

EDN: LNJIMO

УДК 616.833-001.4

DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_3_10



РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА

Алина Юрьевна Воеводкина¹

✉alina.voevodkina@mail.ru, orcid.org/0000-0001-7449-7388, SPIN-код: 5686-8756

Александр Сергеевич Назаров¹

nazarow_alex@mail.ru, orcid.org/0000-0002-5727-5991, SPIN-код: 5113-3327

Юрий Владимирович Беляков¹

yv.belyakov@yaboo.com, orcid.org/0000-0001-8772-5781, SPIN-код: 6839-0284

Екатерина Анатольевна Олейник¹

ek_oleynik@mail.ru, orcid.org/0000-0001-7559-1499, SPIN-код: 8367-3643

Андрей Юрьевич Орлов¹

orloff-andrei@mail.ru, 0000-0001-6597-3733, SPIN-код: 4018-1328

¹ Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А. Л. Поленова – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Маяковского, д. 12, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 191025)

Резюме

ВВЕДЕНИЕ. Рассмотрены возможности хирургического лечения заболеваний и повреждений малоберцового нерва, которые основываются на анализе комплексного обследования и хирургического лечения 143 пациентов за 2009–2020 гг., оперированных в Российском научно-исследовательском нейрохирургическом институте им. проф. А. Л. Поленова – филиале Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова».

ЦЕЛЬ. Оценить возможности оперативного лечения заболеваний и повреждений малоберцового нерва.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Среди пациентов преобладали мужчины (60,3 %) в возрастной группе от 21 до 50 лет (48 %). Компрессионно-ишемические невропатии малоберцового нерва (КИНМН) выявлены в 41 (28,7 %) наблюдении, опухоли малоберцового нерва – в 7 (4,9 %) случаях, закрытые тракционные повреждения (ЗТПМН) малоберцового нерва (вывих в коленном суставе) отмечены у 22 (15,4 %) больных, открытые ранения малоберцового нерва – в 31 (21,6 %), невропатии малоберцового нерва в результате закрытых повреждений (НМНРЗП) – в 31 (21,6 %) случае.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Изучены варианты оперативного лечения в зависимости от этиологии поражения малоберцового нерва. После проведенного хирургического лечения и обработки полученных результатов анализ показал, что значимый регресс неврологической симптоматики и улучшение показателей электронейромиографии (ЭНМГ) в ближайшем послеоперационном периоде выявлен в группах больных с опухолями малоберцового нерва и КИНМН ($p < 0,01$), в отличие от групп больных с ЗТПМН, открытыми ранениями малоберцового нерва, где результаты появляются не ранее, чем через 6 месяцев после оперативного лечения. И вполне сопоставимы с результатами лечения больных с НМНРЗП. Болевой синдром схож с таковым при поражении корешка спинномозговых нервов на уровне позвонка L5 при латеральном стенозе. Тщательное клиническое обследование с проверкой симптома Тинеля на уровне головки малоберцовой кости и проведением теста повторного разгибания в голеностопном суставе позволяет правильно поставить диагноз перонеальной дисфункции и, соответственно, снижает частоту неэффективных хирургических вмешательств на поясничном отделе позвоночника. Предложенная методика при выраженном диастазе малоберцового нерва после иссечения внутриствольных невром (патент РФ № 2766800 от 15.03.2022) является эффективным методом хирургического лечения.

Ключевые слова: малоберцовый нерв, невропатии, опухоль оболочки периферического нерва, доступ

Для цитирования: Воеводкина А. Ю., Назаров А. С., Беляков Ю. В., Олейник Е. А., Орлов А. Ю. Результаты хирургического лечения заболеваний и повреждений малоберцового нерва // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2024. Т. XVI, № 3. С. 10–17. DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_3_10.

