

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-69-78>

Глицериновая ризотомия в лечении невралгии тройничного нерва

Контакты:Арте́м Николаевич
Журкин
spike@mail.ruА. Н. Журкин¹, А. В. Семенов^{1, 2}, С. В. Очкал², Е. П. Самойлов², С. А. Севрюк², Н. В. Бартуль³,
В. А. Сороковиков^{1, 2}¹ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»; Россия, 664003 Иркутск,
ул. Борцов Революции, 1;²Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО
«Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России;
Россия, 664049 Иркутск, мкр-н Юбилейный, 100;³ОГБУЗ «Иркутская городская клиническая больница №3»; Россия, 664011 Иркутск, ул. Тимирязева, 31

Введение. Деструктивные методы лечения фармакорезистентной невралгии тройничного нерва в российских клинических рекомендациях отнесены к разряду опциональных, но при этом остаются востребованными и часто применяются в клинической практике вследствие доступности. Одним из таких методов является глицериновая ризотомия по S. Hakanson.

Цель работы – оценить эффективность лечения невралгии тройничного нерва методом глицериновой ризотомии по S. Hakanson.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное когортное исследование: проанализированы результаты выполнения глицериновой ризотомии у 202 пациентов с невралгией тройничного нерва, находившихся на лечении в Иркутской городской клинической больнице № 3 с 2009 по 2022 г. Для изучения катамнеза проведено телефонное интервью у 107 пациентов. Полученные данные были сопоставлены с результатами лечения, описанными в литературе.

Результаты. Сразу после вмешательства снижение интенсивности болевого синдрома отмечено у 95 % пациентов. Рецидив заболевания (III–V класс по шкале интенсивности тригеминальной боли Института неврологии Бэрроу) наблюдался у 32,7 % пациентов, при этом средняя интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале составила $7,3 \pm 0,26$ балла. Безрецидивный период в среднем длился $27,7 \pm 3,6$ мес. Случаев летального исхода не зарегистрировано.

Заключение. Глицериновая ризотомия обеспечивает немедленное и длительное облегчение болевого синдрома у пациентов с фармакорезистентной невралгией тройничного нерва. Данная процедура является эффективной, малоинвазивной, безопасной, простой и безболезненной для пациента при соблюдении четкого алгоритма выполнения.

Ключевые слова: невралгия тройничного нерва, глицерин, глицериновая ризотомия, микроваскулярная декомпрессия, шкала интенсивности тригеминальной боли Института неврологии Бэрроу

Для цитирования: Журкин А.Н., Семенов А.В., Очкал С.В. и др. Глицериновая ризотомия в лечении невралгии тройничного нерва. Нейрохирургия 2025;27(3):69–78.

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-69-78>

Glycerol rhizotomy in the treatment of trigeminal neuralgia

A. N. Zhurkin¹, A. V. Semenov^{1, 2}, S. V. Ochkal², E. P. Samoylov², S. A. Sevryuk², N. V. Bartul³, V. A. Sorokovikov^{1, 2}¹Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology; 1 Bortsov Revolutsii St., Irkutsk 664003, Russia;²Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 100 Yubileyniy distr., Irkutsk 664049, Russia;³Irkutsk City Clinical Hospital No. 3; 31 Timiryazeva, Irkutsk 664011, RussiaContacts: Artem Nikolaevich Zhurkin spike@mail.ru

Background. Destructive surgical methods for the treatment of drug-resistant trigeminal neuralgia in the Russian clinical recommendations are classified as options, but at the same time they are in demand and often found in clinical practice. One of them is glycerin rhizotomy by S. Hakanson.

Aim. To evaluate the effectiveness of the treatment of trigeminal neuralgia using glycerin rhizotomy by S. Hakanson.

Materials and methods. A retrospective cohort study was carried out: the results of treatment with glycerol rhizotomy were analyzed in 202 patients with trigeminal neuralgia, who were treated at the Irkutsk City Clinical Hospital No. 1 from 2009 to 2022 years. To study the follow-up, the telephone interview was carried out with 107 patients. Based on the analysis of the literature, the data were compared with the results of the treatment of other surgical methods.

Results. Initial pain relief after surgery was noted in 95 % of patients. Recurrence of pain syndrome (III–V class on the Barrow Neurological Institute Pain Scale) was observed in 32.7 % of patients, while the medium pain intensity on the visual analogue scale score was 7.3 ± 0.26 . Pain-free period was 27.7 ± 3.6 of months. There were no deaths.

Conclusion. Glycerin rhizotomy provides immediate pain relief in patients with drug-resistant trigeminal neuralgia. This procedure is effective, minimally invasive, safe, simple and painless for patients in compliance with the algorithm.

Keywords: trigeminal neuralgia, glycerin, glycerol rhizotomy, microvascular decompression, Barrow Neurological Institute Pain Scale

For citation: Zhurkin A.N., Semenov A.V., Ochkal S.V. et al. Glycerol rhizotomy in the treatment of trigeminal neuralgia. *Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery* 2025;27(3):69–78.

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-69-78>

ВВЕДЕНИЕ

Лицевая боль является частой причиной обращения пациентов за медицинской помощью. Невралгия тройничного нерва (НТН) сопровождается наиболее устойчивым болевым синдромом и служит причиной одной из самых распространенных лицевых болей. Частота вновь выявленных эпизодов заболевания НТН составляет 2–5 случаев на 100 тыс. населения, а распространенность – 20–50 случаев [1–4].

