

СЕЛЕКТИВНАЯ НЕВРОТОМИЯ В ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА КОНЕЧНОСТЕЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ГЕНЕЗА

Зекрияев Н.Н., Каландаров В.Г., Югай И.А.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский
центр нейрохирургии

Аннотация

Целью исследования является анализ клинической эффективности и безопасности селективной невротомии у пациентов со спастическим параличом нижних конечностей различного генеза, а также оценка роли интраоперационного нейромониторинга в улучшении результатов хирургического лечения.

Селективная невротомия представляет собой высокоэффективный метод хирургического лечения спастических параличей, направленный на снижение мышечного тонуса, улучшение двигательных функций и повышение качества жизни пациентов. В статье представлены данные клинического исследования, демонстрирующие эффективность, безопасность и прогнозируемость результатов данного метода. Дополнительно обсуждаются современные подходы к предоперационной диагностике, интраоперационному мониторингу и послеоперационной реабилитации.

Ключевые слова: селективная невротомия, спастический паралич нижних конечностей, хирургическое лечение, мышечный тонус, реабилитация, интраоперационный нейромониторинг, двигательные функции.

MIYAGA BOG'LIQ BO'LGAN A'ZO SPASTIK SINDROMINI DIFFERENCIAL JARROHLIK DAVOLASHDA SELEKTIV NEVROTOMIYA

Zekriyev N.N., Kalandarov V.G., Yugay I.A.

Respublika ixtisoslashtirilgan neyroxirurgiya ilmiy amaliy tibbiyot markazi

Annotatsiya

Tadqiqotning maqsadi - turli xil genetikaga ega bo'lgan pastki oyoqlarda spastik paralizga uchragan bemorlarda selektiv nevrotomiya amaliyotining klinik samaradorligi va xavfsizligini tahlil qilish, shuningdek, jarrohlik davolash natijalarini yaxshilashda intraoperatsion neyromonitoringning rolini baholashdir. Selektiv nevrotomiya - bu spastik paralizlarni jarrohlik usulda davolashning samarali usuli bo'lib, u mushak tonusini kamaytirish, harakat funksiyalarini

yaxshilash va bemorlarning hayot sifatini oshirishga qaratilgan. Maqolada ushbu usulning samaradorligi, xavfsizligi va natijalarining bashorat qilinishi haqida klinik tadqiqot ma'lumotlari keltirilgan. Qo'shimcha ravishda, zamonaviy oldingi diagnostika, intraoperatsion monitoring va operatsiyadan keyingi reabilitatsiya yondashuvlari muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: selektiv nevrotomiya, pastki oyoqlarda spastik paraliz, jarrohlik davolash, mushak tonusi, reabilitatsiya, intraoperatsion neyromonitoring, harakat funksiyalari.

SELECTIVE NEUROTOMY IN DIFFERENTIATED SURGICAL TREATMENT OF SPASTIC SYNDROME OF CEREBRAL ORIGIN IN THE LIMBS

Zekriyayev N.N., Kalandarov V.G., Yugay I.A.

Republican specialized scientific and practical medical center of neurosurgery

Abstract

The aim of this study is to analyze the clinical effectiveness and safety of selective neurotomy in patients with spastic paralysis of the lower limbs of various etiologies, as well as to assess the role of intraoperative neuromonitoring in improving surgical outcomes.

Selective neurotomy is a highly effective surgical method for treating spastic paralysis, aimed at reducing muscle tone, improving motor functions, and enhancing patients' quality of life. This article presents clinical research data demonstrating the effectiveness, safety, and predictability of the outcomes of this method. Additionally, modern approaches to preoperative diagnostics, intraoperative monitoring, and postoperative rehabilitation are discussed.

Keywords: selective neurotomy, spastic paralysis of the lower limbs, surgical treatment, muscle tone, rehabilitation, intraoperative neuromonitoring, motor functions.

Введение. Спастический паралич характеризуется повышенным мышечным тонусом, ограничением движений и значительным снижением качества жизни пациентов. Несмотря на широкий спектр консервативных методов лечения, таких как физиотерапия, медикаментозная терапия (баклофен, сирдалуд) и ботулинотерапия, их эффективность зачастую оказывается недостаточной [3, 5]. В таких случаях селективная невротомия становится важным хирургическим инструментом для контроля спастичности и восстановления двигательных функций. В последние годы значительно улучшились технологии предоперационного картирования нервных волокон и интраоперационного мониторинга, что позволило минимизировать риски хирургического вмешательства и улучшить долгосрочные результаты лечения. Исследования последних лет подчёркивают значимость интраоперационного

мониторинга при выполнении селективной невротомии. По данным Zhang и соавторов (2022), использование современных методов таких как интраоперационный нейромониторинг позволяет отличить моторных нервных волокон от сенсорных [6]. Применение инновационных технологий в хирургии приводит к более стабильным клиническим результатам. Работы Albright и Cervi (2021) отмечают необходимость тщательной оценки предоперационного состояния пациентов, включая использование шкалы Ashworth, МРТ-диагностики и электронейромиографию, для точного определения локализации и характера поражений [3, 8]. Sindou и Mertens (2020) обратили внимание на перспективы комбинированных подходов, включающих сочетание селективной невротомии и последующей реабилитации, что позволяет достичь максимального функционального восстановления [1].