ASPECTS OF SURGICAL TREATMENT OF DISEASES AND INJURIES OF THE PERONEAL NERVE

Alina Yu. Voevodkina¹

✉alina.voevodkina@mail.ru, orcid.org/0000-0001-7449-7388, SPIN-code: 5686-8756

Alexander S. Nazarov¹

nazarow_alex@mail.ru, orcid.org/0000-0002-5727-5991, SPIN-code: 5113-3327

Yuri V. Belyakov¹

yv.belyakov@yaboo.com, orcid.org/0000-0001-8772-5781, SPIN-code: 6839-0284

Ekaterina A. Oleynik¹

ek_oleynik@mail.ru, orcid.org/0000-0001-7559-1499, SPIN-code: 8367-3643

Andrey Yu. Orlov¹

orloff-andrei@mail.ru, 0000-0001-6597-3733, SPIN-code: 4018-1328

¹ Polenov Neurosurgery Institute – the branch of Almazov National Medical Research Centre (12 Mayakovskogo street, St. Petersburg, Russian Federation, 191025)

Abstract

INTRODUCTION. The paper considers the possibilities of surgical treatment of diseases and injuries of the peroneal nerve, which are based on the analysis of a comprehensive examination and surgical treatment of 143 patients with injuries and diseases of the peroneal nerve in 2009–2020 operated in Polenov Neurosurgery Institute – the branch of Almazov National Medical Research Centre.

AIM. To evaluate the possibilities of surgical treatment of diseases and injuries of the peroneal nerve.

MATERIALS AND METHODS. Among the patients, men predominated 60.3% in the age group from 21 to 50 years (48 %). Compressive-ischemic neuropathies of the peroneal nerve (CIMN) were detected in 41 (28.7 %) cases, space-occupying lesions of the peroneal nerve were detected in 7 (4.9 %) cases, closed traction injuries (CIMN) of the peroneal nerve (dislocation in the knee joint) were noted in 22 (15.4 %) patients, open injuries of the peroneal nerve were detected in 31 (21.6 %) cases, neuropathy of the peroneal nerve as a result of closed injuries (NMNRLD) in 31 (21.6 %) cases.

RESULTS. The variants of surgical treatment depending on the etiology of the peroneal nerve lesion were studied. After the surgical treatment and processing of the obtained results, the analysis showed that a significant regression of neurological symptoms and an improvement in ENMG parameters in the immediate postoperative period was detected in groups of patients with tumors of the peroneal nerve and CIMN ($p < 0.01$), in contrast to the groups of patients with MTMT, open injuries of the peroneal nerve where the results appear no earlier than 6 months after surgical treatment. And they are quite comparable with the results of treatment of patients with NMNRZD. The pain syndrome is similar to that in lesions of the spinal nerve root at the level of the L5 vertebra in lateral stenosis. A thorough clinical examination with Tinell's sign at the level of the fibular head and an ankle re-extension test allows a correct diagnosis of peroneal dysfunction and, accordingly, reduces the incidence of ineffective surgical interventions on the lumbar spine. The proposed technique for severe diastasis of the peroneal nerve after excision of intratruncal neuromas (patent RF No. 2766800 dated March 15, 2022) is an effective method of surgical treatment.

Keywords: peroneal nerve, neuropathies, peripheral nerve sheath tumor, access

For citation: Voevodkina A. Yu., Nazarov A. S., Belyakov Yu. V., Oleynik E. A., Orlov A. Yu. Aspects of surgical treatment of diseases and injuries of the peroneal nerve. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov. 2024;XVI(3):10–17. DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_3_10.

Введение

Согласно информации, отраженной в литературных источниках по соответствующей тематике, в случае травмы нижних конечностей наиболее часто страдает малоберцовый нерв. Указанное обстоятельство обуславливается специфическими анатомическими особенностями нерва. Диаметр малоберцового нерва за счет толщины миелиновой оболочки больше, чем большеберцового нерва. При травме, в первую очередь, поражению подвергаются нервы, имеющие более толстую миелиновую оболочку, которые нуждаются в повышенной метаболической поддержке и менее стойки к аноксии. По этой причине, согласно результатам опубликованных работ, электропроводимость сначала пропадает в мышечных во-

локнах, которые иннервируются малоберцовым нервом [1].

Впервые компрессию малоберцового нерва на уровне головки малоберцовой кости упомянул в своем научном труде Н. W. Woltman. Еще в 1929 г. в своей исследовательской работе он отразил клинические случаи появления перонеальной невропатии у лиц, которые в течение продолжительного периода пребывают сидя или в положении «нога на ногу».

