

ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К ТЕРАПИИ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

А.А. САФИУЛЛИНА*, Ф.А. ХАБИРОВ**, Г.В. ЧЕРЕПНЕВ**, Г.И. САФИУЛЛИНА**, Р.А. ЯКУПОВ***

* ООО «Клиника остеопатии Гайнуллина», ул. Комсомольская, д. 1, г. Казань, 420022, Россия

** Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава
России, ул. Бутлерова, д. 36, г. Казань, 420012, Россия

*** Клиника Инновационной Медицины «РАХАТ», Аэропортовская ул., д. 27, г. Казань, 420073, Россия

Аннотация. Введение. Актуальность проблемы связана с высоким уровнем распространённости миофасциального болевого синдрома среди населения, который рассматривается в качестве одного из проявлений болезненного состояния костно-мышечной системы, связанного с дисфункцией антиноцицептивной системы, как правило, снижающего работоспособность пациентов, повышающего затраты, связанные с организацией и проведением соответствующих лечебно-профилактических мероприятий. **Цель исследования** – изучить клинко-электронеурфизиологические и иммунологические характеристики пациентов с миофасциальным болевым синдромом до и после лечения с применением методов традиционной (комплементарной медицины). **Материалы и методы исследования.** С целью изучения клинко-электронеурфизиологических и иммунологических характеристик пациентов с миофасциальным болевым синдромом было проведено комплексное клинко-электронеурфизиологическое и иммунологическое обследование 92 пациентов трудоспособного возраста, в том числе, 78 женщин и 14 мужчин, средний возраст которых составил $(48,1 \pm 9,3)$ года, страдающих миофасциальным болевым синдромом плечелопаточной области. Пациенты были подразделены на подгруппы в зависимости от распространённости и выраженности болевых проявлений: первая подгруппа – с активной формой (58 человек, 63%), вторая подгруппа – с латентной формой течения МФБС (34 человека, 37%). Контрольная группа была сформирована из условно здоровых добровольцев в количестве 35 человек, сопоставимых с основной группой обследованных по возрасту и полу. **Результаты и их обсуждение.** При изучении клинко-электронеурфизиологических и иммунологических характеристик пациентов с миофасциальным болевым синдромом до и после лечения с применением методов традиционной (комплементарной медицины) были выявлены значимые положительные корреляции показателей. Полученные результаты позволили оценить высокую терапевтическую эффективность методов традиционной (комплементарной) медицины. В этой связи, рекомендуется шире применять данные методы в терапевтических программах, при необходимости гармонично интегрируя их со стандартной медикаментозной терапией.

Ключевые слова: миофасциальный болевой синдром, клинко-электронеурфизиологическое исследование, иммунологическое исследование.

FEATURES OF A DIFFERENTIATED APPROACH TO THE TREATMENT OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME

A.A. SAFIULLINA*, F.A. KHABIROV**, G.V. CHEREPNEV**, G.I. SAFIULLINA**, R.A. YAKUPOV***

* Ltd "Gaynullin's Osteopathy Clinic", Komsomolskaya str., 1, Kazan, 420022, Russia

** Kazan State Medical Academy – Branch Campus of the FSBEI FPE RMACPE MOH Russia,
Butlerova str., 36, Kazan, 420012, Russia

*** Clinic of Innovative Medicine "RAKHAT", Aeroportovskaya str., 27, Kazan, 420073, Russia

Abstract. Introduction. The urgency of the problem is associated with the high prevalence of myofascial pain syndrome among the population, which is considered as one of the manifestations of the painful state of the musculoskeletal system. It is associated with dysfunction of the antinociceptive system, which, as a rule, reduces the performance of patients, increases the costs associated with the organization and implementation of appropriate therapeutic and prophylactic measures. **The research purpose** was to study the clinical, electroneurophysiological and immunological characteristics of patients with myofascial pain syndrome before and after treatment using traditional (complementary medicine) methods. **Materials and methods.** In order to study the clinical, electroneurophysiological and immunological characteristics of patients with myofascial pain syndrome, we carried out a comprehensive clinical, electroneurophysiological and immunological examination of 92 patients of working age, including 78 women and 14 men, whose average age was $(48.1 \pm 9, 3)$ years suffering from myofascial pain syndrome of the scapular region. Patients were subdivided into subgroups depending on the prevalence and severity of pain manifestations: the first subgroup - with an active form (58 people, 63%),

