

EDN: BUSZOM

УДК 616.833.15-009.72-08(048)

DOI: 10.56618/2071-2693_2025_17_3_156



СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Валерий Иванович Ларькин¹

larkin_valery@mail.ru, orcid.org/0000-0002-6856-5062, SPIN-код: 1853-5643

Игорь Иванович Ларькин¹

larkinomsk@mail.ru, 0000-0002-9872-9881, SPIN-код: 1099-9439

Татьяна Аркадьевна Морозова¹

morozovapdb@mail.ru, orcid.org/0009-0008-7011-6080, SPIN-код: 5273-5957

Матвей Анатольевич Коротченко¹

matveyk8@gmail.com, orcid.org/0009-0006-7929-9392, SPIN-код: 4110-4370

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Ленина, д. 12, г. Омск, Российская Федерация, 644099)

Резюме

Невралгия тройничного нерва – полиэтиологическая разновидность лицевой боли, причинами которой могут быть сосудисто-корешковый конфликт, аневризмы и артериовенозные мальформации, новообразования головного мозга, рассеянный склероз, черепно-мозговая травма, герпетическая инфекция, травматические стоматологические вмешательства.

Несмотря на то, что тригеминальная боль является относительно редким частным случаем прозопалгий, выраженное снижение работоспособности и качества жизни пациентов дает основание разрабатывать оптимальные решения данной проблемы в кратчайшие сроки.

Цель – определить основные проблемы, возникающие на различных этапах ведения пациентов с тригеминальной невралгией. Изучены публикации отечественных и зарубежных авторов по данной проблеме на ресурсах PubMed и eLibrary.

Рассмотрены вопросы маршрутизации пациентов, медикаментозного лечения препаратами карбамазепина, различные методы физиотерапии. Особое внимание уделяется эффективности хирургического лечения, его приоритетному использованию при некоторых разновидностях невралгии тройничного нерва. Трудности при ведении пациентов с невралгией тройничного нерва могут возникать на различных этапах ввиду полиэтиологичности заболевания.

На современном этапе тригеминальная невралгия – это проблема, требующая междисциплинарного подхода, высокого уровня клинической подготовки врачей, приоритетного выбора тактики лечения в зависимости от причины заболевания.

Ключевые слова: невралгия тройничного нерва, тригеминальная боль, лечение

Для цитирования: Ларькин В. И., Ларькин И. И., Морозова Т. А., Коротченко М. А. Современные аспекты лечения невралгии тройничного нерва: обзор литературы // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2025. Т. XVII, № 3. С. 156–162. DOI: 10.56618/2071-2693_2025_17_3_156.

MODERN ASPECTS OF THE TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA: A REVIEW OF THE LITERATURE

Valery I. Larkin¹

larkin_valery@mail.ru, orcid.org/0000-0002-6856-5062, SPIN-code: 1853-5643

Igor I. Larkin¹

larkinomsk@mail.ru, 0000-0002-9872-9881, SPIN-code: 1099-9439

Tatyana A. Morozova¹

morozovapdb@mail.ru, orcid.org/0009-0008-7011-6080, SPIN-code: 5273-5957

Matvey A. Korotchenko¹

matveyk8@gmail.com, orcid.org/0009-0006-7929-9392, SPIN-code: 4110-4370

¹ Omsk State Medical University (12 Lenina street, Omsk, Russian Federation, 644099)

Abstract

Trigeminal neuralgia is a polyetiological type of facial pain, the causes of which may be vascular-radicular conflict, aneurysms and arteriovenous malformations, brain tumors, multiple sclerosis, craniocerebral trauma, herpes infection, traumatic dental interventions. Despite the fact that trigeminal pain is a relatively rare special case of prosopalgia, a marked decrease in the performance and quality of life of patients provides grounds for developing optimal solutions to this problem in the shortest possible time.

Aim – to identify the main problems that arise at various stages of managing patients with trigeminal neuralgia. Publications of domestic and foreign authors on this issue were studied on the PubMed and eLibrary resources.

The issues of patient routing, drug treatment with carbamazepine drugs, and various methods of physiotherapy are considered. Particular attention is paid to the effectiveness of surgical treatment, its priority use in some types of trigeminal neuralgia. Difficulties in managing patients with trigeminal neuralgia can arise at various stages due to the polyetiology of the disease. At the present stage, trigeminal neuralgia is a problem that requires an interdisciplinary approach, a high level of clinical training of doctors, and a priority choice of treatment tactics depending on the cause of the disease.

