

Клиническое наблюдение тригеминальной невралгии и гемифациального спазма, обусловленных вертебробазиллярной долихоэктазией (клинический случай и обзор литературы)

Эйтенийер Я.И.^{1,✉}, Федоренко А.Д.^{1,2}, Литвиненко Д.В.², Шагал Л.В.^{1,2}, Ткачев В.В.^{1,2}

¹Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России, ул. им. Митрофана Седина, 4, г. Краснодар, Российская Федерация, 350063

²Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского Министерства здравоохранения Краснодарского края, ул. 1 Мая, 167, г. Краснодар, Российская Федерация, 350086

Резюме

Введение. Вертебробазиллярная долихоэктазия (ВБД) – редкая сосудистая патология, характеризующаяся аномальным удлинением, извитостью и расширением позвоночных и базиллярной артерий. Этиология заболевания до конца не изучена. Частота его выявления составляет 0,05–5,8 %. Наиболее часто клинически ВБД проявляется ишемическим инсультом, компрессией черепномозговых нервов и ствола головного мозга, реже – внутричерепными кровоизлияниями и гидроцефалией. Прогноз заболевания зависит от клинических проявлений и степени выраженности дилатации артерий вертебробазиллярного бассейна.

Цель исследования. Демонстрация клинического случая устранения симптомной компрессии корешков тройничного и лицевого нервов, вызванной вертебробазиллярной долихоэктазией, субтемпоральным транстенториальным доступом.

Описание клинического случая. Пациент А., 61 год, поступил с жалобами на серийные приступы боли в левой половине лица с иррадиацией в нижнюю челюсть, сочетающиеся с пароксизмальным спазмом мимических мышц слева. Принимал карбамазепин с временным эффектом. По данным магнитно-резонансной томографии, компьютерной томографии (КТ) и КТ-ангиографии правая позвоночная артерия демонстрирует S-образный ход в интракраниальном отделе с отклонением влево. Слияние позвоночных артерий происходит в области левого мостомозжечкового угла. Выявляются признаки нейроваскулярного конфликта тройничного и лицевого нервов слева с дислоцированной левой позвоночной артерией. Выполнена темпороокципитальная краниотомия, микроваскулярная декомпрессия левых тройничного и лицевого нервов. В послеоперационном периоде неврологический статус без нарастания очаговой симптоматики; болевой синдром и гемифациальный спазм регрессировали.

Обсуждение. В настоящий момент общепринятые рекомендации по ведению пациентов с ВБД отсутствуют. Лечение носит симптоматический характер и направлено на коррекцию расстройств мозгового кровообращения и компрессионных синдромов, развивающихся при манифестации ВБД. При наличии нейроваскулярного конфликта консервативные методы являются первой линией терапии. Использование микроваскулярной декомпрессии, вызванной ВБД, остается предметом дискуссий.

Ключевые слова: вертебробазиллярная долихоэктазия, нейроваскулярный конфликт, тригеминальная невралгия, гемифациальный спазм, микроваскулярная декомпрессия

Для цитирования: Эйтенийер Я.И., Федоренко А.Д., Литвиненко Д.В., Шагал Л.В., Ткачев В.В. Клиническое наблюдение тригеминальной невралгии и гемифациального спазма, обусловленных вертебробазиллярной долихоэктазией (клинический случай и обзор литературы). *Сибнейро*. 2026; 2(2): 85–94. <https://doi.org/10.64265/3033-649X-2026.2.2.85-94>

Вклад авторов

Эйтенийер Я.И. – разработка концепции, создание черновика рукописи.

Федоренко А.Д. – проведение исследования, администрирование данных, создание черновика рукописи.

Литвиненко Д.В. – проведение исследования, администрирование данных, написание рукописи – рецензирование и редактирование.

Шагал Л.В. – написание рукописи – рецензирование и редактирование.

Ткачев В.В. – разработка концепции, написание рукописи – рецензирование и редактирование, научное руководство, администрирование проекта.

Конфликт интересов. Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проведено без привлечения какой-либо финансовой поддержки.

Использование ИИ. При написании статьи технологии искусственного интеллекта не использовались.

Доступность данных. Данные предоставляются по запросу в обезличенном виде.

Соблюдение прав пациентов и биоэтики. Пациент подписал информированное согласие на участие в исследовании и публикацию данных.

Поступила: 30.03.2026

Принята к печати: 29.04.2026

Опубликована: 15.06.2026

Clinical observation of trigeminal neuralgia and hemifacial spasm due to vertebrobasilar dolichoectasia: A case report and literature review

Yan I. Eiteneier^{1✉}, Arkady D. Fedorenko^{1,2}, Dmitry V. Litvinenko², Leonid V. Shagal^{1,2}, Vyacheslav V. Tkachev^{1,2}

¹Kuban State Medical University, Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, Russian Federation, 350063

²Research Institute – Ochapovsky Regional Hospital No. 1, 1 Maya str., 167, Krasnodar, Russian Federation, 350086

Abstract

Introduction. Vertebrobasilar dolichoectasia (VBD) is a rare vascular disorder characterized by abnormal elongation, tortuosity, and dilatation of the vertebral and basilar arteries. Its etiology remains incompletely understood. The reported prevalence ranges from 0.05 to 5.8 %. Clinically, VBD most often manifests as ischemic stroke, compression of the cranial nerves and brainstem, and, less frequently, as intracranial hemorrhage and hydrocephalus. The prognosis depends on the clinical presentation and the degree of arterial dilatation within the vertebrobasilar system.

The aim. To present a clinical case of surgical management of symptomatic compression of the trigeminal and facial nerve roots caused by vertebrobasilar dolichoectasia using a subtemporal transtentorial approach.

Clinical case description. Patient A., a 61-year-old man, was admitted with complaints of serial episodes of pain in the left half of the face radiating to the mandible, accompanied by paroxysmal spasm of the left facial muscles. He had been taking carbamazepine with only temporary effect. Magnetic resonance imaging, computed tomography (CT), and CT angiography revealed an S-shaped course of the right vertebral artery in its intracranial segment with deviation to the left. The confluence of the vertebral arteries was located in the region of the left cerebellopontine angle. Signs of neurovascular conflict involving the left trigeminal and facial nerves with the displaced left vertebral artery were identified. A temporo-occipital craniotomy was performed, followed by microvascular decompression of the left trigeminal and facial nerves. In the postoperative period, the neurological status showed no increase in focal deficits; the pain syndrome and hemifacial spasm resolved.

