

И.Н. Морозов, А.Г. Полякова

**КВЧ-ТЕРАПИЯ СПАСТИЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ
С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ****ФГУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»
Министерства здравоохранения и социального развития РФ (Нижний Новгород)**

В статье обоснована эффективность использования электромагнитного излучения крайне высокочастотного диапазона в комплексном лечении повышенного тонуса мышц у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой. Применение КВЧ-терапии позволило уменьшить мышечную спастичность, улучшить мобильность и функцию мочевого пузыря у пациентов основной группы по сравнению с группой контроля.

Ключевые слова: спинальная травма, мышечная спастичность, КВЧ-терапия

**ENF-PUNCTURE TREATMENT OF SPASTICITY
IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY**

I.N. Morozov, A.G. Polyakova

Nizhny Novgorod Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, Nizhny Novgorod

In the article efficiency of use of electromagnetic radiation of an extremely high-frequency range in complex treatment of the raised tone of muscles in patients with a spine cord injury is proved. ENF therapy application has allowed to reduce muscular spasticity, to improve mobility and function of a bladder at patients of the basic group in comparison with control group.

Key words: extremely-high-frequency therapy, spasticity, spine cord injury

ВВЕДЕНИЕ

Патологическое повышение мышечного тонуса часто встречается при заболеваниях и повреждениях центральной нервной системы. Спастическое состояние мышц туловища и конечностей затрудняет поддержание вертикальной позы, передвижение и самообслуживание, детрузора — вызывает недержание мочи. Современные методы лечения спастичности включают медикаментозное, хирургическое и физиотерапевтическое лечение. Нейрохирургический подход предполагает коррекцию мышечного тонуса посредством селективной дорзальной ризотомии, невротоми, имплантацию электростимуляторов спинного мозга [9, 12]. Медикаментозное лечение спастичности, в том числе гиперактивности детрузора и сфинктера включает пероральное и парентеральное использование миорелаксантов, интратекальное введение баклофена [5, 6, 13], хемоденервацию мочевого пузыря с помощью введения ботулотоксина [3, 7]. Комплексный подход лечения повышенного мышечного тонуса сочетает электростимуляцию с возможностью эпидуральных инфузий клофелина и морфина, локальной гипотермии спинного мозга. К сожалению, применение этих способов ограничено вследствие дороговизны, инвазивности, необходимости условий ускоренно специализированного стационара. Грубое нарушение движений, обусловленное повышенным тонусом с огромным трудом поддается реабилитации традиционными методами физио- и кинезотерапии. В последние годы для коррекции мышечного тонуса используют воздействие через акупунктурные зоны электромагнитным излу-

чением (ЭМИ) крайне высокочастотного (КВЧ) диапазона, спазмолитический эффект которого доказан экспериментально и подтвержден многоцентровыми плацебо-контролируемыми клиническими исследованиями [8, 10, 11].

Целью настоящего исследования явилась оценка эффективности использования КВЧ-пунктуры в шумовом режиме излучения в комплексном восстановительном лечении повышенного мышечного тонуса у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 153 пациента (24 женщины и 139 мужчин), средний возраст $26,4 \pm 10,8$ лет, с позвоночно-спинномозговой травмой, получавшие курс реабилитации в ННИИТО в 2001 — 2009 гг. В течение 4 месяцев после травмы поступили 36,6 % больных, 5 — 12 месяцев — 37,9 %, через год и более — 25,5 %. Повреждения шейного отдела выявлены в 40,5 % случаев, грудного — в 34 %, поясничного — в 23 %, шейного и грудного — в 2,5 % наблюдений. Оперативное лечение в сроки от одних суток до трех месяцев после травмы с целью устранения компрессии спинного мозга и корешков, стабилизации позвоночника было проведено 94,8 % пострадавших.

Нарушение проводимости спинного мозга оценивали по шкале ASIA/IMSOP [1, 14].

Тонус мышц исследовали с помощью шкалы Ашфорта [1]. Нормальный тонус соответствовал 0 баллов, легкое его повышение, ощущаемое при сгибании или разгибании сегмента конечности в виде незначительного сопротивления в конце

движения — 1 баллу, незначительное повышение в виде сопротивления, возникающего после выполнения не менее половины объема движения — 2 баллам, умеренное повышение тонуса, выявляющееся в течение всего движения, но не затрудняющее выполнение пассивных движений — 3 баллам, значительное повышение тонуса, затрудняющее выполнение пассивных движений — 4 баллам. Повышение тонуса, при котором пораженный сегмент конечности был фиксирован в положении сгибания или разгибания оценивали в 5 баллов.

