterial hypertension, no previous cardiovascular events (transient ischemic attack, cerebral stroke, myocardial infarction), and a complete absence of neurological symptoms. The ICA occlusion was confirmed by multislice computed tomography (MSCT) of the extracranial and intracranial arteries with intravenous contrast enhancement (Fig. 2, 3). Laboratory testing showed a total cholesterol (TC) level of 4.4 mmol/l, low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) of 2.12 mmol/l (while on atorvastatin therapy), and other values were within normal ranges.

Coronary angiography with selective angiography of the right common carotid artery (CCA) and ICA was performed: no hemodynamically significant coronary artery stenosis was detected; the right ICA was occluded at 10 mm from its origin (Fig. 4).

Рис. 2, 3 МСКТ-ангиография экстра- и интракраниальных артерий с контрастным усилением: в области устья правой ВСА определяется полная окклюзия на протяжении около 16 мм, остальная длина ретроградно заполнена контрастным веществом, неравномерно сужена, с диаметром 1,8-3,5 мм

Fig. 2 and 3 MSCT of extracranial and intracranial arteries with contrast enhancement: complete occlusion of the right ICA is observed at its origin, with an occlusion length of about 16 mm; the remaining segment is retrogradely filled with a contrast agent, showing irregular narrowing with a diameter of 1.8-3.5 mm

Пациент был консультирован сосудистым хирургом: хирургическое лечение не показано в связи с протяжённым характером окклюзии и внутричерепным распространением. Больному была рекомендована гиполипидемическая и антиагрегантная терапия.

Ретроспективный анализ данных показал, что 1,5 года назад при ультразвуковом исследовании было выявлено стенозирующее поражение магистральных артерий: протяжённая (более 20 мм) гетерогенная кальцинированная атеросклеротическая бляшка, суживающая просвет на ~80-85% (по критериям ESCT/по площади), на 70-75% (по критериям NASCET), которая локализовалась в устье и проксимальном отделе правой BCA. В зоне стеноза определялся локальный градиент линейной скорости кровотока до 3,3 м/с. В проксимальном отделе левой BCA обнаружена гетерогенная полукруглая атеросклеротическая бляшка, стенозирующая сосуд на 50-55%. Тогда же была выполнена МСКТ-ангиография экстра- и интракраниальных артерий: в правой BCA была обнаружена гетерогенная протяжённая (18 мм) атеросклеротическая бляшка, суживающая просвет на 75% (по критериям ESCT).

Пациент был направлен на консультацию к сосудистому хирургу. На тот момент от рекомендованной консультации сосудистого хирурга по поводу хирургического лечения пациент отказался. В объективном клиническом статусе неврологической симптоматики не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

Стеноз сонных артерий является одной из наиболее частых причин инсульта во всём мире (до 50% инсультов в зависимости от расовых и этнических факторов) [14-16]. В то же время клинический опыт практикующих врачей свидетельствует о том, что периодически в своей практике они встречают больных, у которых полная окклюзия сонной артерии развивалась бессимптомно — без развития острого нарушения мозгового кровообращения и неврологической симптоматики [6-10]. В связи с этим возникает закономерный вопрос — какие факторы позволили им избежать этого?

Хронические окклюзии BCA у пациентов с хорошей компенсацией мозгового кровотока протекают бессимптомно, однако в ряде случаев бессимптомная окклюзия BCA может прогрессировать до появления неврологической симптоматики. Клинические симптомы могут варьировать от ипсилатеральной или глобальной гипоперфузии до ишемического инсульта. Предыдущий анализ литературы показал, что основными факторами, повышающими риск инсульта и смерти у этих больных, являются пожилой возраст, мужской пол, наличие артериальной гипертензии и табакокурение, а также повторный эпизод инсульта [7, 17, 18].

К наиболее значимым корригируемым факторам относятся артериальная гипертензия, курение и сахарный диабет. Клиницисты должны рекомендовать строгий приём статинов, оказывающих стабилизирующее действие на атероматозные бляшки. Высокоинтенсивная терапия статинами необходима для достижения целевого уровня ХС ЛПНП <70 мг/дл (<1,8 ммоль/л). Также требуется оптимальный долговременный контроль артериального давления.

Ценную информацию в отношении развития мозгового инсульта дали исследования по изучению морфологии атеросклеротической бляшки, которые определили важные признаки уязвимости бляшки и превращение её в изъязвленную на этапе формирования каротидного стеноза. При этом имеет значение истончение фиброзной оболочки, наличие и размер липидного некротического ядра, кровоизлияние внутри бляшки [19-21]. Риск

The patient was evaluated by a vascular surgeon, who concluded that surgical treatment was not indicated due to the extended nature of the occlusion and its intracranial involvement. The patient was prescribed hypolipidemic and antiplatelet therapy.

A retrospective review of previous data showed that 1.5 years earlier, an ultrasound examination had revealed significant stenotic lesions of the major arteries: an extensive (over 20 mm) heterogeneous calcified atherosclerotic plaque narrowing the lumen by approximately 80-85% (by ESCT criteria/area) and 70-75% (by NASCET criteria), located at the origin and proximal portion of the right ICA. A localized linear blood flow velocity gradient of up to 3.3 m/s was recorded in the stenotic area. In the proximal portion of the left ICA, a heterogeneous crescent-shaped atherosclerotic plaque was found, narrowing the vessel by 50-55%. At that time, MSCT angiography of the extracranial and intracranial arteries was also performed, revealing a heterogeneous, extensive (18 mm) atherosclerotic plaque in the right ICA, narrowing the lumen by 75% (by ESCT criteria).

The patient was referred to a vascular surgeon, but at that time declined the recommended consultation regarding surgical treatment. No neurological symptoms were noted during the clinical examination.

DISCUSSION

Carotid artery stenosis is one of the most common causes of stroke worldwide, accounting for up to 50% of cases depending on racial and ethnic factors [14-16]. However, clinical experience shows that physicians occasionally encounter patients with complete carotid artery occlusion that developed asymptotically—without acute cerebrovascular events or neurological symptoms [6-10], which raises a natural question: what factors helped these patients to avoid stroke?

