

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ • CLINICAL LECTURE

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ДИАГНОСТИКУ И НЕЙРООРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАРАЛИЧА ТРАПЕЦИЕВИДНОЙ МЫШЦЫ

Загородний Н.В.^{1,2}, Мальчевский В.А.^{3,4},
Карпович Н.И.*¹, Мальчевский А.В.^{3,4},
Карпович А.Н.¹

DOI: 10.25881/20728255_2026_21_1_181

¹ ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

² ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова», Москва

³ ФГБОУ ВО «Тюменский Государственный медицинский университет», Тюмень

⁴ ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Тюменский научный центр» Сибирского отделения Российской академии наук, Тюмень

Резюме. Введение. Паралич трапециевидной мышцы является тяжелой патологией. Потеря её функции обуславливает возникновение существенных статодинамических нарушений у больного, приводя у него к выраженному снижению «качества жизни». Несмотря на наличие технических возможностей и своевременное обращение данного контингента пациентов за квалифицированной медицинской помощью, нередко отмечается несвоевременная постановка правильного диагноза, что, в свою очередь, приводит к запоздалому проведению лечебных мероприятий и снижению их эффективности. Эта ситуация связана с дефицитом информации в специальных литературных источниках по диагностике и лечению больных с параличом трапециевидной мышцы.

Цель клинической лекции улучшить качество оказания медицинской помощи больным параличом трапециевидной мышцы путем ознакомления широкого круга врачей различных специальностей с современными взглядами на диагностику и нейро-ортопедическое лечение пациентов с данной патологией.

Основная часть. В основной части клинической лекции подробно разобраны этиология, диагностика, консервативное и оперативное лечение пациентов с параличом трапециевидной мышцы. Изложена важность проведения правильного клинического обследования больных с подозрением на паралич трапециевидной мышцы. Большое внимание уделено изложению применяемым методикам оперативного ортопедического лечения.

Заключение. Отмечено, что проведение в полном объеме физического обследования у больных с параличом трапециевидной мышцы является залогом постановки правильного диагноза и дальнейшего эффективного лечения. Ввиду отсутствия на сегодняшний день эффективных и широко доступных патогенетически обоснованных технологий нейрохирургического лечения данной патологии, выполнение ортопедической операции по методике Eden-Lange в модификации по Elhassan обеспечивает достаточное нивелирование возникших у пациентов статодинамических нарушений, улучшая их показатели «качества жизни» до приемлемого уровня.

Ключевые слова: трапециевидная мышца, паралич, диагностика, ортопедическое лечение, качество жизни.

Патологические состояния, связанные с нарушением функции мышц, приводящие к статодинамическим нарушениям, довольно распространены в чело-

веческой популяции во всех возрастных группах [1–3]. Паралич трапециевидной мышцы – одно из них [4]. Она является одной из важнейших окололопаточных

мышц [5]. Потеря её функции обуславливает возникновение существенных статодинамических нарушений у больного, приводя к выраженному сниже-

MODERN VIEWS ON THE DIAGNOSIS AND NEUROORTHOPEDIC TREATMENT OF TRAPEZIUS MUSCLE PARALYSIS

Zagorodniy N.V.^{1,2}, Malchevskiy V.A.^{3,4}, Karpovich N.I.*¹, Malchevskiy A.V.^{3,4}, Karpovich A.N.¹

¹ Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow

² Research Center for Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Moscow

³ Tyumen State Medical University, Tyumen

⁴ Tyumen Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Tyumen

Abstract. Introduction. Trapezius muscle paralysis is a severe pathology. Loss of its function causes significant statodynamic disorders in the patient, leading to a significant decrease in the «quality of life». Despite the availability of technical capabilities and timely appeal of this contingent of patients for qualified medical care, untimely correct diagnosis is often noted, which in turn leads to late implementation of treatment measures and a decrease in their effectiveness. This situation is associated with a lack of information in specialized literary sources on the diagnosis and treatment of patients with trapezius muscle paralysis.

The purpose of the clinical lecture is to improve the quality of medical care for patients with trapezius muscle paralysis by familiarizing a wide range of doctors of various specialties with modern views on diagnostics and neuro-orthopedic treatment of patients with this pathology.