Различают следующие виды НТН: классическая (74 %), вторичная (15 %), идиопатическая (11 %) [5]. Причиной классической НТН является нейроваскулярный конфликт, вторичной – различные объемные образования петроклиальной области, сосудистые аномалии, рассеянный склероз и др., а при ее отсутствии НТН считается идиопатической.

Выделяют 2 вида хирургических вмешательств при НТН: микроваскулярная декомпрессия и транскутанные деструктивные методы (радиохирургия, радиочастотная деструкция, глицериновая ризотомия, баллонная компрессия) [3, 6].

Цель исследования – оценить эффективность лечения НТН методом глицериновой ризотомии по S. Nakanson.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациенты, критерии включения, диагностические методы. На базе нейрохирургического отделения Иркутской городской клинической больницы № 3 проведен ретроспективный анализ данных 202 пациентов с диагнозом фармакорезистентной НТН за период с 2009 по 2022 г. Всем пациентам при поступлении выполняли магнитно-резонансную томографию головного мозга в различных режимах (T1, T2, FIESTA, DWI и др.) для исключения нейроваскулярного конфликта, объемных образований, рассеянного склероза и других заболеваний.

При отборе пациентов использовали следующие критерии включения: 1) верифицированный диагноз

фармакорезистентной НТН на основании критериев, принятых Международным обществом головной боли (International Headache Society) [4]; 2) отсутствие нейроваскулярного конфликта, объемных образований головного мозга (опухоли, артериовенозной мальформации), рассеянного склероза и др.; 3) недостаточно эффективные процедуры на тройничном нерве, проведенные ранее.

Для оценки болевого синдрома использовали визуальную аналоговую шкалу (ВАШ) и шкалу интенсивности тригеминальной боли Института неврологии Бэрроу (Barrow Neurological Institute Pain Scale, BNI-PS), которая включает следующие классы: I – нет боли; II – эпизодическая боль, не требующая приема лекарственных средств; III – боль, контролируемая медикаментозными препаратами; IV – эпизоды болей, плохо контролируемые с помощью медикаментозных препаратов; V – интенсивная боль, не поддающаяся медикаментозному обезболиванию.

Диагностику осложнений проводили на основании жалоб пациента, неврологического осмотра, данных лабораторных и инструментальных методов исследования, таких как компьютерная томография. Для оценки послеоперационных осложнений применяли классификацию хирургических осложнений по Clavien–Dindo: I класс – незначительные осложнения; II класс – осложнения, требующие лечения медикаментозными препаратами; III класс – осложнения, требующие хирургических, эндоскопических, радиологических вмешательств (А – без общего обезбоживания; В – под общим обезбоживанием); IV класс – опасные для жизни осложнения, требующие лечения в отделении интенсивной терапии/реанимации (А – дисфункция одного органа; В – полиорганная недостаточность); V класс – смерть пациента.

Дополнительно оценивали нарушение чувствительности на лице по шкале Института неврологии Бэрроу (Barrow Neurological Institute facial hypoesthesia scale, BNI-fhs) (2000 г.) в соответствии со следующей

градацией: I степень – нет онемения; II степень – легкое онемение, не приносящее дискомфорта и беспокойства; III степень – онемение, приносящее пациенту дискомфорт и беспокойство; IV степень – выраженное онемение, которое очень беспокоит пациента.

Снижение корнеального рефлекса и ослабление жевательной мускулатуры на стороне операции оценивали в ходе неврологического осмотра, а также на основании жалоб пациента.

Нами проведено телефонное интервью у 107 пациентов (база данных № 2023623422). Для оценки болевого синдрома использовали шкалы BNI-PS, ВАШ. Рецидивом заболевания считали III, IV, V класс по шкале BNI-PS.

Статистический анализ материала выполняли с применением модулей программы SPSS 10.0 для Windows (SPSS, США). Статистический анализ включал расчет выборочного среднего арифметического значения (M), стандартной ошибки среднего (m), среднего квадратичного отклонения (S) для величин, подчиняющихся нормальному распределению. Данные в таблицах представлены в виде ($M \pm m$). Уровень статистической значимости различий величин в независимых выборках оценивали с помощью параметрического t -критерия Стьюдента (для данных, подчиняющихся закону нормального распределения) и непараметрического U -критерия Манна–Уитни (при отличии распределения показателей от нормального). Уровень статистической значимости различий величин в зависимых выборках оценивали с помощью критерия Уилкоксона (при отличии распределения показателей от нормального). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Техника выполнения глицириновой ризотомии по S. Nakanson [4]. Пункцию овального отверстия выполняют передним доступом по F. Hartel (1912 г.) [7].

Пациента укладывают на спину, голову запрокидывают назад и поворачивают на здоровую сторону на $15\text{--}20^\circ$. Место пункции на стороне поражения помечают скрепкой, которая располагается от угла рта на 2 см латеральнее (рис. 1, а). Скрепку устанавливают ниже овального отверстия, как показано на рентгенограмме (рис. 1, б). Выполняют прокол иглой для спинальной пункции (рис. 2, а). Иглу направляют снизу вверх к медиальным отделам овального отверстия (рис. 2, б). На этом этапе появляется ликвор – признак недостоверный, но необходимый (в нашем исследовании мы получали его в 87 % случаев). Затем в положении пациента сидя (рис. 3, а) проводят контрастирование меккелевой полости с целью подтверждения правильности положения иглы (рис. 3, б). Для этого используют водорастворимое контрастное вещество с концентрацией йода 300 мг/мл (гадовист, магневист и т.п.) объемом 0,5–1,5 мл. Если контрастное вещество распространяется по базальным ликворным пространствам средней черепной ямки, это свидетельствует о неправильном расположении иглы. В таком случае пациенту переустанавливают иглу и заново выполняют контрастирование. Для освобождения меккелевой полости от контрастного вещества пациента переводят в горизонтальное положение на 1 мин. Затем его возвращают в сидячее положение и вводят стерильный глицерин объемом 0,5–1,0 мл ($0,72 \pm 0,02$) с учетом показателей контрастирования.