the second subgroup - with a latent form of MFPS (34 people, 37%). The control group was formed from conditionally healthy volunteers in the amount of 35 people, comparable with the main group surveyed by age and sex. **Results and its discussion.** When studying the clinical, electroneurophysiological and immunological characteristics of patients with myofascial pain syndrome before and after treatment using traditional (complementary medicine) methods, significant positive correlations of indicators were revealed. The obtained results allow to assessing the high therapeutic efficiency of traditional (complementary) medicine methods. In this regard, it is recommended to use these methods more widely in therapeutic programs, if necessary, harmoniously integrating them with standard medical therapy.

Keywords: myofascial pain syndrome, clinical and electroneurophysiological research, immunological research.

Актуальность проблемы связана с высоким уровнем распространённости *миофасциального болевого синдрома* (МФБС) среди населения. МФБС, рассматривающийся в качестве одного из проявлений болезненного состояния костно-мышечной системы, как правило, значительно снижает работоспособность пациентов, повышая затраты, связанные с организацией и проведением соответствующих лечебно-профилактических мероприятий.

Объективным основанием для диагностики МФБС является наличие в скелетных мышцах болезненных уплотнений, или *миофасциальных триггерных пунктов* (МФТП), – ведущих индикаторов данного синдрома [1-3, 7-10, 12].

В настоящее время является актуальной проблема злоупотребления больными с МФБС лекарственными средствами, что может способствовать усугублению дисфункции антиноцицептивного контроля, развитию аллергозов и других побочных эффектов их применения. В связи с этим, возрастает значимость преимущественного использования при МФБС поливалентных лечебных методик, являющихся безопасными, а также экономичными при их продолжительном применении. Это достигается включением в терапию немедикаментозных методов воздействия.

Цель исследования – изучить клинико-электронейрофизиологические и иммунологические характеристики пациентов с миофасциальным болевым синдромом до и после лечения с применением методов традиционной (комплементарной медицины).

Материалы и методы исследования.

Дизайн исследования:

Тип исследования: проспективное контролируемое рандомизированное.

Условия проведения. Продолжительность исследования

Исследование и катamnестическое наблюдение проводились в КГМА – филиале ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ (г. Казань) в период 2015-2017 гг.

Характеристика групп участников исследования

С целью изучения клинико-электронейрофизиологических и иммунологических характеристик пациентов с миофасциальным болевым синдромом было проведено комплексное клинико-электронейрофизиологическое и иммунологическое обследование 92 пациентов трудоспособного возраста, в том числе, 78 женщин и 14 мужчин, средний возраст которых составил (48,1±9,3) года, страдающих миофасциальным болевым синдромом плечелопаточной области.

Критериями отбора участников исследования являлись:

1. подписание документа, одобренного этическим комитетом, о согласии участвовать в программе исследования, будучи ознакомленным с условиями его проведения;
2. согласие соблюдать требования протокола в течение всего периода исследования;
3. хроническая миофасциальная боль в плечелопаточной области длительностью более 6 месяцев;
4. удовлетворительное состояние соматического здоровья;
5. отсутствие воспалительных процессов.

Критериями исключения из исследования являлись:

1. с органическими заболеваниями центральной и периферической нервной системы;
2. с последствиями черепно-мозговых травм и травм позвоночника, суставов, связочного аппарата, сухожилий и мышц;
3. с психическими расстройствами;
4. с актуальной на момент исследования соматической патологией;
5. с онкологическими заболеваниями;
6. перенёвшие сердечно-легочную реанимацию или продолжительные операции под общим наркозом;
7. с наличием профессиональных вредностей в прошлом или в настоящее время;
8. с наличием вредных привычек (злоупотребление алкогольными напитками, прием веществ с наркотическим действием);
9. применяющие гормональные препараты;
10. беременные и в период лактации.