Спустя некоторое время, в 1934 г., специалисты-клиницисты из Франции Walter S. de Séze, de Blondin и G. Guillain в своей работе привели описание схожих случаев у людей, которые по виду своей работы были вынуждены в течение продолжительного периода пребывать в статичном положении. Результаты осуществлен-

ных ими изысканий говорят о том, что часто диагностируется двухсторонняя или односторонняя невропатия малоберцового нерва, обусловленная фактом продолжительного нахождения в статичном положении [2, 3]. Рассматриваемый синдром обозначается как «профессиональная» патология – невропатия малоберцового нерва (синдром Гийена-де Сеза – де Блондена – Вальтера).

Анатомической особенностью фибулярного канала является то, что крыша его образуется началом длинной малоберцовой мышцы и межмышечной перегородкой, верхняя порция арки прикрепляется к головке малоберцовой кости, а нижняя – к ее боковой поверхности. Зачастую малоберцовый нерв подвергается поражению по типу туннельной (ишемической, компрессионной) невропатии, которая возникает в случае компрессии нерва в фиброзно-мышечном или фиброзно-костном канале вследствие влияния со стороны внешней среды. Либо нервно-сосудистый пучок сдавливается на данном уровне вследствие активного и продолжительного сближения бедренной двуглавой мышцы с головкой малоберцовой кости. Факторы-первопричины дистрофических и фиброзных трансформаций анатомических стенок канала многообразны и подразделяются на локальные (местные) и общие [4].

Факторы из категории «общие» включают в себя болезни, появление которых обуславливает пролиферацию или разбухание соединительно-тканевых структур: сахарный диабет, полимиозит, склеродермия в системной форме, подагра, остеохондроз, артрит ревматоидного типа и т. д.

Факторы из категории «локальные» включают в себя вывихи и переломы суставных и костных элементов, сдавливания и ушибы мягких тканевых структур с продолжительной фиксацией повязкой с гипсом и гиподинамией, либо продолжительное нахождение в статичном положении (сон в неправильном положении, позиция «нога на ногу» и т. д.).

Согласно результатам исследовательской работы Ф. А. Хабирова, разного рода повреждения малоберцового нерва диагностируются примерно у 61 % лиц, которые были подвергнуты хирургическим операциями, иммобилизации шинами и повязками с гипсом [3]. Лишь

в 31 % ситуаций факт деструктивного преобразования нерва появляется в момент получения травмы, являющейся первичной. В 8,5 % проанализированных ситуаций момент получения первичной травмы остался невыясненным.

Цель исследования – оценить возможности хирургического лечения заболеваний и повреждений малоберцового нерва.

Материалы и методы

Работа основывается на анализе комплексного обследования и хирургического лечения 143 пациентов с повреждениями и заболеваниями малоберцового нерва за 2009–2020 гг., оперированных в Российском научно-исследовательском нейрохирургическом институте им. проф. А. Л. Поленова – филиале Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова».

Критериями включения в исследование являлись возраст от 18 лет и старше, заболевания и повреждения малоберцового нерва от места деления седалищного нерва на малоберцовую и большеберцовую порции (нижняя треть бедра до деления малоберцового нерва на поверхностную и глубокую ветви (средняя треть голени)). Среди пациентов преобладали мужчины (60,3 %) в возрастной группе от 21 до 50 лет (48 %).

Компрессионно-ишемические невропатии малоберцового нерва (КИНМН) выявлены в 41 (28,7 %) наблюдении, объемные образования малоберцового нерва – в 7 (4,9 %) случаях, закрытые тракционные повреждения (ЗТПМН) малоберцового нерва (вывих в коленном суставе) отмечены у 22 (15,4 %) больных, открытые ранения малоберцового нерва были выявлены в 31 (21,6 %), невропатии малоберцового нерва в результате закрытых повреждений (НМНРЗП) – в 31 (21,6 %) случае (рис. 1).

При комплексном обследовании в 20,28 % случаях был выявлен синдром полного, а в 79,71 % – синдром частичного нарушения проводимости по малоберцовому нерву.

Манифестация заболевания у всех групп больных проявлялась двигательными нарушениями в 73,68 % случаев, чувствительными нарушениями в 18,42 % случаев, трофических нарушений нами отмечено не было.