Chronic ICA occlusion in patients with adequate cerebral blood flow compensation may remain asymptomatic. However, in some cases, asymptomatic ICA occlusion can progress to manifesting neurological symptoms. Clinical manifestations may range from ipsilateral or global hypoperfusion to ischemic stroke. Previous literature analyses have identified older age, male sex, arteri-



Рис. 4 Селективная ангиография правых ОСА и ВСА: бессимптомная окклюзия правой ВСА

Fig. 4 Selective angiography of the right CCA and ICA: asymptomatic occlusion of the right ICA

развития инсульта повышается при наличии резкого сужения ВСА относительно ОСА и в меньшей степени зависит от низкого угла бифуркации сонной артерии [22].

Аномалии диаметров сонных артерий и наличие разомкнутого Виллизиева круга (отсутствие передней или задней соединительных артерий) также являются факторами, имеющими значение при развитии инсульта у пациентов с атеросклеротическим поражением ВСА [23]. Выявлено, что распространённость «немного» мозгового инсульта была значительно выше у пациентов со стенозом и окклюзией ВСА с разомкнутым Виллизиевым кругом, чем у пациентов с неразомкнутым (73,0% против 43,3%, ОШ=3,09, 95% ДИ 1,70-5,63) [24]. Более того, есть данные о различии диаметров правой и левой сонных артерий. Так, в китайском исследовании (n=1182) было констатировано, что внутренние диаметры каротидного синуса и ОСА были больше справа, чем слева (p<0,05) [25].

Следует отметить, что есть работы, описывающие разную значимость в развитии инсульта локализацию каротидного стеноза (в правой и левой ВСА). При наличии двусторонних атеросклеротических стенозов бляшки в левой сонной артерии более плотные, более распространённые и с большим объёмом внутрибляшечного кровоизлияния, что увеличивает вероятность инсульта в левом полушарии [26]. Стеноз ВСА (особенно двусторонний) более 70% может приводить к развитию когнитивной дисфункции и увеличению частоты тревожных расстройств [27].

У пациентов с бессимптомными стенозами сонной артерии и не получавшими гиполипидемическую терапию, инсульт протекает с более тяжёлыми последствиями [28]. Стеноз ВСА, медленно развивающийся в течение нескольких лет и нарастающий до полной окклюзии, не всегда реализуется инсультом. Это происходит благодаря компенсаторным механизмам (коллатеральное кровообращение), отсутствию других факторов риска (сахарный диабет, артериальная гипертензия), индивидуальному «удачному» сочетанию гемодинамических факторов и анатомии бифуркации и синуса ОСА [29, 30]. Это, в свою очередь, способствует отсутствию очаговой неврологической симптоматики, но при этом имеются проявления хронической ишемии мозга, которая клинически часто выражается когнитивными нарушениями [31]. Профилактика когнитивных расстройств в данном случае заключается не только в применении оптимальной схемы нейροпротективной терапии [32], но и в проведении тренирующих занятий с использованием специализированных программ и упражнений. Важным фактором профилактики этих расстройств является также коммуникативная и социальная активность.

В нашем клиническом наблюдении у пациента с хронической окклюзией экстракраниального отдела правой ВСА на фоне приёма антиагрегантной и липидснижающей терапии за 4 года наблюдения не возникло транзиторных ишемических атак или ишемического инсульта в зоне стенозированной сонной артерии. За это время ему были проведены 2 плановые операции (протезирование тазобедренного сустава и пластика паховой грыжи), которые прошли без неврологических осложнений.

Ограничения исследования. Стоит отметить, что инвазивная тактика ведения могла быть оправданной в раннем периоде поражения ВСА у данного пациента (возможно, с приоритетом в пользу выполнения стентирования, учитывая протяжённость поражения ВСА), но пациент изначально отказался рассматривать вопрос хирургических подходов к лечению. Однако хотелось бы остановиться на особенностях хирургического лечения значимых стенозов и окклюзий у пациентов пожилого возраста. В трёх ранних основополагающих РКИ (ECST, NASCET и VACS), в которых

al hypertension, smoking, and recurrent stroke as key risk factors for stroke and death in these patients [7, 17, 18].

Among the most significant modifiable risk factors are hypertension, smoking, and diabetes mellitus. Clinicians should recommend strict statin therapy, which stabilizes atheromatous plaques. High-intensity statin therapy is necessary to achieve target LDL-C levels of <70 mg/dl (<1.8 mmol/l). Long-term optimal control of blood pressure is also essential.

Studies of atherosclerotic plaque morphology have provided valuable insights into stroke development, identifying key features of plaque vulnerability and ulceration during carotid stenosis formation. These include thinning of the fibrous cap, the presence and size of the lipid-rich necrotic core, and intraplaque hemorrhage [19-21]. The risk of stroke increases significantly with severe ICA narrowing compared to the CCA and, to a lesser degree, with low bifurcation angles of the carotid artery [22].

Carotid artery diameter anomalies and an incomplete Circle of Willis (absence of anterior or posterior communicating arteries) are also important factors in stroke development in patients with atherosclerotic ICA disease [23]. It has been shown that the prevalence of “silent” cerebral infarction is significantly higher in patients with ICA stenosis and occlusion combined with an incomplete Circle of Willis compared to those with a complete circle (73.0% vs. 43.3%, OR=3.09, 95% CI 1.70-5.63) [24]. Furthermore, data suggest differences in the diameters of the right and left carotid arteries. A Chinese study (n=1182) reported that the internal diameters of the carotid sinus and CCA were greater on the right side than on the left (p<0.05) [25].

Some studies also describe the differential impact of stenosis localization (right vs. left ICA) on stroke development. In cases of bilateral atherosclerotic stenoses, plaques in the left carotid artery are typically denser, more extensive, and more prone to intraplaque hemorrhage, which increases the likelihood of left hemisphere stroke [26]. ICA stenosis (especially bilateral) of more than 70% may lead to cognitive dysfunction and increased rates of anxiety disorders [27].