Контрольная группа была сформирована из условно здоровых добровольцев в количестве 35 человек, сопоставимых с основной группой обследованных по возрасту и полу.

Пациенты были подразделены на подгруппы в зависимости от распространенности и выраженности болевых проявлений: первая подгруппа – с активной формой (58 человек, 63%), вторая подгруппа – с латентной формой течения МФБС (34 человека, 37%).

Активная форма МФТП определялась при возникновении спонтанной боли, нередко иррадиирующей в другие регионы и возникновением судорожного ответа на местное воздействие. Латентная форма МФТП определялась наличием болезненного локуса в мышце при местном давлении на нее, либо растяжении [2].

Интенсивность болевых ощущений (ИБО) оценивалась с использованием 10-ти балльной *визуально-аналоговой шкалы (ВАШ)*.

Описание медицинского вмешательства

Всем испытуемым было проведено комплексное клиничко-anamnestическое, электронейрофизиологическое, иммунологическое исследование.

Исходы исследования и методы регистрации исходов

При изучении анамнеза принимались во внимание дебют заболевания, продолжительность клинических проявлений, частота и длительность обострений, сопутствующие и перенесённые заболевания, результаты ранее проведенных обследований и лечения. Собирались сведения по наследственному анамнезу.

Для определения наличия активных и латентных МФТП была проведена кинестезическая пальпация скелетной мускулатуры в целом с детальной характеристикой миофасциальных нарушений (МФН), включая локализацию, ИБО в плечелопаточной области [2].

Электронейрофизиологическое исследование включало изучение *полисинаптической рефлекторной возбудимости (ПРВ)* на основании данных поздних компонентов *мигательного рефлекса (МР)*, коротколатентных *соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП)*, что позволило оценить функциональное состояние мозговых структур при миофасциальном болевом синдроме [11].

МР регистрировался по стандартной методике [4]. Длительность импульса стимуляции составляла 1 мс. Силу тока постепенно увеличивали до уровня в 1,5-2 раза выше пороговой (в среднем от 2 до 5 мА), что обеспечивало стабильную регистрацию рефлекторных ответов.

Проводилась оценка репрезентативных показателей МР: латентного периода $R2$ компонента ($JR2$) в мс и длительности $R2$ компонента ($DR2$) в мс. $JR2$ фиксировался от начала стимуляции до появления $R2$ комплекса, $DR2$ – от начала до окончания $R2$ комплекса.

Для определения состояния сенсорных систем и их проекций было проведено исследование коротколатентных ССВП по установленной методике [4]. Выделялись основные пики ССВП: $P8$, $N9$, $N11$, $N13$, $P18$, $N20$, $P23$, $N30$, $P45$. Вычислялись их латентные периоды, учитывались межпиковые интервалы.

Количественный профиль цитокинов в сыворотке крови анализировался с использованием мультиплексной технологии *Bio-Plex (Bio-Rad, Hercules, CA, USA)*, основанной на применении флуоресцирующих магнитных частиц, несущих моноклональные антитела против измеряемых биомолекул, в лаборатории «Генные и клеточные технологии» *Института Фундаментальной Медицины и Биологии (ИФ-МиБ) КФУ*. В соответствии с инструкциями производителя, в образце сыворотки крови одновременно измеряли концентрацию 27 цитокинов: $IL-1b$, $IL-1ra$, $IL-2$, $IL-4$, $IL-5$, $IL-6$, $IL-7$, $IL-8$, $IL-9$, $IL-10$, $IL-12$, $IL-13$, $IL-15$, $IL-17$, $Eotaxin$, $FGF\ basic$, $G-CSF$, $GM-CSF$, $IFN-g$, $IP-10$, $MCP-1(MCAF)$, $MIP-1a$, $PDGF-bb$, $MIP-1b$, $RANTES$, $TNF-a$, $VEGF$.

