© 2026 коллектив авторов.
Работа находится под лицензией
Creative Commons Attribution 4.0 International License

© 2026 by the authors.
This work is licensed under
Creative Commons Attribution 4.0 International License

doi: 10.25005/2074-0581-2026-28-1-259-268

МИНИИНВАЗИВНАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ BURR HOLE ХИРУРГИЯ В ЛЕЧЕНИИ НЕВРАЛГИИ ЯЗЫКОГЛОТОЧНОГО НЕРВА: КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

С.А. ЧОБУЛОВ[1], Р.Г. АШУРОВ[2], С.Н. ШОЕВ[3], М.М. ХОЛМУРОДОВ[2]

[1] Кафедра нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

[2] Кафедра нейрохирургии и вертебрологии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан

[3] Комплекс здоровья «Истиклол», Душанбе, Республика Таджикистан

Невралгия языкоглоточного нерва (глоссофарингеальная невралгия, синдром Сикара) входит в группу редких проявлений синдромов компрессии черепно-мозговых нервов (ЧМН), которая может оказывать большое негативное влияние на качество жизни пациента. Несмотря на значительный прогресс в развитии консервативных методов лечения, таких как фармако-, физиотерапия и нейронные блокады, выбор оптимальной хирургической тактики продолжает оставаться предметом активного обсуждения. Это обусловлено как редкостью патологии, так и сложностью анатомических взаимоотношений в области латерального основания черепа, где проходит языкоглоточный нерв. Основным вариантом лечения является хирургическая резекция затылочной кости, как правило, превышающая 7-8 см, для формирования операционного коридора и последующей декомпрессии нейроваскулярной зоны. На сегодняшний день применение эндоскопических технологий постепенно занимает важное место в клинической практике, благодаря возможности точной визуализации нейрональных структур при минимальной инвазии. Такой подход позволяет существенно снизить риск интраоперационных осложнений, минимизировать объём костной резекции и сократить восстановительный период, что особенно важно в условиях работы в анатомически сложной зоне. В статье представлены клинические наблюдения успешного лечения двух пациентов с невралгией языкоглоточного нерва с применением эндоскопической техники, выполненной через доступ типа "burr hole". Подчёркивается ключевая роль эндоскопической визуализации структур латерального основания головного мозга в планировании и осуществлении хирургического вмешательства при данной проблематике.

Ключевые слова: *языкоглоточная невралгия, эндоскоп, burr hole, васкулярная декомпрессия, нейроваскулярный конфликт, клинический случай.*

Для цитирования: Чобулов СА, Ашуров РГ, Шоев СН, Холмуродов ММ. Миниинвазивная эндоскопическая burr hole хирургия в лечении невралгии языкоглоточного нерва: клинические случаи. *Вестник Авиценны.* 2026;28(1):259-68. https://doi.org/10.25005/2074-0581-2026-28-1-259-268

MINIMALLY INVASIVE ENDOSCOPIC TREATMENT OF GLOSSOPHARYNGEAL NEURALGIA USING A BURR-HOLE TECHNIQUE: CASE SERIES

S.A. CHOBULOV[1], A.R. ASHUROV[2], S.N. SHOEV[3], M.M. KHOLMURODOV[2]

[1] Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan
[2] Department of Neurosurgery and Vertebrology, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan
[3] Health Complex “Istiklol”, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Glossopharyngeal neuralgia (also known as Sicard syndrome) is a rare cranial nerve compression syndrome that significantly impacts a patient's quality of life. Despite advances in conservative treatments, including pharmacotherapy, physical therapy, and nerve blocks, the optimal surgical approach remains a subject of active debate. This uncertainty stems from the rarity of the condition and the complex anatomy of the lateral skull base. Traditional surgical decompression often requires extensive resection of the occipital bone (typically exceeding 7-8 cm) to create a sufficient surgical corridor. However, endoscopic techniques are increasingly used due to their ability to provide precise visualization with minimal invasion. This approach reduces intraoperative complications, minimizes bone resection, and shortens recovery times. This article presents two clinical cases of glossopharyngeal neuralgia successfully treated using an endoscopic "burr hole" approach. We emphasize the critical role of endoscopic visualization in planning and executing surgery within this anatomically complex region.

Keywords: *Glossopharyngeal neuralgia, endoscope, burr hole, vascular decompression, neurovascular conflict, clinical case.*

For citation: Chobulov SA, Ashurov RG, Shoev SN, Kholmurodov MM. Miniinvazivnaya endoskopicheskaya burr hole khirurgiya v lechenii nevralgii yazykoglotochnogo nerva: klinicheskie sluchai [Minimally invasive endoscopic treatment of glossopharyngeal neuralgia using a burr-hole technique: Case series]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2026;28(1):259-68. https://doi.org/10.25005/2074-0581-2026-28-1-259-268

Введение

Невралгия языкоглоточного нерва (НЯН) представляет собой редкое клиническое состояние и, по разным оценкам, составляет от 0,2% до 1,3% всех случаев невралгии черепных нервов [1, 2]. Наибольшая заболеваемость в популяции была зарегистрирована в исследовании, охватывающем период 1945-1984 гг., которое выявило кумулятивную заболеваемость на уровне 0,6 случая на 100000 человек [3]. Проявления болезни выявляются с сопоставимой частотой у лиц обоих полов, с некоторым преобладанием у женщин [3, 4]. В настоящее время наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости с возрастом в обеих гендерных группах. Согласно обобщённым литературным данным, истинная частота встречаемости НЯН в популяции в 50-100 раз ниже, чем у пациентов с невралгией тройничного нерва (НТН) [3-6]. Клиническая картина НЯН нередко интерпретируется ошибочно как проявление НТН, что ведёт к длительной и неэффективной терапии [2, 5]. Следует отметить, что, несмотря на более чем вековую историю описания синдромов поражения черепных нервов, вопросы патогенеза НЯН до сих пор остаются предметом активных научных дискуссий и исследований [2, 3, 6].

Отмечено, что «…клиническая картина невралгии языкоглоточного нерва (НЯН) демонстрирует значительное сходство с невралгией тройничного нерва (НТН), проявляясь в виде кратковременных пароксизмальных болевых ощущений, описываемых как удары электрическим током. Длительность болевого синдрома варьирует от нескольких секунд до нескольких минут, а интенсивность может колебаться от умеренной до нестерпимой» [5]. Как правило, болевой синдром локализуется в области глоточной поверхности с распространением в зону скоплений лимфоидной ткани высокой плотности – миндалин. Болевой синдром при этом очень схож с НТН, что обусловлено кинетической активностью иннервируемых мышечных структур, вызывающей стимуляцию так называемых «триггерных точек». Провокация боли происходит при движении мышц лица, мастикации, деглютинации, речевой функции и т.д. [2, 5, 6].