Keywords: trigeminal neuralgia, trigeminal pain, treatment

For citation: Larkin V. I., Larkin I. I., Morozova T. A., Korotchenko M. A. *Modern aspects of the treatment of trigeminal neuralgia: a review of the literature. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov.* 2025;XVII(3):156–162. (In Russ.). DOI: 10.56618/2071-2693_2025_17_3_156.

Введение

Невралгия тройничного нерва (тригеминальная невралгия, НТН) – хроническое заболевание, основным проявлением которого является возникновение болей в области иннервации ветвей V черепного нерва. Болевые ощущения при НТН интенсивные, приступообразные, которые пациенты сравнивают с «прохождением тока». Этиология НТН разнообразна: от ошибок при стоматологических вмешательствах до объемных образований головного мозга (опухоли, аневризмы, избыточные петли сосудов) [1]. Факторы, которые провоцируют болевые приступы, – переохлаждение, двигательная активность мышц лица, прикосновение к «курковым зонам». Несмотря на то, что лицевая боль встречается очень часто, многие ученые отмечают, что НТН как частный случай прозопалгий имеет невысокую долю в структуре заболеваемости – от 2 до 13 человек на 100 000 населения [2–4]. Однако значимое снижение качества жизни пациентов привлекает внимание специалистов к проблеме тригеминальной боли. Стоит учитывать, что чем меньше клинических случаев, тем более ограничен потенциал исследований для изучения этиологии, патогенеза заболевания, использования и последующей оценки эффективности новых методов диагностики и лечения. В своем исследовании мы рассмотрим наиболее значимые проблемы, возникающие при консервативном и хирургическом лечении, которые могут в той или иной степени повлиять на развитие и исход заболевания.

Проблема маршрутизации пациентов

Характер боли при тригеминальной невралгии первично может быть похож на стоматологическую боль. Поэтому часто пациенты с подобными жалобами обращаются к стоматологу. Иногда это оправдано: до 25 % случаев НТН связано с одонтогенной этиологией [5]. Причиной тригеминальной невралгии могут быть травматичное удаление зубов, дефекты пломбирования корневых каналов и другие факторы, которые так или иначе могут привести к повреждению чувствительных волокон тройничного нерва [6]. Тем не менее подбор терапии осуществляется врачом-неврологом.

До недавнего времени существовало множество различных классификаций НТН [7]. В 2019 г. разработана Международная классификация орофациальной боли ICOP, согласно которой, тригеминальная невралгия отнесена к группе 4.1 и подразделяется на классическую – на фоне сосудисто-корешкового конфликта, вторичную, связанную со структурными нарушениями, в том числе рассеянным склерозом, новообразованиями, артериовенозными мальформациями, и идиопатическую – на фоне отсутствия компрессии нерва [8]. Наиболее часто встречающимися ошибками являются гипердиагностика НТН при орофациальной боли односторонней локализации и, соответственно, назначение неадекватного лечения пациенту. Нет официальных схем маршрутизации пациентов с болью в области лица, это затрудняет своевременную диагностику и

назначение правильного лечения, при этом пациент задерживается на этапе лечения у смежных специалистов, что ухудшает прогноз заболевания.

Проблемы, возникающие при фармакотерапии НТН

«Золотым стандартом» медикаментозного лечения тригеминальной невралгии является использование карбамазепина. Блокируя натриевые каналы, этот лекарственный препарат снижает возбудимость нейронов, что приводит к снижению частоты и интенсивности болей как при спонтанных атаках, так и при раздражении «курковых зон».