Введение глицерина часто провоцирует у пациентов ваготонический рефлекс в виде брадикардии в течение 5–10 с. Нами зарегистрирован ваготонический рефлекс у 78,2 % больных.

После операции пациента переводят в отделение анестезии и реанимации, где он находится под наблюдением в положении сидя в течение 2 ч [2, 4], после этого его переводят в профильное отделение.

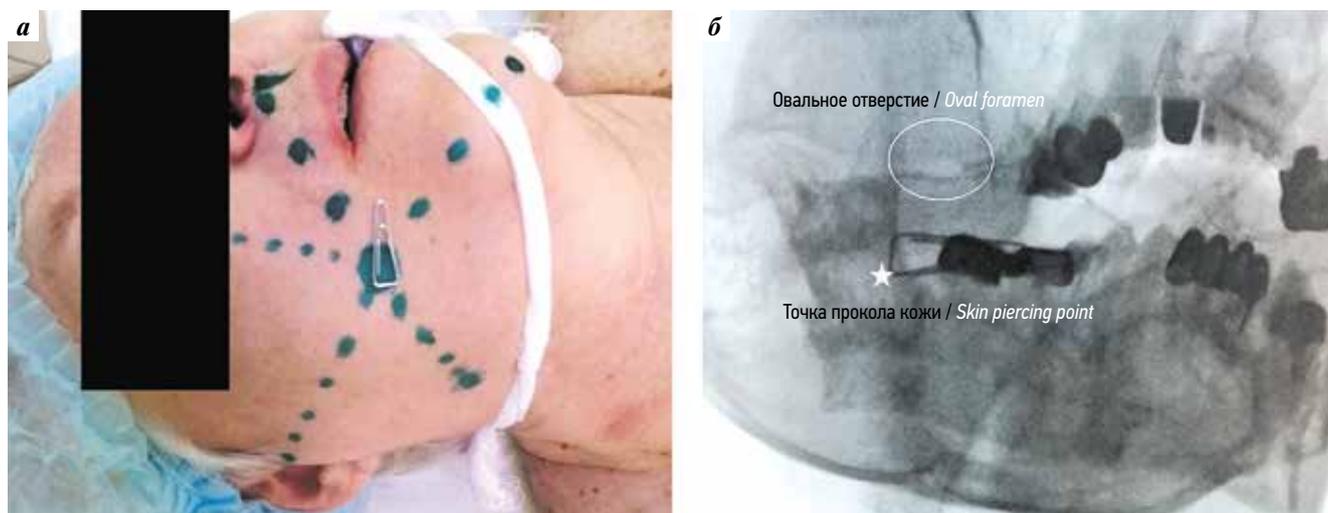


Рис. 1. Маркировка точки прокола мягких тканей лица скрепкой (а) с рентгенологическим контролем (б): овальное отверстие выше места пункции

Fig. 1. First stage that includes marking the skin piercing point by means of a paper clip (a) with X-ray control (b): the oval foramen is above the piercing point as shown by X-ray

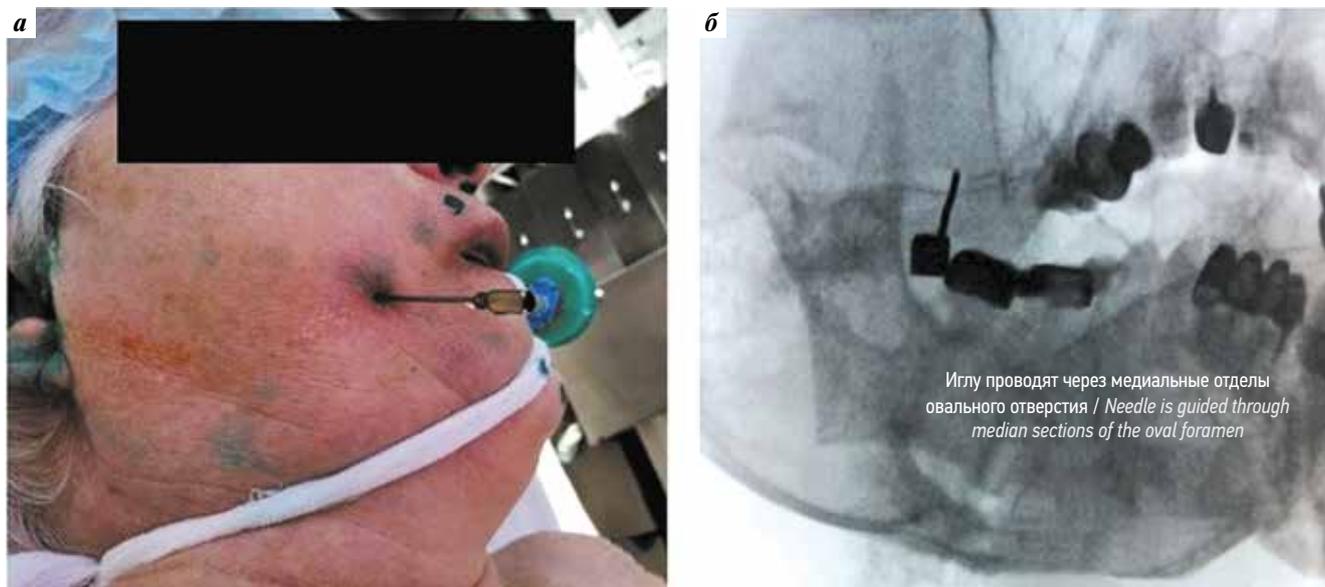


Рис. 2. Выполнен прокол иглой (а) с рентгенологическим контролем положения иглы в овальном отверстии (б)