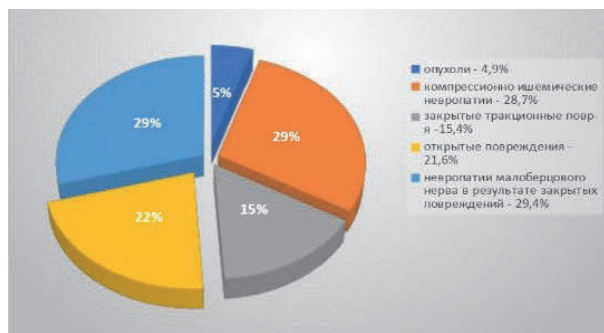


Рис. 1. Структура заболеваний и повреждений малоберцового нерва

Fig. 1. The structure of diseases and injuries of the peroneal nerve

Всем больным проведено комплексное клинико-неврологическое обследование с выполнением электронейромиографии (ЭНМГ), ультразвукового исследования (УЗИ) нервов. Магнитно-резонансную томографию (МРТ) проводили только больным с объемными образованиями малоберцового нерва (рис. 2).

Показаниями к хирургическому лечению считали наличие болевого синдрома, подтвержденный анатомический перерыв нерва, объемное образование со сдавлением нервного ствола, синдром полного или глубокого нарушения проводимости по малоберцовому нерву.

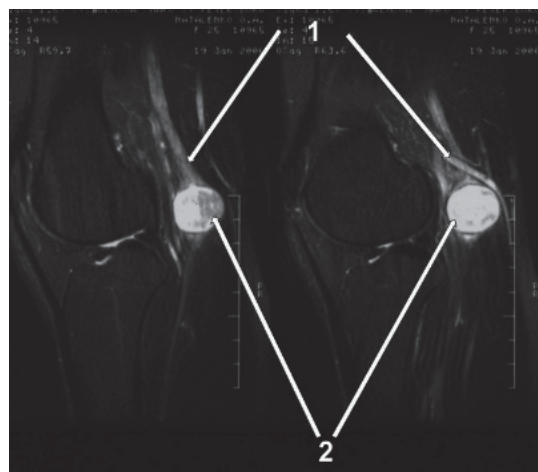


Рис. 2. МРТ-снимок. Опухоль малоберцового нерва в подколенной области: 1 – малоберцовый нерв; 2 – опухоль малоберцового нерва.

Fig. 2. Tumor of the peroneal nerve in the popliteal region: 1 – peroneal nerve; 2 – tumor of the peroneal nerve

Выполняли следующие виды микрохирургических операций: при компрессионно-ишемических невропатиях – декомпрессию нерва с рассечением стенок туннеля, микрохирургический невролиз, заканчивали операцию пластикой сухожилий, образующих туннель по предложенной в институте методике (патент на изобретение РФ № 2445036 от 2012 г.) (рис. 3).