Можно выделить основные проблемы, связанные с применением данного лекарственного средства:

1) высокая частота возникновения побочных эффектов – сонливости, атаксии, гипонатриемии, нарушения функции печени и пр. Индекс потенциального вреда равен 3,7. Известен генетический базис многих нежелательных лекарственных реакций на карбамазепин. В частности, неврологические побочные эффекты могут быть вызваны различными аллелями гена *ABCC2*, который кодирует одноименный белок, повышающий концентрацию карбамазепина в клетках головного мозга до токсической [3];

2) сложность подбора дозировки. Как правило, начальная доза составляет 200–400 мг в сутки, постепенно ее увеличивают до прекращения болей, в среднем до 800 мг в сутки в 4 приема, а затем уменьшают до минимальной эффективной дозы. Проблема заключается в том, что уже во время применения препарата в начальной дозировке могут появляться побочные эффекты. Была найдена закономерность: чем старше пациент, тем, как правило, ниже дозировка карбамазепина. С одной стороны, это связано с высоким метаболизмом лекарственного средства в более молодом организме, с другой стороны – с тем, что молодые пациенты легче переносят побочные эффекты. Также отмечается, что пациенты старшей возрастной группы принимают лекарства по поводу сопутствующих заболеваний и, как правило, избегают большого объема лекарственных препаратов [9];

3) недостаточность монотерапии. Ряд исследований показывает, что использование дополнительных лекарственных средств приводит к повышению эффективности фармакотерапии НТН. Как правило, речь идет о глюкокортикостероидах (ГКС) [10], антидепрессантах, анксиолитиках [11]. Использование ГКС в исследованиях было мотивировано наличием аутоиммунного компонента в патогенезе отдельных случаев тригеминальной невралгии. На этапе лабораторной диагностики это проявлялось повышенным содержанием антител к основному белку миелина. Антидепрессанты и анксиолитики использовались из-за наличия тревоги и депрессии у пациентов в рамках комплексного лечения. Так, было доказано, что влияние карбамазепина на эмоционально-аффективный компонент боли недостаточно;

4) лекарственная резистентность – наблюдается у 6–10 % пациентов и, как правило, детерминируется генетически [12];

5) снижение эффективности со временем. Известно, что карбамазепин метаболизируется системой цитохрома P450. Однако, кроме этого, он еще и увеличивает активность этой ферментной системы, фактически ускоряя свой метаболизм. Это явление называется аутоиндукцией [13].

В целом, согласно данным трех рандомизированных контролируемых исследований, эффективность карбамазепина при лечении классической пароксизмальной тригеминальной невралгии составляет 68–100 %. Стопроцентная эффективность окскарбазепина – аналога карбамазепина – подтверждена одним рандомизированным контролируемым исследованием [14]. Однако, несмотря на это, не было найдено ни одного исследования относительно этой темы в отечественной литературе.

Проблемы, возникающие при физиотерапии НТН

Физиотерапия тригеминальной невралгии может быть основана не только на воздействии на пораженные ветви тройничного нерва, но и на угнетении ноцицептивной системы, активации антиноцицептивной системы с помощью физических факторов. Как правило, применяются методы электротерапии – электрофорез, гальванизация, а также лазеротерапия.

Ввиду распространенности фармакотерапии и разработки новых методов хирургического лечения, место физиолечения в клинической практике остается неопределенным, мало исследований посвящено эффективности уже существующих методов физиотерапии, а также созданию новых. И это неоправданно, потому что данные многих имеющихся исследований показывают высокую эффективность физиотерапии НТН, в том числе в комплексе с медикаментозным лечением [15].

Так, при оценке эффекта курса ритмической транскраниальной магнитной стимуляции (pTMC) установлено, что у 50 % пациентов интенсивность болей снизилась более чем на 30 %. Считается, что это связано с активацией элементов антиноцицептивной системы, в частности, опиоидных рецепторов.

Микроэлектростимуляция (МЭС) также дала положительный эффект при лечении тригеминальной невралгии [16]. Механизм действия данного метода физиотерапии основан на неспецифическом изменении патологического гомеостаза с помощью слабого низкочастотного электрического тока.

Также имеются данные об эффективности низкочастотной лазерной терапии НТН [17, 18]. Однако до конца не определено, на чем основывается механизм действия данного метода лечения. Считается, что низкочастотный лазер повышает порог болевой чувствительности, повышает выработку противовоспалительных медиаторов, снимает локальный отек, улучшает микроциркуляцию.

Стоит отметить, что вышеописанные методы физиотерапии НТН изначально использовались для лечения других заболеваний. Так, pTMC ранее применялась для лечения эпилепсии у детей, а МЭС – для купирования боли после инфаркта миокарда.

