

Выделение петрозального сегмента внутренней сонной артерии как метод профилактики интраоперационного кровотечения при клипировании каротидно-офтальмических аневризм: клинический случай

В.В. Ткачев^{1,2}, Д.В. Литвиненко^{1,✉}, А.Д. Федоренко², И.Н. Север²

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края ул. 1 Мая, д. 167, г. Краснодар, 350086, Россия

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

СЕЧЕНОВСКИЙ
ВЕСТНИК
ГРАФИЧЕСКИЙ АБСТРАКТ

Выделение петрозального сегмента внутренней сонной артерии как метод профилактики интраоперационного кровотечения при клипировании каротидно-офтальмических аневризм: клинический случай

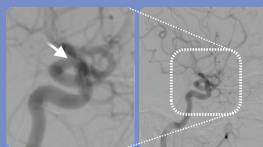
Выводы

Временное клипирование внутренней сонной артерии (ВСА) в сонном канале позволяет контролировать риск кровотечения из основного операционного доступа без выделения сосудисто-нервного пучка шеи, что снижает травматичность операции и является предпочтительным с косметической точки зрения.

Диагноз

Мужчина 46 лет
периодические головные боли

Мешотчатая аневризма правой глазной артерии размером 4,0 x 3,9 мм и шейкой 3,3 мм



13 марта 2025

Лечение

Мобилизация и временное клипирование петрозального сегмента ВСА

Рассечение дистального дурального кольца, выделение купола и шейки аневризмы

Клипирование аневризмы правой глазной артерии

Удаление клипсы с петрозального сегмента ВСА

18 марта 2025

<https://youtu.be/EoHpNJ5TgcA>

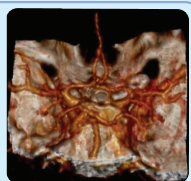
Результаты

Клинические:

- Неврологической симптоматики нет
- Выписан на 9-е сутки

Компьютерно-томографическая ангиография:

- Тотальное клипирование
- Остаточной аневризмы нет
- Мозговой кровоток не компрометирован



19 марта 2025

Ткачев В.В., Литвиненко Д.В., Федоренко А.Д., Север И.Н. Выделение петрозального сегмента внутренней сонной артерии как метод профилактики интраоперационного кровотечения при клипировании каротидно-офтальмических аневризм: клинический случай. Сеченовский вестник. 2025; 16(3): 40–47. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2025.16.3.40-47>

10 минут на чтение



Аннотация

Микрохирургическое лечение аневризм глазной артерии относят к хирургии высокого риска. Профилактика и остановка кровотечения из офтальмических аневризм стандартным наложением клипса проксимальнее аневризмы анатомически невозможно.

Описание случая. Пациент 46 лет поступил с жалобами на периодические головные боли в течение шести месяцев. Амбулаторно на магнитно-резонансной томографии выявлена аневризма правой внутренней сонной артерии (ВСА). По данным компьютерно-томографической и церебральной ангиографий верифицирована аневризма глазной артерии. Пациент из предложенных методов лечения выбрал открытую операцию.

Проведено клипирование аневризмы устья глазной артерии птериональным доступом с экстрадуральным выделением петрозального сегмента ВСА с целью профилактики интраоперационного кровотечения. Течение послеоперационного периода гладкое, без неврологической симптоматики, швы сняты на 9-е сутки. Пациент выписан под амбулаторное наблюдение с рекомендацией контроля радикальности клипирования через 6 месяцев.

Обсуждение. Временное клипирование ВСА в сонном канале при микрохирургических операциях по поводу аневризм глазной артерии позволяет контролировать кровотечение из основного операционного доступа – без выделения сосудисто-нервного пучка шеи, что снижает травматичность операции и является предпочтительным с косметической точки зрения.

Ключевые слова: каротидно-офтальмические аневризмы; удаление переднего наклоненного отростка; проксимальный контроль кровотечения; петрозальный сегмент внутренней сонной артерии; мобилизация внутренней сонной артерии в сонном канале

Рубрики MeSH:

АНЕВРИЗМА – ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

АНЕВРИЗМА – ХИРУРГИЯ

ГЛАЗНАЯ АРТЕРИЯ – ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

ГЛАЗНАЯ АРТЕРИЯ – ХИРУРГИЯ

СОННАЯ АРТЕРИЯ ВНУТРЕННЯЯ – ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