Статистический анализ. Для статистического анализа собранного материала применялись расчёты средних ошибок соответствующих показателей, а также методы определения достоверности различия между ними. В этих случаях использовался *t*-критерий Стьюдента. Для определения связи между значениями изучаемых признаков проводился корреляционный анализ с применением коэффициента Спирмена [5]. Расчёты проводились с использованием программы *Microsoft Excel* на персональном компьютере.

Этическая экспертиза. Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрено этическим комитетом КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ. От каждого участника исследования было получено информированное согласие. В процессе лечения обращала внимание необходимость проведения более длительной терапии у пациентов с наличием хронических заболеваний висцеральной сферы. В связи с этим, было принято решение провести сравнительный анализ показателей электронейрофизиологического исследования и цитокинового реагирования у пациентов с активной и латентной формами МФБС без сопутствующих и с сопутствующими заболеваниями.

Результаты и их обсуждение. *Основные результаты исследования и их обсуждение.* В работе программа лечения пациентов включала мягкие техники мануального воздействия, рефлексотерапию, гирудотерапию. Основным фактором применения данных методов было пожелание пациентов использо-

вать нелекарственную терапию. Это определило необходимость разработки дифференцированных подходов в лечении, основанных на представлениях о ведущих механизмах патологического процесса, тяжести и особенностей течения МФБС у конкретного больного в соответствии с результатами собственного исследования, с учётом ранее проведённых исследований по данным проанализированной литературы [2, 7].

Из методов мануального воздействия использовалась преимущественно *постизометрическая релаксация* (ПИР). При проведении ПИР происходит расслабление мышцы и купирование её болезненности. Лечебный эффект достигается в результате сочетания изометрического напряжения малой интенсивности с пассивным растяжением мышцы. Данный метод применялся при наличии в мышцах активных и латентных триггеров. В зависимости от состояния пациента ПИР проводилась с интервалом в 1-2 и более дней. Курс лечения включал 3-5 сеансов. Пациенты были также обучены комплексу упражнений с использованием ПИР, дыхательных упражнений [2].

Для воздействия как на локальные, так и на системные механизмы реализации миофасциальных нарушений в комплексное лечение была включена рефлексотерапия. Её методы характеризуются полимодальным лечебным эффектом, включающим анальгезирующее, психотропное, миорелаксирующее, трофическое, иммуномодулирующее, репаративное, вегетотропное, вазотропное действия [4].

Иглорефлексотерапия (ИРТ) являлась основным методом рефлексотерапии для лечения пациентов с МФБС. Акупунктурные рецепты, включающие корпоральные и аурикулярные точки, индивидуализировались с учётом современных и канонических представлений традиционной медицины [6].

При проведении ИРТ значение придавалось подбору силы раздражающего воздействия на точки акупунктуры с учетом наличия актуальных дисфункций со стороны супрасегментарных отделов ЦНС. Так, при определении высокой ПРВ в акупунктурные рецепты включались в основном корпоральные и аурикулярные точки общего, психотропного и вегетотропного действия. Стимуляция местных (болезненных) и сегментарных точек ограничивалась, так как сильное воздействие на них при хроническом болевом синдроме может спровоцировать обострение патологического состояния и тяжело переноситься пациентами. В связи с этим, в процессе акупунктуры применялся преимущественно гармонизирующий метод воздействия [6].

При определении низкой ПРВ в рецепты включались дистальные, сегментарные точки акупунктуры, а также местные точки, находящиеся в зоне МФТП. Воздействие на них проводилось преимущественно методами тонизации и гармонизации.

Курс иглоукалывания состоял в среднем из 7–10 сеансов, проводимых ежедневно или с интервалом в 1-2 дня.

С целью оптимизации процессов микроциркуляции в тканях, достижения обезболивающего, миорелаксирующего, иммуномодулирующего эффектов применялась *гирудотерапия* (ГТ) [6].

Постановка медицинских пиявок осуществлялась на область болезненных мышечных уплотнений, на точки кранио-вертебральной, шейно-воротниковой зон, области крестца и копчика. При наличии хронических заболеваний висцеральной сферы в рецепты включались акупунктурные точки с учётом соматических и висцеральных взаимосвязей.