Проблемы, возникающие при хирургическом лечении НТН

Несмотря на теоретическую обоснованность и доказанную эффективность лечения препаратами карбамазепина и методов физиотерапии, иногда они не способны снизить интенсивность болей и частоту болевых пароксизмов, если существует нейроваскулярный кон-

фликт, либо при вторичной тригеминальной невралгии. В таком случае прибегают к хирургическим методам лечения.

История изучения оперативных методов лечения НТН насчитывает сотни лет. Фактически, самые первые попытки терапии лицевых болей заключались в намеренном разрушении структуры нервных волокон, затем – Гассерова узла и ядер V черепного нерва.

В XX в., на этапе становления нейрохирургии, в связи с распространением лучевых методов диагностики, появились чрескожные методы лечения НТН – деструкция Гассерова узла спиртом, горячей водой, глицерином (контроль траектории иглы осуществлялся с помощью рентгеновского излучения).

Пункционные деструктивные операции применяются при одонтогенной невралгии тройничного нерва. К таким операциям относят чрескожную высокочастотную селективную ризотомию (ЧВСП), баллонную микрокомпрессию и глицероловую ризотомию. С помощью чрескожного пункционного доступа под контролем рентгеноскопии разрушаются ноцицептивные волокна ветвей тройничного нерва. Эффективность лечения высокая [25].

В начале XXI в. впервые в России Омской нейрохирургической школой был внедрен в практику новый метод лечения НТН – холодовое воздействие на ветви полулунного ганглия криоканюлей с температурой –65 °С. Криодеструкция характеризуется отсутствием «болевого удара», как при предыдущих методиках, не вызывает нейропаралитического кератита, не осложняется менингитом, дает стойкое прекращение боли, снижает процент рецидива заболевания, однако наиболее удовлетворительные результаты данного метода можно ожидать при давности заболевания не более пяти лет [19].

В настоящее время методами выбора являются микроваскулярная декомпрессия тройничного нерва и пункционные деструктивные операции [20].

Микроваскулярная декомпрессия осуществляется при наличии нейроваскулярного конфликта – состояния, при котором корешок нерва находится в контакте с мозжечковыми артериями или венами, что приводит к сдавле-

нию тройничного нерва у входа в ствол. Суть данного метода заключается в установлении буферных прокладок в виде мышц и фасций, тефлона и тахокомба, механически разрешающих нейроваскулярный конфликт, из ретро-сигмовидного доступа.

Эффективность данного метода при классической тригеминальной невралгии, по данным разных исследований, составляет от 82,6 до 98 %. Наиболее тяжелым послеоперационным осложнением является ишемический инфаркт ствола мозга, нередко приводящий к летальному исходу (0,5–3 % случаев по данным разных авторов) [21–24].

В последние годы предлагается радиохирurgia гамма-ножом. Несмотря на то, что авторы отмечают самую высокую безопасность данного метода среди всех нейрохирургических методов лечения НТН, высока также и частота рецидивов болей в долгосрочной перспективе [26–30].

Заключение

Несмотря на невысокий уровень распространенности в популяции, невралгия тройничного нерва – актуальная проблема, приводящая к снижению работоспособности и значимому снижению качества жизни пациентов. Междисциплинарный подход к решению проблемы (стоматологами, неврологами, нейрохирургами) призван нивелировать сложности с маршрутизацией пациентов, современной диагностикой и патогенетическим лечением. Для решения этих вопросов необходимо проводить дополнительные исследования эффективности лекарственных препаратов и хирургических вмешательств. В ряде случаев достаточно консервативных методов лечения. Микроваскулярная декомпрессия осуществляется при наличии нейроваскулярного конфликта. Если же говорить про нейрохирургическое лечение одонтогенных тригеминальных невралгий без нейроваскулярного конфликта, то методами выбора считаются пункционные деструктивные операции.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. **Financing.** The study was performed without external funding.