Отмечено, что «…триггерные зоны при НЯН располагаются в области корня языка, миндалин, а в ряде случаев – в области козелка ушной раковины. Как правило, болевой синдром носит односторонний характер. В редких случаях у пациентов с НЯН развивается брадикардия, падение артериального давления, вплоть до синкопальных состояний» [7]. При раздражении языкоглоточного нерва возникает рефлекторная дуга, посредством которой афферентные импульсы достигают дорсального моторного ядра блуждающего нерва (дорсальный вагальный комплекс). Параллельно происходит стимуляция солитарного ядра, расположенного в продолговатом мозге [8]. Вследствие этого острый приступ языкоглоточной невралгии характеризуется аберрантной активацией блуждающего нерва, что клинически проявляется брадикардией, гипотензией и различными сердечными аритмиями [6, 9].

Зачастую развивающиеся в результате вегетативной дисфункции гемодинамические нарушения вызывают церебральную гипоперфузию, регистрируемую на электроэнцефалограмме в виде медленноволновой активности [10]. Современные исследования указывают на васкулоневральный конфликт языкоглоточного нерва с задней нижней мозжечковой артерией в качестве основной причины развития НЯН [1, 2, 5, 9, 10]. Утверждается, что «…появление в клинической картине НЯН таких серьёзных симптомов, как синкопальные состояния и брадикардия, вплоть до остановки сердца, может быть обусловлено вовлечением в васкулоневральный конфликт как языкоглоточного, так и блуждающего

Introduction

Glossopharyngeal neuralgia (GPN) is a rare clinical condition accounting for 0.2% to 1.3% of all cranial nerve neuralgias [1, 2]. The highest recorded incidence was noted in a study covering 1945-1984, which revealed a cumulative incidence of 0.6 cases per 100,000 people [3]. The disease occurs with comparable frequency in both sexes, with a slight predominance in women [3, 4]. Currently, there is a trend toward increased incidence with age across both genders. Literature suggests that the true incidence of GPN is 50-100 times lower than that of trigeminal neuralgia (TN) [3-6]. Consequently, the clinical presentation of GPN is often misdiagnosed as TN, leading to prolonged and ineffective therapy [2, 5]. Despite over a century of research into cranial nerve syndromes, the pathogenesis of GPN remains a subject of active scientific debate [2, 3, 6].

The clinical presentation of GPN demonstrates significant similarities to TN, manifesting as short-term paroxysmal pain described as "electric shocks". Pain duration ranges from several seconds to several minutes, and intensity ranges from moderate to unbearable [5]. Typically, the pain is localized to the pharyngeal surface and radiates to the tonsils. This pain is often triggered by the kinetic activity of innervated muscles, which stimulate "trigger points" during facial movement, mastication, deglutition (swallowing), or speech [2, 5, 6].

Trigger zones in GPN are located at the root of the tongue, the tonsils, and occasionally the tragus of the ear. While the pain is usually unilateral, rare cases involve bradycardia, hypotension, and even syncope [7]. When the glossopharyngeal nerve is irritated, a reflex arc occurs where afferent impulses reach the dorsal motor nucleus of the vagus nerve. Simultaneously, the solitary nucleus in the medulla oblongata is stimulated [8]. This results in aberrant activation of the vagus nerve, clinically manifesting as bradycardia, hypotension, and various cardiac arrhythmias [6, 9].

Hemodynamic disturbances resulting from autonomic dysfunction can cause cerebral hypoperfusion, which is reflected on an EEG as slow-wave activity [10]. Modern studies identify neurovascular conflict between the glossopharyngeal nerve and the posterior inferior cerebellar artery (PICA) as the primary cause of GPN [1, 2, 5, 9, 10]. Serious symptoms such as syncope or cardiac arrest may be due to the involvement of both the glossopharyngeal and vagus nerves, specifically the nervus depressor cordis branch [11]. The likelihood of vagus nerve involvement is determined by its close topographical proximity to the glossopharyngeal nerve.

Treatment principles for GPN are similar to those for TN. Pharmacotherapy relies on antiepileptic drugs such as carbamazepine, phenytoin, valproic acid, and gabapentin [5, 10, 12]. Complex treatment may also include stellate ganglion blocks and pharyngeal irrigation with an 8% lidocaine solution, which can lead to remission within three weeks [13].

Surgical methods for treating GPN include microvascular decompression (MVD) and destructive interventions, such as partial rhizotomy and radiofrequency ablation [14]. Among open surgeries, minimally invasive approaches, including endoscopically assisted procedures, are currently preferred [4, 15, 16]. Detailed visualization of the lateral skull base is vital, as noted in our previous research [17].

The Neurosurgery Department of the Istiklol Health Complex in Dushanbe, Tajikistan, actively utilizes endoscopic equipment to treat cranial nerve hyperfunction. Given that vascular

нерва, ветвью которого является nervus depressor cordis» [11]. Вероятность вовлечения блуждающего нерва в конфликт определяется его топографо-анатомическим расположением относительно языкоглоточного нерва.

Принципы лечения НЯН аналогичны подходам, применяемым при НТН. Основу фармакотерапии составляют противоэпилептические препараты, такие как карбамазепин, фенитоин, вальпроевая кислота, габапентин и тебантин [5, 10, 12]. Показано, что «…в комплексное лечение также включают блокады звёздчатого узла и орошение зева 8% раствором лидокаина. Данная схема терапии может приводить к ремиссии в течение трёх недель» [13].

Отмечено, что «…среди хирургических методов лечения НЯН применяются как микроваскулярная декомпрессия языкоглоточного нерва, так и деструктивные вмешательства, включающие частичную ризотомию и радиочастотную деструкцию» [14]. Среди открытых операций в настоящее время рассматриваются варианты миниинвазивных доступов, в том числе с использованием эндоскопической ассистенции [4, 15, 16]. Следует отметить, что визуализация латерального основания черепа из различных доступов является весьма значимой, что было опубликовано в нашем предыдущем исследовании [17].

В отделении нейрохирургии Комплекса здоровья «Истиклол» с 2022 года активно используется эндоскопическое оборудование в лечении гиперфункции черепно-мозговых нервов. Поскольку васкулярный конфликт с вовлечением языкоглоточного нерва входит в группу редких патологий синдромов компрессии ЧМН, мы представим успешное хирургическое лечение двух пациентов с использованием эндоскопии и доступа "burr hole".

Этическое заявление. 11.02.2025 г. были получены письменные информированные согласия от обоих пациентов на публикацию результатов их обследования и лечения.

Клиническое наблюдение № 1

Пациент И., 30 лет, поступил в Комплекс здоровья «Истиклол» с характерными жалобами на интенсивные, стреляющие боли, локализованные в области глотки, задней трети языка, нёбных миндалин и нижней челюсти слева. В течение полутора лет пациента беспокоили указанные симптомы, начало которых он связывает с перенесённой черепно-мозговой травмой (попал в ДТП) два года назад. После травмы эпизодически возникали кратковременные болевые ощущения в области корня языка, которые нарастали в динамике. В дальнейшем, в связи с развитием выраженного болевого синдрома, пациент был вынужден практически полностью воздерживаться от речевой активности, стремясь свести к минимуму провокацию двигательной функции иннервируемых мышц. Любое движение, активизирующее данные мышцы, приводило к раздражению триггерных зон и развитию мучительных пароксизмов. Болевые ощущения инициировались также при приёме пищи, разговоре, смехе, жевании, глотании и движениях головы, что значительно ограничивало его повседневную активность. Консервативное лечение давало некоторый кратковременный эффект. Фармакоанамнез: карбамазепин 1200 мг/сут, нейронтин (габапентин) 600 мг/сут, другие НПВС в больших дозах.