Main part. The main part of the clinical lecture examines in detail the etiology, diagnostics, conservative and surgical treatment of patients with trapezius muscle paralysis. The importance of conducting a correct clinical examination of patients with suspected trapezius muscle paralysis is outlined. Much attention is paid to the presentation of the applied methods of surgical orthopedic treatment.

Conclusion. It is noted that a full physical examination of patients with trapezius muscle paralysis is a guarantee of establishing a correct diagnosis and further effective treatment. Due to the current lack of effective and widely available pathogenetically substantiated technologies for neurosurgical treatment of this pathology, performing an orthopedic operation using the Eden-Lange method as modified by Elhassan ensures sufficient leveling of statodynamic disorders that have arisen in patients, improving their "quality of life" indicators to an acceptable level.

Keywords: trapezius muscle, paralysis, diagnostics, orthopedic treatment, quality of life.

* e-mail: galen7@yandex.ru.

нию «качества жизни» [6; 7]. К сожалению, на сегодняшний день, несмотря на наличие технических возможностей и своевременного обращения данного контингента пациентов за квалифицированной медицинской помощью, нередко отмечается несвоевременная постановка правильного диагноза, что, в свою очередь, приводит к запоздалому проведению лечебных мероприятий и снижению их эффективности [8–10]. Эта ситуация связана с дефицитом информации в специальных литературных источниках по диагностике и лечению больных с параличом трапециевидной мышцы [11]. Восполнить данный дефицит и есть цель нашей работы.

Этиология

Наиболее частой причиной паралича трапециевидной мышцы является повреждение наружной ветви *n. accessorius* в области лопаточно-трапециевидного треугольника. Оно может возникнуть как в результате механической травмы, так и воздействия ионизирующего облучения. Травматическое повреждение наружной ветви *n. accessorius* чаще всего носит ятрогенный характер и отмечается после выполнения биопсии лимфатических узлов, каротидной эндалтерэктомии, установки катетера в нижнюю яремную вену, хирургических вмешательствах при злокачественных новообразованиях или сосудистых заболеваниях. Большинство случаев параличей трапециевидной мышцы, имеющих ятрогенных происхождения, обусловлено высокой вариабельностью его расположения в данной анатомической области. Поэтому, к сожалению, на сегодняшнем уровне развития медицинских хирургических технологий значимо снизить их встречаемость не представляется возможным.

Кроме того, паралич трапециевидной мышцы может нередко наблюдаться у пациентов с контралатеральной гемиплегией, поражениями нижних отделов спинного мозга (инфаркт, опухоль или сирингомиелия), синдромом Parsonage-Turner, травматическими повреждениями плечевого сплетения, последствиями травм в области большого затылочного или яремных отверстий, а также онкопатологией.

Жалобы пациентов

При параличе трапециевидной мышцы больные предъявляют жалобы на боль и нарушения функции в области плечевого сустава, которые считаются являющимися следствием постоянного натяжения нервов плечевого сплетения, вы-

званного опущением соответствующей области надплечья и плеча.

Клиническое обследование

К сожалению, нередко при наличии классической клинической картины диагноз паралича трапециевидной мышцы по-прежнему не выставляется. Одной из причин этого является пренебрежительное отношение части молодых специалистов к клиническому обследованию. В нашей врачебной практике мы регулярно сталкиваемся с пациентами с классическим изолированным параличом трапециевидной мышцы, которым ошибочно выставлялись другие диагнозы и выполнялось оперативное лечение, какая-либо эффективность от которого, естественно, отсутствовала. Имеющая место ситуация, в том числе, связана с тем, что клинически потеря функции трапециевидной мышцы может маскироваться под проявление другой патологии, а пациенты нередко осматриваются в верхней одежде без специального обследования лопаточно-грудной области. Поэтому грамотно проведенное клиническое обследование пациентов с подозрением на паралич трапециевидной мышцы является залогом постановки правильного диагноза и назначения эффективного лечения.

У пациентов с параличом трапециевидной мышцы при физикальном обследовании визуально при сравнении с противоположной стороной можно заметить её атрофию, особенно в верхней части.