СОННАЯ АРТЕРИЯ ВНУТРЕННЯЯ – ХИРУРГИЯ

МИКРОХИРУРГИЯ – МЕТОДЫ

ОПЕРАТИВНЫЙ ДОСТУП

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ

Для цитирования: Ткачев В.В., Литвиненко Д.В., Федоренко А.Д., Север И.Н. Выделение петрозального сегмента внутренней сонной артерии как метод профилактики интраоперационного кровотечения при клипировании каротидно-офтальмических аневризм: клинический случай. Сеченовский вестник. 2025; 16(3): 40–47. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2025.16.3.40-47>

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Литвиненко Дмитрий Викторович, кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения № 2 ГБУЗ «НИИ – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края

Адрес: ул. 1 Мая, д. 167, г. Краснодар, 350086, Россия

E-mail: dlmalit73@yandex.ru

Соблюдение этических норм. Заявление о согласии. Пациент дал согласие на публикацию представленной статьи «Выделение петрозального сегмента внутренней сонной артерии как метод профилактики интраоперационного кровотечения при клипировании каротидно-офтальмических аневризм: клинический случай» в журнале «Сеченовский вестник».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

Поступила: 04.06.2025

Принята: 07.08.2025

Дата печати: 27.10.2025

Exposure of the petrosal segment of the internal carotid artery as a method for preventing intraoperative bleeding during clipping of carotid-ophthalmic aneurysms: a clinical case

Vyacheslav V. Tkachev^{1,2}, Dmitry V. Litvinenko^{1,✉}, Arkady D. Fedorenko², Irina N. Sever²

¹ Scientific Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after professor S.V. Ochapovsky
167, 1 May str., Krasnodar, 350086, Russia

² Kuban State Medical University
4, Mitrofan Sedin str., Krasnodar, 350063, Russia

Abstract

Microsurgical treatment of ocular artery aneurysms is classified as high-risk surgery. It is anatomically impossible to prevent and stop bleeding from ophthalmic aneurysms by applying a standard clip proximal to the aneurysm.

Case report. A 46-year-old man was admitted complaining of periodic headaches for 6 months. Outpatient magnetic resonance imaging revealed an aneurysm of the right internal carotid artery (ICA). According to computed tomography and cerebral angiography, an aneurysm of the ocular artery was verified. The patient chose an open surgery from the proposed treatment methods. Clipping of the aneurysm of the ocular artery mouth was performed by pterion access with an extradural extraction of the petrosal segment of the ICA to prevent intraoperative bleeding. The course of the postoperative period was smooth, without neurological symptoms, and the stitches were removed on the 9th day. The patient was discharged under outpatient supervision with a recommendation to control the radicality of clipping after 6 months.

Discussion. Temporary clipping of the ICA in the carotid canal during microsurgical operations for ocular artery aneurysms allows controlling the risk of bleeding from the main surgical access without isolating the neurovascular bundle of the neck, which reduces the traumatic nature of the operation and is preferable from a cosmetic point of view.

Keywords: carotid-ophthalmic aneurysms; removal of the anterior oblique process; proximal bleeding control; petrosal segment of the internal carotid artery; internal carotid artery mobilization in the carotid canal

MeSH terms:

ANEURYSM – DIAGNOSTIC IMAGING

ANEURYSM – SURGERY

OPHTHALMIC ARTERY – DIAGNOSTIC IMAGING

OPHTHALMIC ARTERY – SURGERY

CAROTID ARTERY, INTERNAL – DIAGNOSTIC IMAGING

CAROTID ARTERY, INTERNAL – SURGERY

MICROSURGERY – METHODS

SURGICAL APPROACH

CASE REPORTS

For citation: Tkachev V.V., Litvinenko D.V., Fedorenko A.D., Sever I.N. Exposure of the petrosal segment of the internal carotid artery as a method for preventing intraoperative bleeding during clipping of carotid-ophthalmic aneurysms: a clinical case. *Sechenov Medical Journal*. 2025; 16(3): 40–47. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2025.16.3.40-47>

CONTACT INFORMATION:

Dmitry V. Litvinenko, Cand. of Sci. (Medicine), neurosurgeon, Department of Neurosurgery No. 2, SRI – Regional Clinical Hospital No. 1 named after prof. S.V. Ochapovsky.

Address: 167, May 1 str., Krasnodar, 350086, Russia

E-mail: dlmalit73@yandex.ru

Compliance with ethical standards. Consent statement. The patient consented to the publication of the article “Exposure of the petrous segment of the internal carotid artery as a method for prevention of intraoperative bleeding during clipping of carotid-ophthalmic aneurysms: a clinical case” in the “Sechenov Medical Journal”.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

Financing. The study was not sponsored (own resources).

Received: 04.06.2025

Accepted: 07.08.2025

Date of publication: 27.10.2025

Список сокращений:

BCA – внутренняя сонная артерия

КЛЮЧЕВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Несмотря на развитие эндоваскулярных методов, проксимальный контроль кровотока при каротидно-офтальмических аневризмах осуществляется путем открытого вмешательства.