Fig. 2. A needle puncture (a) and X-ray control of the needle position in the oval foramen (b)



Рис. 3. Пациент в положении сидя при проверке правильности положения иглы путем контрастирования меккелевой полости (а). Рентгенограмма меккелевой полости, заполненной контрастным веществом (б)

Fig. 3. The patient is in a sitting position when the needle position is checked by contrasting the meckel's cavity (a). A typical X-ray picture of the meckel's cavity filled with contrast

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для стационарного лечения были госпитализированы 62 (30,7 %) мужчины и 140 (69,3 %) женщин. Анамнез НТН >5 лет выявлен у 113 (56 %), >10 лет – у 64 (31,7 %) пациентов. До поступления в наш стационар пациентам проведены следующие вмешательства: алкоголизация – 16 (7,9 %) пациентам, гидротермодеструкция по R. Jaeger [8] – 15 (7,4 %), микроваскулярная декомпрессия по P.J. Jannetta –

10 (4,9 %), радиохирургия – 1 (0,5 %), лазерная денервация – 2 (1 %), различные местные «блокады» – 58 (28,7 %) пациентам. В большинстве возрастных категорий число женщин превышало число мужчин в 2–3 раза (рис. 4).

Средний возраст пациентов составил $63 \pm 1,26$ года, мужчин – $60,4 \pm 2,2$ года, женщин – $64,4 \pm 1,51$ года. Различия в возрасте женщин и мужчин оказались статистически не значимыми ($p = 0,13$). У женщин

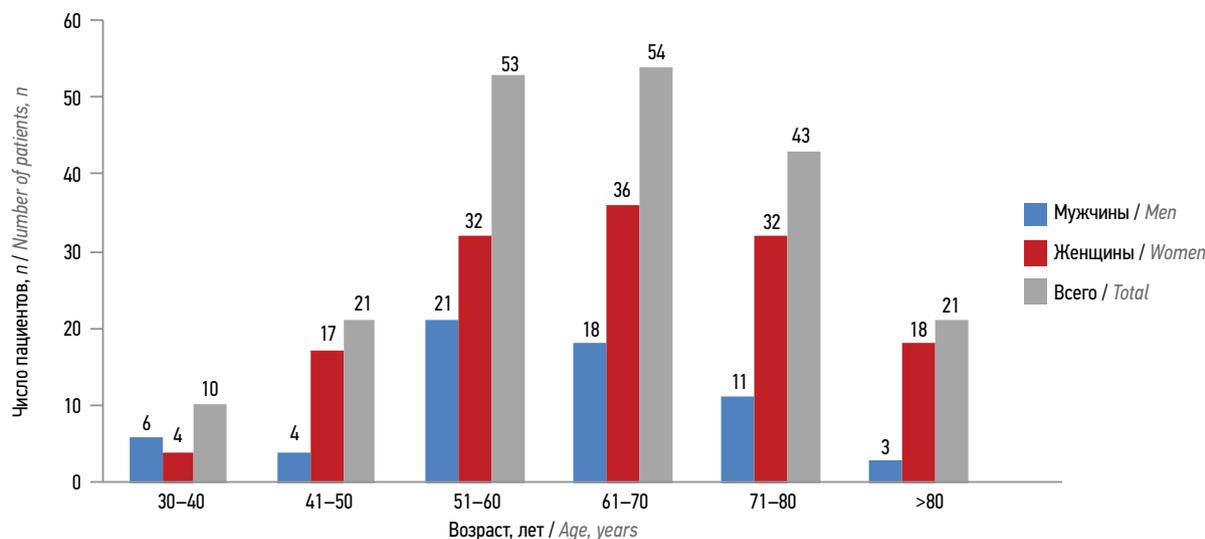


Рис. 4. Распределение пациентов с диагнозом невралгии тройничного нерва по полу и возрасту
Fig. 4. Distribution of patients diagnosed with trigeminal neuralgia by sex and age

лицевые боли встречались чаще справа (60,7 %), чем слева (36,4 %), а у мужчин не отмечено значимого превалирования стороны лицевых болей (слева – 45 %, справа – 50 %). Двусторонние лицевые боли наблюдались у 2,9 % женщин и у 5 % мужчин. Встречаемость 2-й и 3-й ветвей у мужчин составила 66,1 %, а у женщин – 65,7 %.

Результаты оценки интенсивности болевых приступов по ВАШ при госпитализации были следующими: у 76 % пациентов болевые ощущения достигли максимальной отметки – 10 баллов, у 7,2 % – 9 баллов, у 14,6 % – 8 баллов, и лишь у 2,2 % пациентов интенсивность боли была оценена в 7 баллов или ниже (средний балл по ВАШ – $9,57 \pm 0,06$).