Литература / References

1. Пospelova M. L., Ternovых И. К., Руднева В. А. и др. Диагностика опухоли головного мозга в практике невролога и нейрохирурга: клинический случай // Рос. нейрохирург. журн. им. проф. А. Л. Поленова. 2020. Т. 12, № 3. С. 74–78. [Pospelova M. L., Ternovykh I. K., Rudneva V. A., Alekseeva T. M., Olyushin V. E., Efimchev A. Yu., Kukanov K. K., Lepekhina A. S., Ivanova N. E., Ulitin A. Yu. Diagnosis of a brain tumor in the practice of a neurologist and a neurosurgeon: a clinical case. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov. 2020;12(3):74–78 (In Russ.).] EDN: YJHINN.
2. Балязина Е. В., Кадян Н. Г., Балязин В. А. и др. К вопросу о распространенности классической невралгии тройничного нерва: современное состояние проблемы в Ростовской области // Рос. журн. боли. 2022. Т. 20, № 2. С. 16–24. [Baljazina E. V., Kadjan N. G., Baljazin V. A. et al. On the issue of the prevalence of classical trigeminal neuralgia: the current state of the problem in the Rostov region. Russian journal of pain. 2022;20(2):16–24. (In Russ.).] Doi: 10.17116/pain2022002116. EDN: DS-FMPX.
3. Скрябин В. Ю., Застрожин М. С., Брюн Е. А. и др. Фармакогенетика нежелательных лекарственных реакций карбамазепина // Росс. журн. боли. 2022. Т. 20, № 4. С. 70–74. [Skrjabin V. Ju., Zastrozhin M. S., Brjun E. A. et al. Pharmacogenetics of carbamazepine adverse drug reactions. Russian journal of pain. 2022;20(4):70–74 (In Russ.).] Doi: 10.17116/pain2022004170. EDN: NCAVHH.
4. Столяренко П. Ю., Байриков И. М., Васильев Ю. Л. и др. Симптоматическое лечение хронического болевого синдрома у пациентов с тригеминальной невралгией и заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава // Danish Scientific Journal. 2023. № 68. С. 18–25. [Stoljarenko P. Ju., Bajrikov I. M., Vasil'ev Ju. L. et al. Symptomatic treatment of chronic pain syndrome in patients with trigeminal neuralgia and diseases of the temporomandibular joint. Danish Scientific Journal. 2023;(68):18–25]. Doi: 10.5281/zenodo.7595208 EDN: WUUQZA.
5. Tomoyasu Y., Higuchi H., Mori M., Takaya K., Honda Y., Yamane A., Yabuki A., Hayashi T., Ishii-Maruyama M., Jinzenji A., Maeda S., Kohjitani A., Shimada M., Miyawaki T. Chronic orofacial pain in dental patients: retrospective investigation over 12 years. Acta medica Okayama. 2014;68(5):269–275. Doi: 10.18926/AMO/52895.
6. Tinastepe N., Oral K. Neuropathic pain after dental treatment. Agri. 2013;25(1):1–6. Doi: 10.5505/agri.2013.55477.
7. Cruccu G., Finnerup N. B., Jensen T. S. et al. Trigeminal neuralgia: New classification and diagnostic grading for practice and research. Neurology. 2016;87(2):220–228. Doi: 10.1212/wnl.0000000000002840.
8. Международная классификация орофациальной боли. 1-е изд. (ICOP). Адаптированная русскоязычная версия // Альм. клин. мед. 2022. Т. 50, № 5. С. 3–82 [International Classification of Orofacial Pain. 1st ed. (ICOP). Adapted Russian-language version. Almanac of clinical medicine. 2022;50(5):3–82. (In Russ.).] Doi: 10.18786/2072-0505-2022-50-005. EDN: MXHTAK.
9. Кольчева М. В., Безбородова Т. Ю., Шиманский В. Н. и др. Карбамазепин в терапии невралгии тройничного нерва // Рос. журн. боли. 2022. Т. 20, № 4. С. 28–34. [Kolycheva M. V., Bezborodova T. Ju., Shimanskij V. N. et al. Carbamazepine in the treatment of trigeminal neuralgia. Russian journal of pain. 2022; 20(4):28–34 (In Russ.).] Doi: 10.17116/pain2022004128 EDN: TLQIGN.
10. Maikap D., Padhan P. Trigeminal Neuralgia as an Initial Presentation of Systemic Autoimmune Diseases: A Case Series. Mediterranean journal of rheumatology. 2022;33(3):333–338. Doi: 10.31138/mjr.33.3.333.

