

Мирютова Н.Ф., Зайцев А.А., Достовалова О.В., Абдулкина Н.Г., Голосова О.Е.

Комплексная реабилитация лиц с мышечно-скелетными расстройствами, обусловленными трудовой деятельностью

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства", 634009, Томск, ул. Р.Люксембург, 1, Россия

Комплексная реабилитация больных с мышечно-скелетными расстройствами в области плечевого пояса, обусловленными трудовой деятельностью, связанной с физическим функциональным перенапряжением, базируется на патогенетически обоснованном методологическом подходе. Воздействие комплексом физиотерапевтических факторов, обладающих нейростимулирующим, вазоактивным, трофико-регенеративным эффектами (импульсное магнитное поле, ультразвук, лечебная грязь), на все звенья патогенеза заболевания (на биомеханическую ситуацию, тонусо-силовые характеристики мышц, трофику периартикулярных тканей) способствует стабильному регрессу клинических проявлений, увеличению объема движений в пораженном плечевом суставе и соответственно повышению производственной активности пациентов и их качества жизни.

Ключевые слова: комплексная реабилитация; мышечно-скелетные расстройства, обусловленные трудовой деятельностью; биомеханическая ситуация; тонусо-силовые характеристики мышц; трофика периартикулярных тканей; импульсное магнитное поле; ультразвук; лечебная грязь.

Для цитирования: Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2014; 13 (6): 38—43.

Miryutova N.F., Zaitsev A.A., Dostovalova O.V., Abdulkin N.G., Golosova O.E.

COMBINED REHABILITATION OF THE SUBJECTS PRESENTING WITH MUSCULAR-SKELETAL DISORDERS ATTRIBUTABLE TO OCCUPATIONAL ACTIVITIES

Federal state budgetary institution "Siberian Federal Research and Clinical Centre", Russian Federal Medico-Biological Agency, Tomsk, Russia, 634009

Combined rehabilitation of the subjects presenting with muscular-skeletal disorders attributable to occupational activities associated with physical functional overexertion is based on the pathogenetically substantiated methodological approach. The application of the complex of physiotherapeutic factors possessed of neuromyostimulating and vasoactivity and potentiating the trophic and regenerative processes (viz. a pulsed magnetic field, ultrasound, therapeutic peloids) at all stages of pathogenesis of a given disease (the biomechanical situation, muscular tone and strength, trophicity of periarticular tissues) promotes the stable regression of the clinical manifestations, extends the range of motion in the affected glenohumeral joint, and thereby improves the working capacity and the quality of life of the patients.

Key words: combined rehabilitation; muscular-skeletal disorders attributable to occupational activities; biomechanical situation; muscular tone and strength; trophicity of periarticular tissues; pulsed magnetic field; ultrasound; therapeutic peloids.

Citation: Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya. 2014; 13 (6): 38—43. (in Russ.)

Результаты проведения Международной декады (The bone and joint decade 2000—2010) совершенствования борьбы с наиболее распространенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата показали, что болезни костей и суставов занимают все больший удельный вес среди нозологических форм, а проспективные демографические исследования предсказывают удвоение числа больных с этой патологией к 2020 г. [1]. Среди профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата, которые вызываются перенапряжением и микротравматизацией, преобладают поражения верхних конечностей. Это объясняется анатомическими особенностями

строения плечевого пояса и руки, а также многообразием функций верхней конечности. Большинство описываемых болезненных форм отличаются большой стойкостью и резко снижают трудоспособность больных [2—5].

Для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата широкое применение получили медикаментозные средства (анальгетические и нестероидные противовоспалительные препараты, хондропротекторы) [5—9]. Однако среди недостатков лекарственной терапии можно отметить большую продолжительность курса лечения, негативное влияние на функциональное состояние слизистой желудочно-кишечного тракта, аллергические реакции. Не вызывает сомнений важность комплексного использования природных и преформированных физических факторов в лечении профессионально обусловленных заболеваний

Для корреспонденции: Мирютова Наталья Федоровна, mirut@sibmail.com.