При оценке по BNI-PS у большей части пациентов, поступивших для оперативного лечения, определены IV (63,4 %) и V (29,7 %) классы тригеминальной боли (табл. 1).

Сразу после хирургического вмешательства у 192 (95 %) пациентов зафиксировано отсутствие болевого синдрома. У 10 пациентов улучшения не отмечены. Летальность составила 0 %. В раннем послеоперационном периоде у 2,5 % пациентов развился асептический менингит (II класс осложнений по Clavien–Dindo). Все симптомы купировались в течение 4–6 дней на фоне назначенной антибактериальной терапии. Все пациенты выписаны в удовлетворительном состоянии, без неврологического дефицита. Пневмоцефалия и субарахноидальное кровоизлияние (II класс по Clavien–Dindo) зарегистрированы у 0,5 % пациентов после операции. На контрольных компьютерных томографиях головного мозга изменения не выявлены. Послеоперационная внутримозговая гематома височной доли (IIIВ класс по Clavien–Dindo), которая потребовала хирургического вмешательства, возникла

Таблица 1. Оценка тригеминальной боли по шкале BNI-PS до оперативного вмешательства

Table 1. BNI-PS score before surgery

Класс Score	Описание Definition	Число пациен- тов, n (%) Number of patients, n (%)
I	Нет боли No pain	0
II	Эпизодическая боль, не требующая приема лекарственных средств Occasional pain, no medication required	0
III	Слабая боль, контролируемая с помощью лекарственных средств Some pain, adequately controlled with medications	14 (6,9)
IV	Эпизоды болей, плохо контролируемые с помощью лекарственных средств Some pain, not adequately controlled with medications	128 (63,4)
V	Сильная боль, не поддающаяся обезболиванию с помощью лекарственных средств Severe pain, not relieved with medication	60 (29,7)

Примечание. BNI-PS – шкала оценки интенсивности тригеминальной боли Института неврологии Барроу.

Note. BNI-PS – Barrow Neurological Institute Pain Scale.

у 0,5 % случаев. Гематома удалена без особенностей, пациент выписан без неврологического дефицита. У 0,5 % пациентов образовалась подкожная гематома (I класс по Clavien–Dindo) в месте пункции, которая

Таблица 2. Результаты лечения невралгии тройничного нерва у 107 пациентов

Table 2. Results of treatment for trigeminal neuralgia in 107 patients

Критерий оценки эффективности лечения Criteria for assessing the effectiveness of treatment	До операции Before surgery	После операции After surgery
Выраженность лицевой боли по шкале BNI-PS*, n (%): Severity of facial pain according to BNI-PS*, n (%):		
I	0	41 (38,3)
II	0	31 (29)
III	8 (7,5)	23 (21,5)
IV	56 (52,3)	7 (6,5)
V	43 (40,2)	5 (4,7)
Интенсивность болевого синдрома по ВАШ** Pain intensity according to VAS**	8,87 ± 0,12	3 ± 0,32
Изменение чувствительности на лице после операции по шкале BNI-fhs, n (%): Severity of facial numbness according to BNI-fhs, n (%):	—	
I		46 (43)
II		30 (28)
III		26 (24,3)
IV		5 (4,7)
Снижение корнеального рефлекса, n (%) Decreased corneal reflex, n (%)	—	25 (23,4)
Ослабление жевательной мускулатуры, n (%) Masseter muscle weakness, n (%)	—	11 (10,3)

* $p < 0,05$ (W-критерий); ** $p < 0,05$ (U-критерий).* $p < 0,05$ (W-test); ** $p < 0,05$ (U-test).

Примечание. BNI-PS – шкала оценки интенсивности тригеминальной боли Института неврологии Бэрроу; ВАШ – визуальная аналоговая шкала; BNI-fhs – шкала оценки нарушения чувствительности на лице Института неврологии Бэрроу.

Note. BNI-PS – Barrow Neurological Institute Pain Scale; VAS – visual analog scale; BNI-fhs – Barrow Neurological Institute facial hypoesthesia scale.

купировалась самостоятельно на 3-и сутки. На 1–2-е сутки после операции у 28 % пациентов на стороне операции в области губ выявлены герпетические высыпания (I класс по Clavien–Dindo), которые самостоятельно разрешились без терапии. Снижение роговичного рефлекса и слабость жевательной мускулатуры (I класс по Clavien–Dindo) прошли у всех наблюдаемых пациентов через 3 мес.

Нами была проведена 221 операция у 202 пациентов. Оперативное вмешательство в основном выполняли под эндотрахеальным наркозом – 200 операций, также применяли глубокую внутривенную и местную инфильтрационную анестезию – 16 и 5 операций соответственно. Среднее количество послеоперационных койко-дней составило $5,1 \pm 0,2$ (от 1 до 15). Повторно на стационарное лечение поступил 21 (19,6 %) пациент. Вторая операция выполнена 19 пациентам, из них

повторная глицериновая ризотомия – 12, микровазкулярная декомпрессия – 7.

