

ВЛИЯНИЕ НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОСВЕТОТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА И КРУПНЫХ СУСТАВОВ

УДК 616.711/72:615.83

Поступила 21.01.2011 г.



Т.Е. Белоусова, д.м.н., профессор, зав. кафедрой восстановительной медицины и рефлексотерапии ФПКВ¹;
Ж.Ю. Карпова, ассистент кафедры восстановительной медицины и рефлексотерапии ФПКВ¹;
М.В. Ковалева, врач отделения функциональной диагностики²

¹Нижегородская государственная медицинская академия, Н. Новгород;

²Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России, Н. Новгород

Цель исследования — изучить влияние низкочастотной магнитосветотерапии (НЧМСТ) на динамику электромиографических (ЭМГ) и клинично-неврологических показателей в ходе медицинской реабилитации пациентов с сочетанной патологией позвоночника и крупных суставов.

Материалы и методы. Проведено обследование и медицинская реабилитация 160 пациентов с сочетанной патологией — дорсопатиями пояснично-крестцового отдела позвоночника и деформирующим остеоартрозом крупных суставов ног и позвоночника — разными методами (фармакологическими, НЧМСТ, амплипульс-терапией).

Результаты. На основе анализа клинично-неврологических и ЭМГ-критериев рекомендовано использовать НЧМСТ в медицинской реабилитации сочетанной патологии опорно-двигательного аппарата, особенно пациентам с противопоказаниями к нестероидным противовоспалительным препаратам и электротерапевтическим процедурам. Согласно данным ЭМГ, НЧМСТ усиливает проводимость по периферическим нервам.

Ключевые слова: сочетанная патология опорно-двигательного аппарата, деформирующий остеоартроз, дорсопатии пояснично-крестцового отдела позвоночника, медицинская реабилитация, низкочастотная магнитосветотерапия, электромиография, амплипульс-терапия.

English

The influence of low-frequency magnetophototherapy on the dynamics of electromyographic indexes in the rehabilitation of patients with combined pathology of the spine and major joints

T.E. Belousova, D.Med.Sc., Professor, Head of the Department of Rehabilitation Medicine and Reflexotherapy, the Faculty of Doctors' Advanced Training¹;

Zh.Y. Karpova, Tutor, the Department of Rehabilitation Medicine and Reflexotherapy, the Faculty of Doctors' Advanced Training¹;

M.V. Kovalyova, Physician, the Department of Functional Diagnostics²

¹Nizhny Novgorod State Medical Academy, N. Novgorod;

²Volga Regional Medical Center of the FMBA of Russia, N. Novgorod

The aim of the work is to study the effect of low-frequency magnetophototherapy (LFMPT) on the dynamics of electromyographic (EMG) and cliniconeurological indexes in the rehabilitation of patients with combined pathology of the spine and major joints.

Materials and Methods. There have been performed rehabilitation and examination of 160 patients with combined pathology of the spine and major joints (osteoarthritis deformans of major joints of legs and the spine and dorsopathy of lumbosacral spine) using combined techniques (pharmacological, LFMPT), and amplipulse therapy.

Для контактов: Карпова Жанна Юрьевна, тел. раб. 8(831)245-11-99, тел. моб. +7 903-609-54-50; e-mail: v-kafedra@rambler.ru.

Results. LFMPT is recommended to be used based on cliniconeurological and EMG-criteria analysis in rehabilitation of patients with combined pathology of locomotorium, especially those with contradictions to non-steroid anti-inflammatory drugs and electrotherapeutical procedures. According to EMG findings, LFMPT increases peripheral neurility.

Key words: combined pathology of locomotorium, osteoarthritis deformans, dorsopathy of lumbosacral spine, rehabilitation, low-frequency magnetophototherapy, electromyography, amplipulse therapy.

Вертеброгенная патология в трудоспособном возрасте, по данным ВОЗ, встречается у 40—80% населения. Дорсопатии, в том числе пояснично-крестцовая, в структуре неврологической патологии у лиц в возрасте от 20 до 50 лет составляют от 35 до 75%, поражая наиболее активное трудоспособное население и являясь основной причиной его длительной нетрудоспособности и инвалидизации [1—5].