Discussion. Currently, there are no universally accepted guidelines for the management of patients with VBD. Treatment is symptomatic and aims to correct cerebrovascular disturbances and compression syndromes that develop upon manifestation of VBD. In cases of neurovascular conflict, conservative management represents the first line of therapy. The role of microvascular decompression in VBD-induced neurovascular conflict remains a subject of debate.

Keywords: vertebrobasilar dolichoectasia, neurovascular conflict, trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, microvascular decompression

For citation: Eiteneier Ya.I., Fedorenko A.D., Litvinenko D.V., Shagal L.V., Tkachev V.V. Clinical observation of trigeminal neuralgia and hemifacial spasm due to vertebrobasilar dolichoectasia: A case report and literature review. *Sibneuro*. 2026; 2(2): 85–94. <https://doi.org/10.64265/3033-649X-2026.2.2.85-94>

Authors' contribution

Eiteneier Ya.I. – conceptualization, writing – original draft.

Fedorenko A.D. – investigation, data curation, writing – original draft.

Litvinenko D.V. – investigation, data curation, writing – review & editing.

Shagal L.V. – writing – review & editing.

Tkachev V.V. – conceptualization, writing – review & editing, supervision, project administration.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financial disclosure. The study was carried out without any financial support.

Use of AI. No AI technologies were used in the writing of this article.

Data availability. Data is provided upon request in an anonymized form.

Compliance with patient rights and bioethics. The patient signed an informed consent form to participate in the study and to have their data published.

Received: 30.03.2026

Accepted: 29.04.2026

Published: 15.06.2026

Введение

Вертебробазилярная долихоэктазия (ВБД), или дилатационная артериопатия, – редкая сосудистая патология, характеризующаяся патологическим расширением и извитостью позвоночной и базилярной артерий [1–5]. Принято считать, что ВБД впервые описана Giovanni Morgagni в 1761 г. Термин «вертебробазилярная долихоэктазия» предложен в 1986 г. W.R. Smoker и соавт., вытеснив менее точные названия, такие как «мегадолихобазилярная аномалия» или «вертебробазилярная извитость» [1].

Диагностические критерии ВБД основываются на морфологии сосудов: диаметр базилярной или позвоночной артерии более 4,5 мм; отклонение любого сегмента от прямолинейного хода свыше 10 мм; длина базилярной артерии более 29,5 мм и интракраниальной части позвоночной артерии более 23,5 мм [2]. Заболеваемость варьирует от 0,05 до 5,8 %; наиболее вероятная распространенность в общей популяции – около 1,3 %. Данные ангиографии и аутопсий указывают на общую заболеваемость на уровне не менее 0,05 % [3–5]. Наиболее ВБД часто проявляется в возрасте 54–74 лет, при этом около 77,5 % случаев приходится на мужчин. В связи с естественной асимметрией позвоночных артерий патологический процесс развивается преимущественно слева [6]. Этиология вертебробазилярной долихоэктазии до конца не изучена [6–8].

ВБД рассматривается как проявление системной артериопатии, что объясняет ее сочетание с другими сосудистыми патологиями и подтверждает распространенный характер поражения сосудистой стенки. Так, сопутствующие мешотчатые аневризмы встречаются у 15–28 % пациентов с ВБД, а при более распространенном фенотипе диффузной внутричерепной долихоэктазии – у 28 %. В связи с этим у пациентов с ВБД целесообразно проведение углубленного обследования для выявления сопутствующей сосудистой патологии [9–12].

Клинически заболевание может протекать бессимптомно, однако 5-летний риск его манифестации ишемическим инсультом составляет 17,6 %, компрессией черепно-мозговых нервов и ствола – 10,3 %, гидроцефалией – 3,3 %, внутримозговым кровоизлиянием – 4,7 % [13]. Чаще наблюдается невровазкулярный конфликт V и VII пар черепных нервов [3]. Частота невралгии тройничного нерва на фоне дилатационной артериопатии составляет 2–7 % от всех случаев тригеми-

нальной невралгии, а частота гемифациального спазма – 0,7 % [14–18]. Прогноз зависит от клинических проявлений и степени дилатации. По мере прогрессирования долихоэктазии растут показатели заболеваемости и смертности, достигая 36 %; при этом трехлетняя выживаемость составляет 60 %, что объясняется склонностью пациентов с ВБД к развитию повторных инсультов [6].

Цель работы

Демонстрация возможностей микровазкулярной декомпрессии корешков тройничного и лицевого нервов, выполненной темпорооципитальным транстенториальным доступом, у пациента с вертебробазилярной долихоэктазией.

Описание клинического случая

Пациент А., 61 год, 04.09.2024 поступил в нейрохирургическое отделение № 2 ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края с жалобами на серийные приступы боли в левой половине лица с иррадиацией в нижнюю челюсть, гемифациальный спазм мимических мышц слева, клоническая форма, провоцируемый разговором и прикосновением к десне. Считает себя больным около полугода. Принимал карбамазепин в дозировке 400 мг в сутки – с временным эффектом. Госпитализирован в плановом порядке для хирургического лечения. На момент осмотра состояние средней степени тяжести, обусловлено выраженным болевым синдромом. Соматически компенсирован. В неврологическом статусе: асимметрия лица из-за гемифациального спазма, болезненность в точках Валле слева (Рисунок 1).

По результатам компьютерной томографии (КТ) и КТ-ангиографии от 04.09.2024 определяется аномалия Киммерле с обеих сторон (Рисунок 2А). Правая позвоночная артерия в интракраниальном отделе имеет S-образный ход с отклонением влево. Вертебробазилярное соединение располагается в области левого мостомозжечкового угла. Диаметры базилярной, правой и левой позвоночных артерий составляют 5,4, 4,2 и 3,7 мм соответственно. У пациента также выявлены бессимптомные аномалия Киммерле с обеих сторон и мешковидное расширение супраклиноидного отдела правой внутренней сонной артерии размером 1,0 × 1,2 мм, не имеющие отношения к клинической картине (Рисунок 2Б).