Первым этапом нашего диагностического поиска явилась рентгенография черепа для визуализации шиловидных отростков и исключения синдрома Игла (стиломегалии). Проведённое исследование костно-деструктивных изменений не выявило. При проведении МРТ по протоколу «нейроваскулярный конфликт» выявлено прохождение задней нижней мозжечковой артерии (posterior inferior cerebellar artery, PICA) через структуры каудальной группы черепных нервов (рис. 1). Данное анатомическое

conflict involving the glossopharyngeal nerve is a rare pathology, we present the successful surgical treatment of two patients using an endoscopic "burr hole" approach.

Ethics statement. On February 11, 2025, written informed consent was obtained from both patients for the publication of their clinical data and treatment results.

Case Report 1

A 30-year-old male was admitted to the Istiklol Health Complex with complaints of intense, shooting pain localized in the pharynx, the posterior third of the tongue, the tonsils, and the left lower jaw. These symptoms had persisted for 18 months. The patient attributed the onset to a traumatic brain injury sustained in a car accident two years prior. Following the injury, he experienced occasional, brief pain at the base of the tongue, which gradually intensified. Due to the severity of the pain, the patient eventually avoided speaking almost entirely to minimize stimulation of the innervated muscles. Any movement activating these muscles triggered painful paroxysms. Pain was also provoked by eating, laughing, chewing, swallowing, and head movements, significantly limiting his daily activities. Conservative treatment provided only short-term relief. His pharmacological history included carbamazepine (1200 mg/day), Neurontin (gabapentin, 600 mg/day), and high doses of various NSAIDs.

The first step in the diagnostic workup was a skull X-ray to visualize the styloid processes and rule out Eagle syndrome (stylomegaly). The examination revealed no bone-destructive changes. An MRI scan using a "neurovascular conflict" protocol (FIESTA/CISS) revealed the posterior inferior cerebellar artery (PICA) passing through the caudal group of cranial nerves (Fig. 1). This anatomical relationship suggested a potential neurovascular conflict responsible for the clinical manifestations.

Based on the MRI findings and progressive clinical symptoms, the patient underwent endoscopic microvascular decompression (MVD) of the left glossopharyngeal nerve. The procedure was performed using the EasyGO endoscope (Karl Storz, Germany) via a minimally invasive "burr hole" approach.

Surgical technique: The patient was placed in the right lateral decubitus position. Following local infiltration of the soft tissues with anesthetic, a 3-cm retroauricular incision was made. A single 6-mm burr hole was created at the asterion, the junction of the transverse and sigmoid sinuses (Fig. 2), using a high-speed drill.

Following the incision of the dura mater (DM), the endoscope was inserted and adjusted according to the surgical depth. We utilized the EasyGO neuroendoscopic system (Karl Storz, Germany). The optical system provided angles of view ranging from 0° to 30°, with magnification factors of 1.1 to 2.2, depending on the focal distance. After visualizing the inferolateral aspects of the cerebellum, the cisterna magna was accessed. Approximately 80 mL of cerebrospinal fluid was aspirated to relax the brain, allowing the cerebellar hemisphere to be slightly displaced medially and superiorly. The use of the endoscope was essential here, as it permitted visualization of nearly all inferolateral brainstem structures with minimal cerebellar traction.

The left glossopharyngeal nerve was identified. Intraoperative endoscopic inspection revealed that the PICA was in direct conflict with the nerve, traversing its structure (Fig. 3). Furthermore, the artery was closely adherent to the CN IX, extending along its axis for 1.5-2 cm. The artery was carefully dissected away

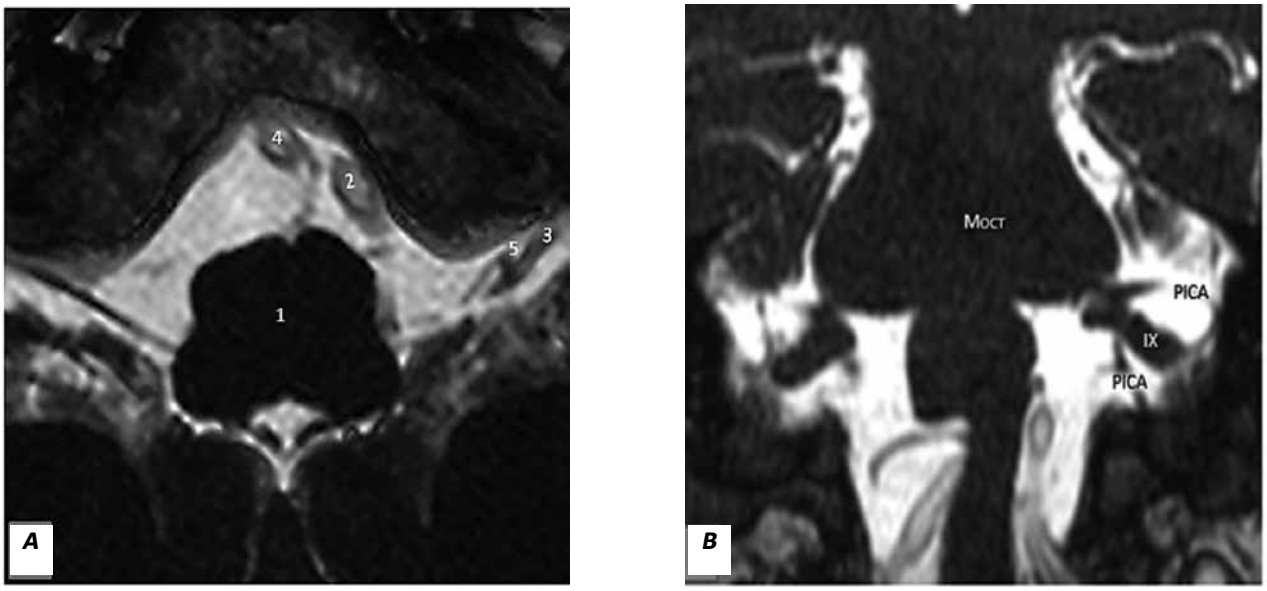


Рис. 1 *МРТ головы, выполненная по протоколу «нейроваскулярный конфликт». А: 1 – продолговатый мозг; 2 – позвоночная артерия; 3 – IX пара ЧМН; 4 – базилярная артерия; 5 – PICA, проходящая транзитом через каудальную группу черепных нервов. В: фронтальная проекция; на изображении обозначены структуры задней черепной ямки*

Fig. 1 *MRI of the head (neurovascular conflict protocol). A: Axial view: (1) medulla oblongata; (2) vertebral artery; (3) glossopharyngeal nerve (CN IX); (4) basilar artery; (5) posterior inferior cerebellar artery (PICA) traversing the caudal group of cranial nerves. B: Coronal view: structures of the posterior cranial fossa*

взаимоотношение свидетельствовало о потенциальном нейроваскулярном конфликте, способном вызывать клинические проявления.