For correspondence: Miryutova Natal'ya, mirut@sibmail.com.

[5, 9, 10], в том числе включающих инактивацию триггерных точек [10], мануальную и ударно-волновую терапию [2, 10], лечебную физическую культуру (ЛФК) [8, 10].

При мышечно-скелетных расстройствах вовлечение в патологический процесс ряда систем требует патогенетически обоснованного подхода к составу реабилитационных комплексов. Необходимо предусмотреть влияние как на нервно-мышечный аппарат плечевого сустава для улучшения его биомеханики, так и на дистрофически измененные сухожильно-капсульные структуры вращающей манжеты плечевого сустава (энтезопатии при физических функциональных перенапряжениях являются одним из пусковых звеньев прогрессирования дистрофических процессов) [6]. Патогенетическая направленность реабилитационного комплекса будет способствовать сохранению на более длительное время полученных результатов лечения, предотвращению возможного прогрессирования биомеханических и нейродистрофических нарушений и как следствие влиянию на прогноз заболевания.

В реабилитационных комплексах для лиц с профессиональными заболеваниями опорно-двигательного аппарата, которые вызываются перенапряжением и микротравматизацией, оптимальным является использование физических факторов с нейромодулирующим, вазоактивным эффектами, таких как импульсное магнитное поле [13]. При лечении мышечно-скелетных расстройств необходимо применение таких физических факторов, которые бы обеспечивали действие на соединительную ткань (соединительно-тканые образования области плечевого сустава и плеча) с омоложением ее клеточного состава и волокнистых структур, вызвали предотвращение образования грубоволокнистой ткани и рассасывание рубцов. Такими факторами являются ультразвук и лечебные грязи [7, 14]. Нами разработана новая медико-технология "Комплексная реабилитация лиц с мышечно-скелетными расстройствами, обусловленными трудовой деятельностью" (утверждена Федеральным медико-биологическим агентством, регистрационный номер 47-13 от 21 августа 2013 г.). В данных методических рекомендациях изложен методологический подход к проведению реабилитации лиц с производственно обусловленными мышечно-скелетными расстройствами. Целью реабилитации указанной категории пациентов является повышение их социально-производственной активности, предотвращение прогрессирования биомеханических и нейродистрофических нарушений и формирования неврологических осложнений.

Показания к использованию метода:

Мышечно-скелетные расстройства в области плечевого пояса рабочей конечности, обусловленные трудовой деятельностью (поражения плеча от физического функционального перенапряжения), без неврологических осложнений. Код диагноза: М70.81 — болезни мягких тканей, связанные с нагрузкой, перегрузкой и давлением: локализация — плечевая область (ключица, лопатка, суставы: акромиально-ключичный, плечевой, грудино-ключичный).

Противопоказания к использованию метода:

1. Общие противопоказания для проведения санаторно-курортного лечения.
2. Разрывы сухожилий мышц вращающей манжеты плечевого сустава.
3. Повреждения капсулы плечевого сустава (частичный или полный разрыв вращающей манжеты) с подвывихом головки плечевой кости.
4. Обширные повреждения кожных покровов в области пораженных суставов различного генеза.
5. Доброкачественные новообразования в области пораженных суставов и позвоночника (ангиомы, хондромы, синовиомы, остеомы и другие).
6. Выраженный остеопороз головки плечевой кости (для ультразвуковой терапии).
7. Склонность к кровотечениям.
8. Выраженная гипотония (АД менее 90/60 мм рт. ст.).

Материально-техническое обеспечение метода

Аппарат магнитотерапевтический "ТЕСЛАМЕД" (рег. удостоверение ФС № 022а2006/3695-06, изготовитель ЗАО "НПЦентр", г. Москва).

Пресноводная бессульфидная сапропелевая низководная грязь, соответствующая по физико-химическим и бактериологическим показателям санитарно-бактериологическим нормативам лечебных грязей.