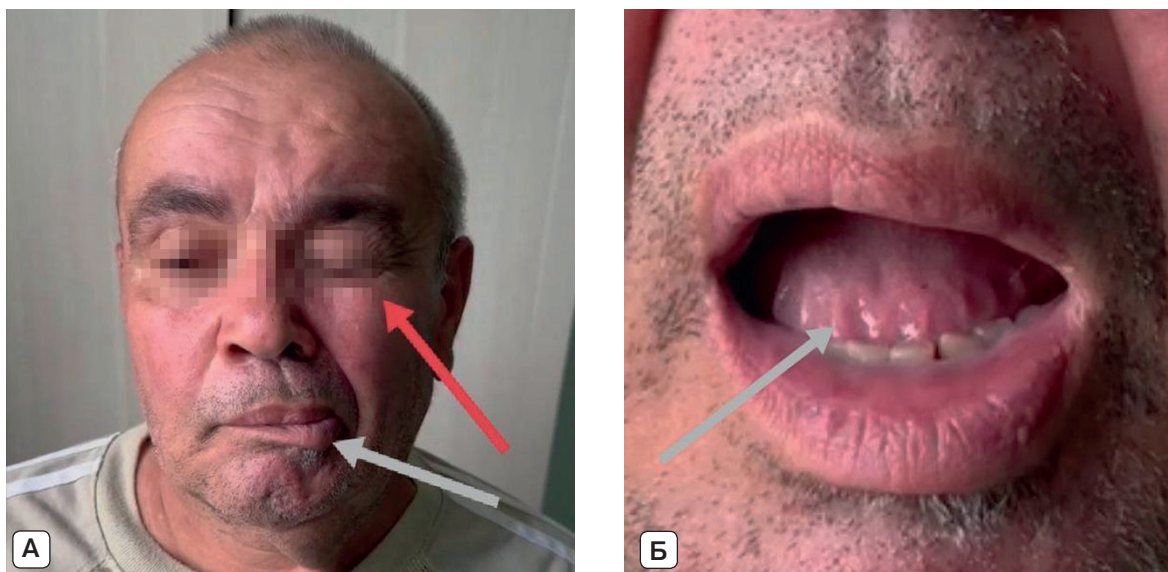


Рисунок 1. Пациент А., клинические проявления компрессии черепных нервов, обусловленной вертебробазилярной долихоэктазией: А – лицо пациента в покое: визуализируется лицевая асимметрия, вызванная гемифациальным спазмом – непроизвольными гиперкинезами периорбитальной (красная стрелка) и периоральной (белая стрелка) мускулатуры; Б – вид языка: отмечается симптом «фестончатого» языка – отечность языка с наличием вдавлений от зубов по его латеральному краю (белая стрелка). Источник: составлено авторами

Figure 1. Patient A., clinical manifestations of cranial nerve compression due to vertebrobasilar dolichoectasia: A – patient's face at rest: facial asymmetry due to hemifacial spasm, with involuntary hyperkinesis of the periorbital (red arrow) and perioral (white arrow) muscles; B – tongue appearance: scalloped tongue – lingual swelling with dental impressions along the lateral margin (white arrow). Source: created by the authors

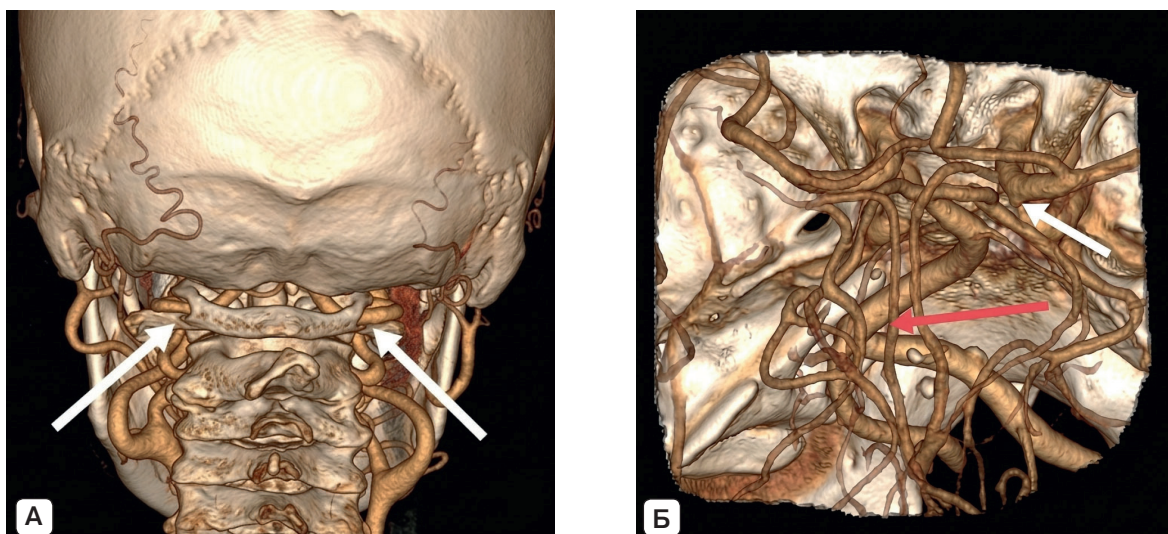


Рисунок 2. Пациент А., 3D-реконструкция предоперационной компьютерной томографии с ангиографией: А – двусторонняя аномалия Киммерле 4-й степени; Б – дислокация вертебробазилярного соединения в область левого мостомозжечкового угла вследствие вертебробазилярной долихоэктазии; красной стрелкой указано место слияния позвоночных артерий; белой стрелкой указана мешковидная деформация стенки правой внутренней сонной артерии в области клиновидного (C5) сегмента размерами 1,0 × 1,2 мм. Источник: составлено авторами

Figure 2. Patient A., preoperative 3D computed tomography with angiography reconstruction: A – bilateral Kimmerle anomaly 4th degree; B – dislocation of the vertebrobasilar junction into the left cerebellopontine angle due to vertebrobasilar dolichoectasia; red arrow – site of vertebral artery confluence; white arrow – saccular deformation of the wall of the right internal carotid artery in the clinoid (C5) segment, measuring 1.0 × 1.2 mm. Source: created by the authors

По данным магнитно-резонансной томографии головного мозга от 04.09.2024 выявлены признаки компрессионного воздействия на корешки левого тройничного и левого лицевого нервов стволами базилярной и левой позвоночной артерий (Рисунок 3).

Пациент оперирован. Выполнена левосторонняя темпорокципитальная краниотомия с парциальной резекцией пирамиды височной кости (Рисунок 4). Субтемпоральным подходом выполнена тенториотомия с лигированием верхнего каменистого синуса.