Сеансы гирудотерапии проводились 1-2 раза в неделю. Курс лечения состоял из 3-5-7 сеансов. В одном сеансе применялись в среднем 2-3-5 пиявок.

У пациентов с активной формой МФБС, не имеющих хронических заболеваний, основной цикл терапии, как правило, включал по 1 курсу ПИР, ИРТ, ГТ. Применяемые методы чередовались, либо сочетались в одном сеансе. Поддерживающее лечение с использованием ПИР, ИРТ, ГТ проводилось через 1-3 месяца.

У пациентов с латентной формой МФБС, не имеющих хронических заболеваний, проводилась преимущественно ПИР. Поддерживающее лечение с применением ПИР проводилось через 1-3 месяца.

У пациентов с активной и латентной формами МФБС, имеющих хронические заболевания, основной цикл лечения состоял из трёх этапов.

I этап включал 1 курс ПИР и 1 курс ИРТ с использованием точек общего, психотропного и вегетотропного действия, ГТ преимущественно по зонам МФТП.

II этап проводился через 1 месяц после первого и состоял из 1-2 курсов ПИР и 1-2 курсов ИРТ с использованием сегментарных точек, связанных с центрами спинного мозга, ответственными за функционирование мышц шеи, плечевого пояса, местных (болезненных) точек, а также точек общего, психотропного и вегетотропного действия. Проводилась ГТ по актуальным точкам кранио-вертебральной, шейно-воротниковой зон, области крестца и копчика, по акупунктурным точкам соответствия заинтересованным внутренним органам.

III этап проводился через 3 месяца после второго и соответствовал первому этапу.

В процессе лечения обращала внимание необходимость проведения более длительной терапии у пациентов с наличием хронических заболеваний висцеральной сферы. В связи с этим, было принято решение провести сравнительный анализ показателей электронейрофизиологического исследования и ци-

токинового реагирования у пациентов с активной и латентной формами МФБС без сопутствующих и с сопутствующими заболеваниями.

В результате было определено, что на фоне положительной клинической динамики у пациентов с активной формой МФБС без хронических заболеваний определялось улучшение по всем изучаемым показателям электронейрофизиологического исследования (табл. 1, 2) и цитокинового профиля (рис. 1), что было статистически значимо, тогда как у пациентов с активной формой МФБС с хроническими заболеваниями после проведённого лечения отмечалась тенденция к положительной динамике в показателях инструментальных методов исследования (табл. 1, 2, рис. 2).

Таблица 1

Показатели мигательного рефлекса у пациентов с активной формой МФБС до и после лечения с учётом наличия хронических заболеваний ($M \pm m$)

| Компоненты МР | Без хронических заболеваний | | С хроническими заболеваниями | | P_{1-2} | P_{3-4} |
|-------------------------------|-----------------------------|------------|------------------------------|------------|-----------|-----------|
| | до | после | до | после | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| Длительность R2 компонента МР | 42,77±1,03 | 29,30±1,67 | 47,53±4,73 | 35,60±4,31 | <0,001 | - |
| Латентность R2 компонента МР | 40,34±2,18 | 42,77±5,12 | 40,53±1,28 | 44,80±4,29 | - | - |

Таблица 2

Латентность P18 компонента ССВП (в мс) у пациентов с активной формой МФБС до и после лечения с учётом наличия хронических заболеваний ($M \pm m$)

| Компоненты ССВП | Без хронических заболеваний | | С хроническими заболеваниями | | P_{1-2} | P_{3-4} |
|----------------------------|-----------------------------|------------|------------------------------|------------|-----------|-----------|
| | до | после | до | после | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| Латентность P18 компонента | 16,80±0,24 | 17,87±0,12 | 17,02±0,36 | 18,37±0,73 | <0,05 | - |