Аппарат для ультразвуковой терапии УЗТ-1.07 Ф (рег. удостоверение № 90/345-95, изготовитель ООО "МедТеКо", г. Мытищи).

Описание метода

Методика проведения реабилитационных мероприятий

После исключения противопоказаний (для исключения разрывов сухожилий мышц вращающей манжеты плечевого сустава проводится магниторезонансная томография) определяют степень биомеханических нарушений пораженного плечевого сустава, локализацию нейродистрофических очагов в функционально перегруженных мышцах и их сухожилиях, выявляют мышцы со сниженными тонусо-силовыми характеристиками путем оценки их тонуса, силы, электрогенетической активности. Параметры физических факторов и зоны воздействия определяются с учетом клинических особенностей заболевания.

Реабилитационный комплекс включает:

1 — ежедневная малогрупповая ЛФК с разработкой пораженного плечевого сустава (трехэтапная методика: на первом этапе проводятся упражнения, снимающие гипертонус функционально перегруженных мышц ротаторной манжеты, на втором этапе укрепляются мышцы, обеспечивающие активные движения в плечевом суставе, третий этап (тренирующий) посвящен адаптации к повышенным нагрузкам на плечевой пояс), ежедневно, норма 10—12 [14];

2 — проводится магнитоимпульсная гипотрофическая стимуляция гипотрофических мышц надплечья (*m. trapezius*, *m. deltoideus*, *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*) на больной стороне по стабильной методике (одноиндукторная методика, индуктор устанавливают контактно в положении

пациента лежа на животе) с использованием парных импульсов длительностью 220 ± 20 мкс, при частоте посылок импульсов 25 ± 5 имп/мин и временном интервале между импульсами 80 мс в течение 3 мин на одно поле (за одно поле принимается область двигательной точки мышцы, за одну процедуру воздействие осуществляется на 3—4 поля) при интенсивности 70—90% от максимальной амплитуды магнитной индукции (1300 мТл). У больных с выраженным болевым синдромом интенсивность составляет 50% от максимальной амплитуды магнитной индукции (1300 мТл). Общая продолжительность процедуры до 12 мин, на курс 8—10 ежедневных процедур;

3 — пелоидотерапия проводится (спустя 30—60 мин после магнитотерапии) аппликационным способом на область пораженного плечевого сустава и плеча при температуре грязевой лепешки 38—40°C в течение 20 мин, 8—10 ежедневных процедур;

4 — ультразвуковая терапия проводится (сразу после пелоидотерапии) на область капсулы пораженного плечевого сустава и мест прикрепления сухожилий функционально перегруженных мышц — коротких ротаторов плеча (*m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres minor* по трем полям: задненаружная и передневерхняя поверхности головки плечевой кости, верхняя треть передней поверхности плеча) по лабильной методике при интенсивности 0,2—0,4 Вт/см², режим импульсный (длительность импульса 10 мс), в течение 2—3 мин на каждое поле при суммарном времени процедуры 6—9 мин, 8—10 ежедневных процедур.

Возможные осложнения и способы их устранения

Выраженных гипотензивных реакций в процессе комплексного лечения с использованием магнитотерапии у наблюдаемых нами пациентов зарегистрировано не было. Возможная индивидуальная повышенная чувствительность больного к магнитным полям, проявляющаяся гипотензивным эффектом, требует уменьшения дозировки магнитной индукции на 20—50% и продолжительности воздействия импульсным магнитным полем на 1 зону до 3 мин. У 7% больных, в лечебный комплекс которых входят грязелечение, возможно кратковременное (менее 1 сут) возобновление либо усиление болевого синдрома, обусловленное болевой импульсацией из мышц с альгическими, особенно триггерными зонами. Интенсивность болевых ощущений после 1—2-дневного перерыва в курсе лечения значительно уменьшается, назначения дополнительных лечебных мероприятий для купирования болей не требуется. В последующем рекомендуется процедуры грязелечения проводить с использованием уменьшенной (до 36—37°C) температуры грязевой лепешки. В случае более продолжительного срока сохранения реакции на лечение в виде усиления болей необходимо назначение медикаментозной терапии (нестероидные противовоспалительные препараты, в частности диклофенак перорально (суточная доза 300 мг) либо парентерально (внутримышечно) в дозе 3 мл 1 раз в день; ибупрофен (суточная доза 1200 мг) и анальгетики, в частности баралгин внутримышечно (суточная доза 10 мл); кетопрофен