На основании серии МРТ снимков и с учётом прогрессирующей клинической симптоматики пациенту было проведено микрохирургическое освобождение левого языкоглоточного нерва с использованием эндоскопа «EasyGO» (Karl Storz, Germany) через мини ("burr hole") доступ.

Протокол операции: положение пациента на правом боку. После гидропрепаровки мягких тканей местным анестетиком был осуществлён небольшой разрез в заушной области длиной около 3 см. Сформировано одно фрезевое отверстие ("burr hole") в точке перехода поперечного синуса в сигмовидный (asterion) (рис. 2) диаметром не более 6 мм с использованием высокоскоростного бора.

После вскрытия твёрдой мозговой оболочки (ТМО) эндоскоп был погружён на определённую глубину и регулировался по мере её изменения. Мы использовали эндоскопическое оборудование «Easy GO» (Karl Storz, Germany) с оптической системой от 0 до 30°. Коэффициент увеличения оптической системы варьирует от 1,1 до 2,2, изменяясь в зависимости от дистанции между зоной интереса и проксимальным концом эндоскопа. После визуализации нижнелатеральных отделов мозжечка осуществлялся доступ в сторону большой затылочной цистерны. Из большой затылочной цистерны аспирировалось приблизительно 80 мл цереброспинальной жидкости, затем левое полушарие мозжечка немного смещалось медиально и кверху. В этот момент использование эндоскопа являлось существенным, поскольку оно позволяло, используя ми-

Рис. 2 *Установка эндоскопической оптики в заданной краниометрической точке; сформированное фрезевое отверстие не превышает 5-6 мм*

Fig. 2 *Placement of the endoscope at the specified craniometric point; the created burr hole does not exceed 5-6 mm in diameter*

from the nerve, and a polytetrafluoroethylene (PTFE) felt protector was interposed. Hemostasis was confirmed at a blood pressure of 120/70 mm Hg. The dura mater was closed with airtight sutures and reinforced with a TachoSil (TachoComb) patch (Corza Medical, Linz, Austria). The surgical wound was closed in layers, and an aseptic dressing was applied. The sutures were removed on the eighth postoperative day, with the wound healing by primary intention. Complete pain relief was achieved in the immediate postoperative period, and the patient was discharged in satisfactory condition on day five.

Case report 2

A 78-year-old female was evaluated in April 2023 for recurrent episodes of sudden, intense pain in the right tonsil radiating to the base of the tongue. The paroxysms typically lasted less than 30 seconds and were accompanied by hypersalivation and dysphagia. Attacks occurred spontaneously without identifiable triggers; between episodes, the patient was asymptomatic. The condition was diagnosed six years prior, with an initial unknown

нимальную тракцию мозжечка, визуализировать практически все нижнелатеральные структуры основания ствола головного мозга.

Левый языкоглоточный нерв был визуализирован. Во время интраоперационного микроскопического контроля было обнаружено, что PICA вовлечена в структуру нервов посредством транзитного её прохождения (рис. 3). Кроме того, артерия тесно была связана с IX черепным нервом, простираясь вдоль его оси на расстоянии до 1,5-2 см. Артерия была препарирована с целью отделения от прилежащего нерва с последующей установкой политетрафторэтиленового протектора. Артериальное давление во время гемостаза составило 120/70 мм Hg. ТМО была ушита герметично с дополнительной фиксацией её поверхности пластиной тахокомба (Corza Medical, Linz, Austria). Операционная рана была послойно ушита, наложена асептическая повязка. На восьмые сутки после операции швы были сняты, рана полностью зажила первичным натяжением. В раннем послеоперационном периоде наблюдался полный регресс болевого синдрома. В удовлетворительном состоянии пациент на 5-е сутки был выписан домой.

Клиническое наблюдение № 2

Пациентка П., 78 лет, обследована в апреле 2023 года по поводу рецидивирующих эпизодов интенсивной, внезапной боли в зоне правой нёбной миндалины, иррадиирующей в область основания языка. Длительность пароксизмов не превышала 30 секунд. В период болевых ощущений отмечались гиперсаливация и затруднённое глотание. Приступы возникали спонтанно, без известных провоцирующих факторов. Вне приступов пациентка не испытывала дискомфорта или функциональных нарушений. Заболевание диагностировано 6 лет назад, причина появления болей неизвестна. Годовая частота манифестаций пароксизмов колебалась в диапазоне от четырёх до шести эпизодов. Крайний зарегистрированный приступ был за три месяца до обращения и отличался продолжительным течением в сравнении с предыдущими эпизодами. Несмотря на несколько курсов консервативного и санаторного лечения, период ремиссии был кратковременным, а болевые ощущения постепенно усилились и стали постоянными.

Принимала финлепсин-ретард в дозе 900 мг/сут, тебантин 900 мг/сут, а также другие НПВС. Неврологический осмотр: сознание ясное, высшие нервные функции в норме и соответствовали возрасту и полученному образованию.

При МРТ выявлен васкулярный конфликт (рис. 4) в области ярёмного отверстия справа.

etiology. The frequency of paroxysms ranged from 4 to 6 per year. However, the most recent attack, occurring three months before presentation, was more prolonged than previous episodes. Despite multiple courses of conservative therapy and balneotherapy, remissions were brief, and the pain eventually intensified and became persistent.

Her pharmacological regimen included carbamazepine (Finlepsin Retard, 900 mg/day), gabapentin (Tebantin, 900 mg/day), and various NSAIDs. Neurological examination revealed the patient was alert and oriented, with cognitive functions consistent with her age and educational background.

MRI revealed a neurovascular conflict (Fig. 4) involving the right jugular foramen.

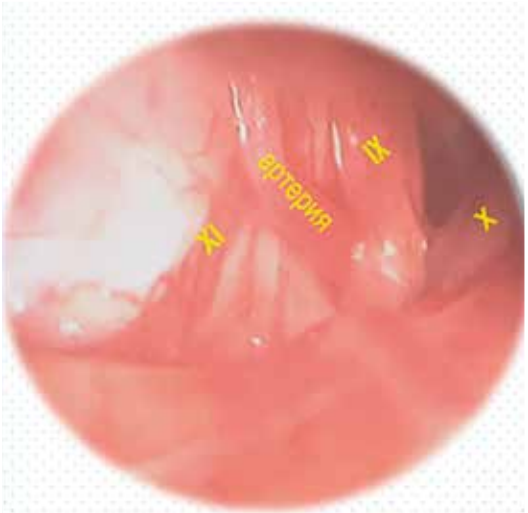
Following a multidisciplinary discussion with the patient and her family, and considering the persistent paroxysmal pain, surgical decompression via a minimally invasive approach was elected. Preoperative planning and surgical access were performed as previously described. Intraoperatively, endoscopic visualization revealed dense arachnoid adhesions (Fig. 5) involving the roots of the caudal cranial nerves. These adhesions, in conjunction with a PICA loop, were found to be compressing the nerves over a significant area.

