

Гончарова С.И., Шнайдер Н.А.

## Методы кинезитерапии наследственной нейропатии Шарко–Мари–Тута

ГОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава РФ, 660022, Красноярск; Центр неврологии, эпилептологии, нейрогенетики и исследования мозга Университетской клиники, 660021, Красноярск

Наследственная нейропатия Шарко–Мари–Тута (ННШМТ) — дегенеративное заболевание, сопровождающееся развитием прогрессирующей мышечной слабости и стойких двигательных нарушений. В настоящее время не существует способов прогнозировать течение данного заболевания: у части пациентов в течение всей жизни симптомы ННШМТ минимальны, в то время как у других наступают тяжелые изменения, приводящие к инвалидизации. Тем не менее программа эффективной абилитации может помочь поддерживать качество жизни (КЖ) пациентов на определенном уровне, а также максимально сохранить их физические и психосоциальные функции, тем самым улучшив КЖ больного. Эффективная абилитационная программа также может минимизировать вторичные сопутствующие заболевания, предотвратить или ограничить физическую нетрудоспособность и создать условия, необходимые для полноценной интеграции пациента в общество.

В данной статье представлены основные принципы кинезитерапии при ННШМТ, современный подход к организации занятий лечебной физкультурой, рекомендации по тренировочному режиму, а также основные виды упражнений, применяющиеся при данном заболевании. Даны определения сущности реабилитации и абилитации, лечебной физической культуры и кинезитерапии.

**Ключевые слова:** наследственная нейропатия Шарко–Мари–Тута; абилитация; лечебная физическая культура; кинезитерапия.

### THE METHODS OF CHARCOT-MARIE-TOOTH KINESIOTHERAPY

Goncharova S.I., Shnaider N.I.

State budgetary educational institution of higher professional education Professor Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Russian Ministry of Health, 660022, Krasnoyarsk, Russia; Centre of Neurology, Epileptology, Neurogenetics and Brain Studies, University Clinic, 660021, Krasnoyarsk, Russia

Congenital Charcot–Marie–Tooth neuropathy (CCMTN) is a degenerative disease accompanied by the development of progressive muscular weakness and persistent locomotor disturbances. At present, there are no means to predict the clinical course of this pathology; suffice it to mention that some patients exhibit only minor symptoms of CCMTN across the lifespan whereas others experience serious changes leading to disability. Nevertheless, the program of efficacious abilitation may be useful in the maintenance of the acceptable quality of life (QL) in the patients presenting with Charcot–Marie–Tooth neuropathy and even its improvement by virtue of the maximum preservation of their physical and psychosocial functions. Moreover, the effective abilitation program may help to decrease to a minimum the frequency of concomitant secondary diseases, prevent or reduce the loss of working ability, and create the conditions necessary for efficacious integration of the patients into the social life. The present article expounds the main principles of kinesiotherapy of CCMTN, up-to-date approach to the organization of remedial gymnastics, recommendations for physical training, and a set of therapeutic physical exercises indicated for use by the patients presenting with congenital Charcot–Marie–Tooth neuropathy. The definitions of the essence of rehabilitation and abilitation, kinesiotherapy, and therapeutic physical exercises are proposed.

**Key words:** Charcot–Marie–Tooth hereditary neuropathy; habilitation; therapeutic physical training; kinesiotherapy

### Введение

Наследственная невропатия Шарко–Мари–Тута (ННШМТ) относится к генетически гетерогенной группе моногенных заболеваний с преимущественным поражением периферической нервной системы, связанным с дегенерацией миелиновой оболочки и/или аксона двигательных и чувствительных нервов и спинномозговых корешков. ННШМТ сопровождается двигательными нарушениями и специфическим болевым синдромом [1] и является наиболее распро-

страненной клинической формой наследственных полинейропатий [2]. Средняя частота ННШМТ в популяции составляет 1 случай на 3000 населения. Распространенность ННШМТ в Российской Федерации варьирует от 7,14 до 13,3 на 100 000 населения в разных регионах и составляет около 80% всех наследственных нейропатий [3]. В настоящее время, несмотря на значительные успехи в выяснении молекулярно-генетических механизмов возникновения данного заболевания, эффективное лечение не найдено [4].

В связи с наследственным характером заболевания, его неуклонным прогрессированием, невозможностью полного излечения и восстановления утра-

Для корреспонденции: Гончарова Светлана Ивановна;  
e-mail: tonus2006@yandex.ru.

ченных функций целью терапии ННШМТ являются замедление прогрессирования и адаптация пациентов к повседневной жизни, т. е. абилитация как всеобъемлющий подход (поведенческий, немедикаментозный, медикаментозный) к уходу за людьми с прогрессирующими наследственными заболеваниями и врожденными пороками [5].