При измерении сантиметровой лентой расстояния между остистыми отростками позвонков и медиальным краем тела лопатки у стоящего прямо в расслабленном состоянии больного на стороне поражения оно будет увеличено.

Некоторые пациенты с параличом трапециевидной мышцы всё ещё способны в какой-то степени поднимать надплечья, но их отведение обычно умеренно или выражено ограничено.

Для сравнительной оценки момента силы верхней части трапециевидной мышцы пациента в положении пациента стоя просят поднять надплечья и одновременно их отвести, преодолевая сопротивление, оказываемое врачом. Легкое отведение плеча при пожимании надплечьями расслабляет ромбовидные мышцы и помогая изолировать момент силы верхней части трапециевидной. Для сравнительной оценки момента силы средней и нижней части трапециевидной мышцы, пациент укладывается на кушетку на живот, а его плечо находит-

ся в состоянии отведения и наружной ротации. Момент силы средней части трапециевидной мышцы оценивается приложением силы вниз к руке в положении отведения под углом 90°, а нижней – 120–135°. Паралич трапециевидной мышцы при локализации повреждения проксимальнее заднего шейного треугольника, может сочетаться с поражением грудино-ключично-сосцевидной мышцы, момент силы которой оценивается степенью сопротивления больного в положении стоя вращению подбородка в противоположную сторону.

Существует ряд клинических тестов, положительные результаты которых могут указывать на наличие у пациента паралича трапециевидной мышцы и помогают выполнить дифференцирование с патологией других мышечных структур:

- Тест сопротивления активной ротации плеча. Оценивается в положении пациента стоя. Обследуемый сопротивляется активной ротации плеча внутрь. При его выполнении отмечается большое выпячивание медиального края лопатки кзади.
- Тест запаздывания активного подъема верхней конечности. Оценивается в положении пациента стоя. С точки зрения биомеханики человека, пациент с параличом трапециевидной мышцы полностью самостоятельно поднять верхнюю конечность на пораженной стороне может только в сочетании с выполнением переразгибания позвоночника. При предотвращении врачом у обследуемого переразгибания позвоночника, активный процесс подъема пациентом верхней конечности на пораженной стороне отстает от здоровой и полностью не возможен.
- Тест «120 градусов». Оценивается в положении пациента лежа на животе на кушетке. Пациент не может выполнить активное сгибание вперед в плечевом суставе в сагиттальной плоскости более чем на 120° без переразгибания позвоночного столба.
- Тест «Поддержки лопатки». Оценивается в положении пациента лежа на животе на кушетке. Врач прижимает своей рукой лопатку обследуемого к грудной клетке и просит выполнить активное поднятие надплечья. При поражении передней зубчатой мышцы способность активного поднятия надплечья почти полностью восстанавливается, а при параличе трапециевидной мышцы незначительно.

Инструментальное обследование

При инструментальном исследовании пациентов с подозрением на паралич трапециевидной мышцы используют такие технологии как рентгенография, МРТ и электромиографию.

Рентгенография лопатки и плечевого сустава выполняется у всех больных с жалобами на наличие болевого синдрома в данной области на первом этапе обследования. Немало врачей считают, что при параличе трапециевидной мышцы изменений рентгенологической картины нет. Но это не так. При параличе трапециевидной мышцы обычно за счет латерального смещения лопатки отмечается гораздо меньшее наложение тела лопатки на грудную клетку, чем в норме. Кроме того, рентгенография позволяет исключить наличие костных деформаций, которые могут привести к схожей клинической картине (неправильно консолидированный перелом лопатки), а также воспалительные и онкологические изменения костной ткани. Рентгенологическое исследование дает возможность выявить наличие в области плечевого сустава имплантов и оценить правильность их установки.

МРТ выполняется на втором этапе обследования больных с жалобами на наличие болевого синдрома в области лопатки и плечевого сустава. Для правильной оценки анатомической структуры трапециевидной мышцы выполняется МРТ грудной клетки. На коронарных срезах оценивается наличие атрофии и нейрогенной жировой инфильтрации верхней части трапециевидной мышцы. Аксиальные срезы позволяют выполнить сравнительную оценку трапециевидной мышцы с каждой стороны на предмет изменений мышечной массы и усиления сигнала в последовательностях T1 и T2. Кроме того, выполнение МРТ даёт возможность исключить различные костные аномалии, а также воспалительную и онкопатологию, в том числе и мягких тканей.