Остеоартроз (ОА) — наиболее часто встречающаяся группа поражений опорно-двигательного аппарата. Им страдают около 80% населения в возрасте старше 60 лет. При этом следует отметить, что начиная со второй половины XX в. в мире популяция людей старше 55 лет растет, что способствует быстрому увеличению числа пациентов, страдающих ОА [3, 4]. В последние годы все чаще встречаются случаи деформирующего ОА в молодом трудоспособном возрасте, что связывают как с глобальным ухудшением экологической обстановки, так и с популяризацией спорта: увеличивается частота вторичного ОА из-за возрастающего количества травматических повреждений костей и суставов [4—6]. Экономический ущерб, связанный с костно-мышечной патологией, достаточно значимый. Все перечисленное обуславливает актуальность проблемы реабилитации сочетанной патологии опорно-двигательного аппарата.

Действующее стандартное лечение — немедикаментозное (физиотерапия, лечебная физкультура, массаж и др.) и медикаментозное (нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), анальгетики, спазмолитики, кортикостероиды, миорелаксанты, витамины и др.) — весьма эффективно, но, к сожалению, не для всех групп пациентов, так как существуют определенные противопоказания и побочные действия [1, 2, 7], поэтому в настоящее время ведется активный поиск новых эффективных методов диагностики и лечения заболеваний позвоночника и суставов, учитывающих индивидуальные особенности течения патологического процесса, обеспечивающих контроль и оптимизацию назначаемого лечения, восстановление функций отдельных органов и систем. Оптимальным методом медицинской реабилитации сочетанной патологии позвоночника и суставов, особенно для пациентов с непереносимостью и противопоказаниями к стандартной терапии, является низкочастотная магнитосветотерапия (НЧМСТ), которая обладает всеми необходимыми механизмами лечебного действия: противоотечным, противовоспалительным, регенераторным, обезболивающим, седативным, иммуномодулирующим, трофическим стимулирующим [1, 2, 7—9].

Цель исследования — изучить влияние низкочас-

тотной магнитосветотерапии на динамику электромиографических и клинико-неврологических показателей в ходе медицинской реабилитации пациентов с сочетанной патологией позвоночника и крупных суставов.

Материалы и методы. Проведено обследование и комплексная реабилитация 160 пациентов с сочетанной патологией — дорсопатиями пояснично-крестцового отдела позвоночника и деформирующим ОА крупных суставов (коленных, тазобедренных, позвоночника). Были отмечены следующие неврологические синдромы: люмбагии, люмбоишалгии, корешковые. Пациенты, получавшие комплексное восстановительное лечение, были распределены на 4 группы, сопоставимые по полу, возрасту:

1-я группа (n=40) — пациенты с противопоказаниями для физиотерапии (непереносимость электротерапевтического лечения, варикозная болезнь, тромбоз флебиты) — получала стандартную медикаментозную терапию: НПВП, спазмолитики, анальгетики, миорелаксанты, витамины группы В;

2-я группа (n=40) — пациенты, которым проводили стандартную медикаментозную терапию (как в 1-й группе) в сочетании со стандартной физиотерапией: синусоидальные модулированные токи (СМТ) от аппарата «Амплипульс-5» по стандартам физиотерапии — местно и сегментарно, с паравертебральным расположением электродов на поясничной области;

3-я группа (n=40) — пациенты, которым проводили стандартную медикаментозную терапию в сочетании с локальной и сегментарной НЧМСТ от аппарата МСТ-01 «Мастер» (частота — 50 Гц, индукция — 30 мТ, длина световой волны: оранжевой — 595—616 нм, синей — 470—485 нм), использовали синусоидальный и пульсирующий режимы;

4-я группа (n=40) — пациенты, которым из-за сопутствующей патологии (язвенно-некротические поражения желудочно-кишечного тракта) в качестве медикаментозной терапии не применяли НПВП, а из физиотерапевтического лечения вследствие непереносимости электротерапевтических процедур проводилась НЧМСТ от аппарата МСТ-01 «Мастер».

