

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ
В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ
С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Фарит Ахатович Хабиров^{1,2}, Ольга Сергеевна Кочергина^{1,2}, Наталья Николаевна Бабичева²,
Тимур Ильдусович Хайбуллин^{1,2}, Людмила Аркадьевна Аверьянова^{1,2}, Евгений Валерьевич
Гранатов, Сергей Владимирович Казаров²

¹ ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия Росздрава» 420012, г. Казань,
ул. Муштары, 13, ²Республиканский клинично-диагностический центр по демиелинизирующим
заболеваниям Министерства Здравоохранения Республики Татарстан, 420021, г. Казань,
ул. Ватутина 13, e-mail: timuur@gmail.com

Реферат. Представлены результаты применения комплексной программы реабилитации у больных рассеянным склерозом с двигательными нарушениями, включающей мероприятия центрального и периферического действия, а также стимуляцию репаративных процессов в центральной нервной системе. Проанализированы факторы, определяющие эффективность реабилитации.

Ключевые слова: рассеянный склероз, реабилитация, транскраниальная магнитная стимуляция, проприоцептивное нервно-мышечное облегчение.

ТАРКАУ СКЛЕРОЗЛЫ, Х• Р• К• ТЛ• РЕ БОЗЫЛГАН
АВЫРУЛАРНЫ РЕАБИЛИТАЦИЯЛ• УД• УЗ• К •• М
ПЕРИФЕРИЯ Т• ЭСИРЕ МЕХАНИЗМНАРЫ

Ф•рит • х•т улы Х•бирова^{1,2}, Ольга Сергеевна Кочергина^{1,2},
Наталья Николаевна Бабичева², Тимур Ильдус улы
Х•йбуллин^{1,2}, Людмила Аркадьевна Аверьянова^{1,2}, Евгений
Валерьевич Гранатов, Сергей Владимирович Казаров²

¹Казан дәүләт медицина академиясе, 420012, Казан ш•һ•ре,
Мөштәри ур., 11, ²Татар Республикасының • с•лам•тлек
саклау министрлыгының демиелинизациял•үче авырулар
буенча Республика клиник-диагностика үз•ге, 420021,
Казан ш•һ•ре, Ватутин ур., 13, e-mail: timuur@gmail.com

Таркау склерозлы, х•р•к•тл•ре бозылган авыруларны
реабилитациял•үд• комплекслы программа куллану
н•ти•л•ре т•к•дим ител•. • леге программа үз•к һ•м
периферик т•эсир ясаучы чараларны, шулай ук үз•к нерв
системасындагы репаратив процессларны стимуляциял•үне
үз эчен• ала. Реабилитацияне• н•ти•лелеген билгел•үче
факторларга анализ ясала.

Төп төшенчәләр: таркау склероз, реабилитация,
транскраниаль магнит стимуляциясе, проприоцептив нерв-
мускул • и•еллеге.

CENTRAL AND PERIPHERIC MECHANISMS OF
ACTION IN REHABILITATION OF MULTIPLE
SCLEROSIS PATIENTS WITH MOTOR DISORDERS

Farit A. Khabirov², Olga S. Kochergina², Natalya N.
Babicheva², Timur I. Khaibullin², Ludmila A. Averjanova^{1,2},
Evgeny V. Granatov, Sergei V. Kazarov²

¹ «Kazan State Medical Academy of Russian Health Ministry»
420012, Kazan, Mushtari Street, 11, ²Republican Clinical-and-
Diagnostic Centre for demyelination diseases of Health
Ministry of the Republic of Tatarstan, 420021, Kazan, Vatutin
Street, 13, e-mail: timuur@gmail.com

There were presented the results of usage of rehabilitation complex program at Multiple Sclerosis patients with motor disorders. Measures of central and peripheral action were performed as well as reparative process stimulation in CNS. Factors, determining rehabilitation effectiveness, have been analyzed.

Key words: multiple sclerosis, rehabilitation, transcranial magnetic stimulation, proprioceptive neuro-muscular relief.