Электромиографическое обследование выполняется на третьем этапе обследования больных с подозрением на паралич трапециевидной мышцы. Оно позволяет оценить электрическую активность мышцы и подтвердить или опровергнуть её дисфункцию. При выполнении данного обследования нередко отмечаются технические трудности, связанные с её анатомическим строением. Поскольку трапециевидная мышца – относительно плоская мышца, при атрофии она может быть настолько тонкой, что бывает слож-

но точно определить, находятся ли иглы для выполнения электромиограммы внутри трапециевидной мышцы или слишком глубоко в ромбовидных мышцах.

При параличе трапециевидной мышцы при выполнении электромиографии наблюдается усиление инсерционной активности, потенциалов фибрилляции и положительных острых волн, а также снижение рекрутирования мышечных волокон и количества быстро активируемых потенциалов действия двигательных единиц. Потенциалы действия двигательных единиц становятся длиннее, полифазнее и имеют большую амплитуду.

Консервативное лечение

Консервативное лечение проводится у больных параличом трапециевидной мышцы только в случаях легко выраженной клинической симптоматики, которая с их субъективной точки зрения незначительно снижает «качество жизни», в сочетании с длительностью патологического процесса не более 3 месяцев, при отсутствии данных электромиографии, указывающих на полное травматическое повреждение нерва.

Основными принципами консервативного лечения у пациентов с параличом трапециевидной мышцы является борьба с болевым синдромом, улучшение процессов репарации, а также профилактика появления атрофии мышц и предупреждения формирования контрактур плечевого сустава.

Для медикаментозной борьбы с болевым синдромом у больных параличом трапециевидной мышцы применяют нестероидные противовоспалительные препараты, ненаркотические анальгетики и Габапентин в дозировках согласно инструкции производителя. Из физиотерапевтических методов для борьбы с болевым синдромом у пациентов используют региональные нервные блокады, периферические и чрезкожную электронейростимуляцию нервов. Использование вышеизложенных методов борьбы с болевым синдромом позволяет существенно улучшить «качество жизни» у больных с параличом трапециевидной мышцы.

Механическая поддержка плечевого пояса в функционально выгодном положении у пациентов с параличом трапециевидной мышцы способствует нивелированию возникших статодинамических изменений, существенно улучшая их «качество жизни». Для механической поддержки плечевого пояса в

функционально выгодном положении у пациентов с параличом трапециевидной мышцы разработан специальный ортез Akman-Sari. В случае отказа больного от ношения ортеза, ему рекомендуется помещать руку в карман брюк или верхней одежды.

При параличе трапециевидной мышцы у пациентов может успешно применяться много различных методов физиотерапевтического воздействия. С целью купирования явлений локального воспаления, рассасывания кровоизлияний и уменьшения выраженности болевого синдрома используется УВЧ, магнитолазер, СМТ, ультразвук в импульсном режиме. Для профилактики атрофии мышц назначают электростимуляцию и массаж. Гальваногрязь, парафино-озокеритовые аппликации, радоновые и сероводородные ванны применяют у пациентов с параличом трапециевидной мышцы с целью улучшения регионального кровообращения и процессов репарации. Достаточная эффективность использования физиотерапевтического лечения у пациентов с параличом трапециевидной мышцы доказана длительным клиническим опытом его успешного применения.

У пациентов с параличом трапециевидной мышцы используются активные и пассивные методики ЛФК. Они направлены не только на профилактику атрофии трапециевидной мышцы, но и других мышц окололопаточной области (леватора, ромбовидных мышц, передней зубчатой мышцы). Кроме профилактики атрофии мышц ЛФК у данной категории больных эффективно предотвращает появление гиподинамических контрактур в плечевом суставе.