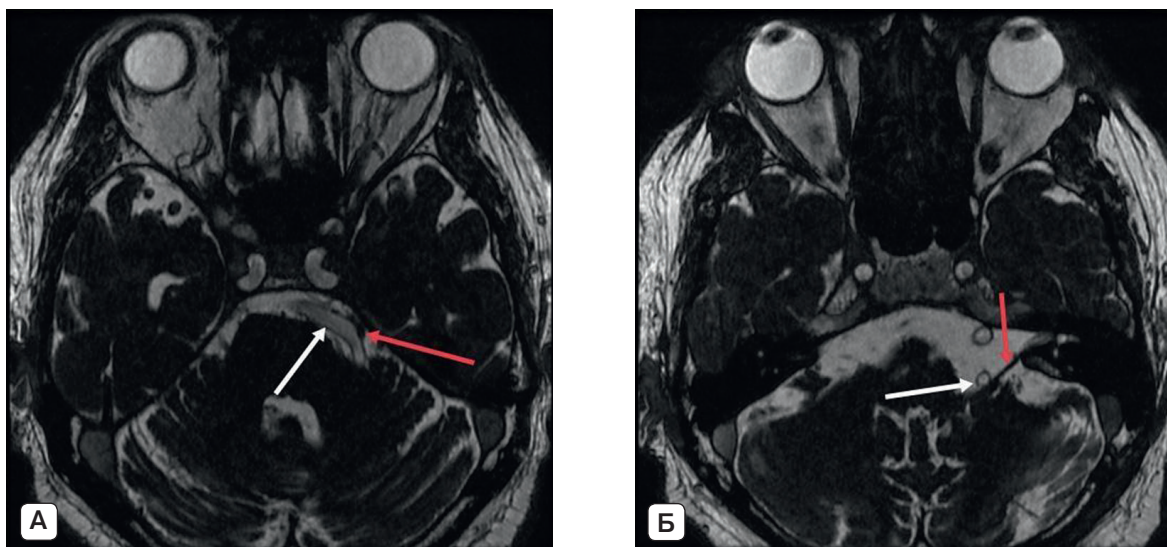


Рисунок 3. Пациент А., предоперационная магнитно-резонансная ангиография (режим FIESTA + CE): А – нейроваскулярный конфликт между стволом базиллярной артерии (белая стрелка) и тройничным нервом (красная стрелка); Б – нейроваскулярный конфликт между левой позвоночной артерией (белая стрелка) и левым лицевым нервом (красная стрелка). Источник: составлено авторами

Figure 3. Patient A., preoperative MRI angiography (FIESTA + CE): A – neurovascular conflict between the basilar artery trunk (white arrow) and the trigeminal nerve (red arrow); B – neurovascular conflict between the left vertebral artery (white arrow) and the left facial nerve (red arrow). Source: created by the authors

В ходе диссекции cerebellopontinной и обходной цистерн визуализированы корешки IV, V и VI, а затем VII и VIII черепно-мозговых нервов слева. Идентифицирована зона компрессии места выхода корешка левого тройничного нерва (V нерв) стволом расширенной базиллярной артерии. После микрохирургической диссекции в зону нейроваскулярного конфликта установлены протекторы из хирургического фетра. Аналогичным образом устранена компрессия корешков левых лицевого (VII) и преддверно-улиткового (VIII) нервов петлей левой позвоночной артерии.

В послеоперационном периоде болей в области лица нет, гемиспазм регрессировал. На КТ, выполненной после операции, визуализируются протекторы в области хирургического вмешательства (Рисунок 5). Послеоперационный период протекал без осложнений, рана зажила первичным натяжением. Больной выписан домой в удовлетворительном состоянии. В отношении милиарной аневризмы супраклиноидного отдела правой внутренней сонной артерии и бессимптомной аномалии Киммерле принято решение о динамическом наблюдении.

Обсуждение

Этиология и патогенез вертебробазиллярной долихоэктазии остаются неизученными, что в сочетании с редкостью заболевания



Рисунок 4. Пациент А., 3D-реконструкция послеоперационной компьютерной томограммы, демонстрирующая границы выполненного левостороннего темпоро-окципитального доступа. Источник: составлено авторами

Figure 4. Patient A., postoperative 3D computed tomography reconstruction showing the extent of the left-sided temporo-occipital approach. Source: created by the authors

объясняет отсутствие единого протокола лечения данной нозологической единицы.

Принято считать, что возникновение ВБД является результатом дегенеративных изменений сосудистой стенки на фоне комбинированного воздействия инфекционных, иммунных и врожденных факторов, приводящих к дисбалансу матриксных металло-

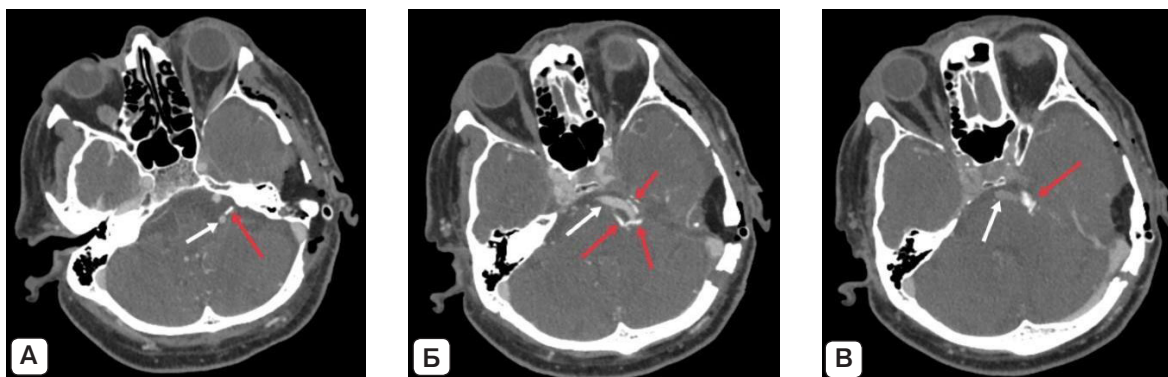


Рисунок 5. Пациент А., послеоперационная компьютерная томография с ангиографией через 24 часа после хирургического вмешательства: на аксиальных срезах визуализируется результат установки тefлонового протектора (красная стрелка), расположенного между нервным корешком и сосудистой петлей (белая стрелка) – левой позвоночной артерией (А) и базилярной артерией (Б, В). Источник: составлено авторами

Figure 5. Пациент А., postoperative CT angiography performed 24 hours after surgery: axial slices demonstrate the result of teflon protector placement (red arrow) positioned between the nerve root and the vascular loop (white arrow) – left vertebral artery (А) and basilar artery (B, C). Source: created by the authors

протеиназ и антипротеаз, в результате чего в артериальной стенке образуется атипичная соединительная ткань, развиваются дефицит ретикулярных волокон, атрофия гладкомышечного слоя и дегенерация внутренней эластической мембраны [6–8].