Нами проведено телефонное интервьюирование прооперированных пациентов, при этом период наблюдения варьировал от 1 до 10 лет с медианой 72 мес. По результатам статистического анализа методом Уилкоксона ($p < 0,05$) установлено, что у 72 (67,3 %) из 107 пациентов болевой синдром отсутствовал либо был низкой интенсивности и не требовал приема лекарственных средств. Статистический анализ с использованием U-критерия показал, что средняя интенсивность болевого синдрома до операции составила $8,87 \pm 0,12$, а после операции – $3 \pm 0,32$, различия оказались статистически значимыми ($p < 0,05$) (табл. 2). Обострение болевого синдрома зарегистрировано у 35 пациентов (32,7 %). Средняя интенсивность боли при рецидиве тригеминальной невралгии по ВАШ составила $7,3 \pm 0,26$ балла. Безрецидивный период в среднем длился $27,7 \pm 3,6$ мес.

ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем исследовании у пациентов выявлены осложнения, которые представлены в табл. 3 для сравнения с данными других авторов [9–13].

Частота развития менингита в нашем исследовании сопоставима с данными других работ. Механизм развития асептического менингита до конца не ясен, но, вероятнее всего, он связан с раздражающим действием контрастного вещества либо глицерина в задней черепной ямке [12]. Развитие бактериального менингита обусловлено тем, что игла проникает через слизистую оболочку щеки на пути к овальному отверстию, что позволяет микрофлоре ротовой полости попасть в полость черепа и, как следствие, привести к развитию данного осложнения [12]. Чтобы уменьшить вероятность прокола щеки насквозь, мы рекомендуем перед пункцией выполнять инфильтрацию мягких тканей щеки раствором анестетика.

Сосудистые осложнения, возникающие во время процедуры, часто связаны с неправильной техникой выполнения. Это может привести к повреждению кавернозного синуса, внутренней сонной артерии или средней мозговой артерии [12]. Один из признаков таких осложнений – появление артериальной или венозной крови через иглу, что свидетельствует о травме сосуда [11]. Это подчеркивает важность соблюдения правильной техники для минимизации риска подобных осложнений во время хирургического вмешательства [11, 12].

Герпетические высыпания на губах наблюдаются у пациентов с отличным эффектом от операции, продолжительным безболевым периодом и более низкой частотой рецидивов. Таким образом, герпетические высыпания следует рассматривать как благоприятный прогностический признак, а не как осложнение [10, 12].

Таблица 3. Послеоперационные осложнения при глицириновой ризотомии в сравнении с данными других авторов, %

Table 3. Postoperative complications after glycerol rhizotomy in comparison with data from other studies, %

Исход, осложнение Outcome, complication	Наш опыт Our experience	P. Asplund et al. (2015) [9]	L. Chen et al. (2010) [10]	W. Xu-Hui et al. (2010) [11]	P.C. Blomstedt, A.T. Bergenheim (2002) [12]	B.E. Pollock (2005) [13]
Летальность Mortality	0	0	0	0	0	0
Менингит Meningitis	2,5	4	0,12	1	3	1
Повреждение черепно-мозговых нервов Damage to the cranial nerve	0	н. д. n. d.	0,05	0,09	н. д. n. d.	н. д. n. d.
Сосудистые осложнения Vascular complications	1	н. д. n. d.	н. д. n. d.	5	8,8	н. д. n. d.
Пневмоцефалия Pneumocephalus	0,5	н. д. n. d.	н. д. n. d.	н. д. n. d.	н. д. n. d.	н. д. n. d.
Подкожная гематома Subcutaneous hematoma	0,5	н. д. n. d.	0,05	н. д. n. d.	7	н. д. n. d.
<i>Anesthesia dolorosa</i>	0	0	н. д. n. d.	0	0,8	н. д. n. d.
Нарушение чувствительности Sensory impairment	57	23	н. д. n. d.	97,9	69,6	53
Герпес после операции Herpes after surgery	28	3	47,6	н. д. n. d.	3,8	12
Снижение роговичного рефлекса Decreased corneal reflex	23,4	н. д. n. d.	6,3	н. д. n. d.	14,1	7
Кератит Keratitis	0	н. д. n. d.	0	0,22	0	н. д. n. d.
Слабость жевательной мускулатуры Masseter muscle weakness	10,3	0	н. д. n. d.	0,06	н. д. n. d.	н. д. n. d.
Головная боль Headache	7,4	н. д. n. d.	24,5	н. д. n. d.	н. д. n. d.	н. д. n. d.
Тошнота, рвота Nause, vomiting	2,5	н. д. n. d.	1,2	9,64	н. д. n. d.	н. д. n. d.

Примечание. н. д. — нет данных.

Note. n. d. — no data.

Нарушение чувствительности в области оперативного вмешательства в нашем исследовании встречалось в 57 % случаев. Многие авторы отмечают, что у пациентов с послеоперационным нарушением чувствительности в области лица наблюдается значительно более длительная ремиссия [12, 13]. Мы считаем, что это является положительным признаком для пациента.

В последующем пациенты обратились повторно, и у 7 из них была выполнена микроваскулярная декомпрессия. Вероятно, это связано с тем, что на предыдущих снимках, выполненных на магнитно-резонансном томографе с силой магнитного поля 1,5 Тл, не был обнаружен сосудистый конфликт. Возможно, более высокая разрешающая способность магнитно-резонансных томографов (3 Тл) позволила выявить сосудистый конфликт, что подтвердило необходимость

хирургического вмешательства. Данная ситуация подчеркивает важность выбора правильной технологии визуализации для диагностики и планирования лечения пациентов с НТН.

Чтобы оценить проведенную нами работу, мы сравнили полученные результаты лечения пациентов с данными других авторов, представленными в современной литературе (рис. 5, табл. 4).