Начало процесса физической абилитации больных с ННШМТ зависит от формы заболевания, должно начинаться с момента возникновения ранних клинических проявлений, а в тех случаях, когда это возможно, при отсутствии симптомов заболевания, — с момента генетически подтвержденного диагноза [5—8]. Основная часть абилитации — кинезитерапия — должна применяться уже на доклинической стадии развития ННШМТ с целью снижения темпов прогрессирования заболевания [5, 8, 9]. Процесс абилитации пациентов с ННШМТ должен продолжаться весь период жизни больного [9—11].

**Лечебная физическая культура (ЛФК)** — метод лечения, использующий средства физической культуры с лечебно-профилактической целью для восстановления здоровья и трудоспособности больного, предупреждения осложнений и последствий патологического процесса [12]. Основа метода ЛФК — специальные активные мышечные движения в определенном режиме дозирования.

**Кинезитерапия** (от греч. *kinesis* — движение, *therapia* — лечение) — применение научно обоснованных упражнений, адаптированных для повышения силы, выносливости и мобильности людей с функциональными ограничениями или тех, которым требуется расширение физической подготовки [13]. Термин «кинезитерапия» является более широким понятием и получает все большее распространение среди специалистов, занимающихся проблемой восстановления двигательных функций. Кинезитерапия включает в себя все формы ЛФК и лечения движением, кроме того, она определяет такой образ жизни больного ННШМТ, при котором вся его повседневная физическая деятельность способствует сохранению имеющихся у него двигательных возможностей и профилактике прогрессирования расстройств [13, 14]. Основным методом кинезитерапии — многократные повторения специально подобранных активных и пассивных движений, включая лечение растяжением (стрейч-терапия), воздействующих на мышцы, связки и суставы [12—14]. По мнению зарубежных авторов, кинезитерапию следует рассматривать в более широком смысле, чем понятие ЛФК. Так, если при развитии периферических парезов и параличей у больных ННШМТ невозможно выполнение активных движений, то в этом случае основным средством физической абилитации становятся пассивные упражнения в сочетании со стрейч-терапией [14]. Основные средства кинезитерапии: ЛФК, стрейч-терапия, лечение положением, постизометрическая релаксация, определенные виды спорта.

Как следует из вышеизложенного, перечисленные методы не входят в понятие ЛФК и, по нашему мнению, должны рассматриваться как составляющие кинезитерапии.

## Лечебная физическая культура при ННШМТ

ЛФК широко используется в абилитации больных с ННШМТ американскими физиотерапевтами и другими зарубежными специалистами [9, 11, 15]. Хотя нет строгих научных данных о ее эффективности, тем не менее практика показывает, что регулярные занятия ЛФК (в интерпретации американских ученых — «физиотерапией») позволяют сохранить и увеличить силу мышц и повседневную двигательную активность пациентов с ННШМТ [14, 15].

Цель ЛФК — сохранение и увеличение мышечной силы для нормализации функции ходьбы, сохранение и поддержка работоспособности мышц, минимизация травматизма и улучшение стабильности, растяжение напряженных и спазмированных мышц, поддержка и улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы [10, 15, 16].

К задачам ЛФК относятся: задержка развития вторичной атрофии мышц, предупреждение и коррекция деформаций опорно-двигательного аппарата, развитие основных двигательных навыков и навыков самообслуживания, улучшение вегетативного статуса пациента, повышение функционального состояния кардиореспираторной системы. Специальные задачи ЛФК определяются клинической формой заболевания и неврологическим статусом пациента, степенью двигательных нарушений [5, 6, 8-10, 14, 16].

В зависимости от степени тяжести предложено разделить больных ННШМТ на следующие группы: 1) с незначительными поражениями и атрофиями, самостоятельно передвигающихся и себя обслуживающих; 2) способных передвигаться (с трудом), себя обслуживающих; 3) с трудом передвигающихся, самостоятельно сидящих и полностью себя не обслуживающих; 4) «постельных» больных (с выраженными атрофиями, контрактурами), за которыми требуется постоянный уход [17].

Основной особенностью дозирования физических упражнений при ННШМТ является проведение тренировок на уровне субмаксимальной нагрузки [9, 10, 14—16]. При составлении соответствующего комплекса упражнений следует исходить из индивидуального состояния мышц. Ввиду этого каждый пациент должен пройти полное обследование у невролога-реабилитолога, чтобы определить уровень нагрузки для каждой мышечной группы, которая будет способствовать укреплению мышцы и в то же время не приведет к ее травме, с постепенным увеличением количества повторов [10, 14, 15]. Экспериментальные исследования с использованием животной модели показали, что дегенерация и распад мышечных волокон происходят в тех случаях, когда: выражена мышечная слабость или присутствует быстропрогрессирующая форма заболевания; осуществляется нагрузка высокой интенсивности. Следует избегать любой программы упражнений, вызывающей мышечную слабость в течение 30 мин после тренировки или приводящей к болезненным мышечным спазмам (крампи) [14, 15].