Современная терапевтическая стратегия в отношении ВБД носит симптоматический характер и направлена на коррекцию модифицируемых факторов риска, не воздействуя на структурную патологию сосудистой стенки [4, 7, 18–22].

Из-за гетерогенности проявлений единая классификация заболевания не разработана. Ряд авторов выделяют три фазы течения болезни: 1) доклиническая (компенсированная) фаза, когда ВБД является диагностической находкой; 2) фаза нейроваскулярного конфликта (субкомпенсации), проявляющаяся симптомами компрессии черепных нервов и ствола; 3) терминальная фаза (декомпенсации), манифестирующая ишемическим или геморрагическим инсультом [22–24].

В представленном наблюдении нейроваскулярный конфликт был обусловлен компрессией тройничного (V) и лицевого (VII) нервов слева долихоэктатической позвоночной и базилярной артериями. Известно, что компрессия сенсорного корешка тройничного нерва приводит к фокальной демиелинизации в зоне его входа в мост, снижая порог возбудимости и способствуя эфаптической передаче: тактильные стимулы по А β -волокам могут активировать ноцицептивные А δ -волока, клинически проявляясь пароксизмами пронзающей боли, снижающей качество жизни и повышающей риск аффективных расстройств [25, 26]. Компрессия корешка лицевого нерва

инициирует патологическую импульсацию по механизму антидромного проведения и феномена киндлинга, что лежит в основе гемифациального спазма [27].

Среди хирургических методов лечения нейроваскулярных конфликтов, вызванных ВБД, наряду с микроваскулярной декомпрессией (МВД) применяют деструктивные методики (периферические нейротомии, радиочастотную термодеструкцию, баллонную компрессию и стереотаксическую радиохирургию) [28]. Вместе с тем именно МВД относится к «нерв-сохраняющим» вмешательствам, позволяющим при успешном исходе рассчитывать на купирование болевого синдрома с наименьшим риском необратимого сенсорного дефицита [29–31].

При нейроваскулярных конфликтах, ассоциированных с ВБД, МВД считается методом выбора, демонстрируя эффективность до 91,2 % в отношении полного регресса боли в среднесрочной перспективе [32, 33]. Наиболее часто для микроваскулярной декомпрессии при ВБД применяется ретросигмовидный доступ, из которого осуществляются микрохирургическая диссекция зоны компрессии, высвобождение невралных (стволовых) структур и интерпозиция инертного материала (чаще тefлона) между сосудом и нервом без дополнительной фиксации [32, 33].

Отличительной особенностью МВД при долихоэктазии является необходимость выполнения всех манипуляций на массивном, ригидном, измененном в результате ангиопатии магистральном сосуде, что требует особой осторожности для предотвращения повреждений магистральной и перфорантных артерий, корешков компремированных краниальных нервов [33–35]. Несмотря

на техническую сложность и потенциальные риски осложнений, методика дает стойкий положительный результат с низким профилем тяжелых осложнений (преимущественно преходящие неврологические расстройства), превосходя по эффективности «неинвазивные» альтернативы [33, 36].

При массивной и ригидной долихоэктатической артерии эффективной может быть артериальная транспозиция с использованием *sling*-техники – фиксации сосуда синтетической лентой или аутоканями к твердой мозговой оболочке или кости для стабильного устранения нейроваскулярной компрессии. Имеющийся опыт показывает, что при тщательном сохранении перфорантных ветвей эта техника эффективна и безопасна даже в сложных случаях ВБД [37]. Тем не менее, прямые манипуляции с измененной сосудистой стенкой несут риск диссекции или окклюзии перфорантных ветвей, что может привести к ишемии ствола [38]. Поэтому интерпозиция инертного протектора в настоящее время остается методом выбора в лечении ВБД, а ретросигмоидный субокципитальный доступ – «золотым стандартом» [39].

По данным А. Pour-Rashidi и соавт., среди пациентов с ВБД, пролеченных при помощи МВД ($n = 542$), обычно использовался ретросигмоидный доступ. Полное разрешение симптомов при интерпозиции составило 89,2 % (у 264 из 296 пациентов), при транспозиции – 87,4 % (у 215 из 246 пациентов). Кроме того, 2 (0,7 %) пациента в первой группе и 3 (1,2 %) пациента во второй сообщили об отсутствии эффекта от операции [40].

Ряд авторов отмечают, что микрохирургия нейроваскулярного конфликта вследствие ВБД у некоторых пациентов требует выхода за рамки стандартных подходов [41, 42]. Так, ретросигмоидный доступ в ряде случаев не обеспечивает достаточной визуализации зоны конфликта, безопасного проксимального контроля возможного кровотечения и радикального устранения компрессии [43]. Для решения этих задач описано применение расширенных доступов, таких как передний транспетрозальный (Kawase), обеспечивающий широкий обзор передней и латеральной поверхности моста, корешка тройничного нерва и базилярной артерии [44], и супра-инфратенториальный задний транспирамидный доступ [42, 44]. Достоинством заднего транспирамидного доступа применительно к лечению ВБД является то, что после рассечения пресигмовидной твердой мозговой оболочки, лигирования верхнего каменистого синуса и тенториотомии формируется

единое операционное поле, объединяющее супра- и инфратенториальное пространство, обеспечивающее широкий обзор и полный проксимальный контроль всех этажей задней черепной ямки [42, 44–46]. Недостатками расширенных доступов традиционно являются травматичность и большее число осложнений, связанных с их исполнением, включая потенциально фатальные расстройства венозного кровообращения, базальные ликвореи и нарушения функций черепных нервов. Эти риски – неизбежная «плата» за широкий обзор и удобство работы с протяженным дегенеративно измененным магистральным артериальным сосудом [47, 48].

Таким образом, выбор расширенного доступа оправдан, когда компрессия невральных и стволовых структур долихоэктатически измененной артерией не может быть безопасно устранена посредством стандартного доступа.