Хирургическое лечение

Сроки выполнения нейрохирургического лечения зависят напрямую от степени поражения добавочного нерва, иннервирующего трапециевидную мышцу. При полном травматическом повреждении добавочного нерва нейрохирургическое лечение необходимо выполнить в кратчайшие сроки. В случае частичного травматического повреждения добавочного нерва решение о нейрохирургическом лечении принимается через 3 месяца после травмы при неэффективности предварительно проведенной консервативной терапии. Нейрохирургическое лечение у пациентов с параличом трапециевидной мышцы более, чем через 1 год после травмы считается неэффективным.

Решение, какую технологию хирургического восстановления поврежденного нерва лучше использовать, принимается после выполнения его интраоперационной стимуляции. Если она вызывает сокращение трапецевидной мышцы, то рекомендуется экстрафасцикулярный невролиз. В случае отсутствия сокращения трапецевидной мышцы при прямой стимуляции добавочного нерва его восстановление выполняется путем нового разреза с каждой стороны повреждения с последующим ушиванием эпинеуральными швами, при условии, что оно не приведет к чрезмерному натяжению. Если восстановление нерва требует его чрезмерного натяжения, то предпочтительна пластика дефекта ауто-трансплантатом (большой ушной нерв, икроножный нерв, передняя ветвь медиального кожного нерва предплечья, латеральный кожный нерв предплечья и грудоспинной нерв) или биосинтетическим нервным проводником. К сожалению, на сегодняшний день, нейрохирургическое лечение по пластике поврежденного нерва нередко бывает неэффективным.

У пациентов с параличом трапецевидной мышцы более 1 года и/или при неэффективности реконструктивного нейрохирургического лечения может быть выполнено оперативное перемещение мест прикрепления сухожилий мышц, поднимающих лопатку, большой и малой ромбовидных мышц с целью нивелирования возникших нарушений биомеханики.

Эта хирургическая технология была впервые предложена Eden в 1924 г. и далее усовершенствована Lange в 1950-х гг., в специальной литературе она называется операция Eden-Lange. По оригинальной методике Lange леватор переносится на латеральную поверхность лопаточной ости на уровне акромиально-ключичного сустава, а обе ромбовидные мышцы – под подостную мышцу на латеральную поверхность подостной ямки. Позже Bigliani её модифицировал, предложив перемещать малую ромбовидную мышцу в надостную ямку. Вследствие того, что трапецевидная мышца прикрепляется к ости лопатки, перемещение ромбовидных мышц в подостную или надостную ямки может частично исправить латеральное опущение плечевого пояса, но не позволяет добиться даже частичного восстановления утраченной вращательной функции трапецевидной мышцы через лопаточную ость. В 2015 г. Elhassan предложил модификацию операции Eden-Lange, в которой мышца, поднимающая лопатку, перемещается на ость

сразу за акромионом, малая ромбовидная мышца – на дорсальную поверхность ости лопатки, сразу медиальнее нового местоположения леватора, а большая ромбовидная мышца – на дорсальную и ладонную поверхности медиальной трети ости лопатки. Линия тяги перемещенных так ромбовидных мышц лучше воспроизводит линию тяги нормальной трапецевидной мышцы. Модификация методики Eden-Lange по Elhassan сегодня рассматривается большинством специалистов как операцией выбора, вследствие более лучшего восстановления утраченной из-за паралича трапецевидной мышцы биомеханики.

Для выполнения этой операции нами пациент укладывается в положение лежа на боку. Верхняя конечность со стороны поражения располагается на стерильном динамическом держателе. Криволинейный разрез выполняется параллельно телу лопатки, на несколько см медиальнее и изгибается латерально на уровне верхнемедиального края лопатки, заканчиваясь на уровне акромиона. Большой кожный лоскут поднимается в нижнемедиальном направлении, чтобы обнажить место расположения атрофированной трапецевидной мышцы и лопаточной ости. Трапецевидная мышца отделяется от ости лопатки и мобилизуется в верхнемедиальном направлении.