В качестве медико-социальных особенностей рассеянного склероза (РС) следует отметить высокую стоимость медицинских затрат на диагностику, лечение и реабилитацию больных, а также значительный уровень немедицинских расходов, связанных с инвалидизацией, необходимость привлечения родственников, социальных работников, сиделок к обслуживанию пациентов [2, 3, 8]. Кроме того, значительные экономические потери несут государство и общество в целом из-за отстранения лиц трудоспособного возраста, а также помогающих им лиц от процесса материального производства, что рассматривается как упущенная выгода в производстве внутреннего валового продукта. К примеру, экономические потери, связанные с РС

в США в 1994 г. превысили 9,7 млрд [2]. В России затраты только на закупку препаратов, изменяющих течение РС, в 2009 г. составили более 6,5 млрд рублей. Зависимость роста затрат, связанных с РС, от уровня инвалидизации больных позволяет считать, что замедление или остановка прогрессирования заболевания является практически значимой проблемой.

Своеобразие патологического процесса при РС в сравнении, например, с мозговым инсультом определяет серьёзные отличия целей реабилитации. При РС нельзя рассчитывать на стойкое полное восстановление двигательных функций. Однако вполне реально достижимой целью может служить удовлетворительная адаптация пациента к постепенно прогрессирующему двигательному дефициту. Другая сложность реабилитации больных с РС заключается в том, что инвалидизация у них связана не с каким-либо одним определённым синдромом (например, парезами и параличами), а с целым комплексом синдромов, взаимно усугубляющих негативное влияние каждого из них на повседневную активность (мозжечковая атаксия, сенсорные расстройства и сенситивная атаксия, астенический синдром, эмоционально-поведенческие и когнитивные нарушения и др.). Вполне очевидно, что концентрация усилий на компенсации какого-либо одного синдрома у больных РС методологически не представляется вполне удачной. С учетом того, что двигательные нарушения, особенно центральные парезы и параличи, на определённой стадии заболевания становятся доминирующими, а именно они нарушают повседневную активность пациентов в наибольшей степени [6, 7], вполне оправданно внимание в реабилитационном процессе к основному синдрому заболевания, т.е. к коррекции двигательных расстройств. В 2009—2010 гг. в Республиканском клинико-диагностическом центре по демиелинизирующим заболеваниям МЗ РТ проводилось исследование влияния комплекса реабилитационных мероприятий на двигательные функции у больных РС и их социально-бытовую адаптацию. Исходя из сложности патогенеза двигательных нарушений и участия в реализации произвольных движений всех уровней нервной системы с участием опорно-двигательного аппарата программа реабилитационных мероприятий включала процедуры, воздействующие как на центральные (транскраниальную магнитную стимуляцию, ТКМС), так и на

периферические структуры двигательной системы (метод проприоцептивного нервно-мышечного облегчения, ПНМО).

ТКМС — потенциально высокоэффективный метод воздействия на центральные двигательные центры. Суть метода заключается в воздействии на пациента коротких электромагнитных импульсов, имитирующих потенциалы действия и стимулирующих функционально неактивные нейроны, вынуждая их генерировать импульсы. Предполагается, что таким образом можно восстановить функции поврежденного участка ЦНС за счёт активации соседних сохранных нейронов. Традиционно ТКМС широко используется в неврологии в качестве диагностического метода (для оценки функционального состояния кортикоспинального тракта), но в последние годы накапливается всё больше данных о её терапевтических возможностях при многих заболеваниях ЦНС [5, 10—12, 14].

Хорошо зарекомендовал себя метод ПНМО — совокупность двигательных манипуляций, выполняемых пациентом и/или инструктором, которые позволяют максимально активировать проприорецепторы и за счёт повышенной афферентации облегчают произвольные движения и стимулируют как нейрональную, так и мышечную пластичность [6, 15].

Для общей стимуляции репаративной функции ЦНС и улучшения функционального состояния двигательных систем оправдано применение средств с нейротрофическим и нейропротективным действием. С этой целью мы использовали церебролизин, обладающий нейротрофической активностью и способствующий выживанию и репарации/регенерации нейронов и глии. Препарат способствует образованию новых синаптических связей, угнетает апоптоз, повышая выживаемость нейронов и увеличивая их пластичность, что в конечном итоге потенциально способствует улучшению функционирования двигательной системы [13].