Временное клипирование внутренней сонной артерии в сонном канале через треугольник Kawase позволяет эффективно предотвращать интраоперационное кровотечение без доступа к сосудам шеи.

Предложенная модифицированная методика проксимального контроля в сонном канале анатомически щадящая, так как сохраняет слуховую трубу, большой каменистый и тройничный нервы, не требует мобилизации полюса височной доли и снижает риск травмы сосудистой стенки.

Открытое выключение каротидно-офтальмических аневризм является нетривиальной задачей, что связано с особенностями их анатомии [1], труднодоступностью, сложностью остановки возможного кровотечения из аневризмы, а также рисками ухудшения зрительных функций [2]. В настоящее время методом выбора лечения офтальмических аневризм являются внутрисосудистые вмешательства, однако значительная часть пациентов по различным причинам продолжает подвергаться открытым операциям [3].

Вопрос профилактики и эффективной остановки возникшего кровотечения остается краеугольным камнем в микрохирургии офтальмических аневризм. Проксимальный контроль кровотока традиционным осуществляется выделением шейного сегмента внутренней сонной артерии (ВСА), что де-факто означает выполнение дополнительной операции с потенциально возможными осложнениями и косметическим дефектом [4]. Применение временного клипирования ВСА в сонном канале по разработанному нами методу [5] позволяет эффективно прекращать антеградный кровоток по проксимальным участкам ВСА без выделения сосудисто-нервного пучка шеи, тем самым снижая травматичность операции и риски периоперационных осложнений и улучшая косметические результаты [5–7].

Цель описания случая – продемонстрировать опыт временного клипирования ВСА в сонном канале открытым доступом при микрохирургическом выключении аневризмы правой глазной артерии.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациент 46 лет поступил в клинику ГБУЗ «НИИ – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» МЗ Краснодарского края 13.03.25 с жалобами на периодические головные боли, беспокоящие в течение последних шести месяцев. На амбулаторно выполненной магнитно-резонансной томографии головного мозга выявлена аневризма правой ВСА. Госпитализирован для проведения цифровой субтракционной церебральной ангиографии и хирургического лечения. При осмотре: в неврологическом статусе без очаговой неврологической симптоматики, в соматическом статусе без особенностей. По данным компьютерно-томографической и церебральной ангиографий верифицирована

мешотчатая аневризма правой глазной артерии размером 4,0×3,9 мм и шейкой 3,3 мм (рис. 1А–Д).

После проведенного консилиума с рентгенэндоваскулярными хирургами пациенту было предложено выбор: внутрисосудистое лечение с использованием интракраниального стента или открытое выключение аневризмы. Были разъяснены потенциальные риски открытого и внутрисосудистого лечения. Пациент предпочел открытую операцию, подписал согласие.

Ход операции

Операция проведена 18.03.25. Через стандартный птериональный доступ выполнен ограниченный разрез твердой мозговой оболочки. С целью релаксации мозга вскрыта цистерна правой латеральной щели. Экстрадуральным субфронтальным подходом выполнена резекция малого крыла основной кости и удаление переднего наклоненного отростка. Осуществлен гемостаз. После окончательного вскрытия твердой мозговой оболочки и диссекции базальных цистерн идентифицированы зрительный нерв, ВСА и купол аневризмы.

С целью обеспечения проксимального контроля возможного кровотечения выполнен экстрадуральный субтемпоральный подход к передней поверхности пирамиды височной кости. Идентифицированы остистое и овальное отверстия. Произведен частичный пилинг наружной стенки кавернозного синуса с обнажением нижнечелюстного нерва. Идентифицирован большой каменистый нерв.

После скелетирования верхушки пирамиды височной кости и трепанации верхней стенки сонного канала (в треугольнике Kawase) (рис. 2А) произведена мобилизация и временное клипирование петрозального сегмента ВСА (рис. 2В). Затем рассечено дистальное дуральное кольцо, выделен купол и шейка аневризмы (рис. 2С). Выполнено клипирование аневризмы правой глазной артерии (рис. 2Д). После контроля проходимости глазной артерии проведена коагуляция купола аневризмы. Временный клип с ВСА снят, осуществлен гемостаз в области каменистого сегмента ВСА и ушивание операционной раны. Видео операции представлено по ссылке: <https://youtu.be/EoHpNJ5TgcA>.