В последующем с целью определения ориентации мышечных волокон леватора и обеих ромбовидных мышц выполняется передняя тракция верхней конечности для выдвигания лопатки. Промежутки между этими тремя мышцами рассекаются. Затем верхняя конечность убирается с механического держателя руки и помещается за поясничный отдел позвоночника («положение куриного крыла»). В этом положении легко определяется промежуток между нижним концом большой ромбовидной мышцы и местом прикрепления передней зубчатой мышцы, что позволяет избежать непреднамеренного повреждения передней зубчатой мышцы. После чего, с помощью микросагиттальной пилы, места костного прикрепления леватора и ромбовидных мышц отделяются вместе с 5 мм сегментом костной ткани. Мышцы мобилизуются медиально, а дорсальный лопаточный нерв идентифицируется и защищается на все последующее время продолжения операции. Затем костный фрагмент взятый в месте прикрепления большой ромбовидной мышцы разделяется так, чтобы была возможность расположить её над *os trigonum*.

Дорсальная поверхность ости лопатки и нижняя поверхность медиальной ости слегка декортицируются высокоскоростным бором. Фиксация пересаженных мышц выполняется чрескостными швами. Костные туннели для чрескостных швов создаются путем перфорации ости лопатки сверху вниз для чего используется сверло диаметром 2 мм. В ходе операции создается два туннеля для леватора, два – для малой ромбовидной мышцы и четыре – для большой ромбовидной мышцы.

После чего верхнюю конечность снова помещают на механический держатель, а лопатку максимально приближают к средней линии. Затем накладываются петлевые швы вокруг мест костных прикреплений леватора и малой ромбовидной мышцы (по 2 на каждую мышцу) и последовательно проводятся через 4 дополнительных латеральных канала. Четыре дополнительных петлевых шва последовательно накладываются через верхнюю половину большой ромбовидной мышцы, костный канал и нижнюю половину большой ромбовидной мышцы, используя 4 медиальных канала. Все швы завязываются узлами Nice. После завершения переноса атрофированная трапецевидная мышца укладывается поверх пересаженных мышц.

Elhassan в послеоперационном периоде рекомендует использование индивидуального ортеза в котором верхняя конечность со стороны поражения в плечевом суставе располагается в положении отведения под углом 80° и наружной ротации под углом 40°. Рекомендуемый срок иммобилизации после оперативного лечения 8 недель. Но наш клинический опыт показывает, что удержание этого положения в течение нескольких недель существенно снижает «качество жизни» пациентов, поэтому они нередко категорически отказываются носить ортез данной конструкции. В качестве альтернативного решения мы успешно используем для этой цели стандартный ортез, широко применяемый при иммобилизации в случае задней нестабильности в плечевом суставе, который не так выражено снижает «качество жизни» пациентов. После снятия иммобилизации с целью разработки контрактур и нивелирования возникшей гипотрофии мышц назначается ЛФК в сочетании с изометрическими упражнениями. Обычная физическая активность в верхней конечности с пораженной стороны разрешается только через 6 месяцев после оперативного лечения.

В случае неудовлетворительных результатов хирургического лечения при параличе трапециевидной мышцы по Elhassan мы выполняем скапулоторакальный артродез. Другими показаниями для проведения скапулоторакального артродеза являются гипотрофия леватора и ромбовидной мышцы (вследствие большого возраста пациента или сопутствующего повреждения дорсального нерва лопатки), а также сопутствующая недостаточность передней зубчатой мышцы (которая может возникнуть при неполном восстановлении после травмы плечевого сплетения или посттравматического синдрома подвздошной кости).

Заключение

Паралич трапециевидной мышцы является тяжёлым заболеванием, приводящим к существенному ухудшению биомеханики и выражено снижающим «качество жизни» больных. К сожалению, до сих пор ятрогенная – одна из наиболее частых причин его возникновения. Встречающиеся в ряде случаев недостаточное физикальное обследование пациентов приводит к постановке неправильного диагноза и дальнейшему выполнению ненужных оперативных вмешательств на двуглавой мышце плеча и вращательной манжете плеча. Поэтому проведение в полном объеме физикального обследования у больных параличом трапециевидной мышцы является залогом постановки правильного диагноза и проведения дальнейшего эффективного лечения. Ввиду отсутствия на сегодняшний день эффективных и широко доступных патогенетически обоснованных технологий нейрохирургического лечения данной патологии, выполнение ортопедической операции по методике Eden-Lange в модификации