Получены доказательства положительного влияния указанных методов на восстановление двигательных функций, преимущественно у больных с цереброваскулярной патологией и последствиями черепно-мозговой травмы [9, 13]. В то же время сведений об их влиянии на больных РС в доступной литературе мы не обнаружили.

Основную (I) группу составили 48 пациентов, получавших комплексное восстановительное лечение на базе Республиканской клинической

больницы восстановительного лечения МЗ РТ в 2009—2010 гг. В контрольную (II) группу вошли 25 больных, получавших плановое лечение в условиях дневного стационара названного учреждения в этот же период времени. Диагноз РС был выставлен в соответствии с обновлёнными критериями МакДональда [4]. Группы были сопоставимы по основным клинико-демографическим характеристикам (табл. 1), а также по получаемой симптоматической терапии, включавшей сосудистые препараты (пентоксифиллин), ноотропы (пирацетам или фенилкси-пирролидинацетамид), антиастенические препараты (амантадин), витаминные препараты (комплексы тиамин + пиридоксин + цианокобаламин, аскорбиновая кислота). Все пациенты группы I получали церебролизин в дозе 20,0 мл внутривенно в течение 15 дней, включая процедуры ТКМС и занятия по методике ПНМО.

Таблица 1

Клинико-демографические характеристики больных

Показатели	Обследованные группы	
	I	II
Средний возраст, лет [M(SD)]	35,2 (10,3) (от 18 до 55)	38,1 (8,8) (от 22 до 57)
Соотношение числа женщин/ мужчин, абс. (%)	35/13 (73/27)	20/5 (80/20)
Продолжительность болезни, лет [M(SD)]	9,2 (от 2 до 21)	8,5 (от 1 до 15)
Оценка по шкал EDSS (Me), баллы	5,5 (от 3 до 6,5)	5,5 (от 3 до 6,0)
Тип течения, абс. (%)		
ремиттирующий (с остаточ- ной неврологической симптоматикой)	8 (17)	6 (24)
вторично-прогрессирующий	33 (69)	17 (68)
первично-прогрессирующий	7 (14)	2 (8)
Лечение препаратами, изме- няющими течение РС, абс. (%)	36 (75)	20 (80)

Процедуры лечебной ТКМС проводили с использованием аппарата «Нейро-МС» (компания «Нейрософт», г. Иваново, Россия). Каждая процедура состояла из подачи серии импульсов частотой 5 Гц в режиме: 5 с — стимуляция, 25 с — перерыв; на процедуру — 500 импульсов. Продолжительность процедуры составляла 10 минут. Интенсивность подбирали индивидуально (80% пороговую определяли по появлению минимальных движений в конечностях). Стимулировали область проекции передней центральной извилины (контралатерально стороне более выраженного двигательного дефицита, а при отсутствии его явной латерализации — слева). Курс лечения состоял из 12 процедур.

Комплекс упражнений по методике ПНМО подбирали индивидуально с учётом особенностей двигательного дефицита. Пациенты выполняли упражнения под руководством инструктора в течение всего времени пребывания в реабилитационном отделении (от 18 до 21 дня). При выписке им рекомендовалось продолжить занятия по индивидуально разработанному комплексу в домашних условиях.

У всех больных, помимо стандартного общеклинического и неврологического исследования с оценкой по шкалам функциональных систем (FS) и нарушений жизнедеятельности Куртцке, изучали состояние двигательных функций и бытовой адаптации. Для оценки первого показателя использовали шкалу оценки моторики Ривермид (RMA), второго — шкалу ограничения способностей (ISS) [1]. Шкала оценки моторики Ривермид состоит из трёх частей, предназначенных для оценки общей двигательной функции, функций ноги/туловища и функций руки. Каждая из них состоит из серии заданий (n=13, 10 и 14 соответственно), сгруппированных по степени нарастания их сложности. Выполнение каждого задания оценивается в 1 балл, невыполнение — в 0 баллов. Шкала ISS состоит из 17 вопросов и позволяет оценить возможности пациента в повседневной бытовой и социальной деятельности. В обеих группах исследования проводились перед началом лечения и через один месяц. Статистическая обработка производилась с помощью ПО StatSoft Statistica 7.0 и Excel из пакета MS Office 2003.