Целью тренировки является не увеличение силы паретичной группы мышц до уровня сохранных мышечных групп, а использование тех возможностей

здоровых мышц, которые соответствуют недостаточным возможностям паретичных мышц. Таким образом происходит уравнивание функциональных возможностей всех мышечных групп за счет снижения эффективности тренировки, что, однако, позволяет избежать порочного дисбаланса и создать условия для восстановления паретичных мышц [18].

Программа физической тренировки при ННШМТ должна начинаться с наиболее проксимальных отделов (шея, мышцы спины, ягодиц, брюшного пресса, проксимальных отделов верхних и нижних конечностей) с последующим переходом на дистальные отделы конечностей [17].

ЛФК дозируется в зависимости от выраженности парезов тех или иных мышц по шкале Ловетта [19]. Если сила мышц соответствует 0—1 баллу, больному показано использование кинезитерапии, основанной на действии инерции, гравитации пассивной координации. При силе мышц 1—3 балла эффективны упражнения с разгрузкой, основанные на шагательных автоматизмах, рефлексах равновесия или реакции опоры [19]. При удовлетворительной функции мышц в 4—5 баллов применяются упражнения с сопротивлением, отягощением (сначала в уступающем, изометрическом и, наконец, в преодолевающем режимах), упражнения с выключением зрительного контроля, утяжелителями [16, 17, 19].

В соответствии с рекомендациями зарубежных исследователей применяются следующие силовые нагрузки: с начальным весом 10% от максимально возможного для рук и 30% от максимально возможного для ног. Цикл состоит из трех подходов (сетов) с четырьмя повторениями для каждой группы паретичных мышц. В течение 12-недельного периода вес для рук увеличивается до 20%, для ног — до 40% (до 8 повторений за подход). Количество повторов можно увеличивать с 10 раз до трех подходов из 10 раз (максимум). Когда пациент готов увеличить вес утяжелителей, необходимо уменьшить количество повторов и постепенно увеличивать вес отягощения, чтобы избежать травмы пораженных мышц [6, 8, 10, 14, 15, 20].

Специальные индивидуальные задания содержат упражнения для пораженных мышц в облегчающих исходных положениях, упражнения для улучшения биомеханики ходьбы. Кроме того, пациентам 1-й группы рекомендуют общеукрепляющие упражнения из разных исходных положений, упражнения с предметами (мячи, палки, обручи), упражнения на блоках для укрепления ослабленных мышц, упражнения в бассейне с использованием специальных приспособлений (гамачки, подставки), свободное плавание [17]. Рекомендуется включать дозированные по расстоянию прогулки, подвижные игры и элементы спортивных игр в ортезах и спортивной обуви. Рекомендуется осуществлять врачебный контроль за занимающимися 1-й группы 1 раз в 3—4 мес [16—17, 20].

Больным 2-й группы назначают физические упражнения в более легких условиях: сидя, стоя (если нужно, то с фиксацией) и лежа (лучше в водной среде). Используются упражнения с предметами: мячами, палками, медицинскими болами (до 1 кг), блоками,

упражнения с дозированным сопротивлением, а также в бассейне [17].

С больными 1-й и 2-й групп проводятся индивидуальные и групповые (4—6 человек) занятия длительностью от 30 до 45 мин. В организации занятий применяется метод рассеянных нагрузок, соблюдаются постепенность и последовательность в переходе от более простых к более сложным упражнениям с охватом большинства мышц, с акцентом на пораженные мышцы [17].

Предполагается, что при тренировке поврежденных мышц нижних и верхних конечностей количество нагрузок и повторов, которые являются травмоопасными, будет сокращено. Несмотря на то что укрепляющие упражнения не могут привести к каким-то особым, опасным последствиям, для пациентов с ННШМТ тренировки с отягощениями должны выполняться с осторожностью, чтобы избежать пагубных результатов чрезмерной тренировки, так как травматизация уже ослабленной мышцы может поставить под вопрос ее дальнейшую работоспособность. Даже небольшое увеличение силы поврежденных мышц может привести к значительным улучшениям в их функционировании [10, 12, 15—17, 19, 20].

С больными 3-й группы проводят только индивидуальные занятия длительностью до 20 мин 2—3 раза в течение дня [17] в условиях стационара, 30 мин ежедневно в амбулаторно-поликлинических и 2—3 раза в день в домашних условиях. Обязательно включение в программу ЛФК при ННШМТ комплекса дыхательных упражнений, направленных на увеличение силы экспираторных мышц грудной клетки [15, 17, 20].

Общеразвивающие упражнения — несложные в техническом отношении движения телом и его частями, выполняемые с целью оздоровления, воспитания физических качеств (упражнения на координацию, упражнения с элементами спортивных игр, упражнения для различных частей тела без отягощений или с отягощениями) — применяются с минимальной дозировкой. В начале курса ЛФК каждое упражнение повторяют 2—4 раза, во второй половине основной части курса лечения — 4—6 раз, при завершении курса ЛФК дозировка уменьшается до 2—4. Подбираются упражнения с предметами и без предметов [17]. При выполнении ЛФК вначале также включают упражнения для плечевого пояса, плеча и только в конце — для кистей, пальцев верхней конечности. По мере восстановления нарушенных движений подключают занятия на тренажерах (или блочных аппаратах), с гантелями, плавание и др. [17—19].