Мобильность больных (в частности способность к передвижению и необходимость средств дополнительной опоры) оценивали по показателям шкалы FVM [1].

Клинический вариант нейрогенного мочевого пузыря определяли при помощи данных урофлоуметрии, сегментарной нейрофункциональной диагностики, УЗИ и разработанного нами опросника [4].

Динамику общего вегетативного тонуса организма на слабый электрический стимул исследовали на программно-аппаратном комплексе «POINTS» с помощью теста динамической сегментарной диагностики (ДСД-теста), основанного на методике сегментарной нейрофункциональной экспресс-диагностики *Y. Nakatani (1972)* в модификации *И.В. Бойцова (2005)*, с компьютерной оценкой результатов в балах (сертификат соответствия № РОСС RU.ИМ02.В09845; регистрационное удостоверение МЗРФ № 29/23030700/2834-02). Косвенно по динамике электрокожной проводимости в репрезентативных точках акупунктуры тест позволяет выявить степень вегето-трофических нарушений в заинтересованных сегментах спинного мозга. Взаимоотношения репрезентативных точек акупунктуры с сегментарной иннервацией кожи и внутренних органов по *Д.М. Табеевой (1994)* представлено в таблице 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты были разделены на две сопоставимые по клинико-анамнестическим данным группы (полу, возрасту, тяжести клинической симптоматики, по сроку от момента травмы, способу оперативного лечения). Проверка достоверности частоты встречаемости признаков в основной и контрольной группах подтвердила их сопоставимость ($p < 0,05$) [7].

По характеру неврологических проявлений к категории А (полное нарушение проводимости спинного мозга) отнесены 34,8 %, В — 28,2 %, С — 21 %, D — 13,8 % и Е — 2,2 % больных.

Анализ двигательных функций показал, что 72 % пациентов основной и 62 % — контрольной имели повышенный тонус в конечностях. Преобладали больные с умеренным и выраженным повышением тонуса.

Одним из основных показателей самообслуживания и мобильности является способность к передвижению, ограниченная у пациентов не только в связи с мышечной слабостью, но и повышенным тонусом мышц спины и нижних конечностей. Большинство обследованных пациентов основной и контрольной групп передвигались в кресле-коляске.

Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря была выявлена у 85,4 % обследованных. Повышенный тонус мочевого пузыря (гиперактивный детрузор) определен у 37 (40 %) пациентов основной и 26 (43 %) — контрольной групп.

Оценка исходного состояния вегето-трофической иннервации при помощи сегментарной нейрофункциональной диагностики позволила установить ее выраженные нарушения в 89 %, значительные — в 10 % и незначительные — в 1 % случаев.

В основной группе больных (93 человека) в комплексе восстановительного лечения применяли методику КВЧ-пунктуры; в контрольной группе

Таблица 1
Взаимоотношения репрезентативных точек акупунктуры с сегментарной иннервацией кожи и внутренних органов по Д.М. Табеевой (1994)

Репрезентативная точка	Соматическая иннервация	Симпатическая иннервация	Вегетативная иннервация внутренних органов
P. 9	C5–C7	Th3–Th7	C3–4, Th2–5
MC. 7	C5–C8	Th3–Th7	C3–5–8, Th1–3
C. 7	C8, Th1–2	Th5–Th7	C3–5, C8, Th1–3
IG. 4	C7–C8	Th3–Th7	Th6–12, L1
TR. 4	C5–Th1	Th3–Th7	Th4–7
GI. 5	C5–C8, Th2	Th3–Th7	Th6–12, S2–4
RP. 3	S2–S4	Th8–L2	Th6–10
F. 3	S2–S4	Th8–L2	Th7–10, L1–2
R. 3	S2–S4	Th8–L2	Th11
V. 65	S4–L5, 1–2	Th8–L2	Th11–L1, 2
VB. 40	S2–S4	Th8–L2	Th8, S1–2
E4. 2	S2–S4	Th8–L2	Th7–8

(60 человек) КВЧ-пунктуру не использовали. Курс базисного восстановительного лечения включал массаж, кинезотерапию, фармакотерапию, направленные на снижение мышечного тонуса, психокоррекции. Назначали баклофен в максимальной дозе до 75 мг/сутки, сирдалуд — до 12 мг/сутки или мидокалм внутривенно капельно в дозе до 300 мг/сутки.