(суточная доза 300 мг) на 1—3 сут. Медикаментозное лечение, как правило, проводится в течение 3—5 дней. В течение этого срока наблюдается значимое уменьшение интенсивности болевого синдрома.

Критерии оценки эффективности

Степень выраженности болевого синдрома оценивали при помощи визуально-аналоговой шкалы. Регистрация объема активных движений в плечевых суставах проводилась с использованием угломера. Оценка тонуса мышц плечевого пояса и плеча проводилась методом миотонометрии, порога болевой чувствительности мышечно-сухожильных и периостальных зон — альгезиметрии. Тонусо-силовые характеристики мышц плечевого пояса оценивались в покое и при резистивных пробах. Для выявления возможных осложнений в виде туннельных синдромов проводилось стандартное неврологическое обследование, стимуляционная электромиография. Оценка выраженности биомеханических, нейродистрофических, тонусо-силовых нарушений проводилась в соответствии с общепринятыми шкалами оценки результатов лечения больных с патологией плечевых суставов.

Для объективизации состояния периферического нейромоторного аппарата проводили электронейромиографию (амплитуда интерференционной электромиографии *m. deltoideus*, *m. infraspinatus*, *m. trapezius* и М-ответа при стимуляции нервов *n. axillaris*, *n. accessories*, *n. ulnaris*, *n. medianus*, скорость проведения импульса по двигательным волокнам нерва (СПИ_{эфф}). Для автоматизированной обработки данных использовали комплексы компьютерные многофункциональные для исследования электромиографии, вызванных потенциалов.

Рентгенодиагностика поражений плечевого сустава проводилась в прямой и аксиальной проекциях. Оценивалось расположение суставных отростков, наличие или отсутствие дистрофических изменений суставных поверхностей, стояние головки плечевой кости. Регистрация структурных изменений вращательной манжеты плеча проводилась с помощью магниторезонансной томографии. Качество жизни больных оценивалось с использованием опросника нарушения жизнедеятельности при патологии плеча Shoulder Disability Questionnaire.

Интегральная оценка эффективности лечения учитывала динамику всех изучаемых симптомов (оцениваемые категории: интенсивность болевого синдрома, активность повседневной жизни, мышечная сила, объем движений в суставе), которые были ранжированы по 4-балльной системе, вычислялось суммарное количество баллов до и после лечения. В соответствии со шкалой оценки функции плеча Ucla Shoulder Assessment максимальная сумма 30 баллов соответствует нормальному состоянию плечевого сустава. Для проведения статистической обработки фактического материала использовали статистический пакет SPSS-13. Проверку гипотезы нормального распределения осуществляли с помощью тестов Колмогорова—Смирнова и Шапиро—Уилкса. Для определения различий между

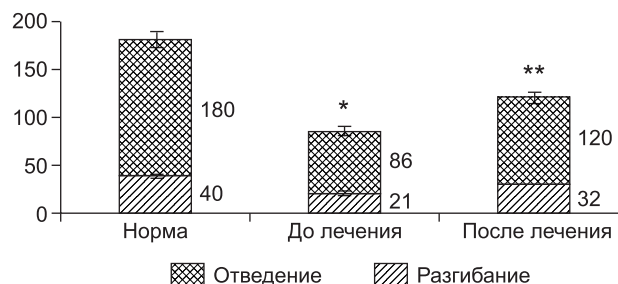
связанными выборками использовали *T*-критерий Вилкоксона, между несвязанными выборками — *U*-критерий Манна—Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05. Данные представлены как среднее ± среднее квадратическое отклонение (*M* ± *SD*).