Течение послеоперационного периода гладкое, без нарастания неврологической симптоматики. Контрольные компьютерная томография и компьютерно-томографическая ангиография через сутки

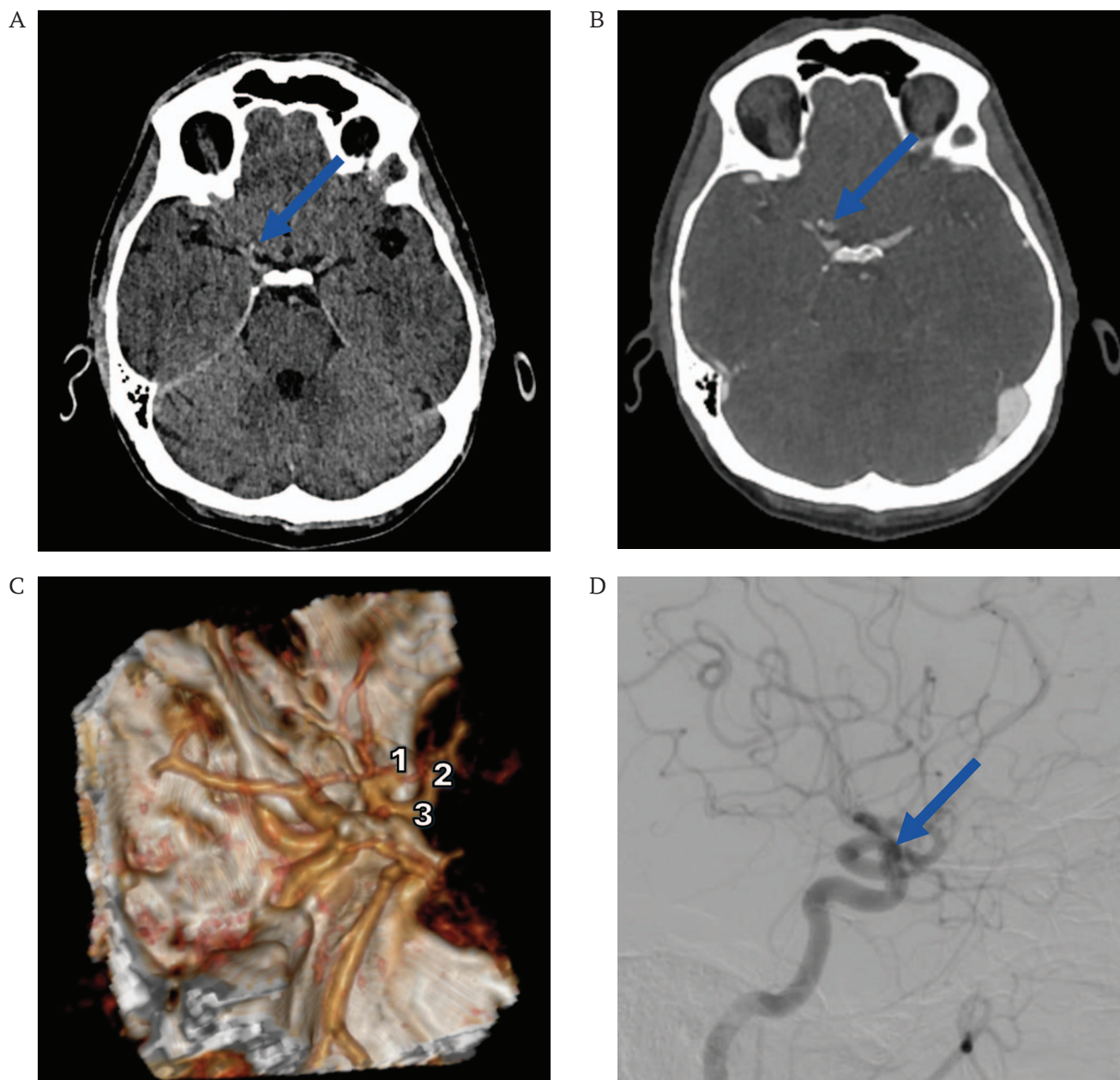


РИС. 1. Компьютерная томография (А), компьютерно-томографическая ангиография (В, С) и церебральная ангиография (D) пациента 46 лет с аневризмой устья глазной артерии до операции.

А, В. Аксиальные срезы: купол аневризмы (стрелка), признаков кровоизлияния нет.

С. 3D-реконструкция: 1 – купол аневризмы, 2 – М2 сегмент средней мозговой артерии, 3 – С7 сегмент внутренней сонной артерии.

Д. Боковая проекция: купол аневризмы (стрелка).

после операции (19.03.25) не выявили остаточной аневризмы (рис. 3А–С). Рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 9-е сутки, и пациент был выписан на амбулаторное долечивание с рекомендацией контроля радикальности клипирования через 6 месяцев.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выполнение открытых операций на церебральных аневризмах сопряжено с повышенным риском

развития интраоперационных кровотечений при диссекции купола и шейки аневризмы [8].