Для больных 4-й группы основными задачами ЛФК являются: сохранение активного состояния организма, предупреждение и лечение осложнений, вызываемых вынужденной неподвижностью, стимуляция двигательных ресурсов. Для этой группы больных лечение положением сочетается с переменной позы (лежа, посадка с фиксацией туловища), дыхательными упражнениями. Во всех исходных положениях лежа (на спине, на боку, на животе) и сидя включаются упражнения, выполняемые пациентом с

помощью инструктора ЛФК (кинезиолога) или самостоятельно, а упражнения на расслабление — с помощью инструктора [17, 18].

Аэробные упражнения очень эффективны при ННШМТ. Этот вид упражнений воздействует на увеличение мышечной силы (например, спортивная ходьба), однако необходимы предосторожности из-за высокой вероятности травматизма суставов, рекомендуется выполнение упражнений в ортезах [13—15, 19]. Аэробные упражнения направлены на повышение частоты сердечных сокращений (ЧСС) с сохранением этой повышенной частоты в течение приблизительно 30 мин. Целевая ЧСС при аэроб-

ных тренировках, как правило, равна 220 минус возраст. Если ходьба для пациента с ННШМТ является слишком тяжелой нагрузкой, то больше подойдет плавание или занятия на велотренажере. Бег таким пациентам не рекомендуется в связи с высокой вероятностью травматизации суставов, прежде всего голеностопных, и связочного аппарата. Спортивная ходьба, эффективность которой составляет 80% от эффективности бега трусцой, считается наиболее приемлемой и безопасной для таких больных [7—11, 14, 15, 19, 20]. Польза аэробных упражнений, так же как и для здоровых людей, заключается в снижении риска сердечно-сосудистых заболеваний, уменьше-

Таблица 1

**Примерный комплекс упражнений для пациентов с ННШМТ с двигательными нарушениями 3—4 балла по шкале Ловетта (методика С.И. Гончаровой и соавт., 2013)**

№ п/п	Исходное положение	Основная часть	Время/количество повторов	Примечания
1.	Сидя на велотренажере	Пациент крутит педали велотренажера	5—15 мин	Обязательна фиксация стоп на педалях «стременами»
2.	Стоя на наклонной плоскости спиной к стене, ноги на ширине плеч	Ноги упираются в наклонную плоскость, колени и плечи параллельно стене	10—15 мин	Наклонная плоскость направлена к стене более низкой частью
3.	Стоя носками на лестнице или на импровизированной ступени высотой 20—40 см	Тянуться пяткой до нижней ступени или пола до тех пор, пока не появится ощущение растяжения свода стопы. Удерживать данное положение 1 мин	10 раз для каждой ноги	Рекомендуется выполнять 2 раза в день
4.	Сидя на стуле, стопы не касаются пола. Носок стопы обернут утяжелителем	Поднять стопу на себя. Плавно вернуться в исходное положение	10 раз для каждой ноги по 2 подхода	Рекомендуется выполнять 2 раза в день
5.	Лежа на боку. Носок стопы обернут утяжелителем. Нога фиксирована на горизонтальной плоскости в области коленного и чуть выше голеностопного сустава	Приподнять наружную часть стопы в латеральном (наружном) направлении, слегка разворачивая носок внутрь и вниз. Плавно опустить стопу	10 раз для каждой ноги по 2 подхода	Рекомендуется выполнять 2 раза в день
6.	Повторить упражнения № 2, 3			
7.	Лежа на полу, одна нога пяткой упирается в стену, другая — в проеме двери	Пациент продвигает ягодицы по направлению к стене, пока не почувствует растяжение мышц от задней поверхности бедра до пятки. Зафиксировать положение.	10 мин для каждой ноги	С осторожностью применять при межпозвоноковых грыжах поясничного отдела позвоночника
<b>Упражнения для рук</b>				
8.	Стоя, ноги на ширине плеч, руки опущены вдоль тела, пальцы неплотно сжаты	Максимально быстро распрямить пальцы, вернуться в исходное положение	15—20 раз для каждой кисти	При возможности выполнять упражнение одновременно обеими руками
9.	Сидя на стуле или стоя. Кисти лежат на столе	Поднятие каждого пальца над поверхностью стола	10—20 раз для каждого пальца. Повторить 2—4 раза каждой кистью	В качестве утяжелителей можно использовать отрезки резинового шланга длиной 10—15 см с вставленными в них с торцевой стороны скрученными металлическими пластинками
10.	Сидя на стуле или стоя. В кисти — ручной эспандер	Попеременно сжимать и разжимать эспандер	4—6 раз по 2 подхода	Упражнение выполняется с ручным эспандером малой и средней жесткости
11.	Стоя возле стены. Ноги на ширине плеч. 2—5-й пальцы кистей упираются в стену на уровне груди	Плавно опустить вес тела на кисти рук, как бы «падая» на стену, до появления чувства растяжения кистей. Зафиксировать данное положение. Плавно вернуться в исходное положение.	3—5 мин	Рекомендуется выполнять 2 раза в день. В течение 2—3 мес можно проводить растяжки для каждого пальца кисти отдельно по рекомендуемой методике