Эффективность применения метода

Проведено рандомизированное обследование 64 пациентов с профессионально обусловленными мышечно-скелетными расстройствами (поражения плеча от физического функционального перенапряжения), в том числе 37 (58%) женщин и 27 (42%) мужчин в возрасте от 29 до 49 лет (средний возраст составил 38,1 ± 5,3 года). При изучении профессионального состава больных выявлено, что 91% обследованных имели рабочие профессии, производственная деятельность которых была связана с неадекватной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат. В 90% случаев патологические изменения касались "рабочей конечности", и у 10% больных клинические проявления разной степени выраженности наблюдались в обоих плечевых суставах.

Болевой синдром в большинстве случаев (56% больных) был умеренно выражен, в 20% случаев уровень болей в покое не превышал 2—3 баллов (слабо выражен) и 22% больных отмечали наличие выраженного болевого синдрома. Практически у всех пациентов болевые ощущения усиливались при движениях и при проведении резистивных тестов до 7—9 баллов.

У наблюдаемых пациентов ведущим клиническим признаком были биомеханические нарушения. Объем движений в пораженном плечевом суставе был ограничен во всех плоскостях, максимально страдали отведение и ротация (см. рисунок). У половины больных выявлялся положительный симптом падающей руки (болевого синдрома, снижение силы дельтовидной мышцы). У всех больных выявлено нарушение тонусо-силовых характеристик мышц вращательной манжеты плеча. Чаще всего они проявлялись гипотонией мышц на больной стороне (показания миотонометра для *m. deltoideus* 0,68 ± 0,4 кг/см² в покое и 0,92 ± 0,5 кг/см² при напряжении мышцы, для *m. supraspinatus* 0,47 ± 0,3 кг/см² в покое и 0,76 ± 0,4 кг/см² при напряжении мышцы, *m. infraspinatus* 0,53 ± 0,3 кг/см² в покое и 0,84 ± 0,4 кг/см² при напряжении мышцы) при контрольных значениях в покое 0,88 ± 0,12 кг/см², при напряжении 2,43 ± 0,22 кг/см². Регистрировалось снижение силы ротаторов плеча на больной стороне (см. таблицу). При новом стереотипе движений одни мышцы находились длительно в состоянии тонического напряжения вследствие патологической импульсации из пораженных тканей сустава, на другие ограничивалась функциональная нагрузка, что приводило к формированию их гипотрофий (см. таблицу).



Динамика объема активных движений плечевого сустава (отведение и разгибание) под влиянием лечения в градусах.

* — различия статистически достоверны с нормативными; — статистически значимые различия между значениями до и после лечения (*p* < 0,05).

Пальпаторно выявлялась болезненность в проекции акромиально-ключичного сустава, клювовидного отростка, малого бугорка, большого бугорка, точки выхода подмышечного нерва, лопаточной вырезки, в верхней трети передней поверхности плеча.

У всех пациентов акромиально-ключичная проба была положительной, выявлялся симптом болезненной дуги, при этом у 64% больных выявлялся симптом средней болезненной дуги. Проведение резистивных тестов подтвердило у всех больных поражение сухожилий мышц вращательной манжеты плеча. У 46% больных были положительны бицепитальные пробы, что свидетельствовало о поражении сухожилий двуглавой мышцы. Практически у всех больных при пальпации области подакромиального сустава определялся симптом крепитации.

При рентгенологическом обследовании в плечевом суставе у осмотренных отмечено изменение взаиморасположения сочленяющихся поверхностей (в 40% случаев), появление дистрофически-дегенеративных изменений в связочно-капсульном аппарате плеча (обызвествления в параартикулярных тканях в 32% случаев, склерозирование суставной поверхности головки плечевой кости у 34—40% больных), наличие остеофитов (у 11% больных), явления остеопороза головки плечевой кости зафиксированы у 12% больных.