Для коррекции гипертонуса пациентам основной группы применяли миорелаксирующие методики, в том числе, разработанную нами методику КВЧ-пунктуры с помощью шумового излучателя прибора «АМФИТ» в дозе 1,8 мДж, с характерным выраженным спазмолитическим эффектом [9]. Воздействовали контактно, суммарная экспозиция за сеанс составляла 30 минут, на курс — 10 сеансов под контролем динамики показателей ДСД-теста.

После лечения в группе больных, получавших в комплексном восстановительном лечении КВЧ-пунктуру, отмечено достоверное снижение мышечного тонуса (табл. 2). В основной группе количество пациентов с нормальным тонусом в конце лечения было на 18 % больше по сравнению с исходным уровнем. В контрольной группе количество больных с нормальным тонусом изменилось только на 1 % ($p = 0,00064$). Нормализовался тонус у семи из 10 пациентов с незначительно повышенным тонусом, у 10 из 40 — с умеренно повышенным, на один балл уменьшился тонус у пяти пациентов с выраженной и двух — с грубой спастичностью.

К окончанию лечения число пациентов основной группы, использующих коляску как средство

передвижения, уменьшилось с 68 % до 45 %, что достоверно больше, чем в контрольной ($p = 0,00069$). В группе контроля креслом-коляской перестали пользоваться только 3,3 % обследованных. В основной группе стало в два раза больше пациентов, передвигающихся без средств опоры ($p = 0,0037$). Способность к передвижению до и после лечения у пациентов основной и контрольной групп представлена в таблице 3.

Гиперактивный мочевой пузырь после лечения диагностирован у 16 (17 %) пациентов основной по сравнению с 21 (35 %) — контрольной группы. Таким образом, в результате лечения в основной группе на 23 % уменьшилось количество больных с гиперактивным детрузором, что достоверно больше, чем в группе контроля (8 %) ($p = 0,000334$).

При контрольном исследовании динамики электрокожной проводимости в репрезентативных акупунктурных зонах в конце курса КВЧ-пунктуры у больных основной группы на фоне клинического улучшения функции мочеотделения в 46 % случаев была зарегистрирована положительная динамика вегето-трофического обеспечения сегментов спинного мозга, отвечающих за функцию мочевого пузыря.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало эффективность применения метода КВЧ-пунктуры в комплексном восстановительном лечении пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой: отмечено снижение мышечного тонуса в конечностях, улучшение эвакуаторно-накопительной функции

Таблица 2

Динамика мышечного тонуса у пациентов основной и контрольной групп

Значение	Основная группа		Контрольная группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Тонус 2 балла	10 (10,8 %)	10 (10,8 %)	7 (11,7 %)	7 (11,7 %)
Тонус 3 балла	40 (43 %)	28 (30,1 %)	19 (31,7 %)	16 (26,6 %)
Тонус 4 балла	12 (12,9 %)	9 (9,7 %)	14 (23,3 %)	13 (21,7 %)
Тонус 5 баллов	4 (4,3 %)	2 (2,1 %)	0	0
Нормальный тонус	27 (29 %)	44 (47,3 %)	20 (33,3 %)	24 (40 %)
Всего пациентов	93 (100 %)	93 (100 %)	60 (100 %)	60 (100 %)

Таблица 3

Динамика способности к передвижению пациентов основной и контрольной групп

Средства передвижения	Основная группа		Контрольная группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Кресло-коляска	68 (73 %)	45 (48,4 %)	42 (70 %)	40 (66,7 %)
Ходунки	6 (6,5 %)	18 (19,4 %)	4 (6,7 %)	6 (10 %)
Костыли	5 (5,4 %)	3 (3,3 %)	6 (10 %)	4 (6,67 %)
Клюшки	4 (4,3 %)	10 (10,7 %)	2 (3,3 %)	1 (1,7 %)
Трость	6 (6,5 %)	8 (8,6 %)	6 (10 %)	6 (10 %)
Без опоры	4 (4,3 %)	9 (9,6 %)	0	3 (5 %)
Всего	93 (100 %)	93 (100 %)	60 (100 %)	60 (100 %)

мочевого пузыря. Снижение патологически повышенного тонуса мышц спины и нижних конечностей способствовало улучшению мобильности пациентов.