В представленном наблюдении такое решение принято нами не только из-за необходимости декомпрессии на двух уровнях (V и VII нервы), но и в силу анатомических особенностей: высокое расположение зоны компрессии тройничного нерва ригидной базилярной артерией и асимметричное слияние позвоночных артерий в области левого мостомозжечкового угла. Эти факторы вызвали у оперирующего хирурга обоснованные сомнения в том, что классический ретросигмовидный доступ обеспечит адекватную визуализацию верхнего этажа задней черепной ямки и позволит безопасно устранить компрессию без риска тракции ствола или повреждения перфорантных ветвей. Исходя из этого, предпочтение было отдано заднему транспирамидному (темпоро-окципитальному) доступу, который позволил выполнить микроваскулярную декомпрессию под прямым контролем зрения и достичь полного регресса симптомов.

При исполнении заднего транспирамидного доступа мы являемся приверженцами «парапетрозальной» техники данного операционного подхода, разработанной в 1982 г. Т. Fukushima и соавт. [49]. Концепция данной модификации заключается в преднамеренном отказе от тотальной резекции сосцевидного отростка, скелетирования лицевого и полукружных каналов, яремной луковичи и эндолимфатического протока. Резекция пирамиды выполняется в минимальном объеме, обеспечивающем точное рассечение пресигмовидной твердой мозговой оболочки, верхнего каменистого синуса, мозжечкового намета, что позволяет осуществлять при необходимости тракцию сигмовидного синуса,

мозжечка и височной доли без повреждения функционально значимых дренажных вен.

базиллярной долихоэктазии. Темпоорокципитальная краниотомия с парциальной резекцией пирамиды височной кости является альтернативой классическому ретросигмоидному доступу при устранении многоуровневой компрессии невралгических и стволовых структур, вызванной вертебробазиллярной долихоэктазией.

Выводы

Микроваскулярная декомпрессия с установкой протектора остается методом выбора при лечении симптоматической вертебро-

Литература / References

1. Smoker WR, Corbett JJ, Gentry LR, Keyes WD, Price MJ, McKusker S. High-resolution computed tomography of the basilar artery: 2. Vertebrobasilar dolichoectasia: clinical-pathologic correlation and review. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1986; 7(1): 61-72.
2. Kansal R, Mahore A, Dange N, Kukreja S. Dolichoectasia of vertebrobasilar arteries as a cause of hydrocephalus. *J Neurosci Rural Pract.* 2011; 2(1): 62-64. <https://doi.org/10.4103/0976-3147.80106>
3. Степанян МА, Кондрахов СВ, Назаренко АГ, Артеменкова ЕЮ, Кольчева МВ. Тригеминальная невралгия при вертебробазиллярной долихоэктазии, микроваскулярная декомпрессия корешка тройничного нерва: описание трех случаев и обзор литературы. *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* 2021; (1): 110-115. [Stepanyan MA, Kondrakhov SV, Nazarenko AG, Artyomenkova EY, Kolycheva MV. Trigeminal neuralgia caused by vertebrobasilar dolichoectasia, trigeminal microvascular decompression: Description of three case reports and literature review. *Kremlin Medicine Journal.* 2021; (1): 110-115. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.26269/bhjk-9962>
4. Yuan YJ, Xu K, Luo Q, Yu JL. Research progress on vertebrobasilar dolichoectasia. *Int J Med Sci.* 2014; 11(10): 1039-1048. <https://doi.org/10.7150/ijms.8566>
5. Lou M, Caplan LR. Vertebrobasilar dilatative arteriopathy (dolichoectasia). *Ann N Y Acad Sci.* 2010; 1184: 121-133. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05114.x>
6. Habibi H, Hajjar C, Bouchal S, Kolani S, Haloua M, Alaoui Lamrani Y, et al. Complicated vertebrobasilar dolichoectasia. *J Med Vasc.* 2020; 45(3): 165-167. <https://doi.org/10.1016/j.jdmv.2020.03.006>
7. Sun S, Jiang W, Wang J, Gao P, Zhang X, Jiao L, et al. Clinical analysis and surgical treatment of trigeminal neuralgia caused by vertebrobasilar dolichoectasia: A retrospective study. *Int J Surg.* 2017; 41: 183-189. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2017.04.015>
8. Bhatele P, Pai AR. Hyperintense vessel sign in vertebrobasilar dolichoectasia. *BMJ Case Rep.* 2024; 17(10): e260606. <https://doi.org/10.1136/bcr-2024-260606>
9. Brinjikji W, Nasr DM, Flemming KD, Rouchaud A, Cloft HJ, Lanzino G, et al. Clinical and imaging characteristics of diffuse intracranial dolichoectasia. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2017; 38(5): 915-922. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A5102>
10. Кравец ЛЯ, Погосян АД. Немешотчатые аневризмы: патогенез, клиника, методы лечения (обзор литературы). *Нейрохирургия.* 2020; 22(3): 76-83. [Kravets LYa, Pogosyan AD. Non-saccular aneurysms: Pathogenesis, clinic and methods of treatment (review). *Russian Journal of Neurosurgery.* 2020; 22(3): 76-83. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2020-22-3-76-83>
11. Morales-Verdugo J, Pérez-Rojas F, Figueroa-Figueroa A, Lagos-Fica J, Vera-Paredes J, García-Suárez O, et al. Detection, cerebrovascular complications and risk factors associated with vertebrobasilar dolichoectasia: A scoping review. *Front Neurol.* 2025; 16-2025. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1668912>
12. Shimizu K, Tani S, Fukumitsu R, Goto M, Imamura H, Ohta T, et al. Two types of arteriopathies, arteriomegaly and aneurysms, frequently develop at diverse locations in vertebrobasilar dolichoectasia patients: A retrospective analysis and a meta-analysis. *Journal of Clinical Neuroscience.* 2025; 133: 111027. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2024.111027>
13. Wolters FJ, Rinkel GJ, Vergouwen MD. Clinical course and treatment of vertebrobasilar dolichoectasia: A systematic review of the literature. *Neurol Res.* 2013; 35(2): 131-137. <https://doi.org/10.1179/1743132812Y.0000000149>
14. Apra C, Lefaucheur JP, Le Guérinel C. Microvascular decompression is an effective therapy for trigeminal neuralgia due to dolichoectatic basilar artery compression: Case reports and literature review. *Neurosurg Rev.* 2017; 40(4): 577-582. <https://doi.org/10.1007/s10143-017-0812-5>
15. Miyazaki S, Fukushima T, Tamagawa T, Morita A. Trigeminal neuralgia due to compression of the trigeminal root by a basilar artery trunk. Report of 45 cases. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 1987; 27(8): 742-748. <https://doi.org/10.2176/nmc.27.742>
16. Bederson JB, Wilson CB. Evaluation of microvascular decompression and partial sensory rhizotomy in 252 cases of trigeminal neuralgia. *J Neurosurg.* 1989; 71(3): 359-367. <https://doi.org/10.3171/jns.1989.71.3.0359>
17. Linskey ME, Jho HD, Jannetta PJ. Microvascular decompression for trigeminal neuralgia caused by vertebrobasilar compression. *J Neurosurg.* 1994; 81(1): 1-9. <https://doi.org/10.3171/jns.1994.81.1.0001>
18. Han IB, Chang JH, Chang JW, Huh R, Chung SS. Unusual causes and presentations of hemifacial spasm. *Neurosurgery.* 2009; 65(1): 130-137. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000348548.62440.42>
19. Passero SG, Rossi S. Natural history of vertebrobasilar dolichoectasia. *Neurology.* 2008; 70(1): 66-72. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000286947.89193.f3>
20. Чернуха ТН, Марьенко ИП, Лихачев СА, Клебан АВ, Миронов СА. Долихоэктазия базиллярной артерии, обусловленная кистозной медиальной дегенерацией, как причина