11. Di Stefano G., Truini A., Cruccu G. Current and Innovative Pharmacological Options to Treat Typical and Atypical Trigeminal Neuralgia. *Drugs*. 2018;78(14):1433–1442. Doi: 10.1007/s40265-018-0964-9.
12. Potschka H., Fedrowitz M., Löscher W. P-glycoprotein and multidrug resistance-associated protein are involved in the regulation of extracellular levels of the major antiepileptic drug carbamazepine in the brain. *Neuroreport*. 2001;12(16):3557–3560. Doi: 10.1097/00001756-200111160-00037.
13. Zhu M., Kaul S., Nandy P., Grasela D. M., Pfister M. Model-based approach to characterize efavirenz autoinduction and concurrent enzyme induction with carbamazepine. *Antimicrob Agents Chemother*. 2009; 53(6):2346–2353. Doi: 10.1128/AAC.01120-08.
14. Lambru G., Zakrzewska J., Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide. *Pract Neurol*. 2021;21(5):392–402. Doi: 10.1136/practneurol-2020-002782.
15. Ebrahimi H., Najafi S., Khayamzadeh M. et al. Therapeutic and Analgesic Efficacy of Laser in Conjunction With Pharmacological Therapy for Trigeminal Neuralgia. *J Lasers Med Sci*. 2018;9(1):63–68. Doi: 10.15171/jlms.2018.13.
16. Харченко Е. П. Модуляция боли различного генеза микроэлектростимуляцией // Доклады Академии наук. 2000. Т. 375, № 3. С. 412–414. [Harchenko E. P. Modulation of pain of various origins by microelectronic stimulation. Proceedings of the Academy of Sciences. 2000;375(3):412–414 (In Russ.)]. EDN: BMPZZD.
17. Falaki F., Nejat A. H., Dalirsani Z. The Effect of Low-level Laser Therapy on Trigeminal Neuralgia: A Review of Literature. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2014;8(1):1–5. Doi: 10.5681/joddd.2014.001.
18. Seada Y. I., Nofel R., Sayed H. M. Comparison between Trans-Cranial Electromagnetic Stimulation and Low-Level Laser on Modulation of Trigeminal Neuralgia. *J Phys Ther Sci*. 2013;25(8):911–914. Doi: 10.1589/jpts.25.911.
19. Троян В. В., Глебов М. А. Сравнительные результаты хирургических методов лечения невралгии тройничного нерва // Нейрохирургия. 2007. № 1. С. 25–28. [Trojan V. V., Glebov M. A. Comparative results of surgical methods of treatment of trigeminal neuralgia. Russian journal of neurosurgery. 2007;(1):25–28. (In Russ.)]. EDN: JZAZRN.
20. Габидуллин А. Ф., Данилов В. И., Алексеев А. Г., Бобоев Б. А. Хирургическое лечение тригеминальной невралгии различного генеза: выбор тактики при классической и симптоматической тригеминальной невралгии // Рос. нейрохирург. журн. им. проф. А. Л. Поленова. 2023. Т. 15, № 1. С. 54. [Gabidullin A. F., Danilov V. I., Alekseev A. G., Boboev B. A. Surgical treatment of trigeminal neuralgia of various origins: the choice of tactics for classical and symptomatic trigeminal neuralgia. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov. 2023;15(1):54 (In Russ.)]. EDN: HTCUZK.
21. Мурзаев А. У., Кариев Г. М., Ахмедиев М. М. Динамика качества жизни пациентов с невралгией тройничного нерва до и после микроваскулярной декомпрессии // Вестн. Нац. медико-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. 2019. Т. 14, № 2. С. 49–52. [Mirzaev A. U., Kariev G. M., Ahmediev M. M. Dynamics of quality of life in patients with trigeminal neuralgia before and after microvascular decompression. Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2019;14(2):49–52. (In Russ.)]. Doi: 10.25881/BPNMSC.2019.34.11.011. EDN: ETVVOX.
22. Турабеков Н. Н., Джалалов Л. М., Умаров А. К. Сравнительный анализ лечения невралгии тройничного нерва // Рос. нейрохирург. журн. им. проф. А. Л. Поленова. 2022. Т. 14, № 1. С. 121–122. [Turabekov N. N., Dzhahalov L. M., Umarov A. K. Comparative analysis of the treatment of trigeminal neuralgia. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov. 2022;14(1):121–122 (In Russ.)]. EDN: KLSNWX.
23. Al-Quliti K. W. Update on neuropathic pain treatment for trigeminal neuralgia. The pharmacological and surgical options. *Neurosciences (Riyadh)*. 2015;20(2):107–114. Doi: 10.17712/nsj.2015.2.20140501.
24. Курнухина М. Ю., Гусев А. А., Политова А. О., Черевилло В. Ю. Анатомические предикторы тригеминальной невралгии: влияние на частоту рецидивов в послеоперационном периоде // Рос. нейрохирург. журн. им. проф. А. Л. Поленова. 2022;14(1):197–198. [Kurnuhina M. Ju., Gusev A. A., Politova A. O., Cherebillo V. Ju. Anatomical predictors of trigeminal neuralgia: influence on the recurrence rate in the postoperative period. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov. 2022;14(1):197–198. (In Russ.)]. EDN: DWCUVF.
25. Тюрников В. М., Кадыхов А. С. Чрескожная радиочастотная селективная ризотомия при невралгии тройничного нерва и кластерных головных болях // Нервные болезни. 2011. № 1. С. 27–31 [Tjurnikov V. M., Kadykov A. S. Percutaneous radiofrequency selective rhizotomy for trigeminal neuralgia and cluster headaches. The Journal of Nervous Diseases. 2011; (1):27–31. (In Russ.)]. EDN: TMWAMJ.
26. Карпов С. М., Карпов А. С., Вышлова И. А. и др. Современные подходы в лечении пароксизмальной тригеминальной невралгии // Рос. журн. боли. 2022. Т. 20, № 2. С. 56–62. [Karpov S. M., Karpov A. S., Vyshlova I. A. et al. Modern approaches in the treatment of paroxysmal trigeminal neuralgia. Russian journal of pain. 2022;20(2):56–62. (In Russ.)]. Doi: 10.17116/pain2022200215.6 EDN: RHEGLE.
27. Lee S., Lee J. I. Gamma Knife Radiosurgery for Trigeminal Neuralgia: Review and Update. *J Korean Neurosurg Soc*. 2022;65(5):633–639. Doi: 10.3340/jkns.2021.0303.
28. Tripathi M., Mohindra S., Madan R. et al. Radiosurgery for Trigeminal Neuralgia Secondary to Dolichoectatic Vessels: Case Series and Review of Literature. *J Neurosci Rural Pract*. 2021;12(3):455–460. Doi: 10.1055/s-0041-1726150.
29. Park S. H., Chang J. W. Gamma Knife Radiosurgery on the Trigeminal Root Entry Zone for Idiopathic Trigeminal Neuralgia: Results and a Review of the Literature. *Yonsei Med J*. 2020;61(2):111–119. Doi: 10.3349/ymj.2020.61.2.111.
30. Helis C. A., McTyre E., Munley M. T. et al. Gamma Knife Radiosurgery for Multiple Sclerosis-Associated Trigeminal Neuralgia. *Neurosurgery*. 2019;85(5):E933–E939. Doi: 10.1093/neuros/nyz182.