Пациентов с аневризмами глазной артерии, которые представляют собой анатомически сложные и труднодоступные для хирургии образования, оперируют большей частью внутрисосудистыми методами. К ним относят окклюзию микроспиралями, в том числе с использованием баллон- и стент-ассистенции, и установку поток-перенаправляющих устройств [9–11].

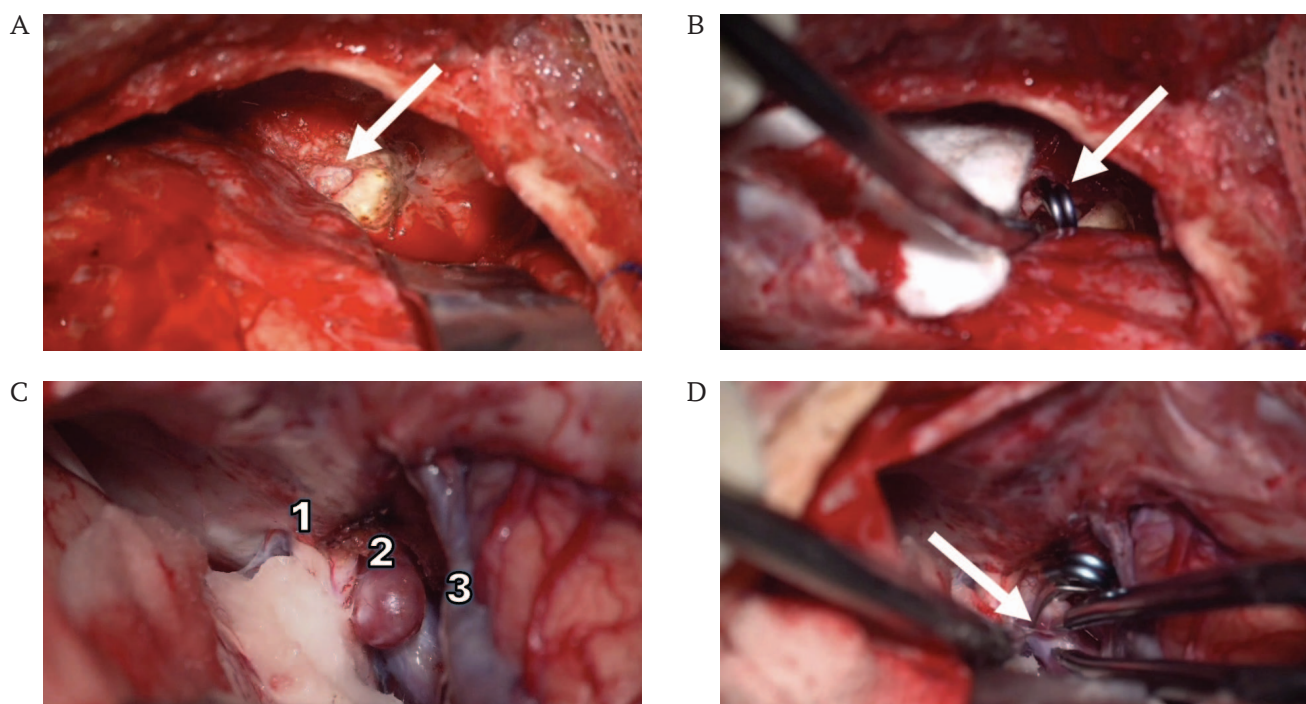


РИС. 2. Клипирование аневризмы устья правой глазной артерии у пациента 46 лет.

А. Удаление верхней стенки сонного канала, выделение каменистого сегмента внутренней сонной артерии (стрелка).

В. Временное клипирование C2 внутренней сонной артерии (стрелка).

С. Диссекция аневризмы устья глазной артерии: 1 – зрительный нерв, 2 – купол аневризмы, 3 – внутренняя сонная артерия.

Д. Аневризма устья глазной артерии клипирована (стрелка).

При открытых операциях профилактика и остановка возникшего кровотечения из интрадуральных и транзитных аневризм офтальмического сегмента ВСА приобретают особое значение, так как рутинное наложение временных клипсов проксимальнее аневризмы в силу анатомических условий невозможно. До настоящего времени основным способом контроля кровотечения из офтальмических аневризм остается обнажение места деления общей сонной артерии на внутреннюю и наружную ветви на шее. Данный способ проксимального контроля предполагает использование второго операционного доступа с возможными осложнениями: парезом голосовых связок и языка; гематомой в зоне операции, вызывающей компрессию трахеи и тяжелые нарушения дыхания, в некоторых случаях требующих интубации или трахеостомии; диссекцией выделяемых артерий. Доступ к сосудам шеи может быть затруднен или невозможен при наличии рубцово-спаечного процесса после ранее перенесенных операций или лучевого лечения [4].