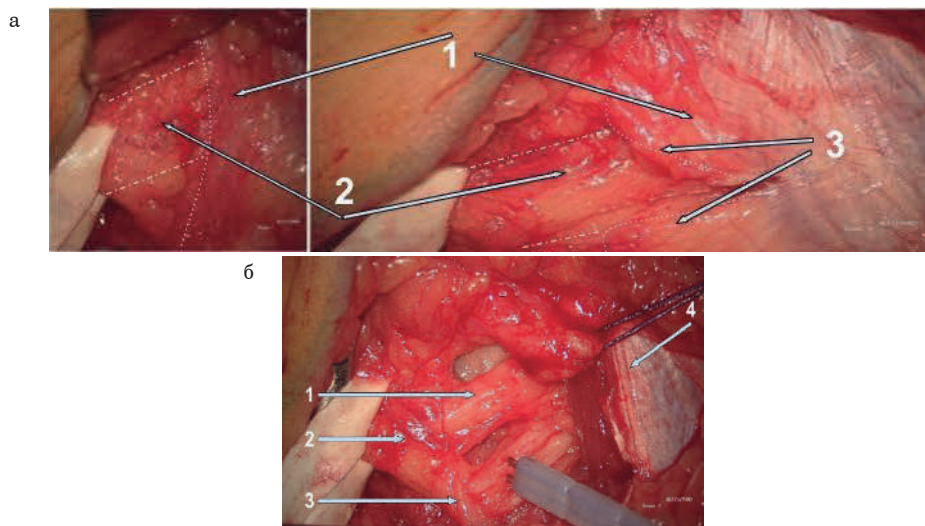


Рис. 3. Интраоперационное фото. Малоберцовый нерв компримирован сухожилием перонеальной мышцы: 1 – сухожилие перонеальных мышц; 2 – малоберцовый нерв; 3 – края рассеченного сухожилия (а). Выполнена декомпрессия малоберцового нерва. Выполнение электрофизиологического контроля по ветвям малоберцового нерва: 1 – поверхностная ветвь малоберцового нерва; 2 – малоберцовый нерв; 3 – глубокая ветвь малоберцового нерва; 4 – сухожилие перонеальных мышц после пластики (б)

Fig. 3. Intraoperative photo. The peroneal nerve is compressed by the tendon of the peroneal muscle: 1 – tendon of peroneal muscles; 2 – peroneal nerve; 3 – the edges of the dissected tendon (a). Performed decompression of the peroneal nerve. Performing electrophysiological control along the branches of the peroneal nerve: 1 – superficial branch of the peroneal nerve; 2 – peroneal nerve; 3 – deep branch of the peroneal nerve; 4 – tendon of peroneal muscles after plastic (b)

При закрытом тракционном повреждении основными типами операций являлись микрохирургический невролиз с иссечением внутриствольной невromы с последующим швом нерва. Причем во время операции обязательно УЗИ-исследование для определения протяженности и выраженности внутри ствольной невromы. При выраженном диастазе малоберцового нерва после иссечения внутривствольных невром выполняли перемещение малоберцового нерва по предложенной методике (патент РФ № 2766800 от 15.03.2022) [5]. При открытых повреждениях малоберцового нерва выполняли микрохирургический эпинеуральный шов малоберцового нерва. При наличии объемных образований – «вылущивание опухоли» с сохранением анатомической целостности малоберцового нерва (рис. 4).

Катамнез прослежен у 40 пациентов. В 96 % случаев наблюдалась положительная динамика в виде регресса болевого синдрома, восстановления двигательных нарушений – в 94 %, чувствительных нарушений – в 80 % случаев. Неудовлетворительные результаты лечения были связаны в основном с длительным анамнезом заболевания до операции и наличием грубых мышечных атрофий вследствие полного нарушения проводимости по нервному стволу. При отсутствии положительной динамики после проведения хирургического лечения в течение 1,5–2 лет, подтвержденном данными ЭНМГ, выполняли реконструктивные операции по транспозиции сухожилий.

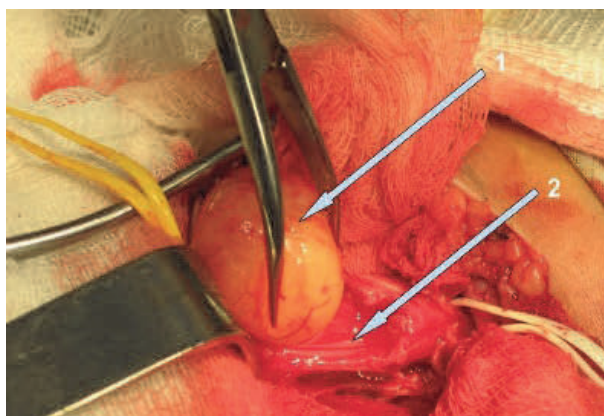


Рис. 4. Интраоперационное фото. Вылущивание объемного образования из малоберцового нерва: 1 – опухоль нерва; 2 – разволокненный нерв

Fig. 4. Intraoperative photo. Exfoliation of a mass formation from the peroneal nerve: 1 – nerve tumor; 2 – torn nerve

Для статистической обработки было выделено пять групп сравнения в зависимости от варианта поражения малоберцового нерва. Основными критериями сравнения были нарушение мышечной силы, определяемое по 5-балльной шкале, принятой в Российском научно-исследовательском нейрохирургическом институте им. проф. А. Л. Поленова – филиале Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова», и степень нарушения проводимости нерва, определяемая на основании данных электромиографии.