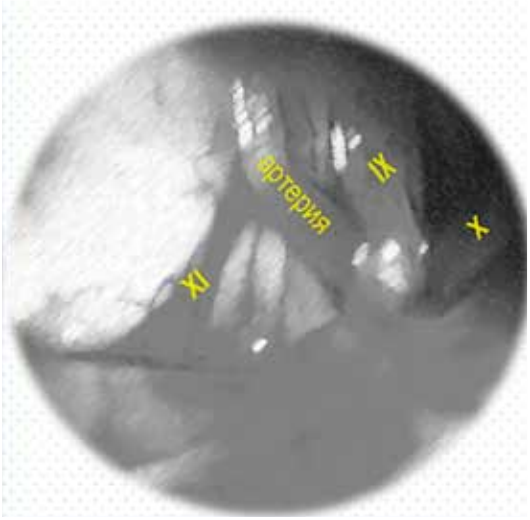
At this stage, microsurgical sharp and blunt dissection of the arachnoid adhesions involving the PICA and the caudal cranial nerves (CN IX-XI) was performed throughout the surgical field. Following the thorough release of the PICA from these adhesions and full visualization of the nerves, it was confirmed that arterial pulsations were no longer transmitted to the nerve surface. This finding indicated successful neurovascular decompression (Fig. 6).

The postoperative course was unremarkable; the patient was discharged in satisfactory condition on the fourth postoperative day.

Рис. 3 *Эндоскопическая визуализация: выявляются все латеральные структуры основания задней черепной ямки, а также транзитное прохождение PICA через структуры каудальной группы нервов*

Fig. 3 *Endoscopic visualization: clear exposure of the lateral structures of the posterior cranial fossa, demonstrating the neurovascular conflict with the PICA traversing the caudal cranial nerves*





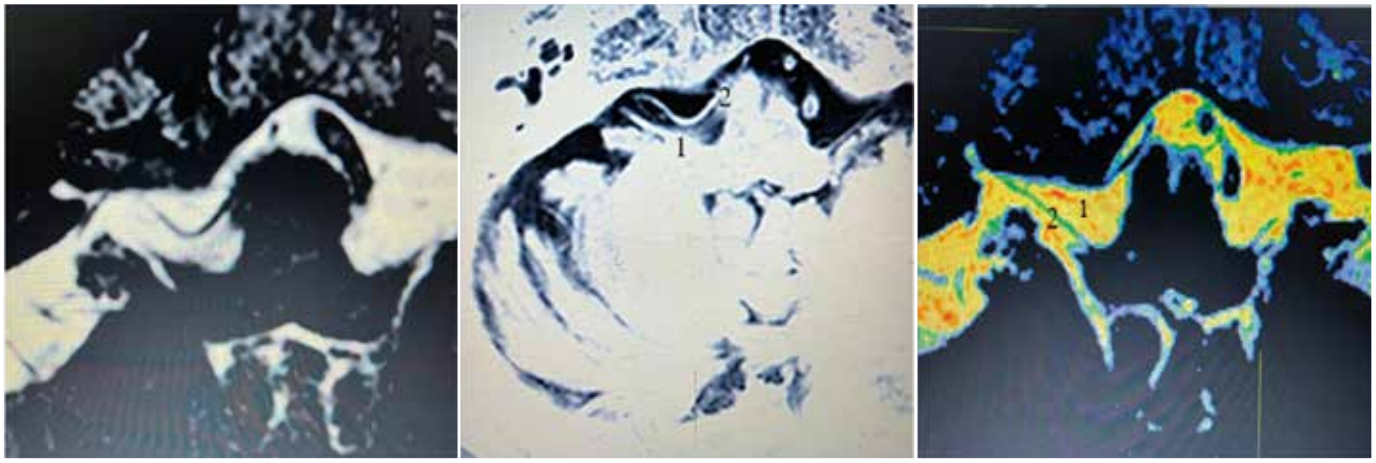


Рис. 4 *МРТ головного мозга в различных режимах визуализации. Представлена негативная палитра (левое и центральное фото), где выявляется близкое расположение петли PICA, проходящей через область ярёмного отверстия. На контрастной палитре (правое фото) выявляется фаза кровотока (1) и нерв, проходящий через канал ярёмного отверстия (2)*

Fig. 4 *Inverted-intensity (negative) images demonstrating the proximity of the PICA loop as it traverses the jugular foramen (left and central fotos). High-resolution contrast-enhanced imaging showing the arterial phase (1) and the glossopharyngeal nerve (2) within the jugular foramen (right foto)*

На основании коллегиального обсуждения с пациенткой и её семьёй, в связи с сохраняющимся пароксизмальным болевым синдромом, принято решение о выполнении хирургической декомпрессии с применением минимально инвазивного доступа. Подготовка и планирование доступа осуществлялись согласно ранее описанной методике. Интраоперационно, под эндоскопическим контролем, визуализированы выраженные арахноидальные спайки (рис. 5), охватывавшие каудальную группу корешков черепных нервов и компримировавшие их петлёй PICA на протяжении значительного участка.

На данном этапе была выполнена деликатная острая и тупая микрохирургическая диссекция арахноидального сращения, вовлекавшего PICA и поверхность каудальной группы черепных нервов на всём протяжении зоны визуализации. После тщательной препаровки PICA от адгезивных тканей и полной визуализации поверхности нервов было установлено, что артериальная пульсация больше не передавалась на их поверхность, что подтверждало успешное устранение нейроваскулярной компрессии (рис. 6).

Послеоперационное течение было гладким, пациентка в удовлетворительном состоянии на 4 сутки была выписана домой.