Окклюзия ВСА на шее зачастую не приводит к полному прекращению антеградного кровотока по офтальмическому сегменту, что связано с наличием дистальнее места пережатия анастомозов ВСА с ветвями других брахиоцефальных артерий [12].

Методики мобилизации ВСА проксимальнее ее мозговой части, в сонном канале ВСА, предложены

достаточно давно [6, 7], однако широкого распространения не получили в связи со сложностью технического исполнения и наличия ряда недостатков. Так, интрадуральный доступ к каменистой части ВСА, предложенный Т.М. Wascher и соавт. [6], предполагал полную мобилизацию полюса височной доли, что значительно увеличивало риск развития венозного инфаркта мозга в зоне операции, а использование для окклюзии ВСА баллон-катетера несло в себе риски неполной ее окклюзии или чрезмерной компрессии, приводящей к повреждению артериальной стенки.

В методике L.N. Sekhar и соавт. [7] для выделения петрозального сегмента ВСА предлагалось использовать орбитозигматическую краниотомию, что делало операцию более травматичной и ухудшало косметические результаты. Кроме того, во всех наблюдениях при рассверливании сонного канала в заднелатеральном треугольнике (треугольник Glasscock) требовалось вскрытие костной части слуховой трубы, что повышало риск развития воспаления среднего уха и снижения слуха. Обе методики предполагали пересечение большого каменистого нерва, создавая потенциальный риск развития осложнений вследствие денервации слезной железы на стороне доступа.

В описанном случае применен модифицированный способ проксимального контроля кровотечения