по Elhassan обеспечивает достаточное нивелирование возникших у пациентов статодинамических нарушений, улучшая их показатели «качества жизни» до приемлемого уровня. Хотя, безусловно наиболее перспективным в будущем направлением лечения паралича трапециевидной мышцы являются нейрохирургические технологии, направленные на восстановление у больного утраченной нервной проводимости.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Козел Н.П., Мальчевский В.А. Анализ причин возникновения дистрофических изменений в двигательных сегментах шейного отдела позвоночника у детей и подростков, имеющих в анамнезе мышечную кривошею. // Medline.ru. Российский биомедицинский журнал. – 2005. – № 6. – С. 128-129. [Kozel NP, Malchevsky VA. Analysis of the causes of dystrophic changes in the motor segments of the cervical spine in children and adolescents with a history of muscular torticollis. Medline.ru. Russian Biomedical Journal. 2005; 6: 128-129. (In Russ.)]
2. Мальчевский В.А., Филимонов В.Н., Петров С.А. Итоги апробации комплексной системы оценки результатов реабилитационных мероприятий у больных с последствиями геморрагического инсульта проживающих в условиях Севера и Крайнего Севера // Фундаментальные исследования. – 2013. – №9(6). – С.1049-1052. [Malchevsky VA, Filimonov VN, Petrov SA. Results of approvals for integrated systems for evaluating rehabilitative measures in patients with sequelae of hemorrhagic stroke living in the north and far north. Fundamental Research. 2013; 9(6): 1049-1052. (In Russ.)]
3. Филимонов В.Н., Мальчевский В.А., Петров С.А. Динамика значений индексных показателей у больных с последствиями геморрагического инсульта, проживающих в условиях Севера и Крайнего Севера. // Фундаментальные исследования. – 2014. – №7(2). – С.372-375. [Filimonov VN, Malchevsky VA, Petrov SA. Dynamics value of the index indices in patients with hemorrhagic stroke consequences living the north and far north. Fundamental Research. 2014; 7(2): 372-375. (In Russ.)]
4. Amroodi MN, Salariyeh M. Single-incision Eden-Lange procedure in trapezius muscle paralysis: a report of 11 cases. Acta Orthop Traumatol Turc. 2018; 52(2):115-119. doi: 10.1016/j.aott.2017.12.002.
5. Cambon-Binder A, Preure L, Dubert-Khalifa H, Pierre-Marcheix PS, Belkheyr Z. Spinal accessory nerve repair using a direct nerve transfer from the upper trunk: results with 2 years follow-up. J Hand Surg Eur. 2018; 43(6): 589-595. doi: 10.1177/1753193418755618.
6. Mayer JA, Hruby LA, Salminger S, Bodner G, Aszmann OC. Reconstruction of the spinal accessory nerve with selective fascicular nerve transfer of the upper trunk. J Neurosurg Spine. 2019; 31(1): 133-138. doi: 10.3171/2018.12.SPINE18498.
7. Didesch JT, Tang P. Anatomy, etiology, and management of scapular winging. J Hand Surg Am. 2019; 44(4): 321-330. doi: 10.1016/j.jhssa.2018.08.008.
8. Elsayi RS, Vancolen SY, Horner NS, Khan M, Alolabi B. Surgical treatment of trapezius palsy: a systematic review. Shoulder Elbow. 2020; 12(3): 153-162. doi: 10.1177/1758573219872730.
9. Shen J, Chen W, Ye X, Qiu Y, et al. Ultrasound in the management of iatrogenic spinal accessory nerve palsy at the posterior cervical triangle area. Muscle Nerve. 2019; 59: 64-69. doi: 10.1002/mus.26342.
10. Wu KY, Spinner RJ. Selective upper trunk posterior division fascicular nerve transfer for proximal spinal accessory neuropathy: illustrative case. J Neurosurg Case Lessons. 2023; 6(9): CASE23348. doi: 10.3171/CASE23348.
11. O'Driscoll J, Minarro JC, Sanchez-Sotelo J. Paralysis of the trapezius muscle: evaluation and surgical management. JSES Reviews, Reports, and Techniques. 2024; 4(3): 329-340. doi: 10.1016/j.xrrt.2024.03.014.