нии ожирения, нормализации артериального давления в состоянии покоя и улучшения общего самочувствия. Но наиболее очевидное преимущество упражнений для пациентов с ННШМТ — это повышение мышечной и сердечно-сосудистой выносливости, что позволяет человеку играть более активную роль в повседневной жизни. Следует помнить, что пациенты с ННШМТ не должны выполнять такой комплекс упражнений без соответствующего медицинского обследования [15, 20].

Наличие у больных ННШМТ сенситивной атаксии делает обязательным включение в тренировочную программу упражнений на координацию с использованием гимнастических предметов, стабилизирующих платформ [8, 17, 18].

### Стрейч-терапия

Цели стрейч-терапии — увеличение объема движений в суставах, улучшение эластичности сухожильно-связочного аппарата, улучшение проприорецепции (суставно-мышечного чувства), уменьшение и профилактика контрактур [5, 6, 9, 10, 14].

Основные упражнения, рекомендуемые пациентам с ННШМТ — упражнения на растягивание спазмированных и укороченных мышц (сгибатели кисти, свода стопы, икроножная мышца), подколенных сухожилий. Стрейч-терапия — это основная часть программы физической тренировки больных ННШМТ с двигательными нарушениями и болевым синдромом. Рекомендуется проводить растяжки для каждой группы мышц отдельно в течение длительного периода времени — не менее 10 мин [8, 14—17, 19, 21].

Упражнения на растяжку проводятся индивидуально для каждой группы мышц, общих упражнений на растяжку недостаточно. Для эффективности упражнения должны проводиться от 10 до 15 мин с достаточным приложением силы. Обычно это упражнения на растягивание свода стопы на наклонной плоскости, растяжку подколенного сухожилия, растяжка на икроножные мышцы (табл. 1) [7, 8, 18, 19].

**Лечение положением** направлено на предупреждение образования контрактур и деформаций паретичных конечностей, а также на поддержание равновесия между паретичными мышцами и их ан-

тагонистами, профилактику перерастяжения и последующей травматизации паретичных мышц [16].

Для борьбы с контрактурами и деформациями у больных всех групп рекомендуется применять ежедневные уклады кистей и стоп на ночь с предварительным наложением парафиновых аппликаций или озокерита с последующим избирательным массажем (приемы расслабления и растягивания) и применением ортопедических пособий (брейсы, тьюторы, аппараты и пр.) [16, 18, 19].

Сочетание растяжек и ношения брейсов приводит к значительному снижению темпов прогрессирования контрактур нижних конечностей [5, 9, 10, 21, 23]. Как показывают клинические наблюдения, эффективная коррекция достигается путем ежедневного (не менее 3 мес) использования ортезов [21—24].

**Постизометрическая релаксация (ПИР)** применяется при ННШМТ преимущественно для лечения и профилактики контрактур суставов, болезненных мышечных спазмов и как следствие — для увеличения объема движений в пораженном двигательном сегменте [7, 9, 25]. Методика заключается в двухфазном воздействии ПИР на мышцу. Вначале производится предварительное пассивное растяжение мышцы до упругого барьера, затем пациент совершает активную работу по волевому сокращению мышцы в течение 6—10 с с интенсивностью около 5—10% от максимально возможной. После этого пациенту дается команда плавно расслабиться и производится дополнительное растяжение мышцы также в течение 6—10 с [25].

Показания: поли- и моносегментарные умеренно или резко болезненные мышцы любой локализации; миодистонические и/или миодистрофические изменения при болевых мышечных синдромах любой локализации; укороченные мышцы при регионарном постуральном дисбалансе мышц [25]. ПИР можно применять у больных ННШМТ с умеренно (1—3 балла) и слабо (3—4 балла) выраженными парезами.

В табл. 2 приведены приемы ПИР мышц, наиболее подверженных патологическим изменениям при ННШМТ.