В нашем исследовании сразу после вмешательства болевой синдром отсутствовал в 95 % случаев, что соответствует данным других авторов (80–99,6 %). P. Asplund и соавт. и B.E. Pollock отмечают, что в среднем безрецидивный период составляет около 2 лет [9, 13], что совпадает с нашими данными — 27,7 мес. B.E. Pollock указывает, что в 50 % случаев рецидивы развиваются в течение 1-го года [13].

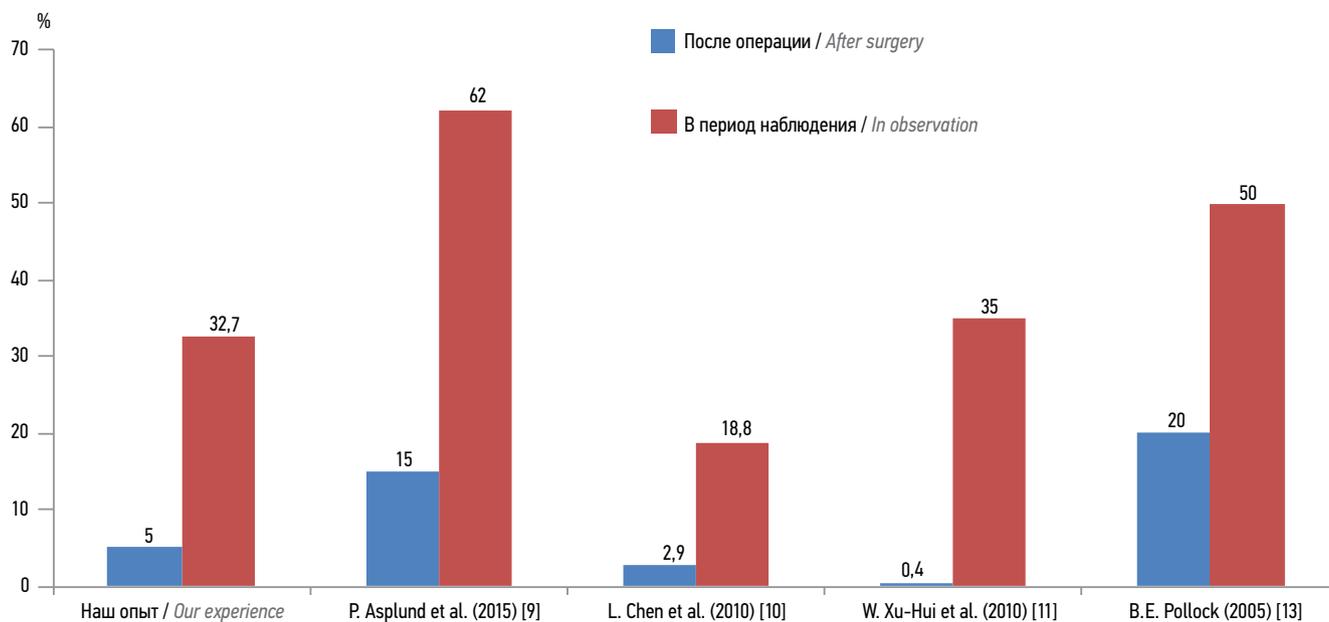


Рис. 5. Частота неэффективности глицериновой ризотомии и рецидива болевого синдрома после операции и в период наблюдения в сравнении с данными других авторов

Fig. 5. The frequency of glycerol rhizotomy ineffectiveness and recurrence of pain syndrome after surgery and during follow-up in comparison with the data of other authors

Таблица 4. Результаты лечения невралгии тройничного нерва методом глицериновой ризотомии по данным разных авторов

Table 4. Results of treatment of trigeminal neuralgia using glycerol rhizotomy

Показатель Indicator	Наш опыт Our experience	P. Asplund et al. (2015) [9]	L. Chen et al. (2010) [10]	W. Xu-Hui et al. (2010) [11]	B.E. Pollock (2005) [13]
Число пациентов, <i>n</i> Number of patients, <i>n</i>	202	129	4012	3370	98
Положительный результат лечения (облегчение боли) после операции, % Initial pain relief, %	95	85	97,1	99,6	80
Число пациентов под наблюдением, <i>n</i> Number of patients in observation, <i>n</i>	107	124	3157	2750	92
Период наблюдения, годы Follow-up period, years	1–10	1–14	1–25	3–23	1–4
Положительный результат лечения в период наблюдения, % Success rates, %	67,3	38	81,2	65	50
Рецидив болевого синдрома, % Recurrence of pain syndrome, %	32,7	62	18,8	35	50
Безрецидивный период, мес Pain-free periods, months	27,7	21	–	–	28,7

В настоящее время отсутствует общепринятое определение успеха операции при НТН. Например, P. Asplund и соавт. и B.E. Pollock считают, что облегчение определяется отсутствием приема медикаментозных препаратов и боли, что соответствует I классу по шкале BNI-PS. В соответствии с данным критерием частота развития рецидива болевого синдрома в работах этих авторов составила 62 и 50 % соответственно [9, 13]. Однако L. Chen и соавт., W. Xu-Hui и соавт.

считают, что успехом является как отсутствие болевого синдрома, так и наличие незначительного болевого синдрома, не требующего приема лекарственных средств, что соответствует I и II классам по шкале BNI-PS. В исследованиях этих авторов частота рецидива болевого синдрома составила 18 и 35 % соответственно [10, 11].