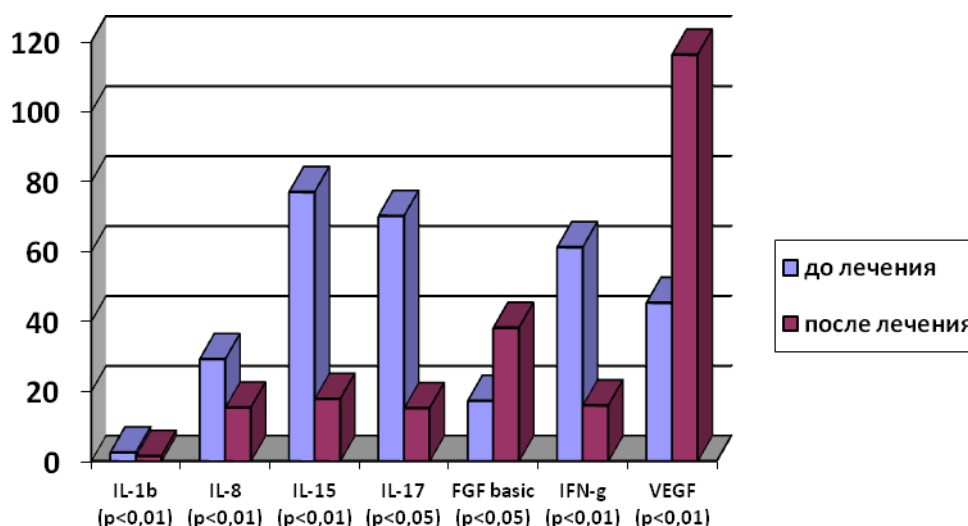


Рис. 1. Цитокиновый профиль у лиц с активной формой МФБС без хронических заболеваний

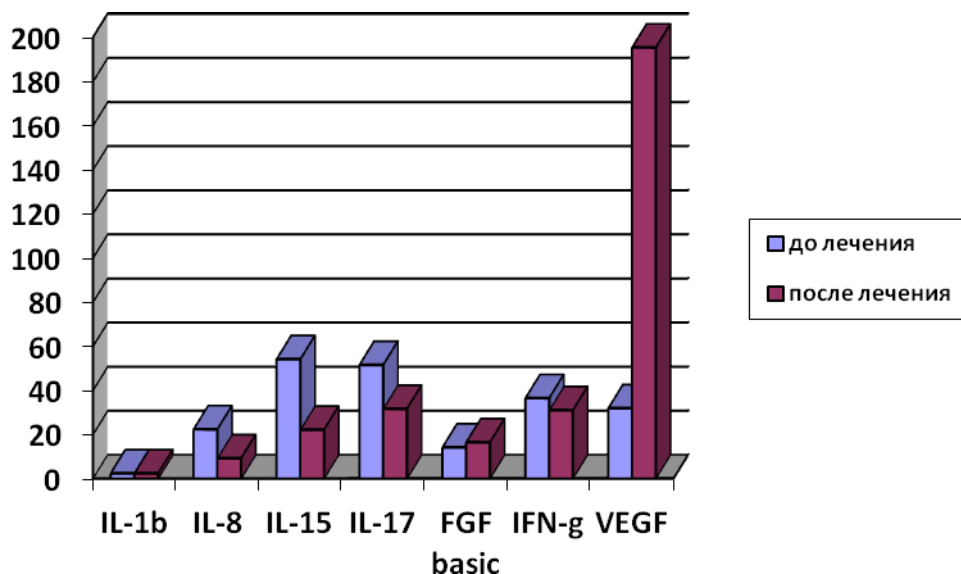


Рис. 2. Цитокиновый профиль у лиц с активной формой МФБС с хроническими заболеваниями

При исследовании пациентов с латентной формой МФБС без хронических заболеваний до и после лечения отмечалась тенденция к улучшению электронейрофизиологических показателей, также было выявлено статистически значимое снижение концентрации *IL-15* ($67,22 \pm 5,93$ и $1,22 \pm 0,82$ пкг/мл соответственно, $p < 0,001$).