Средний возраст пациентов — 65,0±1,8 года. 65% составили женщины (104 человека), 35% — мужчины (56 человек). Средний возраст начала заболевания 50,3±3,2 года, средняя длительность заболевания — 12,9±2,1 года, минимальная — 6 мес, максимальная — 8 лет.

В качестве контроля эффективности лечения в динамике оценивали данные объективного клинико-неврологического обследования, нейропсихологического статуса, рентгенографии суставов и пояснично-крестцового отдела позвоночника, ЭМГ-исследования.

В исходном состоянии все пациенты предъявляли характерные для их заболевания жалобы на различные неврологические проявления, центральное место среди которых (в 100% случаев) занимала боль; она имела различный характер, разную интенсивность и локализацию. Частыми неврологическими проявлениями были ограничение движений и напряжение мышц (80%), «онемение», преимущественно в ночное время (73%), «хруст» при движениях и вынужденное положение (35%). В 100% случаев наблюдалось изменение осанки и походки. У подавляющего числа больных развивался общеневротический синдром в виде эмоциональной лабильности, проявляющийся вспыльчивостью и раздражительностью (65 и 72% соответственно).

Со стороны суставной патологии у всех пациентов наблюдали выраженный или умеренно выраженный болевой синдром, слабо или умеренно выраженный реактивный синовит, периартикулярные явления в виде гиперемии, повышения температуры кожных покровов, болезненной пальпации, контрактуры мышечно-связочного аппарата, изменения осанки и походки. Процесс локализовался в коленных (у 60) и тазобедренных суставах (у 40), также в позвоночнике (у 60). Рентгенологические стадии заболевания: I — у 19 человек (12%), II — у 135 (84%), III — у 6 (4%). **Функциональная недостаточность: I класс — у 21 человека (13%), II класс — у 137 (86%), III класс — у 2 (1%). В каждой группе соотношение пациентов с деформирующим ОА коленных, тазобедренных суставов и позвоночника было сопоставимо.**

При рентгенологическом исследовании позвоночника у больных выявляли различные нарушения структуры тел позвонков, которые характеризовались как дегенеративно-дистрофические изменения, наиболее выраженные в сегментах L₅—S₁.

При исследовании ЭМГ-показателей [10] наблюдали изменения со стороны М-ответа и параметров **F-волны**. При исследовании М-ответа до лечения во всех группах наблюдали изменения следующих показателей: незначительное, статистически незначимое уменьшение амплитуды М-ответа и скорости распространения возбуждения по моторным и сенсорным нервам (СРВм и СРВс) по сравнению с нормой. Показатели резидуальной латентности находились в пределах нижней границы нормы. При регистрации **F-волны отмечали уменьшение амплитуды, появление блоков проведения**. Остальные параметры оставались в пределах нижней границы нормы.

Хотя на момент исследования патологический процесс в 96% случаев был односторонним, ЭМГ-изменения регистрировались с двух сторон. Это свидетельствует о том, что патологический синдром у пациентов с дорсопатиями в сочетании с деформирующим ОА крупных суставов носит двусторонний характер, что, по-видимому, обусловлено защитно-компенсаторными реакциями организма с целью уменьшения подвижности и нагрузки на сегмент спинного мозга.

Для количественной оценки динамики объективных клинических симптомов использовали многофакторный опросник боли Мак-Гилла: **Multidimensional Pain Inventory**

(по R.D. Kerns и соавт., 1985; E.G. Widerstrum-Noga, 2002), опросники качества жизни. Опросники заполнялись пациентами до и после восстановительного лечения.

Для изучения нервно-мышечного аппарата использовали стимуляционную ЭМГ. Все исследования проводили на компьютерной системе «Нейро-МВП» (ф. «Нейро-Софт», г. Иваново) по стандартным методикам. Сначала оценивали М-ответ, затем параметры **F-волны**.