Градацию проводили по четырем степеням (разработана в Российском научно-исследовательском нейрохирургическом институте им. проф. А. Л. Поленова – филиале Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова»): 0 – мышечная сила 5б, отсутствие нарушения проводимости по данным ЭНМГ; 1 – мышечная сила от 4–5 баллов, частичное нарушение проводимости по данным ЭНМГ; 2 – мышечная сила 2–3 балла, глубокое нарушение проводимости по данным ЭНМГ; 3 – мышечная сила 0–1 балл, полное нарушение проводимости по данным ЭНМГ. Дополнительными критериями сравнения являлись этиология возникновения повреждения или заболевания малоберцового нерва, уровень повреждения, метод оперативного вмешательства.

Результаты оценивали на нормальность распределения и подвергали статистическому анализу для парных независимых групп с помощью критерия Краскела – Уоллиса и Хи-квадрата в программе Statistica 10. Используемые системой методы статистического анализа не требуют специального контроля достаточности количества наблюдений, все допустимые оценки и заключения делаются при автоматическом учете фактически имеющихся данных.

Критерием статистической достоверности получаемых выводов мы считали общепринятую в медицине величину $P < 0,05$. При этом устойчивый вывод о наличии или отсутствии изменений нами формулировался тогда, когда мы имели сходные по сути результаты по всему набору применявшихся критериев.

Результаты исследования

Анализ материала выявил статистически значимые различия ($p < 0,01$) в группах. Во 2-й группе больных (опухоли малоберцового нерва) до операции – 0–1 степень градации, в 1-й группе (КИНМН) – 2–3 степень градации, в 3 группе (ЗТПМН) – 3 степень градации, в 4-й группе (открытые ранения малоберцового нерва) – 3 степень градации, в 5-й группе (НМНРЗП) 2–3 степень градации.

Осуществлена аналитическая работа после оперативной терапии и переработки сформированных итогов. Ее результаты свидетельствуют о том, что существенное улучшение ЭНМГ-индикаторов и регресс симптоматических проявлений неврологического порядка в краткосрочном периоде после хирургического вмешательства были отмечены в общностях пациентов с разного рода опухолями МН и ишемическими компрессионными невропатиями МН ($P < 0,01$), по сравнению с общностью пациентов, страдающих тракционными закрытыми повреждениями МН, имеющих ранения (открытые) МН, где значимые итоги возникают, как минимум, спустя полгода после хирургического вмешательства. И вполне сравнимы с итогами терапии пациентов с невропатиями МН вследствие повреждений закрытого типа.

Из приведенной выше информации следует, что НМНРЗП, КИНМН и опухоли нервов периферического типа обладают значимыми для статистики лучшими индикаторами восстановления после хирургического вмешательства, в сравнении с открытыми повреждениями малоберцового нерва, а особенно с закрытыми тракционными повреждениями малоберцового нерва. Анализ клинической картины и выполненных оперативных вмешательств выявил минимальные и клинически не значимые расхождения, которые можно обозначить как погрешность метода.

Обсуждение

Заболевания и повреждения малоберцового нерва зачастую имеют непосредственную связь с разного рода расстройствами двигательных функций. В более редких ситуациях они касаются нарушений чувствительности и болевого синдрома.

Операция в обязательном порядке должна проводиться с адекватным и соответствующим анестезиологическим обеспечением, ультразвуковым исследованием и электрофизиологическим мониторингом, а также с конкретизацией уровня повреждения, решением вопроса о реконструкции нервного ствола, с пластикой туннельных стенок в целях предотвращения возникновения компрессии МН в рамках фибулярного канала.

В 2011 г. М. G. Zywiell совместно с соавторами сформулировали описание симптоматических проявлений дисфункции перонеального типа:

- дизестезия или болезненные ощущения в ходе разгибания/сгибания нижней конечности в колене;

- обширное распространение болезненных ощущений по поверхности сбоку голени, а также по тыльному участку стопы;

- симптоматика, появляющаяся в процессе осуществления двигательных действий, обладает преходящим характером;

- положительный признак-симптом Тинеля в рамках уровня имеющейся у малоберцовой кости головки.

Van Langenhove совместно с учеными-соавторами осуществили диагностику более 300 пациентов с пlegией в ходе сгибания/разгибания сустава голеностопного типа. Среди них поражение МН выявлено у 31 % испытуемых, радикулопатия у спинномозговых нервов корешка на позвонковом уровне L5 – у 19,7 % больных.