По результатам магниторезонансного исследования у всех больных регистрировались признаки импиджмент-синдрома (синдром сдавливания ротаторов в субакромиальном пространстве), структурные изменения фиброзно-хрящевых образований плечевого сустава в виде артрозов плечевого, акромиально-ключичного суставов, энтезопатий и частичного разрыва сухожилий коротких ротаторов плеча, субкаракоидального и субдельтовидного бурсита, теносиновита мышц вращающей манжеты плеча, дистро-

Показатели силы и степени гипотрофии мышц плечевого пояса рабочей конечности у больных в динамике лечения

Мышца	Сила мышц, баллы		Гипотрофии мышц плеча, см	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
<i>M. deltoideus</i>	3,6 ± 0,13	4,7 ± 0,11*	1,32 ± 0,14	0,61 ± 0,08*
<i>M. supraspinatus</i>	3,2 ± 0,21	4,3 ± 0,15*	1,67 ± 0,07	0,65 ± 0,07*

Примечание. * — *p* < 0,05 — достоверность различия со значениями до лечения.

фические изменения дельтовидной (57%), надостной (82%) и малой круглой (73%) мышц.

Из особенностей электрогенеза нейромоторного аппарата верхних конечностей в 89% случаев выявлено снижение амплитуды электрической активности мышц плечевого пояса (*m. deltoideus*, *m. supraspinatus*) на больной стороне. По данным стимуляционной электронейромиографии в 23% случаев выявлено снижение амплитуды вызванных мышечных потенциалов (М-ответов) при стимуляции двигательных точек *n. axillaris*, *n. accessorius*. Скоростные параметры были в пределах нормы. Клинически интегрально в соответствии со шкалой "Оценка плеча Ucla Shoulder Assessment" суммарное количество баллов было 11—19 (умеренно выраженные нарушения). Нарушения жизнедеятельности у всех больных до лечения были умеренные (15—24 балла).

Таким образом, обусловленная производством микротравматизация мягких тканей плеча и плечевого сустава способствовала появлению мышечно-тонических, нейродистрофических, биомеханических нарушений. Тенденция роста подобных нарушений способствовала снижению объема движения в плечевом суставе, формированию нового патологического динамического стереотипа и как следствие развитие дистрофического процесса в сухожилиях и мышцах, испытывающих наибольшие перегрузки (обеспечивающих отведение и ротацию плеча).

Основную группу составили 48 пациентов с профессионально обусловленными мышечно-скелетными расстройствами, получающие лечение в соответствии с новой технологией. Контрольную группу составили 16 пациентов, которым проводились ЛФК с разработкой пораженного плечевого сустава, ультразвуковая терапия на область болезненных мышечных уплотнений мышц плечевого пояса.

После лечения у большинства больных основной группы (в 78% случаев) болевой синдром исчез в покое, у остальных стал невыраженным (не более 3 баллов по визуально-аналоговой шкале). Не отмечено также усиления боли при физических нагрузках на рабочую конечность, проведении резистивных тестов (сопротивление активным движениям в больном плечевом суставе). В контрольной группе анальгезирующий эффект регистрировался к концу курса лечения (умеренно выраженный болевой синдром выявлялся у половины больных, при проведении резистивных тестов интенсивность боли у 45% больных достигала 5—7 баллов).

У больных основной группы выявлена значимая динамика тонусо-силовых характеристик мышц плечевого пояса и плеча. Регистрировалось повышение исходно сниженного тонуса ротаторов плеча на больной стороне (см. таблицу), при этом прирост значений показателя в состоянии покоя составил 78%, при максимальном произвольном сокращении — 39%. В контрольной группе прирост значений исходно сниженного мышечного тонуса составил в состоянии покоя 27%, при максимальном произвольном напряжении — 16%. В основной группе регистрировались также статистически значимое увеличение силы дельтовидной и надостной мышц (в среднем на

1,1 балла), а также уменьшение степени их гипотрофий (см. таблицу). В контрольной группе также наблюдался прирост силы исследуемых мышц, но его значения не превышали 0,5 балла. Значимого уменьшения степени гипотрофий мышц плечевого пояса в контрольной группе отмечено не было.