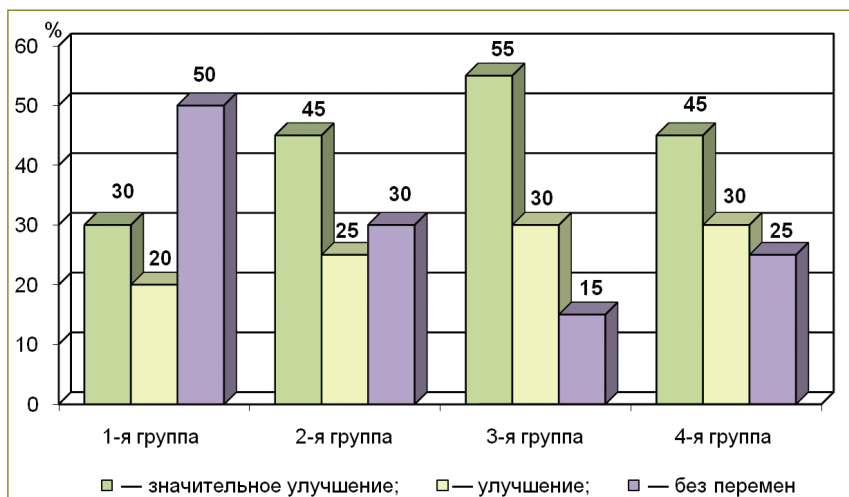
Статистическую обработку полученных данных осуществляли на базе пакета анализа статистических программ SPSS. **Выполнены следующие виды анализов:** описательная статистика, проверка на нормальность распределения, сравнения средних, непараметрическая корреляция Спирмена, непараметрические тесты парных зависимых выборок Вилкоксона и знаковый тест. Во всех случаях достоверными признавались различия с уровнем статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. После курса терапии положительную динамику наблюдали во всех группах в виде купирования болевого синдрома и определенных изменений ЭМГ-показателей. При изучении динамики болей установлено, что прежде всего уменьшались и прекращались ночные боли и боли в покое. У всех пациентов увеличивался объем движений в позвоночнике и суставах, нормализовались осанка, походка. Параллельно с уменьшением болей купировались внешние проявления воспаления в суставах (гиперемия и отечность). Суставы становились безболезненными при пальпации, отмечено уменьшение окружности поврежденного сустава. По данным опросов, после лечения все пациенты отмечали повышение работоспособности, настроения, терпимости к близким, увеличение социальных и сексуальных контактов, повышение уровня самообслуживания, улучшение самооценки и оптимистического отношения к своей жизни.

Однако более отчетливую динамику ЭМГ-критериев наблюдали в 3-й и 4-й группах, где в комплексном лечении использовали НЧМСТ. У этих пациентов выявлено статистически значимое улучшение следующих показателей: амплитуды М-ответа, СРВм и СРВс, амплитуды F-волны, отмечено снижение блоков проведения F-волны. У пациентов 2-й группы (стандартная медикаментозная терапия+СМТ) также получены положительные, но статистически незначимые результаты. Самая низкая положительная, но статистически незначимая динамика ЭМГ-показателей отмечена у пациентов 1-й группы.

Двустороннее, статистически значимое ($p=0,01$) уменьшение резидуальной латентности наблюдали у пациентов 3-й и 4-й групп (на 18 и 17%), у пациентов 2-й и 1-й групп этот показатель снизился соответственно на 5 и 2%. Статистически значимое увеличение амплитуды М-ответа ($p=0,01$) также наблюдали у пациентов 3-й (25%) и 4-й (21%) групп, в других группах этот показатель значительно ниже: во 2-й группе — 16%, в 1-й — 3%. Увеличение СРВм в 3-й группе составило 30%, в 4-й — 28%, СРВс — 29 и 28% соответственно, что статистически значимо отличается от показателей других групп: во 2-й группе они увеличились на 7 и 11%, в 1-й — на 2 и 5%.

При исследовании параметров **F-волны наблюдали**



Клиническая эффективность через 12 мес после проведения медицинской реабилитации у пациентов с сочетанной патологией позвоночника и крупных суставов

статистически значимые изменения следующих показателей: амплитуда во 2, 3 и 4-й группах увеличилась в среднем на 18, 23 и 23,5% соответственно; количество блоков уменьшилось во 2-й группе в среднем на 35%, в 3-й — на 54%, в 4-й — на 54%. В 1-й группе большинство ЭМГ-изменений не являются статистически значимыми ($p > 0,5$): амплитуда увеличилась в среднем на 8,6%, количество блоков уменьшилось в среднем на 26,5%. Скоростные показатели увеличились незначительно, что, по-видимому, связано с уменьшением количества блоков и повышением проводимости.