- нейроваскулярного конфликта с поражением тройничного, лицевого и вестибулокохлеарного нервов. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2023; 123(12-2): 82-87. [Char-nukha TN, Maryenko IP, Likhachev SA, Kleban AV, Mironov SA. Dolichoectasia of the basilar artery caused by cystic medial degeneration, as a cause of neurovascular conflict with damage to the trigeminal, facial and vestibulocochlear nerves. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2023; 123(12-2): 82-87. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/jnevro202312312282>
21. Liu Y, Zhu J, Deng X, Yang Z, Chen C, Huang S, et al. Serum level of lipoprotein-associated phospholipase A2 is a potential biomarker of vertebrobasilar dolichoectasia and its progression to cerebral infarction. *Neural Sci*. 2021; 42(2): 599-605. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04563-7>
 22. Kwon HM, Lee YS. Dolichoectasia of the intracranial arteries. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2011; 13(3): 261-267. <https://doi.org/10.1007/s11936-011-0123-z>
 23. Lambru G, Zakrzewska J, Matharu M. Trigeminal neuralgia: A practical guide. *Pract Neurol*. 2021; 21(5): 392-402. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2020-002782>
 24. Андреева ГО, Емельянов АЮ. Комплексная терапия психоэмоциональных расстройств у больных, страдающих невралгией тройничного нерва. *Учёные записки Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова*. 2011; (4): 19-20. [Andreeva GO, Emelianov AU. Complex treatment of psychological disorders in patients with trigeminal neuralgia. *The Scientific Notes of the Pavlov University*. 2011; (4): 19-20. (In Russ.)].
 25. Radoš I. Treatment options for trigeminal neuralgia. *Acta Clin Croat*. 2022; 61(Suppl 2): 96-102. <https://doi.org/10.20471/acc.2022.61.s2.12>
 26. Mannerak MA, Lashkarivand A, Eide PK. Trigeminal neuralgia and genetics: A systematic review. *Mol Pain*. 2021; 17: 17448069211016139. <https://doi.org/10.1177/17448069211016139>
 27. Khaladkar SM, KirdatPatil PP, Dhande A, Jhala NA, Sukhas M. Left hemifacial spasms due to left vertebrobasilar dolichoectasia. *Cureus*. 2024; 16(5): e60081. <https://doi.org/10.7759/cureus.60081>
 28. Chandra PS. Secondary trigeminal neuralgia – surgery vs. radiosurgery: Which is better? *Neurol India*. 2022; 70(3): 843-844. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.349723>
 29. Балязина ЕВ, Евусьяк ОМ, Балязин ВА, Кадыан НГ. Роль нейроваскулярного конфликта в патогенезе классической невралгии тройничного нерва и динамика подходов к его визуализации. *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2021; 2(1): 24-31. [Baliagina EV, Evussyak OM, Baliazin VA, Kadyan NG. The role of neurovascular conflict in the pathogenesis of classical trigeminal neuralgia and the dynamics of approaches to its visualization. *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2021; 2(1): 24-31. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21886/2712-8156-2021-2-1-24-31>
 30. Xu R, Xie ME, Jackson CM. Trigeminal neuralgia: Current approaches and emerging interventions. *J Pain Res*. 2021; 14: 3437-3463. <https://doi.org/10.2147/JPR.S331036>
 31. McLaughlin MR, Jannetta PJ, Clyde BL, Subach BR, Comey CH, Resnick DK. Microvascular decompression of cranial nerves: Lessons learned after 4400 operations. *J Neurosurg*. 1999; 90(1): 1-8. <https://doi.org/10.3171/jns.1999.90.1.0001>
 32. Zhen X, Xu X, Sao X, Yu Y. Microvascular decompression for vertebrobasilar dolichoectasia-related primary trigeminal neuralgia: surgical approaches, technical considerations, and clinical outcomes. *Neurosurg Rev*. 2026; 49(1): 134. <https://doi.org/10.1007/s10143-025-04057-0>
 33. Шулев ЮА, Гордиенко КС, Трашин АВ, Печиборщ ДА. Микроваскулярная декомпрессия при невралгии тройничного нерва вследствие вертебробазиллярной долихоэктазии. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2020; 84(5): 50-63. [Shulev YuA, Gordienko KS, Trashin AV, Pechiborshch DA. Microvascular decompression in trigeminal neuralgia following vertebrobasilar dolichoectasia. *Burdenko's Journal of Neurosurgery*. 2020; 84(5): 50-63. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/neiro20208405150>
 34. Choudhri O, Connolly ID, Lawton MT. Macrovascular decompression of the brainstem and cranial nerves: Evolution of an anteromedial vertebrobasilar artery transposition technique. *Neurosurgery*. 2017; 81(2): 367-376. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyx110>
 35. Tabani H, Yousef S, Burkhardt JK, Gandhi S, Benet A, Lawton MT. Macrovascular decompression of facial nerve with anteromedial transposition of a dolichoectatic vertebral artery: 3-dimensional operative video. *Oper Neurosurg*. 2019; 16(1): E4. <https://doi.org/10.1093/ons/opy117>
 36. Wang L, Cai L, Qian H, Oh JS, Tanikawa R, Shi X. Repositioning technique for the decompression of symptomatic dolichoectatic vertebrobasilar pathology: A comprehensive review of sling characteristics and surgical experience. *World Neurosurg*. 2019; 122: 620-631. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.11.200>
 37. Станишевский АВ, Свистов ДВ, Рафаелян АА. Применение sling-техники транспозиции позвоночной артерии при нейроваскулярных конфликтах на фоне долиховертебралис. *Нейрохирургия*. 2024; 26(3): 95-102. [Stanishevskiy AV, Svistov D.V., Rafaelian AA. Sling-technique for vertebral artery transposition in neurovascular conflicts caused by dolichoectasia. *Russian Journal of Neurosurgery*. 2024; 26(3): 95-102. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2024-26-3-95-102>
 38. Yang L, Cheng H. Surgical technique management of microvascular decompression for trigeminal neuralgia. *Ideggyogy Sz*. 2022; 75(11-12): 369-375. <https://doi.org/10.18071/isz.75.0369>
 39. Шиманский ВН, Пошатаев ВК, Тяняшин СВ, Колычева М.В, Шевченко КВ. Невралгия тройничного нерва в нейрохирургической клинике. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2018; (9): 4-9. [Shimansky VN, Poshataev VK, Tanyashin SV, Kolycheva MV, Shevchenko KV. Trigeminal neuralgia in the neurosurgical clinic. *RMJ. Medical Review*. 2018; (9): 4-9. (In Russ.)].
 40. Pour-Rashidi A, Shirani M, Zali Z, Amirjamshidi A. Trigeminal neuralgia or hemifacial spasm due to vertebrobasilar dolichoectasia: A single-center case series and systematic review. *Neurosurgical Focus*. 2025; 59(3): E6. <https://doi.org/10.3171/2025.6.FOCUS25440>