In patients with asymptomatic carotid stenosis who do not receive hypolipidemic therapy, stroke tends to have more severe consequences [28]. ICA stenosis that slowly progresses over several years to complete occlusion does not always result in stroke. This may be due to compensatory mechanisms (collateral circulation), the absence of other risk factors (such as diabetes or hypertension), and a favorable individual combination of hemodynamic factors, as well as carotid bifurcation and sinus anatomy [29, 30]. As a result, focal neurological symptoms may be absent, though chronic cerebral ischemia may manifest clinically as cognitive impairment [31]. Prevention of cognitive dysfunction in such cases should not only include optimal neuroprotective therapy [32] but also involve cognitive training using specialized programs and exercises. Social and communicative engagement is also a key factor in preventing such disorders.

In our clinical observation, the patient with chronic occlusion of the extracranial segment of the right ICA, while on antiplatelet and lipid-lowering therapy, experienced no transient ischemic attacks or ischemic strokes in the stenotic carotid artery territory over a four-year follow-up period. During this time, the patient underwent two elective surgeries (hip replacement and inguinal hernia repair), both without any neurological complications.

Study limitations. It is worth noting that an invasive management strategy could have been justified at the early stage of

сравнивали каротидную эндартерэктомию (КЭАЭ) с медикаментозной терапией у пациентов с симптомным каротидным стенозом в течение 6 месяцев наблюдения, было констатировано, что по мере увеличения стеноза от 50 до 99% эффективность КЭАЭ возрастала, за исключением субокклюзии и, тем более, окклюзии сонной артерии, что не было подтверждено в данных исследованиях [33-35].

В исследовании SAPHIRE было рандомизировано 334 пациента с каротидным стенозом, относящихся к группе высокого риска, на выполнение КЭАЭ и стентирование ВСА. Более 70% пациентов, включённых в данное исследование, имели бессимптомный характер течения заболевания. 30-дневная смертность/частота инсульта составила 5,8% в группе стентирования по сравнению с 6,1% в группе КЭАЭ [36].

Данный уровень риска на основании современных подходов к анализу данных, данных доказательной медицины и существующих рекомендаций можно расценивать как неудовлетворительный, т.к. при таком уровне риска большинство пациентов не получило никакой пользы с точки зрения профилактики развития инсульта (по сравнению с оптимальной медикаментозной терапией). Порог допустимого риска для вмешательств на сонных артериях для бессимптомных стенозов в настоящее время составляет 3%, в то же время у пациентов с симптомами, возникшими в течение предшествующих шести месяцев при диагностированном стенозе сонных артерий 50-99%, порог 30-дневного риска инсульта/смерти после КЭАЭ или стентирования ВСА определён российским консенсусом сосудистых хирургов на уровне 4%, у зарубежных коллег он варьирует от 3 до 6% [5, 37-39].

Проспективным многоцентровым рандомизированным контролируемым исследованием, разработанным для оценки того, превосходит ли оперативное лечение – шунтирование путём наложения экстраинтракраниального микроанастомоза (ЭИКМА) – оптимальную медикаментозную терапию в профилактике инсульта у пациентов с полной окклюзией ВСА, стало исследование COSS [40]. Двухлетние показатели развития инсульта составили 21% для хирургической группы против 22,7% для терапевтической группы ($p=0,78$). Периоперационные (в течение 30 дней после операции) показатели ипсилатерального инсульта составили 14,4% в хирургической группе против 2,0% в терапевтической группе, что составило значительную разницу в 12,4% [41].

Результаты одного из последних исследований в этой области – The CMOSS Randomized Clinical Trial – не принесли новой информации в изменении подходов к лечению в отношении данной категории пациентов. Среди пациентов с симптоматической окклюзией ВСА добавление шунтирования к медикаментозной терапии существенно не изменило риск комплексного исхода инсульта или смерти в течение 30 дней или развития ишемического инсульта позже 30 дней от проведённого вмешательства и в течение последующих 2 лет наблюдения [42].

Вопрос о пересмотре текущих рекомендаций в отношении подходов к лечению пациентов с ХОСА, вероятно, будет обсуждаться в зависимости от результатов продолжающихся в настоящее время исследований CREST-2, ECST-2 и ACTRIS [43-45].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вероятно, наиболее значимыми факторами, позволившими пациенту избежать острого неврологического события при развитии ХОСА, были её очень медленное прогрессирование, хорошая анатомия Виллизиева круга, отсутствие артериальной гипертензии и табакокурения, соблюдение липидоснижающей терапии и

ICA disease in this patient (possibly favoring stenting, given the extent of the lesion). However, the patient initially refused to consider surgical treatment. Still, it is important to address the peculiarities of surgical management of significant stenoses and occlusions in elderly patients. In the three landmark randomized controlled trials (RCTs) – ECST, NASCET, and VACS – that compared carotid endarterectomy (CEA) with medical therapy in patients with symptomatic carotid stenosis over a six-month follow-up, it was demonstrated that the effectiveness of CEA increased with stenosis from 50% to 99%, except in cases of near-occlusion and complete occlusion of the carotid artery, where benefit was not confirmed [33-35].

In the SAPHIRE study, 334 high-risk patients with carotid stenosis were randomized to undergo either CEA or carotid artery stenting (CAS). Over 70% of participants had asymptomatic disease. The 30-day mortality/stroke rate was 5.8% in the stenting group versus 6.1% in the CEA group [36].

According to modern approaches, evidence-based analysis, and current guidelines, this level of risk is considered unsatisfactory, as most patients did not derive clear benefits in terms of stroke prevention compared with optimal medical therapy. The acceptable risk threshold for carotid interventions in asymptomatic patients is currently set at 3%. For patients with symptoms within the previous six months and 50-99% carotid stenosis, the 30-day stroke/death risk threshold after CEA or CAS is defined by the Russian vascular surgery consensus at 4%, while international recommendations vary from 3% to 6% [5, 37-39].