Таким образом, анализ данных показал: при использовании НЧМСТ достоверно улучшается проводимость по периферическим нервам, что имеет важное значение для результатов медицинской реабилитации.

Максимальный клинический эффект в виде купирования болевого синдрома, реактивного синовита, корешкового и нейродистрофических синдромов, увеличения физической активности, углов движения, уменьшения выраженности сколиоза наблюдали у пациентов 2-й и 3-й групп. При этом отмечали следующие побочные эффекты: непереносимость амплипульстерапии в виде головокружения, подташнивания, слабости, сердцебиения у 2 человек 2-й группы, проявления гастропатии (изжога, боли в желудке) — у 7 пациентов 2-й и у 9 — 3-й группы.

Меньший клинический эффект получен при восстановительном лечении пациентов 1-й и 4-й группы — статистически значима разница с данными у пациентов 2-й и 3-й групп ($p = 0,002$). У пациентов 1-й группы также наблюдали проявления гастропатии у 11 человек, в 4-й группе побочных эффектов и осложнений со стороны органов желудочно-кишечного тракта не отмечено.

Более стойкая ремиссия (1,0—1,2 года) наблюдалась у пациентов 3-й и 4-й групп, меньшая — у пациентов 2-й группы (8 мес), самая недлительная ремиссия — у пациентов 1-й группы (4 мес).

Полученные положительные результаты лечения были оценены по шкале: значительное улучшение, улучшение и без перемен (или ухудшение) (см. рисунок).

Заключение. Использование НЧМСТ в комплексе медицинской реабилитации имеет абсолютные показания для пациентов при наличии у них непереносимости или противопоказаний к назначению электротерапевтических процедур (амплипульстерапии), в качестве эффективной монотерапии НЧМСТ может быть применена у пациентов с непереносимостью как НПВП (эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта), так и электротерапевтических процедур (варикозная болезнь, тромбозы, непереносимость токов и др.).

При использовании НЧМСТ достоверно улучшается проводимость по периферическим нервам, что имеет важное значение для результатов восстановительной терапии.

Двусторонние изменения на ЭМГ регистрируются при отсутствии клинических проявлений, что позволяет использовать данный метод диагностики для раннего выявления патологических изменений при пояснично-крестцовых дорсопатиях в сочетании с деформирующими остеоартрозами крупных суставов.

Литература

1. Белоусова Т.Е. Магнитосветотерапия. Методические рекомендации. Н. Новгород: Изд-во НижГМА; 2003; 65 с.
2. Боголюбов В.М. Медицинская реабилитация. Т. 2. М: Бином; 2010.
3. Вялков А.И., Гусев Е.И., Зборовский А.Б., Насонова В.А. Основные задачи международной декады (The Bone and Joint Decade 2000—2001) в совершенствовании борьбы с наиболее распространенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата в России. Научно-практическая ревматология 2001; 2: 4—8.
4. Насонова В.А., Фоломеева О.М. Медико-социальное значение XIII класса болезней для населения России. Научно-практическая ревматология 2001; 1: 7—11.
5. Николаев С.Г. Практикум по клинической электромиографии. Иваново; 2001; 180 с.
6. Badley E.M., Ibanez D. Socioeconomic risk factors and musculoskeletal disability. J Rheumatol 1994; 21: 515—522.
7. Белова А.Н. Нейрореабилитация. Руководство для врачей. М: Антидор; 2000.
8. Трошин В.Д., Мясников И.Г., Белоусова Т.Е. Магнитные поля в биологии и медицине. В кн.: Материалы Рос. науч.-практ. конф. «Генераторы электромагнитного поля для магнитотерапии». Саров; 1995; с. 34—36.
9. Холодов Ю.А. Магнитобиологические основы магнитотерапии. Миллиметровые волны в биологии и медицине 1995; 6: 5—10.
10. Мачерет Е.Л., Лысенюк В.П., Гонгальский В.В. Кликоэлектромиографическая оценка ранних неврологических проявлений остеохондроза позвоночного столба. Врач. дело 1988; 11: 83—86.