В случае классического формата невропатии МН существование выраженных расстройств двигательной функции и чувствительности, характерных для анализируемой патологии, в комбинации с положительным признаком-симптомом Тинеля, упрощает диагностическую процедуру. Корректность конечного диагноза в дополнительном порядке может подтверждаться с помощью УЗИ и ЭНМГ.

Во многих ситуациях невропатию МН ошибочно рассматривают в качестве стеноза поясничного типа, что обуславливается существованием перемежающейся хромоты. Такой диагноз является причиной осуществления не имеющих никакой эффективности декомпрессионных хирургических вмешательств на позвоночном столбе [7–10].

К. Kim et al. представили подробное описание факта, приведшего к успеху невролиза МН у больного с невропатией МН, которому прежде проведено два декомпрессивных хирургических вмешательства на позвоночно-поясничном отделе, которые не дали никакого эффекта [7].

N. Iwamoto et al. в 2016 г. указали, что из 18 продиагностированных больных у 8 (44,4 %) в анамнезе отмечались не приведшие к положительному результату декомпрессивные хирургические вмешательства на позвоночном столбе [6].

Из приведенной выше информации следует, что знание сущности и специфики невропатии имеет особую значимость для экспертов в спинально-нейрохирургической сфере: с его помощью можно своевременно определить таких пациентов и воздержаться от осуществления неэффективных хирургических вмешательств на поясничном отделе позвоночного столба.

Заключение

Основная часть повреждений и патологий МН потенциально представляются курабельными, и, при условии своевременной и адекватной операции, при них существует положительный прогноз.

При постановке четкого диагноза относительно повреждения МН в условиях существования у больного классической клинической картины (расстройство двигательной функции и чувствительности, положительный признак Тинеля и отклонения электрофизиологического плана), как правило, не возникает никаких проблем. Но для подбора подходящего методологического подхода к операции, при учете фактора этиологического порядка, предполагается применение, в том числе, лучевых диагностических методик (МРТ, УЗИ).

Что касается болезненных ощущений, то они имеют сходство с болевым синдромом, отмечающимся при поражении корешка спинномозговых нервов в рамках уровня позвонка L5 в случае наличия стеноза латерального типа.

При выраженном диастазе малоберцового нерва после иссечения внутриствольных нервом эффективным является выполнение перемещения малоберцового нерва по предло-

женной методике (патент РФ № 2766800 от 15.03.2022).

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

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания № 122041900091-1 «Разработка дифференцированных алгоритмов хирургического лечения нейрогенных опухолей спинного мозга и нервных сплетений». **Financing.** The work was carried out within the framework of the state assignment No. 122041900091-1 “Development of differentiated algorithms for the surgical treatment of neurogenic tumors of the spinal cord and nerve plexuses”.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.). **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study. The study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

Литература / References

1. Мозолецкий Ю. В., Баринов А. Н. Комплексное лечение тоннельных невропатий нижних конечностей // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2013. № 4. С. 10–20. [Mozolevsky Yu. V., Barinov A. N. Combination treatment of tunnel neuropathies of the lower extremities. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika* = *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2013;(4):10–20. (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2013-2449>. Патент РФ на изобретение № 2766800 от 15.03.2022. Способ перемещения малоберцового нерва в верхней трети голени / Орлов А. Ю., Назаров А. С., Кудзиев А. В., Беляков Ю. В., Олейник Е. А. Патентообладатель ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова». 2022. Бюл. № 8. [Patent for the invention RF No. 2766800. Method for movement of peroneal nerve in upper one-third of shin; Orlov A. Yu., Nazarov A. S., Kudziev A. V., Belyakov Yu. V., Oleynik E. A.; Patent holder of the Federal State Budgetary Institution “NMTIs named after V. A. Almazov” 03.15.2022. 2022. Bull. No. 8. (In Russ.)].
2. Хабиров Ф. А. Клинические варианты перонеальной невропатии // Практич. мед. 2014. № 2 (78). С. 7–16. [Khabirov F. A. Clinical variants of peroneal neuropathy. *Prakticheskaya meditsina* = *Practical Medicine*. 2014;(4(78)):7–16. (In Russ.)]. END: SAHSBP.
3. Desai J. Common peroneal nerve palsy in maxillofacial surgery setting. *Natl J Maxillofac Surg*. 2017;8(1):85. Doi: https://doi.org/10.4103/njms.njms_16_16.
4. Iwamoto N., Isu T., Chiba Y. Clinical features and treatment of peroneal nerve entrapment neuropathy. *No Shinkei Geka*. 2015;(43):309–316. Doi: <https://doi.org/10.11477/mf.1436203012>.
5. Iwamoto N., Kim K., Isu T., Chiba Y., Morimoto D., Isobe M. Repetitive Plantar Flexion Test as an Adjunct Tool for the Diagnosis of Common Peroneal Nerve Entrapment