A prospective, multicenter, randomized controlled trial designed to evaluate whether surgical treatment – extracranial-intracranial microanastomosis – was superior to optimal medical therapy in preventing stroke in patients with complete ICA occlusion was the COSS study [40]. The two-year stroke rates were 21% in the surgical group versus 22.7% in the medical group ($p=0.78$). Perioperative (within 30 days) ipsilateral stroke rates were 14.4% in the surgical group compared with 2.0% in the medical group – a significant difference of 12.4% [41].

Results from one of the most recent studies in this field – The CMOSS Randomized Clinical Trial – did not lead to changes in management approaches for this patient category. Among patients with symptomatic ICA occlusion, the addition of bypass surgery to medical therapy did not significantly alter the risk of the composite endpoint of stroke or death within 30 days, nor of ischemic stroke beyond 30 days over the 2-year follow-up period [42].

The question of revising current recommendations for managing patients with CCAO will likely be addressed depending on the outcomes of ongoing trials such as CREST-2, ECST-2, and ACTRIS [43-45].

CONCLUSION

The most likely factors that enabled the patient to avoid acute neurological events despite chronic carotid artery occlusion were the very slow progression of the disease, a well-developed Circle of Willis, absence of arterial hypertension and smoking, adherence to lipid-lowering therapy, and a high level of physical and social activity. Analysis of such factors should be taken into account to optimize stroke prevention strategies in patients with atherosclerotic carotid artery disease. Results from ongoing studies may provide new and valuable insights for determining the optimal treatment approach for this patient population.

высокий уровень физической и социальной активности. Анализ этих факторов стоит учитывать для оптимизации путей профилактики инсульта у больных с атеросклеротическим поражением сонных артерий. Результаты последних проводимых в данной области исследований могут принести новую важную информацию в отношении выбора оптимальной стратегии лечения у данной категории пациентов.

Этическое заявление. Это исследование было проведено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации. Получения согласия этического комитета не требовалось, учитывая характер данной работы (клинический случай). Авторы подтверждают, что все соответствующие формы информированного согласия изначально были получены со стороны пациента. Пациент дал своё информированное согласие на обработку своих персональных данных, а также на публикацию анонимизированных результатов обследований. Данные пациента полностью скрыты и анонимизированы и не доступны в настоящей публикации.

Ethical Statement. This study was conducted by the principles outlined in the Declaration of Helsinki. Approval from an ethics committee was not required due to the nature of the study (clinical case). The authors confirm that all appropriate informed consent forms were initially obtained from the patient. The patient provided informed consent for the processing of personal data and the publication of anonymized diagnostic results. All patient data have been fully anonymized and are not available in this publication.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стаховская ЛВ, Клочихина ОА, Богатырёва МД, Коваленко ВВ. Эпидемиология инсульта в России по результатам территориально-популяционного регистра (2009-2010). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2013;113(5):4-10.
2. Paraskevas KI, Nicolaides AN, Kakkos SK. Asymptomatic Carotid Stenosis and Risk of Stroke (ACSRS) study: What have we learned from it? *Ann Transl Med*. 2020;8(19):1271. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.156>
3. Flaherty ML, Kissela B, Khoury JC, Alwell K, Moomaw CJ, Woo D, et al. Carotid artery stenosis as a cause of stroke. *Neuroepidemiology*. 2013;40(1):36-41. <https://doi.org/10.1159/000341410>
4. Клинические рекомендации «Окклюзия и стеноз сонной артерии». Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов; Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России; Всероссийское научное общество кардиологов; Российское научное общество рентгенэндоваскулярных хирургов и интервенционных радиологов; Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. 2024. <https://angiolsurgery.org/library/recommendations/2024/occlusion.pdf>
5. AbuRahma AF, Avgerinos ED, Chang RW, Darling RC 3rd, Duncan AA, Forbes TL, et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease. *J Vasc Surg*. 2022;75(1S):4S-22S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2021.04.073>
6. Chen YH, Leong WS, Lin MS, Huang CC, Hung CS, Li HY, et al. Predictors for successful endovascular intervention in chronic carotid artery total occlusion. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(17):1825-32. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2016.06.015>
7. Гайсёнок ОВ, Резвая АА. Сравнительный анализ клинико-анамнестического статуса пациентов с хронической окклюзией сонных артерий на основании данных наблюдательных регистров. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022;122(12-2):33-41. <https://doi.org/10.17116/jnevro202212212233>
8. Yuan HW, Ji RJ, Wang AG, Lin YJ, Chen HF, Xu ZQ, et al. Age and composite end-point events in medium follow-up of patients with carotid artery total occlusion using drug therapy. *Atherosclerosis*. 2017;265:184-9. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.09.006>
9. Viticchi G, Falsetti L, Buratti L, Acciarri MC, Emiliani A, Bartolini M, et al. Carotid occlusion: Impact of cerebral hemodynamic impairment on cognitive