Целью исследования является анализ клинической эффективности и безопасности селективной невротомии у пациентов со спастическим параличом нижних конечностей различного генеза, а также оценка роли интраоперационного нейромониторинга в улучшении результатов хирургического лечения.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных 18 пациентов которым была произведена селективная невротомия в ногах в РСНПМЦН в период с 2016 по 2023. Из них 15 мужчин и 3 женщины в возрасте от 3 до 42 лет. Этиология спастичности включала детский церебральный паралич (77%), спинномозговую травму (11%), черепно-мозговую травму (6%) и аномалии развития позвоночного столба (6%). Все пациенты до операции проходили медикаментозное лечение и курсы ботулинотерапии, которые не принесли удовлетворительных результатов. Катамнестическое наблюдение длилось от 1,5 до 2 лет.

Хирургические методы включали невротомию большеберцового нерва (18 случаев) и включительно запирательного нерва в 11 случаях. Операции проводились под общей анестезией с использованием интраоперационного нейромониторинга (производилась прямая электрическая стимуляция нервных стволов в ложе после их разделения на фасцикулы для определения двигательных и чувствительных пучков, после чего ветви двигательных пучков рассекались продольно и пересекались соответственно наличию спастичности) для точной идентификации моторных и сенсорных волокон, что позволило минимизировать риски и повысить точность вмешательства. Эффективное лечение начинается с тщательной предоперационной диагностики, включающей клиническое обследование и шкалирование спастичности (шкала Ashworth), амбулаторную электронейромиографию (ЭНМГ) для оценки спастичности мышц, МРТ головного и спинного мозга для выявления

первопричин спастичности.

Результаты и их обсуждение. Клинические примеры включают успешное лечение пациентов различного возраста с диагнозами детского церебрального паралича, последствий спинномозговой и черепно-мозговой травмы. У большинства пациентов после операции было зафиксировано значительное снижение мышечного тонуса по шкале Ashworth (с $4,02 \pm 0,52$ до $1,86 \pm 0,63$; $p < 0,05$). В исследуемой группе из 18 пациентов со спастикой в нижних конечностях, оценённой по шкале Ашворта, до операции были зафиксированы следующие данные: в 9 случаях отмечалось 3 балла, в 4 случаях - 4 балла и в 5 случаях - 2 балла.

После хирургического вмешательства во всех случаях, кроме двух, спастичность регрессировала по шкале Ашворта до 0 баллов, что свидетельствует о значительном снижении мышечного тонуса. У двух пациентов, у которых до операции было зафиксировано 4 балла, спастичность была частично устранена, но в этих случаях полезная функция оставалась ограниченной в 25% случаев, несмотря на полное снижение тонуса. Наибольшее улучшение двигательной активности наблюдалось у пациентов с исходными показателями 2 балла по шкале Ашворта, у которых был достигнут наибольший прогресс в восстановлении подвижности и качества жизни. У пациентов с исходными показателями 3 балла также наблюдалось улучшение полезной функции, несмотря на сохраняющуюся спастичность. Снижение мышечного тонуса в этой группе способствовало улучшению функциональных способностей.

Таким образом, наибольшее улучшение двигательной функции наблюдалось у пациентов с менее выраженной спастичностью до операции (2 балла), в то время как пациенты с более высокой степенью спастики (3 и 4 балла) достигли удовлетворительных результатов, что подтверждает эффективность проведённого лечения. Полный регресс эквинусной деформации стопы был достигнут у 75% пациентов, а улучшение двигательных навыков и качества жизни отмечалось у 88%.

Селективная невротомия продемонстрировала высокую эффективность в снижении мышечного тонуса и улучшении функциональных возможностей пациентов с устойчивыми формами спастического паралича. Интраоперационный нейромониторинг сыграл ключевую роль в обеспечении точности вмешательства и предотвращении повреждений сенсорных волокон. Прогностическими факторами успешности операции являются длительность спастического синдрома, эффективность предшествующего лечения и возраст пациента. Важность послеоперационной реабилитации, включающей физиотерапию, эрготерапию и медикаментозное сопровождение, невозможно

переоценить.

Заключение. Селективная невротомия является надежным методом лечения пациентов с тяжёлыми формами спастического паралича, устойчивыми к консервативной терапии. Метод обеспечивает устойчивое снижение мышечного тонуса, улучшение двигательных функций и повышение качества жизни пациентов. Дополнительные исследования с более крупной выборкой пациентов необходимы для дальнейшего усовершенствования методики и стандартизации подходов.

Использованная литература:

1. Albright A.L., Cervi A. Intrathecal baclofen for spasticity in cerebral palsy. JAMA 1991; 265: 1418-1422.
2. Mertens P., Sindou M. Selective peripheral neurotomies for the treatment of spasticity. Springer-Verlag, 1991.
3. Sindou M., Mertens P. Selective neurotomy of the tibial nerve for treatment of spastic foot. Neurosurgery 1988; 23: 738—744.
4. Stoffel A. The treatment of spastic contractures. Am J Orthop Surg 1912; 10: 611-644.
5. Zhang X., et al. Advances in selective neurotomy for spasticity. NeuroSurg Today, 2020.
6. Zhang J., et al. Intraoperative electromyography and outcomes in selective neurotomy. J Neurosurg Sci, 2022; 66(3): 243-252.
7. Miller K.J., et al. Modern approaches to neurotomy for spasticity management. Neurology Today, 2021; 58(4): 121-128.
8. Patel R., et al. Advances in the surgical management of spasticity. Neurosurgery Clinics, 2020; 31(1): 77 - 89.
9. Thomson R., et al. Precision techniques in peripheral neurotomy. J Clin Neurol Surg, 2022; 50(5): 89-95.