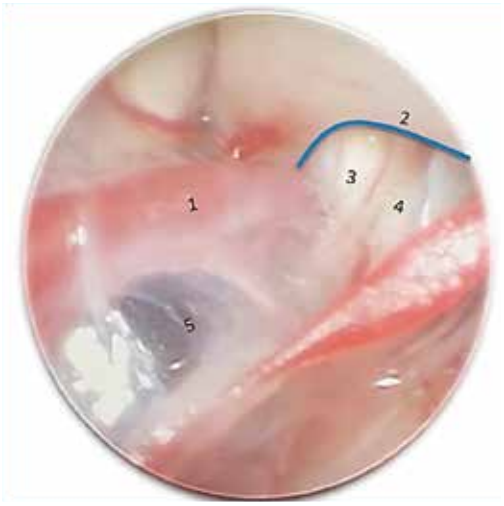
Discussion

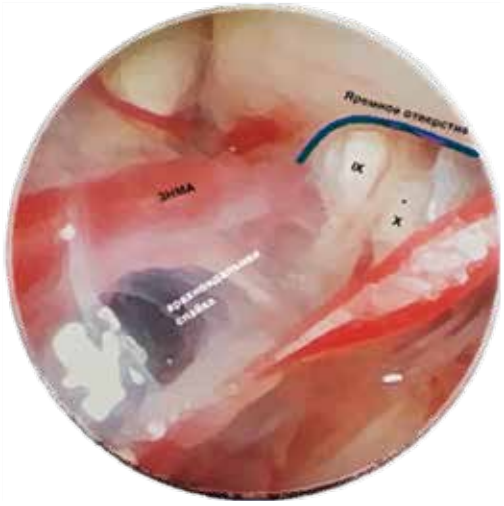
Establishing clear etiologic factors in the pathogenesis of glossopharyngeal neuralgia (GPN) remains a significant diagnostic challenge, as the cause often remains undetected [2, 9, 12]. The condition was first described in 1910 by T. Weissenburg, who detailed a 35-year-old patient with a cerebellopontine angle tumor causing compression of the ninth cranial nerve [11]. The year 1927 marked two milestones in the study of GPN: the publication of a clinical series involving 18 patients and the first successful surgical intervention performed by W. Dandy [19].

Literature indicates a potential link between GPN and various conditions, including traumatic brain injury (TBI), stroke,

Рис. 5 *Эндоскопическая картина: 1 – PICA; 2 – область ярёмного отверстия; 3, 4 – каудальная группа ЧМН (IX, X, XI пары); 5 – арахноидальное сращение*

Fig. 5 *Intraoperative endoscopic view: (1) PICA; (2) area of the jugular foramen; (3, 4) caudal cranial nerves (CN IX, X, XI); (5) arachnoid adhesions*





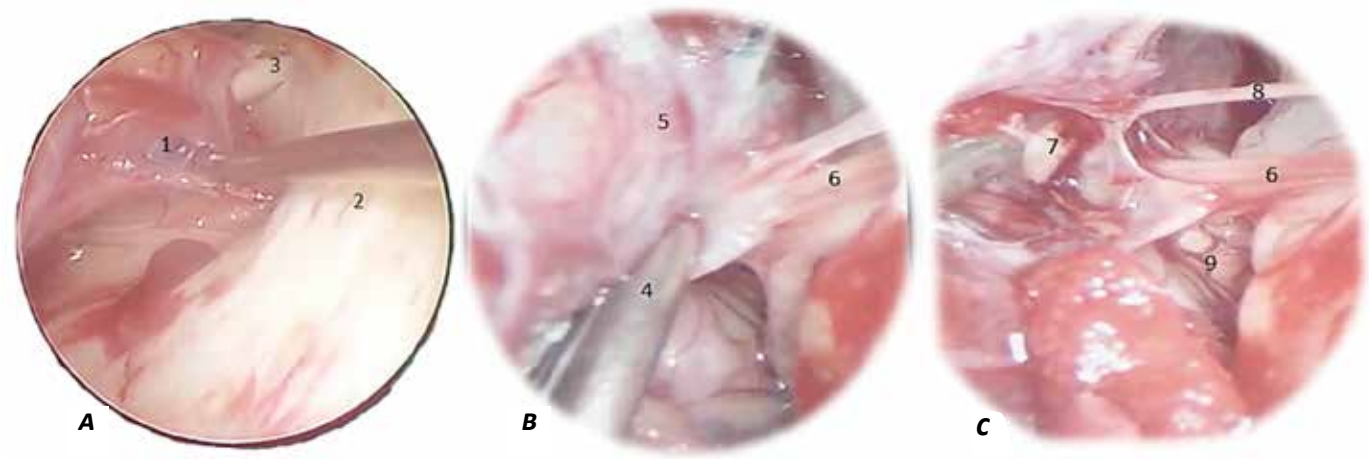


Рис. 6 *Топографическая ориентация при эндоскопии латерального основания. А: 1 – арахноидальное сращение (спайка), 2 – задняя поверхность пирамиды височной кости, 3 – VII и VIII пары ЧМН. В: 4 – диссектор, 5 – PICA, 6 – X и XI пары ЧМН. С: 7 – тефлоновый протектор, 8 – IX пара ЧМН, 9 – флоккулюс мозжечка*

Fig. 6 *Topographic orientation during endoscopy of the lateral skull base. A: (1) arachnoid adhesions; (2) posterior surface of the petrous bone; (3) CN VII and VIII. B: (4) dissector; (5) PICA; (6) CN X and XI. C: (7) Teflon felt; (8) CN IX; (9) cerebellar flocculus*

Обсуждение

В патогенезе НЯН установление чётких этиологических факторов представляет значительную диагностическую задачу, поскольку в большинстве случаев они остаются невыявленными [2, 9, 12]. Первые признаки заболевания были описаны в 1910 году Т. Вайсенбургом. Автор представил клиническое описание 35-летнего пациента с опухолью мостомозжечкового угла, вызвавшей компрессию девятого черепно-мозгового нерва [11] с характерной клинической симптоматикой. 1927 год ознаменовался двумя важными событиями в изучении и лечении языкоглоточной невралгии: публикацией серии клинических наблюдений, включавшей 18 пациентов, и первой успешной операцией по поводу языкоглоточной невралгии, выполненной У. Денди [19].

Исследования, представленные в литературе, указывают на связь НЯН с последствиями ЧМТ, перенесёнными инсультами, рассеянным склерозом, хирургическими вмешательствами в задней черепной ямке в анамнезе, лучевой болезнью, различными формами полирадикулопатий и депрессивными расстройствами. Среди перечисленных этиологических факторов авторы особо выделяют посттравматическую НЯН, как одну из ведущих причин развития данного заболевания [9, 11, 15].

Нами описан клинический случай, также демонстрирующий связь между перенесённой ЧМТ в анамнезе и последующим развитием невралгии языкоглоточного нерва. В другом наблюдении у пациентки отмечалось постепенное прогрессирование невралгии на протяжении нескольких лет, однако идентифицировать чёткие факторы риска, обусловившие развитие данного состояния, не представлялось возможным. Возраст пациентки может рассматриваться как потенциальный фактор, предрасполагающий к развитию невралгии, учитывая возрастные инволютивные изменения головного мозга, которые могут изменять функциональную активность черепных нервов. В дополнение к проблеме сосудистых компрессий, нейрогенные боли могут возникать при инфильтративно растущих новообразованиях латерального основания черепа, для которых характерна принципиальная специфика хирургического вмешательства, отличающаяся как по доступу, так и по методам оперативного лечения [17]. Тем не менее, в настоящем клиническом случае установить однозначную этиологию заболевания не представлялось возможным.

Заключение

Применение техники "burr hole" в хирургическом лечении гиперфункций черепных нервов представляет собой минимально инвазивный подход, ассоциированный с ускоренным восстанов-

multiple sclerosis, prior posterior fossa surgery, radiation exposure, polyradiculopathy, and depressive disorders. Among these, post-traumatic GPN is frequently highlighted as a leading etiological factor [9, 11, 15].