REFERENCES

1. Stakhovskaya LV, Klochikhina OA, Bogatyryova MD, Kovalenko VV. Epidemiology of stroke in the Russian Federation: Results of territory's population registry (2009-2010). *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2013;113(5):4-10.
2. Paraskevas KI, Nicolaides AN, Kakkos SK. Asymptomatic Carotid Stenosis and Risk of Stroke (ACSRS) study: What have we learned from it? *Ann Transl Med*. 2020;8(19):1271. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.156>
3. Flaherty ML, Kissela B, Khoury JC, Alwell K, Moomaw CJ, Woo D, et al. Carotid artery stenosis as a cause of stroke. *Neuroepidemiology*. 2013;40(1):36-41. <https://doi.org/10.1159/000341410>
4. Klinicheskie rekomendatsii "Okklyuziya i stenoz sonnoi arterii". Rossiiskoe obshchestvo angiologov i sosudistyykh khirurgov; Assotsiatsiya serdechno-sosudistyykh khirurgov Rossii; Vserossiiskoe nauchnoe obshchestvo kardiologov; Rossiiskoe nauchnoe obshchestvo rentgenendovaskulyarnykh khirurgov i interventsionnykh radiologov; Rossiiskaya assotsiatsiya spetsialistov ul'trazvukovoi diagnostiki v meditsine. 2024 [Clinical guidelines "Occlusion and stenosis of the carotid artery". Russian Society of Angiologists and Vascular Surgeons; Association of Cardiovascular Surgeons of Russia; All-Russian Scientific Society of Cardiologists; Russian Association of Specialists in Ultrasound Diagnostics in Medicine. 2024.] <https://angiolsurgery.org/library/recommendations/2024/occlusion.pdf>
5. AbuRahma AF, Avgerinos ED, Chang RW, Darling RC 3rd, Duncan AA, Forbes TL, et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease. *J Vasc Surg*. 2022;75(1S):4S-22S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2021.04.073>
6. Chen YH, Leong WS, Lin MS, Huang CC, Hung CS, Li HY, et al. Predictors for successful endovascular intervention in chronic carotid artery total occlusion. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(17):1825-32. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2016.06.015>
7. Gaysyonok OV, Rezvaya AA. Sravnitel'nyy analiz kliniko-anamnesticheskogo statusa patsientov s khronicheskoy okklyuziey sonnykh arteriy na osnovanii dannykh nablyudatel'nykh registrov [A comparative analysis of the clinical and anamnestic status of patients with chronic occlusion of the carotid arteries based on the data of observational registries]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2022;122(12-2):33-41. <https://doi.org/10.17116/jnevro202212212233>
8. Yuan HW, Ji RJ, Wang AG, Lin YJ, Chen HF, Xu ZQ, et al. Age and composite end-point events in medium follow-up of patients with carotid artery total occlusion using drug therapy. *Atherosclerosis*. 2017;265:184-9. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.09.006>
9. Viticchi G, Falsetti L, Buratti L, Acciarri MC, Emiliani A, Bartolini M, et al. Carotid occlusion: Impact of cerebral hemodynamic impairment on cognitive