Таким образом, обнаруженные клинико-функциональные нарушения мышечного тонуса у пациентов с ПСМТ свидетельствуют о целесообразности их коррекции. Полученные данные обосновывают необходимость проведения комплексного восстановительного лечения, включающего современный метод лечебного воздействия с помощью электромагнитного излучения крайне-высокочастотного диапазона у данной категории больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии : руководство для врачей и науч. работников. — М., 2004. — 434 с.
2. Бойцов И.В. Динамическая сегментарная диагностика нейрофункционального статуса систем организма // Рефлексология. — 2005. — № 4(8). — С. 15 — 18.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. — М. : Практика, 1999. — 459 с.
4. Данилов В.В., Данилова Т.И. Амбулаторный неинвазивный мониторинг. — Владивосток, 2001. — 18 с.
5. Завалишин И.А., Осадчих А.И., Власова Я.В. Синдром верхнего мотонейрона : руководство для врачей. — Самарское отделение Литфонда, 2005. — С. 45 — 49.
6. Зеелигер А., Мельник Н.Ю. Интратекальная терапия баклофеном для лечения тяжелых спастических синдромов // Современные вопросы нейрохирургии : матер. юбил. научн.-практ. конф., посвящ. 40-летию создания каф. нейрохирургии Саратовского гос. мед. унив-та. — Саратов, 2008. — С. 92 — 93.
7. Кривобородов Г.Г., Ефремов Н.С. Ботулинстический токсин типа А в лечении больных с нейрогенными нарушениями функции опорожнения мочевого пузыря детей // Нейрореабилитация-2010 : матер. II междунар. конгр. — М., 2010. — С. 113 — 114.
8. Крылов В.Н. Влияние КВЧ-воздействия на изолированную гладкомышечную ткань кишечника крыс / В.Н. Крылов, Л.В. Ошевенский // Миллиметровые волны в биологии и медицине. — 2000. — № 2(18). — С. 11 — 14.
9. Нинель В.Г., Норкин И.А., Щуковский В.В. Новые возможности в лечении болевых и спастических синдромов у больных после позвоночно-спинномозговой травмы // Современные вопросы нейрохирургии : матер. юбил. научн.-практ. конф., посвящ. 40-летию создания каф. нейрохирургии Саратовского гос. мед. унив-та. — Саратов, 2008. — С. 166 — 168.
10. Полякова А.Г. Обоснование и эффективность применения КВЧ-пунктуры в восстановительном лечении больных с патологией опорно-двигательной системы // Миллиметровые волны в биологии и медицине. — 2002. — № 1(25). — С. 40 — 47.
11. Полякова А.Г. КВЧ- и лазеропунктура в комплексной медицинской реабилитации пациентов с патологией суставов и позвоночника (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... докт. мед. наук. — Н. Новгород, 2004. — 47 с.
12. Умнов В.В. Комплексное ортопедо-нейрохирургическое лечение больных спастическими параличами : автореф. дис. ... докт. мед. наук. — СПб., 2009. — 28 с.
13. Rushton D.N. Intrathecal baclofen for control of spinal and supraspinal spasticity // Upper motor neurone syndrome and spasticity ; ed. M.R. Barnes, G.R. Johnson. — Cambridge University Press. — 2001. — P. 223 — 238.
14. Yarkony G., Chen D. Rehabilitation of patients with spinal cord injuries ; ed. R. Braddon // Physical medicine and rehabilitation. — W.B. Saunders Company; 1996. — P. 1149 — 1179.

Сведения об авторах

Морозов Иван Николаевич — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения реабилитации ФГУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Министерства здравоохранения и социального развития РФ (603155, Россия, Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., 18/1, (831)4360427, факс: (831)4368007, e-mail: ivanmorozov@list.ru)

Полякова Алла Георгиевна — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения реабилитации ФГУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Министерства здравоохранения и социального развития РФ (603155, Россия, Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., 18/1)