Our first case demonstrates a clear link between a history of TBI and the subsequent development of GPN. In our second case, the patient experienced a gradual progression over several years without identifiable risk factors. In such cases, advanced age may be a predisposing factor due to involutional changes in the brain that alter cranial nerve function. Beyond neurovascular compression, neurogenic pain can be caused by infiltrative neoplasms of the lateral skull base; these require a fundamentally different surgical approach and specialized treatment methods [17]. Nevertheless, in many clinical observations, establishing a definitive etiology remains difficult.

Conclusion

The endoscopic burr-hole approach for the surgical treatment of cranial nerve hyperfunction is a minimally invasive technique associated with accelerated postoperative recovery and favorable cosmetic outcomes. Endoscopy provides a comprehensive method for intraoperative monitoring, ensuring minimal invasiveness and high precision throughout the neurosurgical intervention. In the treatment of glossopharyngeal neuralgia, endoscopic assistance significantly reduces traction on the cerebellar hemisphere while providing superior visualization of the lateral brainstem and the entire course of the caudal cranial nerves.

лением в послеоперационном периоде и благоприятным косметическим исходом. Эндоскопия при этом является комплексным методом интраоперационного мониторинга, обеспечивающим минимальную инвазивность и высокую точность выполнения различных этапов нейрохирургического вмешательства. При хирургическом лечении языкоглоточной невралгии эндоскопия позволяет существенно снизить тракцию гемисферы мозжечка, значительно улучшая визуализацию латеральных отделов ствола головного мозга, а также каудальных групп нервов на всём протяжении их хода.

Литература

1. Kim M, Park J, Ahn YH. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia: Clinical analyses of 30 cases. *J Korean Neurosurg Soc.* 2017;60(6):738-48. https://doi.org/10.3340/jkns.2017.0506.010
2. Шиманский ВН, Колычева МВ, Садыков РА, Сиднева ЛА, Кугушев ИО. Хирургическое лечение невралгии языкоглоточного нерва (синдром Сикара) *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии.* 2024;17(12):1465-73. https://doi.org/10.33920/med-01-2412-08
3. Cao J, Jiao J, Du Z, Xu W, Sun B, Li F, et al. Combined hyperactive dysfunction syndrome of the cranial nerves: A retrospective systematic study of clinical characteristics in 44 patients. *World Neurosurg.* 2017;104:390-7. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.05.020
4. Li Y, Mao F, Cheng F, Peng C, Guo D, Wang B. A meta-analysis of endoscopic microvascular decompression versus microscopic microvascular decompression for the treatment for cranial nerve syndrome caused by vascular compression. *World Neurosurgery.* 2019;647-55. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.01.220
5. Балязина ЕВ, Балязина ВА. Современные подходы к хирургическому лечению классической невралгии тройничного нерва. *Клиническая и экспериментальная хирургия.* 2016;3:89-96. https://doi.org/11 0.35791020/med-01-2412-08
6. Revuelta-Gutiérrez R, Morales-Martínez A, Mejías-Soto C, Martínez-Anda J, Ortega-Porcayo L. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia through a microasterional approach: A case series. *Surg Neurol Int.* 2016;5:7-51. https://doi.org/10.4103/2152-7806.181824
7. Барабанова ЭВ, Барановский АЕ, Сытый ЮВ. Невралгия языкоглоточного нерва: семиотика, диагностика, лечение, клинические наблюдения. *Медицинские новости.* 2018;11:19-24.
8. Marques A, Caldeira D, Alegria S, Pereira AR, João I, Pereira H. Glossopharyngeal neuralgia with cardioinhibitory syncope: Is a permanent pacemaker required? *Rev Port Cardiol.* 2023;42(9):805-9. https://doi.org/10.1016/j.repc.2019.12.013
9. Boeddinghaus R, Whyte A. Imaging of trigeminal neuralgia and other facial pain. *Neuroimaging Clin N Am.* 2021;31(4):485-508. https://doi.org/10.1016/j.nic.2021.05.008
10. Naeem A, Adelman EE. Glossopharyngeal neuralgia associated with bradycardia and syncope – a case report. *Neurohospitalist.* 2022;12(3):553-5. https://doi.org/10.1177/19418744221091112
11. Cruccu G, Bonamico LH, Zakrzewska JM. Cranial neuralgias. *Handb Clin Neurol*. 2010;97:663-78. https://doi.org/10.1016/S0072-9752(10)97056-5
12. Lu V, Goyal A, Graffeo C, Perry A, Jonker B, Link M. Glossopharyngeal neuralgia treatment outcomes after nerve section, microvascular decompression, or stereotactic radiosurgery: A systematic review and meta-analysis. *World Neurosurg.* 2018;120:572-82. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.09.042
13. Wang X, Tang Y, Zeng Y. Long-term outcomes of percutaneous radiofrequency thermocoagulation for glossopharyngeal neuralgia: A retrospective observational study. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(48):5530 https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005530
14. Zhu Q, Wang S, Chen R, Cai X, Jiang C, Zhong B, et al. Continuous radiofrequency thermocoagulation under CT-guidance for glossopharyngeal neuralgia: Two case reports. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(24):11079. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000011079
15. Belykh E, Onaka N, Zhao X, Cavallo C, Yağmurlu K, Lei T, et al. Endoscopically assisted targeted keyhole retrosigmoid approaches for microvascular decompression: Quantitative anatomic study. *World Neurosurg.* 2018;119:1-15. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.04.218