- performances. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2021;36(1):197-206. <https://doi.org/10.1002/gps.5414>
10. den Hartog AG, Achterberg S, Moll FL, Kappelle LJ, Visseren FL, van der Graaf Y, et al; SMART Study Group. Asymptomatic carotid artery stenosis and the risk of ischemic stroke according to subtype in patients with clinical manifest arterial disease. *Stroke*. 2013;44(4):1002-7. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.669267>
 11. Belczak S, Mulatti GC, Abrão SR, da Silva ES, Aun R, Puech-Leão P, et al. Common carotid artery occlusion: A single-center experience in 40 cases. *Int J Angiol*. 2016;25(1):39-43. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1547340>
 12. Фокин АА, Мудрякова МВ. Сравнительные результаты хирургического и медикаментозного лечения у больных с контралатеральной окклюзией внутренней сонной артерии. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2016;8(3):24-9.
 13. Klonaris C, Kouvelos GN, Kafeza M, Koutsoumpelis A, Katsargyris A, Tsigiris C. Common carotid artery occlusion treatment: Revealing a gap in the current guidelines. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;46(3):291-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.06.006>
 14. Banerjee C, Chimowitz MI. Stroke caused by atherosclerosis of the major intracranial arteries. *Circ Res*. 2017;120(3):502-13. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308441>
 15. Ong CT, Wong YS, Sung SF, Wu CS, Hsu YC, Su YH, et al. Progression of mild to moderate stenosis in the internal carotid arteries of patients with ischemic stroke. *Front Neurol*. 2018;9:1043. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.01043>
 16. Li Y, Zhu G, Ding V, Huang Y, Jiang B, Ball RL, et al. Assessing the relationship between atherosclerotic cardiovascular disease risk score and carotid artery imaging findings. *J Neuroimaging*. 2019;29(1):119-25. <https://doi.org/10.1111/jon.12573>
 17. Jensen MB, Yoo B, Clarke WR, Davis PH, Adams HR Jr. Blood pressure as an independent prognostic factor in acute ischemic stroke. *Can J Neurol Sci*. 2006;33(1):34-8. <https://doi.org/10.1017/s0317167100004662>
 18. Lall A, Yavagal DR, Bornak A. Chronic total occlusion and spontaneous recanalization of the internal carotid artery: Natural history and management strategy. *Vascular*. 2021;29(5):733-41. <https://doi.org/10.1177/1708538120978043>
 19. Gerosa C, Cerrone G, Suri JS, Aimola V, Cau F, Coni P, et al. The human carotid atherosclerotic plaque: An observational review of histological scoring systems. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27(8):3784-92. https://doi.org/10.26355/eurrev_202304_32179
 20. Goncalves I, Sun J, Tengryd C, Nitulescu M, Persson AF, Nilsson J, et al. Plaque vulnerability index predicts cardiovascular events: A histological study of an endarterectomy cohort. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(15):e021038. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.021038>
 21. Cau R, Gupta A, Kooi ME, Saba L. Pearls and pitfalls of carotid artery imaging: Ultrasound, computed tomography angiography, and MR imaging. *Radiol Clin North Am*. 2023;61(3):405-13. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2023.01.001>
 22. Strecker C, Kopczak A, Saam T, Sepp D, Hennemuth A, Mayerhofer E, et al. Carotid geometry is independently associated with complicated carotid artery plaques. *Front Cardiovasc Med*. 2023;10:1177998. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1177998>
 23. Macchi C, Molino Lova R, Miniati B, Gulisano M, Pratesi C, Conti AA, et al. Relationship between the calibre of carotid arteries and the configuration of the circle of Willis in healthy older persons. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2003;44(2):231-6.
 24. Wang J, Ji J, Qiu J, Wang Y. Incompleteness of circle of Willis and silent brain infarction in patients with internal carotid artery stenosis. *J Clin Neurosci*. 2022;98:73-7. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.02.001>
 25. Tan Q, Qin C, Yang J, Wang T, Lin H, Lin C, et al. Inner diameters of the normal carotid arteries measured using three-dimensional digital subtraction catheter angiography: A retrospective analysis. *BMC Neurol*. 2021;21(1):292. <https://doi.org/10.1186/s12883-021-02328-z>
 26. Shao S, Shi H, Wang G, Li R, Sun Q, Yao B, et al; Investigators of CARE-II study. Differences in left and right carotid plaque vulnerability in patients with bilateral carotid plaques: A CARE-II study. *Stroke Vasc Neurol*. 2023;8(4):284-91. <https://doi.org/10.1136/svn-2022-001937>
 27. Everts R, Wapp M, Burren Y, Kellner-Weldon F, El-Koussy M, Jann K, et al. Cognitive and emotional effects of carotid stenosis. *Swiss Med Wkly*. 2014;144:w13970. <https://doi.org/10.4414/smw.2014.13970>
 28. Klarin D, Cambria RP, Ergul EA, Silverman SB, Patel VI, LaMuraglia GM, et al. Risk factor profile and anatomic features of previously asymptomatic patients
 - performances. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2021;36(1):197-206. <https://doi.org/10.1002/gps.5414>
 10. den Hartog AG, Achterberg S, Moll FL, Kappelle LJ, Visseren FL, van der Graaf Y, et al; SMART Study Group. Asymptomatic carotid artery stenosis and the risk of ischemic stroke according to subtype in patients with clinical manifest arterial disease. *Stroke*. 2013;44(4):1002-7. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.669267>
 11. Belczak S, Mulatti GC, Abrão SR, da Silva ES, Aun R, Puech-Leão P, et al. Common carotid artery occlusion: A single-center experience in 40 cases. *Int J Angiol*. 2016;25(1):39-43. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1547340>
 12. Fokin AA, Mudryakova MV. Sravnitel'nye rezul'taty khirurgicheskogo i medikamentoznogo lecheniya u bol'nykh s kontralateral'noy okklyuziey vnutrenney sonnoy arterii [Comparative results of surgical and medical treatment in patients with internal carotid artery occlusion of the contralateral]. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo univer-siteta im. I.I. Mechnikova*. 2016;8(3):24-9.
 13. Klonaris C, Kouvelos GN, Kafeza M, Koutsoumpelis A, Katsargyris A, Tsigiris C. Common carotid artery occlusion treatment: Revealing a gap in the current guidelines. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;46(3):291-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.06.006>
 14. Banerjee C, Chimowitz MI. Stroke caused by atherosclerosis of the major intracranial arteries. *Circ Res*. 2017;120(3):502-13. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308441>
 15. Ong CT, Wong YS, Sung SF, Wu CS, Hsu YC, Su YH, et al. Progression of mild to moderate stenosis in the internal carotid arteries of patients with ischemic stroke. *Front Neurol*. 2018;9:1043. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.01043>
 16. Li Y, Zhu G, Ding V, Huang Y, Jiang B, Ball RL, et al. Assessing the relationship between atherosclerotic cardiovascular disease risk score and carotid artery imaging findings. *J Neuroimaging*. 2019;29(1):119-25. <https://doi.org/10.1111/jon.12573>
 17. Jensen MB, Yoo B, Clarke WR, Davis PH, Adams HR Jr. Blood pressure as an independent prognostic factor in acute ischemic stroke. *Can J Neurol Sci*. 2006;33(1):34-8. <https://doi.org/10.1017/s0317167100004662>
 18. Lall A, Yavagal DR, Bornak A. Chronic total occlusion and spontaneous recanalization of the internal carotid artery: Natural history and management strategy. *Vascular*. 2021;29(5):733-41. <https://doi.org/10.1177/1708538120978043>
 19. Gerosa C, Cerrone G, Suri JS, Aimola V, Cau F, Coni P, et al. The human carotid atherosclerotic plaque: An observational review of histological scoring systems. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27(8):3784-92. https://doi.org/10.26355/eurrev_202304_32179
 20. Goncalves I, Sun J, Tengryd C, Nitulescu M, Persson AF, Nilsson J, et al. Plaque vulnerability index predicts cardiovascular events: A histological study of an endarterectomy cohort. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(15):e021038. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.021038>
 21. Cau R, Gupta A, Kooi ME, Saba L. Pearls and pitfalls of carotid artery imaging: Ultrasound, computed tomography angiography, and MR imaging. *Radiol Clin North Am*. 2023;61(3):405-13. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2023.01.001>
 22. Strecker C, Kopczak A, Saam T, Sepp D, Hennemuth A, Mayerhofer E, et al. Carotid geometry is independently associated with complicated carotid artery plaques. *Front Cardiovasc Med*. 2023;10:1177998. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1177998>
 23. Macchi C, Molino Lova R, Miniati B, Gulisano M, Pratesi C, Conti AA, et al. Relationship between the calibre of carotid arteries and the configuration of the circle of Willis in healthy older persons. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2003;44(2):231-6.
 24. Wang J, Ji J, Qiu J, Wang Y. Incompleteness of circle of Willis and silent brain infarction in patients with internal carotid artery stenosis. *J Clin Neurosci*. 2022;98:73-7. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.02.001>
 25. Tan Q, Qin C, Yang J, Wang T, Lin H, Lin C, et al. Inner diameters of the normal carotid arteries measured using three-dimensional digital subtraction catheter angiography: A retrospective analysis. *BMC Neurol*. 2021;21(1):292. <https://doi.org/10.1186/s12883-021-02328-z>
 26. Shao S, Shi H, Wang G, Li R, Sun Q, Yao B, et al; Investigators of CARE-II study. Differences in left and right carotid plaque vulnerability in patients with bilateral carotid plaques: A CARE-II study. *Stroke Vasc Neurol*. 2023;8(4):284-91. <https://doi.org/10.1136/svn-2022-001937>
 27. Everts R, Wapp M, Burren Y, Kellner-Weldon F, El-Koussy M, Jann K, et al. Cognitive and emotional effects of carotid stenosis. *Swiss Med Wkly*. 2014;144:w13970. <https://doi.org/10.4414/smw.2014.13970>
 28. Klarin D, Cambria RP, Ergul EA, Silverman SB, Patel VI, LaMuraglia GM, et al. Risk factor profile and anatomic features of previously asymptomatic patients