- Neuropathy. World Neurosurgery. 2016;(86):484–489. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.09.080>.
6. Kitamura T., Morimoto D., Kim K., Morita A. Peroneal nerve entrapment neuropathy induced by playing the drum. Acta Neurochir. 2016;158(5):967–968. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00701-016-2770-z>.
 7. Myers R. J., Murdock E. E., Farooqi M., Van Ness G., Crawford D. C. A Unique Case of Common Peroneal Nerve Entrapment. Orthopedics. 2015;38(7). Doi: <https://doi.org/10.3928/01477447-20150701-91>.
 8. Morimoto D., Isu T., Kim K. Microsurgical Decompression for Peroneal Nerve Entrapment Neuropathy. Neurol Med Chir (Tokyo). 2015;55(8):669–673. Doi: <https://doi.org/10.2176/nmc.oa.2014-0454>.
 9. Swong K., Freeman D., McCoyd M. Common Peroneal Nerve Neuroplasty at Lateral Fibular Neck. Part I: Anatomy, Clinical Presentation, and Electrophysiology. Contemporary Neurosurgery. 2017;39(12):1–5. Doi: <https://doi.org/10.1097/01.cne.0000524413.97885.76>.

Сведения об авторах

Алина Юрьевна Воеводкина – врач-нейрохирург, аспирант по специальности «Нейрохирургия» Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А. Л. Поленова – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» (Санкт-Петербург, Россия);

Александр Сергеевич Назаров – кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории нейрохирургии позвоночника и периферической нервной системы, заведующий Отделением нейрохирургии позвоночника и периферической нервной системы Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А. Л. Поленова – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» (Санкт-Петербург, Россия);

Юрий Владимирович Беляков – кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории нейрохирургии позвоночника и периферической нервной системы Российского научно-исследовательского нейрохирургического

института им. проф. А. Л. Поленова – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» (Санкт-Петербург, Россия);

Екатерина Анатольевна Олейник – кандидат медицинских наук, врач-невролог, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории нейрохирургии позвоночника и периферической нервной системы Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А. Л. Поленова – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» (Санкт-Петербург, Россия);

Андрей Юрьевич Орлов – доктор медицинских наук, врач-нейрохирург, руководитель научно-исследовательской лаборатории нейрохирургии позвоночника и периферической нервной системы Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А. Л. Поленова – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» (Санкт-Петербург, Россия).

Information about the authors

Alina Yu. Voevodkina – Neurosurgeon, Postgraduate Student in Neurosurgery, Polenov Neurosurgery Institute – the branch of Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Alexander S. Nazarov – Cand. of Sci. (Med.), Neurosurgeon, Senior Researcher at the Research Laboratory of Neurosurgery of the Spine and Peripheral Nervous System, Head at the Department of Neurosurgery of the Spine And Peripheral Nervous System, Polenov Neurosurgery Institute – the branch of Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Yuriy V. Belyakov – Cand. of Sci. (Med.), Neurosurgeon, Researcher at the Research Laboratory of Neurosurgery

of the Spine and Peripheral Nervous System, Polenov Neurosurgery Institute – the branch of Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Ekaterina A. Oleynik – Cand. of Sci. (Med.), Neurologist, Senior Researcher at the Research Laboratory of Neurosurgery of the Spine and Peripheral Nervous System, Polenov Neurosurgery Institute – the branch of Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Andrey Yu. Orlov – Dr. of Sci. (Med.), Neurosurgeon, Head at the Research Laboratory of Neurosurgery of the Spine and Peripheral Nervous System, Polenov Neurosurgery Institute – the branch of Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia).

Принята к публикации 26.08.2024

Accepted 26.08.2024