Сведения об авторах

Валерий Иванович Ларькин – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО Омского государственного медицинского университета (г. Омск, Россия);

Игорь Иванович Ларькин – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО Омского государственного медицинского университета (г. Омск, Россия);

Татьяна Аркадьевна Морозова – кандидат медицинских наук, доцент кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО Омского государственного медицинского университета (г. Омск, Россия);

Матвей Анатольевич Коротченко – студент V курса Стоматологического факультета Омского государственного медицинского университета (г. Омск, Россия).

Information about the authors

Valery I. Larkin – Dr. of Sci. (Med.), Full Professor, Head at the Department of Neurology and Neurosurgery with a Course of Additional Vocational Training, Omsk State Medical University (Omsk, Russia);

Igor I. Larkin – Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor at the Department of Neurology and Neurosurgery with a Course of Additional Vocational Training, Omsk State Medical University (Omsk, Russia);

Tatyana A. Morozova – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor at the Department of Neurology and Neurosurgery with a Course of Additional Vocational Training, Omsk State Medical University (Omsk, Russia);

Matvey A. Korotchenko – 5th year Student at the Faculty of Dentistry, Omsk State Medical University (Omsk, Russia).

Поступила в редакцию 10.10.2024

Поступила после рецензирования 04.07.2025

Принята к публикации 10.09.2025

Received 10.10.2024

Revised 04.07.2025

Accepted 10.09.2025