- presenting with carotid-related stroke. *J Vasc Surg.* 2018;68(5):1390-5. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.01.064>
29. Huang X, Yin X, Xu Y, Jia X, Li J, Niu P, et al. Morphometric and hemodynamic analysis of atherosclerotic progression in human carotid artery bifurcations. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2016;310(5):H639-47. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00464.2015>
 30. West CT, Brassett C, Gaunt ME. Variations in carotid sinus anatomy and their relevance to carotid interventions. *Folia Morphol (Warsz).* 2018;77(4):693-7. <https://doi.org/10.5603/FM.a2018.0017>
 31. Lal BK, Dux MC, Sikdar S, Goldstein C, Khan AA, Yokemick J, et al. Asymptomatic carotid stenosis is associated with cognitive impairment. *J Vasc Surg.* 2017;66(4):1083-92. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.04.038>
 32. Громова ОА, Торшин ИЮ, Путилина МВ, Семёнов ВА, Рудаков КВ. Выбор нейропротективной терапии у пациентов с хронической ишемией головного мозга с учётом синергизма лекарственных взаимодействий. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2020;120(8):42-50. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012008142>
 33. MRC European Carotid Surgery Trial: Interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. *Lancet.* 1991;337(8752):1235-43.
 34. Barnett HJM, Taylor DW, Haynes RB, Sackett DL, Peerless SJ, Ferguson GG, et al.; North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med.* 1991;325(7):445-53. <https://doi.org/10.1056/NEJM199108153250701>
 35. Mayberg MR, Wilson SE, Yatsu F, Weiss DG, Messina L, Hershey LA, et al. Carotid endarterectomy and prevention of cerebral ischemia in symptomatic carotid stenosis. Veterans Affairs Cooperative Studies Program 309 Trialist Group. *JAMA.* 1991;266(23):3289-94.
 36. Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, Fayad P, Katzen BT, Mishkel GJ, et al; Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy Investigators. Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high-risk patients. *N Engl J Med.* 2004;351(15):1493-501. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa040127>
 37. Чернявский МА, Иртыга ОБ, Янишевский СН, Алиева АС, Самочерных КА, Абрамов КБ, и др. Российский консенсус по диагностике и лечению пациентов со стенозом сонных артерий. *Российский кардиологический журнал.* 2022;27(11):5284. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5284>
 38. Saratzis A, Naylor R. 30 day outcomes after carotid interventions: An updated meta-analysis of randomised controlled trials in asymptomatic patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022;63(1):157-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.10.029>
 39. Paraskevas KI, Mikhailidis DP, Antignani PL, Ascher E, Baradaran H, Bokkers RPH, et al. Comparison of recent practice guidelines for the management of patients with asymptomatic carotid stenosis. *Angiology.* 2022;73(10):903-10. <https://doi.org/10.1177/00033197221081914>
 40. Powers WJ, Clarke WR, Grubb RL, Videen TO, Adams HP, Derdeyn CP; COSS Investigators. Extracranial-intracranial bypass surgery for stroke prevention in hemodynamic cerebral ischemia: The Carotid Occlusion Surgery Study randomized trial. *JAMA.* 2011;306:1983-92. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1610>
 41. Amin-Hanjani S, Barker FG, Charbel FT, Connolly ES, Morcos JJ, Thompson BG; Cerebrovascular Section of the American Association of Neurological Surgeons; Congress of Neurological Surgeons. Extracranial-intracranial bypass for stroke-is this the end of the line or a bump in the road? *Neurosurgery.* 2012;71:557-61. <https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e3182621488>
 42. Ma Y, Wang T, Wang H, Amin-Hanjani S, Tong X, Wang J, et al.; CMOSS Investigators. Extracranial-intracranial bypass and risk of stroke and death in patients with symptomatic artery occlusion: The CMOSS randomized clinical trial. *JAMA.* 2023;330(8):704-14. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.13390>
 43. Meschia JF, Brott TG. Lessons from ACST-2. *Stroke.* 2022;53(4):e145-e149. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.037269>
 44. Коршунов ДА, Кулбак ВА, Чупин АВ. Целесообразность каротидной эндалтеректомии у асимптомных больных. Аналитический обзор. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2024;3:45-53.
 45. Lal BK, Brott TG, Edwards LJ, Meschia JF. CREST-2 reaches a surgical milestone. *J Vasc Surg.* 2024;79(2):195-7. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2023.10.045>
 - presenting with carotid-related stroke. *J Vasc Surg.* 2018;68(5):1390-5. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.01.064>
 29. Huang X, Yin X, Xu Y, Jia X, Li J, Niu P, et al. Morphometric and hemodynamic analysis of atherosclerotic progression in human carotid artery bifurcations. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2016;310(5):H639-47. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00464.2015>
 30. West CT, Brassett C, Gaunt ME. Variations in carotid sinus anatomy and their relevance to carotid interventions. *Folia Morphol (Warsz).* 2018;77(4):693-7. <https://doi.org/10.5603/FM.a2018.0017>
 31. Lal BK, Dux MC, Sikdar S, Goldstein C, Khan AA, Yokemick J, et al. Asymptomatic carotid stenosis is associated with cognitive impairment. *J Vasc Surg.* 2017;66(4):1083-92. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.04.038>
 32. Gromova OA, Torshin IYu, Putilina MV, Semyonov VA, Rudakov KV. Vybory neyroprotektivnoy terapii u patsientov s khronicheskoy ishemiei golovnogo mozga s uchyotom sinergizma lekarstvennykh vzaimodeystviy [Choice of neuroprotective therapy regimens in patients with chronic cerebral ischemia, taking into account the synergy of drug interactions]. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova.* 2020;120(8):42-50. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012008142>
 33. MRC European Carotid Surgery Trial: Interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. *Lancet.* 1991;337(8752):1235-43.
 34. Barnett HJM, Taylor DW, Haynes RB, Sackett DL, Peerless SJ, Ferguson GG, et al.; North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med.* 1991;325(7):445-53. <https://doi.org/10.1056/NEJM199108153250701>
 35. Mayberg MR, Wilson SE, Yatsu F, Weiss DG, Messina L, Hershey LA, et al. Carotid endarterectomy and prevention of cerebral ischemia in symptomatic carotid stenosis. Veterans Affairs Cooperative Studies Program 309 Trialist Group. *JAMA.* 1991;266(23):3289-94.
 36. Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, Fayad P, Katzen BT, Mishkel GJ, et al; Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy Investigators. Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high-risk patients. *N Engl J Med.* 2004;351(15):1493-501. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa040127>
 37. Chernyavskiy MA, Irtyuga OB, Yanishevskiy SN, Alieva AS, Samochernykh KA, Abramov KB, i dr. Rossiiskiy konsensus po diagnostike i lecheniyu patsientov so stenozom sonnykh arteriy [Russian consensus statement on the diagnosis and treatment of patients with carotid stenosis]. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal.* 2022;27(11):5284. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5284>
 38. Saratzis A, Naylor R. 30 day outcomes after carotid interventions: An updated meta-analysis of randomised controlled trials in asymptomatic patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022;63(1):157-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.10.029>
 39. Paraskevas KI, Mikhailidis DP, Antignani PL, Ascher E, Baradaran H, Bokkers RPH, et al. Comparison of recent practice guidelines for the management of patients with asymptomatic carotid stenosis. *Angiology.* 2022;73(10):903-10. <https://doi.org/10.1177/00033197221081914>
 40. Powers WJ, Clarke WR, Grubb RL, Videen TO, Adams HP, Derdeyn CP; COSS Investigators. Extracranial-intracranial bypass surgery for stroke prevention in hemodynamic cerebral ischemia: The Carotid Occlusion Surgery Study randomized trial. *JAMA.* 2011;306:1983-92. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1610>
 41. Amin-Hanjani S, Barker FG, Charbel FT, Connolly ES, Morcos JJ, Thompson BG; Cerebrovascular Section of the American Association of Neurological Surgeons; Congress of Neurological Surgeons. Extracranial-intracranial bypass for stroke-is this the end of the line or a bump in the road? *Neurosurgery.* 2012;71:557-61. <https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e3182621488>
 42. Ma Y, Wang T, Wang H, Amin-Hanjani S, Tong X, Wang J, et al.; CMOSS Investigators. Extracranial-intracranial bypass and risk of stroke and death in patients with symptomatic artery occlusion: The CMOSS randomized clinical trial. *JAMA.* 2023;330(8):704-14. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.13390>
 43. Meschia JF, Brott TG. Lessons from ACST-2. *Stroke.* 2022;53(4):e145-e149. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.037269>
 44. Korshunov DA, Kulbak VA, Chupin AV. Tselesoobraznost' karotidnoy endarterektomii u asimptomnykh bol'nykh. Analiticheskiy obzor [Advisability of carotid endarterectomy in asymptomatic patients. Analytical review]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2024;3:45-53. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202403145>
 45. Lal BK, Brott TG, Edwards LJ, Meschia JF. CREST-2 reaches a surgical milestone. *J Vasc Surg.* 2024;79(2):195-7. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2023.10.045>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гайсёнок Олег Владимирович, кандидат медицинских наук, заведующий терапевтическим отделением, главный специалист терапевтической службы, Объединенная больница с поликлиникой