У 67,3 % наших пациентов болевой синдром в течение 1–10 лет наблюдения отсутствовал или проявлялся

в незначительной форме, не требуя применения лекарственных препаратов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При правильном пошаговом выполнении алгоритма процедуры глицериновая ризотомия эффективна в лечении идиопатической НТН, обеспечивая удовлетворительные краткосрочные и долгосрочные результаты в 95 и 67,3 % случаев соответственно.

Представленный опыт показывает доступность метода глицериновой ризотомии для выполнения в условиях городского нейрохирургического стационара, имеющего стандартное оборудование для нейрохирургических отделений, включая компьютерный томограф и интраоперационный рентген-аппарат. Метод является безопасным и хорошо переносится пациентами с минимальным количеством осложнений, летальность составляет 0 %.

Литература | References

1. Koopman J.S., Dieleman J.P., Huygen F.J. et al. Incidence of facial pain in the general population. *Pain* 2009;147(1):122–7. DOI: 10.1016/j.pain.2009.08.023
2. Rehman A., Abbas I., Khan S.A. et al. Spectrum of trigeminal neuralgia. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2013;25(1–2):168–71.
3. Handbook of trigeminal neuralgia. Ed. by G.P. Rath. 1st edn. Singapore: Springer, 2019. 247 p. DOI: 10.1007/978-981-13-2333-1
4. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The international classification of headache disorders, 3rd edn. *Cephalalgia* 2018;38:1–211. DOI: 10.1177/0333102417738202
5. Cruccu G., Finnerup N.B., Jensen T.S. et al. Trigeminal neuralgia. *J Neurology* 2016;87(2):220–8. DOI: 10.1212/wnl.0000000000002840
6. Linderoth B. et al. Retrogasserian glycerol rhizolysis in trigeminal neuralgia. In: Quiñones-Hinojosa A. Schmidek and sweet operative neurosurgical techniques: indications, methods, and results, 6th edn. Vol. 2. China: Elsevier Saunders, 2012. 1393 p.
7. Håkanson S. Trigeminal neuralgia treated by the injection of glycerol into the trigeminal cistern. *Neurosurgery* 1981;9(6):638–46.
8. Jaeger R. Permanent relief of tic douloureux by Gasserian injection of hot water. *AMA Arch Neurol Psychiatry* 1957;77(1):1–7. DOI: 10.1001/archneurpsyc.1957.02330310011001
9. Asplund P., Blomstedt P., Bergenheim A.T. Percutaneous balloon compression vs percutaneous retrogasserian glycerol rhizotomy for the primary treatment of trigeminal neuralgia. *Neurosurgery* 2016;78(3):421–8; discussion 428. DOI: 10.1227/neu.0000000000001059
10. Chen L., Xu M., Zou Y. et al. Treatment of trigeminal neuralgia with percutaneous glycerol injection into Meckel's cavity: experience in 4012 patients. *Cell Biochem Biophys* 2010;58(2):85–9. DOI: 10.1007/s12013-010-9094-z
11. Xu-Hui W., Chun Zh., Guang-Jian Sh. et al. Long-term outcomes of percutaneous retrogasserian glycerol rhizotomy in 3370 patients with trigeminal neuralgia. *Turk Neurosurg* 2011;21(1):48–52.
12. Blomstedt P.C., Bergenheim A.T. Technical difficulties and perioperative complications of retrogasserian glycerol rhizotomy for trigeminal neuralgia. *Stereotact Funct Neurosurg* 2002;79(3–4):168–81. DOI: 10.1159/000070830
13. Pollock B.E. Percutaneous retrogasserian glycerol rhizotomy for patients with idiopathic trigeminal neuralgia: a prospective analysis of factors related to pain relief. *J Neurosurg* 2005;102(2):223–8. DOI: 10.3171/jns.2005.102.2.0223

Вклад авторов

A.N. Журкин: разработка дизайна исследования, сбор и обработка материала, написание текста статьи;
A.V. Семенов: разработка дизайна исследования, сбор и обработка материала, написание текста статьи, научное редактирование статьи;
С.В. Очкал, Е.П. Самойлов: сбор и обработка материала;
С.А. Севрюк: проведение статистического анализа;
Н.В. Бартуль, В.А. Сороковиков: научное редактирование статьи.

Authors' contribution

A.N. Zhurkin: research design development, data collection and processing, article writing;
A.V. Semenov: research design development, data collection and processing, article writing, scientific editing;
S.V. Ochkal, E.P. Samoylov: data collection and processing;
S.A. Sevryuk: conducting statistical analysis;
N.V. Bartul, V.A. Sorokovikov: scientific editing of the article.

ORCID авторов / ORCID of authors

A.N. Журкин / A.N. Zhurkin: <https://orcid.org/0000-0002-6910-1729>
A.V. Семенов / A.V. Semenov: <https://orcid.org/0000-0002-2547-7812>
С.В. Очкал / S.V. Ochkal: <https://orcid.org/0000-0002-9969-8845>
Е.П. Самойлов / E.P. Samoylov: <https://orcid.org/0009-0004-0937-409X>
С.А. Севрюк / S.A. Sevryuk: <https://orcid.org/0000-0002-5365-6164>
Н.В. Бартуль / N.V. Bartul: <https://orcid.org/0000-0001-7920-5997>
В.А. Сороковиков / V.A. Sorokovikov: <https://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

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

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики.
Исследование носило ретроспективный характер. Пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.
Compliance with patient rights and principles of bioethics.
The study was retrospective. Patients signed informed consent to the publication of their data.