41. Visocchi M, Zeoli F, Signorelli F. Microvascular decompression for trigeminal neuralgia secondary to vertebrobasilar dolichoectasia: Review of the literature and illustrative case. *J Clin Med*. 2024; 13(21): 6342. <https://doi.org/10.3390/jcm13216342>
42. Segura-Lozano MA, Del Real-Gallegos MA, Mendoza-Lemus P, Tenorio-González B, Torres-Torres YR, González-Silva A, et al. Microvascular decompression for neurovascular compression syndromes secondary to vertebrobasilar dolichoectasia: A single-center retrospective analysis. *Front Surg*. 2025; 12: 1668352. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2025.1668352>
43. Toda H, Goto M, Iwasaki K. Patterns and variations in microvascular decompression for trigeminal neuralgia. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2015; 55(5): 432-441. <https://doi.org/10.2176/nmc.ra.2014-0393>
44. Segawa M, Inoue T, Tsunoda S, Noda R, Akabane A. Anterior transpetrosal approach for microvascular decompression associated with the dolichoectatic vertebrobasilar artery in two patients with refractory trigeminal neuralgia: Technical note. *Surg Neurol Int*. 2022; 13: 576. https://doi.org/10.25259/SNI_1024_2022
45. Gonzalez LF, Amin-Hanjani S, Bambakidis NC, Spetzler RF. Skull base approaches to the basilar artery. *Neurosurg Focus*. 2005; 19(2): E3. <https://doi.org/10.3171/foc.2005.19.2.4>
46. Basma J, Anagnostopoulos C, Tudose A, Harty M, Michael LM 2nd, Teo M, et al. History, variations, and extensions of the retrosigmoid approach: Anatomical and literature review. *J Neurol Surg B Skull Base*. 2021; 83(Suppl 2): e324-e335. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1729177>
47. Tamura R, Ueda R, Karatsu K, Sayanagi T, Takahara K, Hino U, et al. A simple combined approach using anterior transpetrosal and retrosigmoid approach: A case report. *Front Surg*. 2023; 10: 1094387. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1094387>
48. Tan ETW. The transpetrosal-ridge approach: A modification of the combined transpetrosal approach. *World Neurosurg*. 2019; 2: 100009. <https://doi.org/10.1016/j.wnsx.2019.100009>
49. Fukushima T, Sekhar LN, Janecka IP. Combined supra- and infra-parapetrosal approach for petroclival lesions. *Surgery of Skull Base Tumors*. New York: Raven Press; 1993: 661-669.

Сведения об авторах / Information about the authors

Эйтенеер Ян Игоревич – студент 6-го курса Института клинической медицины, Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России; ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3416-0613>; e-mail: eyteneer02@mail.ru

Федоренко Аркадий Дмитриевич – клинический ординатор кафедры неврологии и нейрохирургии, Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России; врач-стажер нейрохирургического отделения № 2, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского Министерства здравоохранения Краснодарского края; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1461-553X>; e-mail: dr.arkfedorenko@gmail.com

Литвиненко Дмитрий Викторович – кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения № 2, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского Министерства здравоохранения Краснодарского края; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4831-1874>; e-mail: dimalit73@gmail.com

Шагал Леонид Викторович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии, Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России; врач-невролог нейрохирургического отделения № 2, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского Министерства здравоохранения Краснодарского края; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4431-5138>; e-mail: shagallv@mail.ru

Ткачев Вячеслав Валерьевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии, Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России; заведующий нейрохирургическим отделением № 2, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского Министерства здравоохранения Краснодарского края; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5600-329X>; e-mail: tkachovvv@yandex.ru

Yan I. Eiteneier – 6th year Student at the Institute of Clinical Medicine, Kuban State Medical University; ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3416-0613>; e-mail: eyteneer02@mail.ru

Arkady D. Fedorenko – Clinical Resident at the Department of Neurology and Neurosurgery, Kuban State Medical University; Medical Intern at the Neurosurgical Unit No. 2, Research Institute – Ochapovsky Regional Hospital No. 1; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1461-553X>; e-mail: dr.arkfedorenko@gmail.com

Dmitry V. Litvinenko – Cand. Sci. (Med.), Neurosurgeon at the Neurosurgical Department No. 2, Research Institute – Ochapovsky Regional Hospital No. 1; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4831-1874>; e-mail: dimalit73@gmail.com

Leonid V. Shagal – Cand. Sci. (Med.), Teaching Assistant at the Department of Neurology and Neurosurgery, Kuban State Medical University; Neurologist at the Neurosurgical Unit No. 2, Research Institute – Ochapovsky Regional Hospital No. 1; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4431-5138>; e-mail: shagallv@mail.ru

Vyacheslav V. Tkachev – Dr. Sci. (Med.), Professor at the Department of Neurology and Neurosurgery, Kuban State Medical University; Head of the Neurosurgical Unit No. 2, Research Institute – Ochapovsky Regional Hospital No. 1; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5600-329X>; e-mail: tkachovvv@yandex.ru

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author