Мышцы — сгибатели стопы (икроножная группа мышц) при ННШМТ часто бывают укорочены при

Таблица 2

Методики ПИР для мышц нижних конечностей [25]

Анатомическая область применения	Исходное положение	Положение рук врача	Методика проведения	Рекомендуемое число повторов
Сгибатели стопы (трехглавая мышца голени, состоит из двух головок икроножной мышцы и находящейся под ней камбаловидной мышцы)	Лежа на спине. Исходное положение врача — сбоку от пациента	Одна рука врача фиксирует стопу в области пальцев, другая — нижнюю треть голени	На вдохе пациент сгибает стопу в направлении подошвы. При этом рука врача оказывает сопротивление со стороны стопы. Данное положение фиксируется на 9—12 с. Выдох — пассивное тыльное сгибание стопы	3—4
Передняя большеберцовая мышца	Исходное положение пациента — то же. Исходное положение врача — сбоку от пациента с противоположной стороны от релаксируемой конечности	Фиксация рук крестообразно: одна на согнутую в подошвенную сторону тыл стопы, другая — ниже надколенника	На вдохе пациент разгибает согнутую стопу, одновременно приподнимая ее внутренний край 7—8 с. На выдохе врач усиливает подошвенное сгибание и пронацию на 7—8 с	- " -

формировании «полой стопы», в ней определяются триггерные зоны, участки гипертонуса. Большеберцовая мышца помогает сохранить равновесие пациентам в вертикальном положении. Точки напряжения (триггеры) в передней большеберцовой мышце возникают в основном из-за повреждений (растяжения, переломы) голеностопного сустава, что часто встречается при ННШМТ [6, 7, 10, 11, 15, 16, 20, 21, 24].

Во избежание травматизации суставно-связочного аппарата все приемы ПИР выполняются только на предварительно разогретых мышцах, что достигается предшествующим сеансом массажа необходимых мышечных групп. После проведения приема ПИР конечность пассивно плавно возвращается в физиологическое положение.

### Заключение

Среди всех видов немедикаментозного лечения на сегодняшний день кинезитерапия является основным средством сохранения активности больных ННШМТ. Сохранение и улучшение утраченных функций паретичных мышц при ННШМТ — сложный процесс, требующий огромных усилий со стороны врача и самого пациента. Эффективность абилитации больных ННШМТ зависит от соблюдения основных принципов физической тренировки: дифференциация нагрузки в зависимости от выраженности и локализации парезов, систематичность, постепенное наращивание нагрузки, тренировки на субмаксимальном уровне, использование стрейч-терапии для каждой группы паретичных мышц, включение в комплекс абилитации различных средств кинезитерапии (ЛФК, стрейч-терапия, ПИР, аэробные упражнения, лечение положением), профилактика травматизма с использованием специальной обуви и ортезов. Возможность репаративно-регенеративной реконструкции нервных структур доказана многими отечественными и зарубежными исследователями, что позволяет широко использовать кинезиотерапию в лечении и абилитации при многих заболеваниях нервной системы, в том числе и при ННШМТ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Попелянский Я.Ю. *Болезни периферической нервной системы*: Руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ; 2009.
2. Вельтишев Ю.Е. *Наследственные болезни нервной системы*. М.: Медицина; 1998: 301—27.
3. Глушенко Е.В. *Клинико-генетическая характеристика наследственной нейропатии Шарко—Мари—Тута (на примере Красноярского края)*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Красноярск; 2011.
4. Левин О.С. *Полинейропатии. Клиническое руководство*. М.: МИА; 2005: 358-83.
5. Гончарова С.И., Шнайдер Н.А. *Наследственная невропатия Шарко—Мари—Тута: возможности нефармакологического лечения. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2013; 6: 13—9.
6. Шнайдер Н.А. *Абилитация людей, страдающих наследственной нейропатией Шарко—Мари—Тута*. Available at: <http://klinik.krasgmu.ru/main.php>
7. Bier D. *Habilitation therapy for Alzheimer's and dementia care*. Available at: <http://psychcentral.com> 29/09/2013
8. Епифанов В.А. *Медицинская реабилитация*: Руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ; 2005.
9. Шнайдер Н.А., Гончарова С.И. *Физиотерапия болезни Шарко—Мари—Тута. Нервно-мышечные болезни*. 2013; 4: 18—23.