В 36% случаев объем движений в пораженном плечевом суставе практически достиг контрольных значений (отведение составило $168,7 \pm 13,4^\circ$, разгибание — $37 \pm 8,5^\circ$). В контрольной группе объем активных движений увеличился на 10—15%.

Значительно (в среднем на 25—30%) увеличился объем активных движений в пораженном плечевом суставе (см. рисунок). Симптом болезненной дуги стал отрицательным у 53% больных. В отличие от контрольной группы у больных основной группы существенно уменьшалась степень нейродистрофических расстройств: у 26% больных биципитальные пробы стали отрицательными. Значительно уменьшились болезненность в проекции акромиально-ключичного сустава (acroмиально-ключичная проба была положительной после лечения только у половины пациентов), клювовидного отростка, малого бугорка, большого бугорка, точки выхода подмышечного нерва, лопаточной вырезки, а также порог болевой чувствительности в области болезненных мышечных уплотнений в функционально нагруженных мышцах плечевого пояса рабочей конечности (в среднем в 1,5—2 раза).

При оценке электрогенеза мышц плечевого пояса у больных основной группы после лечения зафиксировано повышение исходно сниженных амплитудных параметров на 60—75% — амплитуда ЭМГ максимального произвольного напряжения *m. deltoideus* с $321,5 \pm 71,8$ до $543,6 \pm 92,4$ мкВ, *m. supraspinatus* $254,2 \pm 28,3$ до $442,6 \pm 45,8$ мкВ ($p < 0,01$). В контрольной группе прирост амплитудных параметров мышц плечевого пояса не превышал 30%.

Клинически интегрально в соответствии со шкалой "Оценка плеча Ucla Shoulder Assessment" определено, что суммарное количество баллов было 24—27 (слабо выраженные нарушения), в контрольной группе — 15—18 баллов (умеренно выраженные нарушения). После курса лечения нарушение жизнедеятельности при патологии плеча по опроснику Shoulder Disability Questionnaire ни у одного пациента не превышало 5—6 баллов (легкие нарушения), в контрольной группе оно составило 11—14 баллов.

Новый методологический подход в реабилитации больных с мышечно-скелетными расстройствами в области плечевого пояса, обусловленными трудовой деятельностью, связанной с физическим функциональным перенапряжением, патогенетически обоснованный воздействием на все звенья патогенеза заболевания (на биомеханическую ситуацию, тонусо-силовые характеристики мышц, трофику периартикулярных тканей), способствует стабильному регрессу клинических проявлений, увеличению объема движений в пораженном плечевом суставе и, соответственно повышению производственной активности пациентов и их качества жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вялков А.И., Гусев Е.И., Зборовский А.Б., Насонова В.А. Основные задачи международной декады (THE BONE AND JOINT DECADE 2000—2010) в совершенствовании борьбы с наиболее распространенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата в России. *Научно-практическая ревматология*. 2001; 2: 4—8.
2. Егорова Е.А. Лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательной системы с применением ударно-волновых импульсов. *Вестник восстановительной медицины*. 2006; 1(15): 28—30.
3. Жарков П.Л. Миотендинит области плечевого сустава. *Радиология-практика*. 2005; 3: 43—5.
4. Измеров Н.Ф., ред. Профессиональная патология. Национальное руководство. М.: ГОЭТАР-Медиа; 2011.
5. Цветкова Е.М. Ранняя реабилитация пациентов с импинджмент-синдромом плеча с использованием роботизированных технологий. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2013; 4: 9—10.
6. Никифоров А.С., Мендель О.И. Болевой синдром в плече-лопаточной области: современные подходы к диагностике и лечению. *Русский медицинский журнал*. 2009; 5(1): 48—9.
7. Халатов В.С. Анализ эффективности местного лечения у больных с различными типами течения плечелопаточного периартроза. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2011; 111 (2): 29—34.
8. Цурко В.В., Агапова Л.А., Обухова О.А. и др. Нурофен-плюс в лечении периартрита плечевого сустава. *Врач*. 2004; 11: 49—51.
9. Smidt N. Corticosteroid injection, physiotherapy or "wait-and-see" policy for lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *N. Smidt. Lancet*. 2002; 309: 657—62.
10. Малевик В.Ф. Мануальная терапия плечелопаточного периартроза с "мышечными триггерными пунктами". *Мануальная медицина*. 1994; 6: 33—4.
11. Субботин Ф.А. Физиотерапия миофасциальных болевых синдромов в амбулаторной практике. *Физиотерапевт*. 2011; 2: 25.
12. Куропаткин А.И. Нервная трофика и нейродистрофические синдромы тканей опорно-двигательной системы. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2001; 2: 100—4.
13. Григорян Г.Е. *Магниторецепция и механизмы действия магнитных полей на биосистемы*. Ереван: Гитутюн; 1999.
14. Оранский И.Е. *Физиотерапия профессиональных заболеваний*. Екатеринбург: СВ-96; 2001.