У всех пациентов в клинической картине доминировали центральные парезы (нижний парапарез, неравномерный три- или тетрапарез). Синдромологическая структура других проявлений заболевания представлена в табл. 2. Пациентов обеих групп беспокоили различные двигательные нарушения: слабость в руках и/или в ногах, ограничивающие повседневную бытовую активность практически во всех её сферах (например, затруднения при приёме пищи, одевании и т.д.) до расстройств функции ходьбы. Динамика оценок по шкалам RMA и ISS представлена в табл. 3. В группе I прослеживалась явная положительная динамика в виде повышения оценки по шкале RMA и снижения по шкале ISS. Иными словами, у больных улучшились состояние двигательных функций и бытовая адаптированность. Во группе II статистически значимых изменений по указанным шкалам не отмечалось.

Таблица 2
Частота основных клинических синдромов в группах больных РС, абс. (%)

Проявления	Обследованные группы	
	I	II
Глазодвигательные нарушения	42	24
Нарушения поверхностной и глубокой чувствительности	34	18
Мозжечковая атаксия	26	
Нарушение функций тазовых органов	25	12
Астенический синдром	46	10
Трофические и вазомоторные нарушения	6	23
Двигательные расстройства (до парезов и параличей)	100	3
		100

Таблица 3
Динамика показателей по шкалам RMA и ISS в группах, баллы

Показатели шкал	Обследованные группы			
	I		II	
	O1	O2	O1	O2
Общая оценка по шкале RMA, Me [LQ; UQ]	21 [18; 29]	27* [22; 34]	24 [20; 31]	24 [20; 32]
Оценка по шкале ISS, Me [LQ; UQ]	26 [19; 32;]	19* [15; 25]	25 [17; 32]	23 [16; 31]

O1 — оценка до начала лечения; O2 — оценка после окончания курса лечения (через 30 дней). * статистически значимые различия.

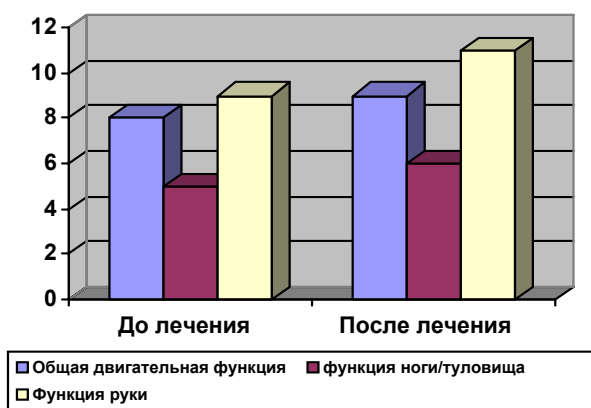


Рис. Динамика оценок (Me) по субшкалам RMA в группе I (в баллах).

Представляет интерес динамика показателей шкалы RMA в группе I, отражавшая различные аспекты двигательных функций. На рис. показана очевидная положительная динамика в отношении функций верхней конечности. Кроме того, прослеживалась диссоциация между оценкой по шкале EDSS, которая в группах статистически значимо не изменилась (по сравнению с оценкой

до начала лечения), и явной положительной динамикой оценки по шкале RMA и ISS (табл. 3). Даже несмотря на отсутствие явного увеличения мышечной силы в конечностях, комплекс реабилитационных мероприятий позволил улучшить двигательную функцию и социальную приспособленность в результате повышения адаптированности пациента к имевшемуся у него двигательному дефициту, перспективности и эффективности правильно построенных реабилитационных мероприятий даже на поздних стадиях заболевания [7]. Степень положительной динамики по шкале RMA (разница между оценкой после лечения и оценкой до лечения) отрицательно коррелировала с исходной оценкой по шкале EDSS ($r = -0,39$; $p < 0,05$), т.е. чем выше была исходная степень инвалидизации, тем меньше улучшалась двигательная функция.