10. Van Der Dolder P. *Physiotherapy and CMT*. 2008; 6: 30—3. Available at: <http://www.cmtausa.org/journal/07/2011>.
11. Oatis C. *Physical therapy and rehabilitation of the CMT patient. Conservative management of the functional manifestations of Charcot—Marie—Tooth disease. CMT Facts I. Special report*. 1993; 2/1: 7—10. Available at: <http://www.cmtausa.org/journal/2011/07>
12. Епифанов В.А. *Лечебная физическая культура*: Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008.
13. *American Kinesiotherapy Association*. Available at: <http://akta.org/2013>.
14. Потехин П.Д. *Кинезитерапия больных со спинальной параплегией*. Available at: <http://www.cent-dvizhenie.ru/2013>.
15. Grandis M., Shy M.E. *Current therapy for CMT. CMT Facts VI. Special Report*. 2008; 6: 28-30. Available at: <http://www.cmtausa.org/journal/2011/07>.
16. Young P., De Jonghe P., Stögbauer F., Butterfass-Bahloul T. *Treatment for Charcot—Marie—Tooth disease. Cochrane Database Syst. Rev.* 2008; (1): CD0060522008.
17. Ямщикова Н.А. *Лечебная физкультура при невралной амиотрофии*. Available at: <http://www.fizkultura-vsem.ru/2012>.
18. Коган О.Г., Найдин В.Л. *Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии*: Руководство для врачей. М.: Медицина; 1998.
19. Петров К.Б., Иванчин Д.М. *Медицинская гимнастика при парезах стопы*. Available at: [www.medcentre.com.ua/2012](http://www.medcentre.com.ua/2012).
20. Шнайдер Н.А., Глушенко Е.В., Бахтина Е.А. *Что такое болезнь Шарко—Мари—Тута?* Методическое пособие для людей с болезнью Шарко—Мари—Тута. Красноярск: КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого; 2009.
21. *Impairment & disability profiles of neuromuscular diseases: hereditary motor sensory neuropathy*. The Department of Physical Medicine and Rehabilitation at the University of California, Davis. CMT Facts II. A CMTA Special Report. 1995; 2/1: 22-3. Available at: <http://www.cmtausa.org/journal/2011/07>.
22. Подобедова А.Н., Цинкалов А.В., Феклистов Д.А., Лапочкин О.Л. Ортопедическое лечение наследственных нервно-мышечных заболеваний. В кн.: *Актуальные проблемы диагностики и лечения наследственных нервно-мышечных заболеваний. Нейроортопедические аспекты*: Материалы международной научно-практической конференции. Москва 5—6 июня 2008 г. М.; 2008: 61.
23. Eagle M. *Physiotherapy for neuromuscular disorders*. In: *Recent standards in diagnosis, treatment and medical care for some rare neuromuscular diseases: Proceedings of the International scientific-practical conference*. Kharkiv, Ukraine May 21-23, 2009: 15—6.
24. Dufek J.S., Neumann E.S., Hawkins M.C., O'Toole B. *Functional and dynamic response characteristics of a custom composite ankle foot orthoses for Charcot—Marie—Tooth patients*. Available at: <http://www.gaitposture.com> 19/08/2013
25. Еремушкин М.А., Киржнер Б.В., Мочалов А.Ю. *Мягкие мануальные техники. Постизометрическая релаксация мышц*: Учебное пособие. СПб: Наука и техника; 2010.

### REFERENCES

1. Popeljanski J.J. *Disease of peripheral nervous system. Management for doctors*. Moscow: MEDpress-inform; 2009 (in Russian).
2. Vel'tischev Yu.E. *Hereditary diseases of the nervous system*. Moscow: Meditsina; 1998: 301—27 (in Russian).
3. Glushchenko E.V. *Clinical and genetic characteristics of hereditary neuropathy Charcot—Marie—Tooth (on the example of Krasnoyarsk region)*. Diss. Krasnoyarsk; 2011 (in Russian).
4. Levin O.C. *Polyneuropathies. Clinical guideline*. Moscow: MIA; 2005: 358—83 (in Russian).
5. Goncharova S.I., Shnayder N.A. *Charcot—Marie—Tooth disease: the possibilities of non-drug treatment. Fizioterapiya, balneologiya i reabilitaziya*. 2013; 6: 13—9 (in Russian).
6. Shnayder N.A. *Abilitation of the people suffering from hereditary neuropathy Sharco—Mari—Tuta*. Available at: <http://klinik.krasgmu.ru/main.php> (in Russian).
7. Bier D. *Habilitation therapy for Alzheimer's and dementia care*. Available at: <http://psychcentral.com> 29/09/2013
8. Epifanov V.A. *Medical rehabilitation. Management for doctors*. Moscow: MEDpress- in form; 2005 (in Russian).
9. Shnayder N.A., Goncharova S.I. *Physiotherapy of Charcot—Marie—Tooth disease. Nервно-myshechnye bolezni*. 2013; 4: 18—23 (in Russian).