REFERENCES

1. Vyalkov A.I., Gusev E.I., Zborovskij A.B., Nasonova V.A. The principal problems of the international decade (The Bone and Joint Decade 2000—2010) in improving of the fight with the most widespread diseases of locomotor system in Russia. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2001; 2: 4—8. (in Russian)
2. Egorova E.A. The therapy of degenerative-dystrophic diseases of locomotor system with use of stroke-wave impulses. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2006; 1(15): 28—30. (in Russian)
3. Zharkov P.L. The myotendinitis of region of the humeral articulation. *Radiologiya-praktika*. 2005; 3: 43—5. (in Russian)
4. Izmerov N.F., ed. *The professional pathology. National manual [Professional'naya patologiya. Natsional'noe rukovodstvo]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2011. (in Russian)
5. Tsvetkova E.M. The early rehabilitation of the patients presenting with shoulder impingement syndrome with the use of a robotic device. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury*. 2013; 4: 9—10. (in Russian)
6. Nikiforov A.S., Mendel' O.I. The painful syndrome in humeroscapular region: the modern approaches to diagnosis and therapy. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2009; 5(1): 48—9. (in Russian)
7. Khalatov V.S. The analysis of the efficacy of the local treatment of patients with different course of humeroscapular periarthritis. *Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii im. S.S. Korsakova*. 2011; 111 (2): 29—34. (in Russian)
8. Tsurko V.V., Agapova L.A., Obukhova O.A. et al. Nurofen-plus in treatment of periarthritis of the humeral articulation. *Vrach*. 2004; 11: 49—51. (in Russian)
9. Smidt N. Corticosteroid injection, physiotherapy or "wait-and-see" policy for lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *N. Smidt. Lancet*. 2002; 309: 657—62.
10. Malevik V.F. The manual therapy of the humeroscapular periarthritis with muscular trigger points. *Manual'naya meditsina*. 1994; 6: 33—4. (in Russian)
11. Subbotin F.A. The physiotherapy of the myofascial painful syndromes in the ambulant treatment. *Fizioterapevt*. 2011; 2: 25. (in Russian)
12. Kuropatkin A.I. The nervous trophicity and neuro-dystrophic syndromes of tissues of locomotor system. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*. 2001; 2: 100—4. (in Russian)
13. Grigoryan G.E. *Magnetoreception and mechanisms of effect of magnetic fields on biosystems [Magnitoretseptsiya i mekhanizmy deystviya magnitnykh poley na biosistemy]*. Erevan: Gitutyun; 1999. (in Russian)
14. Oranskiy I.E. *The physiotherapy of professional diseases [Fizioterapiya professional'nykh zabolavaniy]*. Ekaterinburg: SV-96; 2001. (in Russian)

Поступила 19.05.14

Received 19.05.14