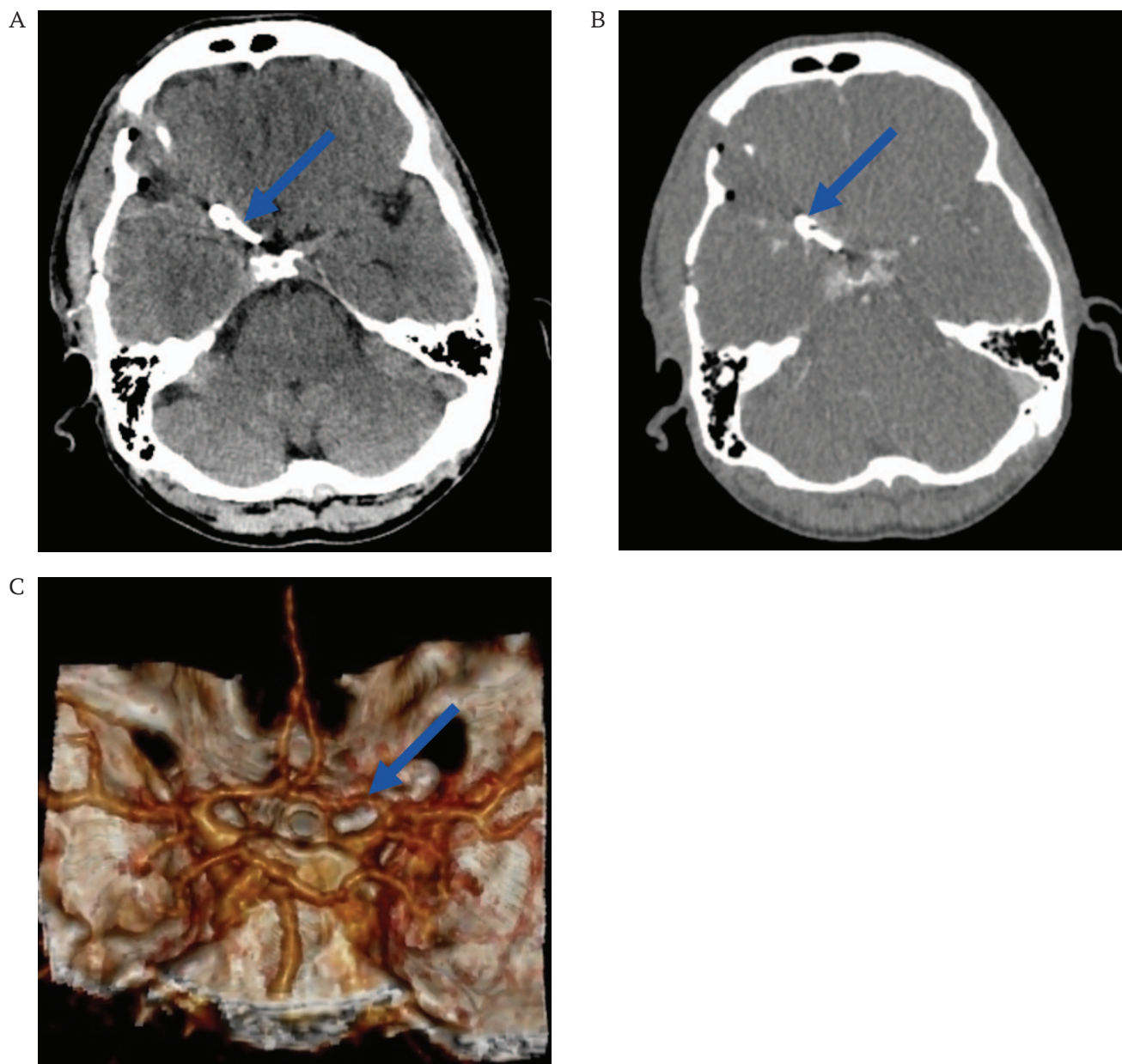


РИС. 3. Компьютерная томография (А), компьютерно-томографическая ангиография (В, С) пациента 46 лет с аневризмой устья глазной артерии через 24 часа после операции. Тотальное клипирование, мозговой кровоток не компрометирован. А, В. Аксиальный срез: клипс на аневризме (стрелка). С. 3D-реконструкция: клипс на аневризме (стрелка).

[5]. Для его исполнения после стандартной птериональной краниотомии экстрадуральным подходом производится резекция верхней стенки сонного канала в заднемедиальном треугольнике (треугольник Kawase). При этом сохраняются корешки тройничного и большого каменистого нервов; остаются интактными евстахиева труба, улитка и внутренний слуховой проход. ВСА мобилизуется в футляре из надкостницы, выстилающей стенки сонного канала, что минимизирует ее травматизацию, а окклюзия ВСА клипсами с заданной степенью компрессии своих бранш надежно прекращает кровоток без повреждения сосудистой стенки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование современных способов проксимального контроля кровотечения при открытых операциях у пациентов с аневризмами офтальмического сегмента ВСА, в том числе временного клипирования петрозального сегмента ВСА, позволяет оптимизировать хирургическую технику: повысить безопасность вмешательства за счет надежной профилактики кровотечения, минимизировать объем травматизации тканей, улучшить косметические и функциональные результаты, что важно для качества жизни пациентов.