Таким образом, комплексный подход к компенсации двигательных нарушений у больных РС, включавший физиотерапевтическое воздействие на их центральные и периферические механизмы, а также стимуляцию репаративных возможностей ЦНС с помощью средств, потенциально обладающих нейротрофическим и нейропротективным действием, весьма эффективен в плане повышения бытовой адаптированности. Воздействие только на одно из многих инвалидизирующих проявлений заболевания накладывает некоторые ограничения на полученные результаты. В то же время именно двигательные нарушения вносят существенный негативный вклад в инвалидизацию больных РС, поэтому реализованный в данной работе подход может служить основой для разработки более дифференцированных реабилитационных программ. Исследования в этом направлении продолжаются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии / Рук-во для врачей и научных работников. — М., 2004. — 432 с.
2. Гусев, Е.И. Рассеянный склероз: от изучения иммунопатогенеза к новым методам лечения / Е.И. Гусев, А.Н. Бойко. — М., 2001. — 128 с.
3. Гусев, Е.И. Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания / Е.И. Гусев, И.А. Завалишин, А.Н. Бойко. — М.: Миклош, 2004. — 540 с.
4. МакДональд, В.Я. Диагностика рассеянного склероза / В.Я. МакДональд, Ф. Фазекас, А.Д. Томпсон // Журн. неврол.

и психиатр. — 2003. — Спец. выпуск «Рассеянный склероз» №2. — С. 4–9.

5. Никитин, С.С. Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы. Руководство для врачей / С.С. Никитин, А.Л. Куренков. — М.: САШКО, 2003. — 378 с.

6. Рассеянный склероз: практическое руководство [под ред. И.Д. Столярова, Б.А. Осетрова]. — СПб, 2002. — 176 С.

7. Хабиров, Ф.А. Влияние комплексной реабилитации на социальную адаптированность и качество жизни больных с рассеянным склерозом / Ф.А. Хабиров, Я.В. Власов, Р.Г. Есин и др. // Журн. неврол. и психиатр. им. С.С.Корсакова. Спец. вып. «Рассеянный склероз». — 2009. — Т. 109, №7. — С. 138–141.

8. Хабиров, Ф.А. Рассеянный склероз. Современные аспекты диагностики и лечения: учеб. пособие для врачей / Ф.А. Хабиров, Р.Г. Есин, О.С. Кочергина и др. — Казань, 2007. — 48 с.

9. Хабиров, Ф.А. Реабилитационно-профилактические мероприятия в постинсультном периоде: Метод. рекомендации в 3 частях / Ф.А. Хабиров, Ф.В. Тахавиева, Р.Г. Есин, Д.Х. Хайбуллина и др. / Алгоритмы проведения реабилитационных мероприятий в раннем и позднем восстановительных периодах при острых нарушениях кровообращения. — Часть III. — Казань: Медицина, 2009. — 36 с.

10. Centonze, D. Repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex ameliorates spasticity in multiple sclerosis / D. Centonze, G. Koch, V. Versace et al. // Neurology. — 2007. — Vol. 68 (13). — P. 1045–1050.

11. Classen, J. Plasticity of the motor system in multiple sclerosis / J. Classen, D. Zeller, K. aufm Kampe, S. Dang // Fortschr. Neurol. Psychiatr. — 2009. — Vol. 77. — P. 45–48.

12. Mori, F. Effects of intermittent theta burst stimulation on spasticity in patients with multiple sclerosis / F. Mori, C. Codeca, H. Kusayanagi et al. // Eur. J. Neurol. — 2010. — Vol. 17. — P. 295–300.

13. Muresanu, D.F. Neuroprotection and neuroplasticity – a holistic approach and future perspectives / D.F. Muresanu // Journal of the Neurological Sciences. — 2007. — Vol. 257. — P. 38–43.

14. Pizzi, A. Prognostic value of motor evoked potentials in motor function recovery of upper limb after stroke / A. Pizzi, R. Carrai, C. Falsini, [et al.] // J. Rehabil. Med. — 2009. — Vol. 41 (8). — P. 654–660.

15. The Bobath Concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation [edited by S. Raine, L. Meadows, M. Lutch-Ellerington] — Wiley-Blackwell, 2009. — 216 p.

Поступила 19.02.10.