10. Van Der Dolder P. *Physiotherapy and CMT*. 2008; 6: 30—3. Available at: <http://www.cmtausa.org./journal/07/2011>.
11. Oatis C. Physical therapy and rehabilitation of the CMT atient. Conservative management of the functional manifestations of Charcot-Marie-Tooth disease. *CMT Facts I. Special report*. 1993; 2/1: 7—10. Available at: <http://www.cmtausa.org./journal/2011/07>.
12. Epifanov V.A. *Medical physical culture. The tutorial*. Moscow: GEOTAR-Media; 2008 (in Russian).
13. *American Kinesiotherapy Association*. Available at: <http://akta.org/2013>.
14. Potechin P.D. *Kinesiotherapy patients with spinal paraplegia*. Available at: <http://www.centra-dvizhenie.ru/2013> (in Russian).
15. Grandis M., Shy M.E. Current therapy for CMT. *CMT Facts VI. Special Report*. 2008; 6: 28—30. Available at: <http://www.cmtausa.org./journal/2011/07>.
16. Young P., De Jonghe P., Stögbauer F., Butterfass-Bahloul T. Treatment for Charcot—Marie—Tooth disease. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2008; (1): CD0060522008.
17. Yamschikova N.A. *Physiotherapy in neural amyotrophy*. Available at: <http://www.fizkultura-vsem.ru/2012> (in Russian).
18. Kohan O.G., Naydin V.L. *Medical rehabilitation in neurology and neurosurgery*. Guide for physicians. Moscow: Meditsina; 1998 (in Russian).
19. Petrov K.B., Ivanchin D.M. *Physiotherapy in paresis of the foot*. Available at: [www.medcentre.com.ua/2012](http://www.medcentre.com.ua/2012) (in Russian).
20. Shnayder N.A., Glushchenko E.V., Bahtina E.A. *What is Charcot—Marie—Tooth disease? Manual for people with the disease Charcot—Marie—Tooth*. Krasnoyarsk; 2009 (in Russian).
21. *Impairment & disability profiles of neuromuscular diseases: hereditary motor sensory neuropathy*. The Department of Physical Medicine and Rehabilitation at the University of California, Davis. *CMT Facts II. A CMTA Special Report*. 1995; 2/1: 22-3. Available at: <http://www.cmtausa.org./journal/2011/07>.
22. Podobedova A.N., Cinkalov A.V., Feklistov D.A., Lapochkin O. L. Orthopedic treatment of hereditary neuromuscular diseases. In: *Topical problems of diagnostics and treatment of hereditary neuromuscular diseases. Neuroorthopedic aspects*: Materials of the international scientifically-practical conference. Moscow, 5—6 June 2008: 61 (in Russian).
23. Eagle M. Physiotherapy for neuromuscular disorders. In: *Recent standards in diagnosis, treatment and medical care for some rare neuromuscular diseases*: Proceedings of the International scientific-practical conference. Kharkiv, Ukraine: May 21-23, 2009: 15—6.
24. Dufek J.S., Neumann E.S., Hawkins M.C., O'Toole B. *Functional and dynamic response characteristics of a custom composite ankle foot orthoses for Charcot—Marie—Tooth Patients*. Available at: <http://www.gaitposture.com/19/08/2013>.
25. Eremushkin M.A., Kirzhner B.V., Mochalov A. Yu. *Soft manual techniques. Postisometric relaxation of muscles*. Tutorial. St. Petersburg: Nauka i tehnika; 2010 (in Russian).

Поступила 26.12.13

Received 26.12.13

© НЕЙМАРК А.И., СУЛЬДИНА А.П., 2014

УДК 615.83.03:616.61-002.3-036.12

Неймарк А.И., Сульдина А.П.

## Немедикаментозные методы в лечении хронического пиелонефрита. Опыт применения пелоидотерапии

ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет, 656000, Барнаул

Изучена эффективность пелоидотерапии с применением соленасыщенной иловой лечебной грязи озера Мармышенское в комплексном лечении больных хроническим пиелонефритом. Проведен анализ лечения 48 больных хроническим пиелонефритом. Выявлено, что включение пелоидотерапии с применением лечебной грязи озера Мармышенское в комплексную терапию больных пиелонефритом более эффективно, чем стандартное лечение, позволяет справиться с воспалительным процессом за счет положительного воздействия на микробный спектр мочи, уменьшает уровень лейкоцитурии, ускоряет восстановление гомеостаза цитокинов, активизирует гуморальное звено иммунитета и предупреждает дальнейшую хронизацию процесса.

Ключевые слова: *хронический пиелонефрит; пелоидотерапия; лечебная грязь.*

### THE USE OF THE NON-MEDICAMENTAL METHODS FOR THE TREATMENT OF CHRONIC PYELONEPHRITIS. THE EXPERIENCE WITH THE APPLICATION OF PELOID THERAPY

Neimark A.I., Sul'dina A.P.

Department of Urology and nephrology, Altai State Medical University, 656000 Barnaul

We undertook a study designed to evaluate the effectiveness of peloid therapy with the use of salt-saturated silted therapeutic peloid from the lake Marmyshenskoye on the combined treatment of the patients, presenting with chronic pyelonephritis. We have analysed the results of the treatment of 48 patients. It was shown that the introduction of peloid therapy with the application of silted therapeutic peloid from the lake Marmyshenskoye in the combined treatment of the patients, presenting with chronic pyelonephritis more effectively than the standard treatment suppresses the inflammatory process due to the favourable influence on the urine microbial spectrum, decrease of leukocyturia level, acceleration of the recovery of homeostasis, activation of humoral immunity, and prevention of further chronization of the process.

Key words: *chronic pyelonephritis; peloid therapy; therapeutic peloid.*

Хронический пиелонефрит (ХП) представляет собой многофакторное инфекционно-воспалительное заболевание почечных лоханок с вовлечением в процесс паренхимы почек и преимущественным по-

Для корреспонденции: Сульдина Антонина Петровна; e-mail: [antonina\\_skopa@mail.ru](mailto:antonina_skopa@mail.ru).