ВКЛАД АВТОРОВ

В.В. Ткачев выполнил хирургическую операцию, внес основной вклад в концепцию и дизайн статьи, а также руководил процессом написания и редактирования. Д.В. Литвиненко, А.Д. Федоренко участвовали в разработке концепции и дизайна статьи, написании и редактировании текста, а также подготовке иллюстраций и видео. И.Н. Север участвовала в анализе данных литературы, обработке иллюстраций и видео, редактировании текста. Все авторы одобрили окончательный вариант статьи и готовы взять на себя ответственность за все аспекты представленной публикации.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Vyacheslav V. Tkachev performed the surgery, made the main contribution to the concept and design of the article, and supervised the writing and editing process. Dmitry V. Litvinenko, Arkady D. Fedorenko participated in the development of the concept and design of the article, writing and editing the text, as well as preparing illustrations and video. Irina N. Sever participated in the analysis of literature data, processing of illustrations and video, editing the text. All authors approved the final version of the article.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Север И.Н., Герасюта А.Е., Литвиненко Д.В., Ткачев В.В. Классификация аневризм офтальмического сегмента внутренней сонной артерии: обзор литературы. Сеченовский вестник. 2024; 15(4): 4–18. <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2024.15.4.4-18>. EDN: IGGXRN / Sever I.N., Gerasyuta A.E., Litvinenko D.V., Tkachev V.V. Classification of ophthalmic segment internal carotid artery aneurysms: a literature review. Sechenov Medical Journal. 2024; 15(4): 4–18 (In Russian). <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2024.15.4.4-18>. EDN: IGGXRN
- Rahmanian A., Mohammad Hosseini E., Sourani A., et al. Microsurgical treatment of ophthalmic artery aneurysm, a case series of 55 patients with long-term follow-up. BMC Surg. 2024 May; 24(1): 139. <https://doi.org/10.1186/s12893-024-02419-x>. PMID: 38714953
- Luzzi S., Del Maestro M., Galzio R. Microneurosurgery for Paraclinoid Aneurysms in the Context of Flow Diverters. Acta Neurochir Suppl. 2021; 132: 47–53. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63453-7_7. PMID: 33973028
- Jani P., Mathuriya S.N., Dhandapani S. Safe Cervical ICA Control for Clipping Clinoid-Ophthalmic Segment ICA Aneurysms. Turk Neurosurg. 2021; 31(5): 821–822. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.32688-20.1>. PMID: 34169987
- Ткачев В.В., Литвиненко Д.В., Север И.Н. и др. Патент РФ RU 2 823 205 C1. Способ профилактики и контроля кровотечения из аневризм офтальмического сегмента внутренней сонной артерии. Опубликовано: 22.07.2024 Бюл. № 21 / Tkachev V.V., Litvinenko D.V., Sever I.N., et al. Patent of the Russian Federation RU 2 823 205 C1 Method for the Prevention and Control of Bleeding from Aneurysms of the Ophthalmic Segment of the Internal Carotid Artery. Published: 22.07.2024 Bul. No. 21.
- Wascher T.M., Spetzler R.F., Zabramski J.M. Improved transdural exposure and temporary occlusion of the petrous internal carotid artery for cavernous sinus surgery. Technical note. J Neurosurg. 1993 May; 78(5): 834–837. <https://doi.org/10.3171/jns.1993.78.5.0834>. PMID: 8468617
- Sekhar L.N., Sen C.N., Jho H.D. Saphenous vein graft bypass of the cavernous internal carotid artery. J Neurosurg. 1990 Jan; 72(1): 35–41. <https://doi.org/10.3171/jns.1990.72.1.0035>. PMID: 2294182
- Tawk R.G., Hasan T.F., D'Souza C.E., et al. Diagnosis and Treatment of Unruptured Intracranial Aneurysms and Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. Mayo Clin Proc. 2021 Jul; 96(7): 1970–2000. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.01.005>. Epub 2021 May 13. PMID: 33992453
- Silva M.A., See A.P., Dasenbrock H.H., et al. Vision outcomes in patients with paraclinoid aneurysms treated with clipping, coiling, or flow diversion: a systematic review and meta-analysis. Neurosurg Focus. 2017 Jun; 42(6): E15. <https://doi.org/10.3171/2017.5.FOCUS1718>. PMID: 2856598
- Kanemaru K., Yoshioka H., Hashimoto K., et al. Treatment of Unruptured Large and Giant Paraclinoid Aneurysms in Japan at the Time of Flow Diverter Introduction: A Nationwide, Multicenter Survey by the Japanese Society on Surgery for Cerebral Stroke. World Neurosurg. 2025 Mar; 195: 123571. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2024.123571>. Epub 2025 Jan 17. PMID: 39681259
- Behari S., Dikshit P., Singh S., et al. Paraclinoid Segment Aneurysms of the Internal Carotid Artery: Surgical Clipping. Neurol India. 2021 Sep-Oct; 69(5): 1184–1195. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.329547>. PMID: 34747782
- Babichev K.N., Savello A.V., Svistov D.V., et al. Segmental agenesis of the cervical internal carotid artery with collateral blood supply from the ascending pharyngeal artery and intercavernous anastomosis: a clinical case and literature review. Burdenko's Journal of Neurosurgery. 2018; 82(2): 81–87. <https://doi.org/10.17116/oftalma201882281-87>. PMID: 29795090

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ткачев Вячеслав Валерьевич, д-р мед. наук, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии, доцент кафедры хирургии № 1 ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России; заведующий нейрохирургическим отделением № 2 ГБУЗ «НИИ – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5600-329X>

Литвиненко Дмитрий Викторович , канд. мед. наук, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения № 2 ГБУЗ «НИИ – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4831-1874>

Федоренко Аркадий Дмитриевич, ординатор кафедры неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1461-553X>

Север Ирина Николаевна, аспирантка кафедры неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4737-3994>

Vyacheslav V. Tkachev, Dr. of Sci. (Medicine), Professor, Department of Neurology and Neurosurgery, Associate Professor, Department of Surgery No. 1, Kuban State Medical University; Head of the Department of Neurosurgery No. 2, SRI – Regional Clinical Hospital No. 1 named after prof. S.V. Ochapovsky. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5600-329X>

Dmitry V. Litvinenko , Cand. of Sci. (Medicine), neurosurgeon, Department of Neurosurgery No. 2, SRI – Regional Clinical Hospital No. 1 named after prof. S.V. Ochapovsky. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4831-1874>

Arkady D. Fedorenko, resident, Department of Neurology and Neurosurgery, Kuban State Medical University. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1461-553X>

Irina N. Sever, postgraduate student, Department of Neurology and Neurosurgery, Kuban State Medical University. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4737-3994>

 Автор, ответственный за переписку / Corresponding author