References

1. Kim M, Park J, Ahn YH. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia: Clinical analyses of 30 cases. *J Korean Neurosurg Soc.* 2017;60(6):738-48. https://doi.org/10.3340/jkns.2017.0506.010
2. Shimanskiy VN, Kolycheva MV, Sadykov RA, Sidneva LA, Kugushev IO. Khirurgicheskoe lechenie nevralgii yazykoglotochnogo nerva (sindrom Sikara) [Surgical treatment of glossopharyngeal neuralgia (Sicard syndrome)]. *Vestnik nevrologii, psikhiatrii i neyrokhirurgii.* 2024;17(12):1465-73. https://doi.org/10.33920/med-01-2412-08
3. Cao J, Jiao J, Du Z, Xu W, Sun B, Li F, et al. Combined hyperactive dysfunction syndrome of the cranial nerves: A retrospective systematic study of clinical characteristics in 44 patients. *World Neurosurg.* 2017;104:390-7. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.05.020
4. Li Y, Mao F, Cheng F, Peng C, Guo D, Wang B. A meta-analysis of endoscopic microvascular decompression versus microscopic microvascular decompression for the treatment for cranial nerve syndrome caused by vascular compression. *World Neurosurgery.* 2019;647-55. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.01.220
5. Balyazina EV, Balyazina VA. Sovremennye podkhody k khirurgicheskomu lecheniyu klassicheskoy nevralgii troynichnogo nerva [Modern approaches to surgical treatment of classical trigeminal neuralgia]. *Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya.* 2016;3:89-96. https://doi.org/11 0.35791020/med-01-2412-08
6. Revuelta-Gutiérrez R, Morales-Martínez A, Mejías-Soto C, Martínez-Anda J, Ortega-Porcayo L. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia through a microasterional approach: A case series. *Surg Neurol Int.* 2016;7:51. https://doi.org/10.4103/2152-7806.181824
7. Barabanova EV, Baranovskiy AE, Sytyy YuV. Nevralgiya yazykoglotochnogo nerva: semiotika, diagnostika, lechenie, klinicheskie nablyudeniya [Glossopharyngeal neuralgia: Semiotics, diagnosis, treatment, clinical observations]. *Meditsinskie novosti.* 2018;11:19-24.
8. Marques A, Caldeira D, Alegria S, Pereira AR, João I, Pereira H. Glossopharyngeal neuralgia with cardioinhibitory syncope: Is a permanent pacemaker required? *Rev Port Cardiol.* 2023;42(9):805-9. https://doi.org/10.1016/j.repc.2019.12.013
9. Boeddinghaus R, Whyte A. Imaging of trigeminal neuralgia and other facial pain. *Neuroimaging Clin N Am.* 2021;31(4):485-508. https://doi.org/10.1016/j.nic.2021.05.008
10. Naeem A, Adelman EE. Glossopharyngeal neuralgia associated with bradycardia and syncope – a case report. *Neurohospitalist.* 2022;12(3):553-5. https://doi.org/10.1177/19418744221091112
11. Cruccu G, Bonamico LH, Zakrzewska JM. Cranial neuralgias. *Handb Clin Neurol.* 2010;97:663-78. https://doi.org/10.1016/S0072-9752(10)97056-5
12. Lu V, Goyal A, Graffeo C, Perry A, Jonker B, Link M. Glossopharyngeal neuralgia treatment outcomes after nerve section, microvascular decompression, or stereotactic radiosurgery: A systematic review and meta-analysis. *World Neurosurg.* 2018;120:572-82. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.09.042
13. Wang X, Tang Y, Zeng Y. Long-term outcomes of percutaneous radiofrequency thermocoagulation for glossopharyngeal neuralgia: A retrospective observational study. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(48):5530 https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005530
14. Zhu Q, Wang S, Chen R, Cai X, Jiang C, Zhong B, et al. Continuous radiofrequency thermocoagulation under CT-guidance for glossopharyngeal neuralgia: Two case reports. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(24):11079. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000011079
15. Belykh E, Onaka N, Zhao X, Cavallo C, Yağmurlu K, Lei T, et al. Endoscopically assisted targeted keyhole retrosigmoid approaches for microvascular decompression: Quantitative anatomic study. *World Neurosurg.* 2018;119:1-15. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.04.218

16. Nishimura S, Kubota K, Okuyama S, Matsuyama J, Kazama K, Tomii M, et al. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia in the semi-sitting position: A report of two cases. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine.* 2021;254(3):183-8. https://doi.org/10.1620/tjem.254.183
17. Диаб ХМ, Дайхес НА, Чобулов СА, Пащинина ОА, Панина ОС, Бахтин АА, и др. Хирургическое лечение опухоли эндолимфатического мешка из комбинированного доступа: клиническое наблюдение и обзор литературы. *Российская оториноларингология.* 2022;3:127-36. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-3-127-136
18. Shah R, Padalia D. Glossopharyngeal neuralgia. In: *StatPearls Publishing.* 2023 Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541041
19. Dandy WE. Glossopharyngeal neuralgia (tic douloureux): Its diagnosis and treatment. *Arch Surg.* 1927;15(2):198-214.

16. Nishimura S, Kubota K, Okuyama S, Matsuyama J, Kazama K, Tomii M, et al. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia in the semi-sitting position: A report of two cases. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine.* 2021;254(3):183-8. https://doi.org/10.1620/tjem.254.183
17. Diab KhM, Daykhes NA, Chobulov SA, Pashchinina OA, Panina OS, Bakhtin AA, i dr. Khirurgicheskoe lechenie opukholi endolimfaticheskogo meshka iz kombinirovannogo dostupa: klinicheskoe nablyudenie i obzor literatury [Surgical treatment of endolymphatic sac tumor using combined approach: Clinical observation and literature review]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya.* 2022;21(3):127-36. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-3-127-136
18. Shah R, Padalia D. Glossopharyngeal neuralgia. In: *StatPearls Publishing.* 2023 Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541041
19. Dandy WE. Glossopharyngeal neuralgia (tic douloureux): Its diagnosis and treatment. *Arch Surg.* 1927;15(2):198-214.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Чобулов Сунатулло Аладостович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино
ORCID ID: 0000-0002-3873-6246
E-mail: hexamination@mail.ru

Ашуров Рахмонкул Гурезович, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой нейрохирургии и вертебрологии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан
ORCID ID: 0009-0002-1029-0002
E-mail: rakhmonkul@list.ru

Шоев Садулло Назруллоевич, кандидат медицинских наук, заведующий отделением нейрохирургии, Комплекс здоровья «Истиклол»
ORCID ID: 0009-0004-4646-4350
E-mail: sadulloshoev5@gmail.com

Холмуродов Мехроб Махмадаминович, аспирант кафедры нейрохирургии и вертебрологии, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан
ORCID ID: 0009-0006-7106-963X
E-mail: mekhrob.kholmurodov@mail.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

AUTHORS' INFORMATION

Chobulov Sunatullo Aladostovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-3873-6246
E-mail: hexamination@mail.ru

Ashurov Rakhmonkul Gurezovich, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Neurosurgery and Vertebrology, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan
ORCID ID: 0009-0002-1029-0002
E-mail: rakhmonkul@list.ru

Shoev Sadullo Nazrulloevich, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Neurosurgery, Health Complex "Istiklol"
ORCID ID: 0009-0004-4646-4350
E-mail: sadulloshoev5@gmail.com

Kholmurodov Mekhrob Makhmadaminovich, Postgraduate Student of the Department of Neurosurgery and Vertebrology, Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan
ORCID ID: 0009-0006-7106-963X
E-mail: mekhrob.kholmurodov@mail.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

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Чобулов Сунатулло Аладостович
кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино

734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Сино, 29-31
Тел.: +992 (919) 699996
E-mail: hexamination@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Chobulov Sunatullo Aladostovich
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University

734026, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Sino str., 29-31
Tel.: +992 (919) 699996
E-mail: hexamination@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ЧСА
Сбор материала: ШСН, ХММ
Анализ полученных данных: ЧСА, АРГ, ШСН, ХММ
Подготовка текста: ЧСА, ХММ
Редактирование: АРГ
Общая ответственность: ЧСА

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ChSA
Data collection: ShSN, KhMM
Analysis and interpretation: ChSA, ARG, ShSN, KhMM
Writing the article: ChSA, KhMM
Critical revision of the article: ARG
Overall responsibility: ChSA

Поступила *19.05.25*
Принята в печать *26.02.26*

Submitted *19.05.25*
Accepted *26.02.26*