Scopus ID: 55943847600

ORCID ID: 0000-0002-2379-0450

Author ID: 667223

SPIN-код: 9742-0638

E-mail: ovg.07@bk.ru

Тоболов Игорь Николаевич, врач-невролог, Объединенная больница с поликлиникой

ORCID ID: 0009-0007-1960-8509

E-mail: intobolov@yandex.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Гайсёнок Олег Владимирович

кандидат медицинских наук, заведующий терапевтическим отделением, главный специалист терапевтической службы, Объединенная больница с поликлиникой

119825, Российская Федерация, г. Москва, Мичуринский пр-т, 6

Тел.: +7 (499) 1478221

E-mail: ovg.07@bk.ru

AUTHORS' INFORMATION

Gaysyonok Oleg Vladimirovich, Candidate of Medical Sciences, Head of the Therapy Department, Chief Specialist of Therapy Service, United Hospital with Outpatient Clinic

Scopus ID: 55943847600

ORCID ID: 0000-0002-2379-0450

Author ID: 667223

SPIN: 9742-0638

E-mail: ovg.07@bk.ru

Tobolov Igor Nikolaevich, Neurologist, United Hospital with Outpatient Clinic

ORCID ID: 0009-0007-1960-8509

E-mail: intobolov@yandex.ru

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Gaysyonok Oleg Vladimirovich

Candidate of Medical Sciences, Head of the Therapy Department, Chief Specialist of the Therapy Service, United Hospital with Outpatient Clinic

119825, Russian Federation, Moscow, Michurinsky ave., 6

Tel.: +7 (499) 1478221

E-mail: ovg.07@bk.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ГОВ, ТИН

Сбор материала: ГОВ, ТИН

Анализ полученных данных: ГОВ, ТИН

Подготовка текста: ТИН

Редактирование: ГОВ

Общая ответственность: ГОВ, ТИН

Поступила 15.09.24

Принята в печать 29.05.25

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: GOV, TIN

Data collection: GOV, TIN

Analysis and interpretation: GOV, TIN

Writing the article: TIN

Critical revision of the article: GOV

Overall responsibility: GOV, TIN

Submitted 15.09.24

Accepted 29.05.25