При исследовании пациентов с латентной формой МФБС с хроническими заболеваниями до и после лечения отмечалась тенденция к улучшению электронейрофизиологических и иммунологических показателей.

Полученные данные могут свидетельствовать об общей астенизации организма у пациентов с сопутствующими заболеваниями на фоне снижения процессов саногенеза, а также о слабом типе реагирования нервной системы, характеризующемся по И.П. Павлову низкой способностью возбуждающих и тормозных процессов.

Заключение. Таким образом, при лечении пациентов с МФБС была установлена высокая терапевтическая эффективность методов традиционной (комплементарной) медицины. В этой связи рекомендуется шире применять данные методы в терапевтических программах, при необходимости гармонично интегрируя их со стандартной медикаментозной терапией.

Дополнительная информация.

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи

Литература

1. Грязев М.В., Куротченко Л.В., Куротченко С.П., Луценко Ю.А., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Экспериментальная магнитобиология: воздействие полей сложной структуры: Монография / Под ред. Т.И. Субботиной и А.А. Яшина. Москва – Тверь – Тула: Изд-во ООО «Триада», 2007. 112 с. (Серия «Экспериментальная электромагнитобиология», вып. 2).
2. Иваничев Г.А. Миофасциальная боль: Монография. Казань, 2007. 392 с.
3. Москвин С.В., Хадарцев А.А. КВЧ-лазерная терапия. Москва-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2016. 480 с.
4. Николаев С.Г. Электромиография: клинический практикум. Иваново, 2019. 394 с.
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера, 2006. 312 с.
6. Сафиуллина Г.И., Исакова А.Ш., Замалева Р.С. Некоторые аспекты диагностики и лечения женщин репродуктивного возраста с хронической тазовой болью // Российский журнал боли. 2015. №1(46). С. 126–127.
7. Хабиров Ф.А., Хабирова Ю.Ф. Миофасциальная боль – современные проблемы диагностики и лечения в практике врача первичного звена // Практическая медицина. 2019. № 1. С. 8–17.

8. Хадарцев А.А. Избранные технологии не медикаментозного воздействия в реабилитационно-восстановительной и спортивной медицине / Под ред. Н.А. Фудина. Тула: ООО РИФ «Инфра», 2009. 398 с.
9. Хадарцев А.А. Не медикаментозные технологии (рефлексотерапия, гирудотерапия, фитотерапия, физиотерапия). Германия: Palmarium Academic Publishing, 2012. 512 с.
10. Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Москвин С.В. Фитолазерофорез. М.-Тверь, 2016. 96 с.
11. Якупова А.А., Исмагилов М.Ф., Якупов Р.А. Клинико-электронеурфизиологическая характеристика полисинаптической рефлекторной возбудимости при головной боли напряжения // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2008. № 108 (3). С. 53–57
12. Simons D.G., Travell J.G., Simons L.S. Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Volume 1 Upper Half of Body. 2nd ed. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1999. 1038 p.

References

1. Gryazev MV, Kurotchenko LV, Kurotchenko SP, Lutsenko YuA, Subbotina TI, Khadartsev AA, Yashin AA. Eksperimental'naya magnitobiologiya: vozdeystvie poley slozhnoy struktury: Monografiya. Pod redaktsiey TI Subbotinoy i AA Yashina [Experimental magnetobiology: the impact of field for complex structures: Monograph. Edited by T. Subbotina and Yashin]. Moscow – Tver' – Tula: Izd-vo ООО «Triada»; 2007. Russian.
2. Ivanichev GA. Miofascial'naja bol': Monografija [Myofascial pain: Monograph]. Kazan'; 2007. Russian.
3. Moskvин SV, Hadarcev AA. KVCh-lazernaja terapija [EHF-laser therapy]. Moskva-Tver': ООО «Izdatel'stvo «Triada»; 2016. Russian.
4. Nikolaev SG. Jelektromiografija: klinicheskiy praktikum [Electromyography: clinical practice]. Ivanovo; 2019. Russian.
5. Rebrova OJu. Statisticheskiy analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnyh programm STATISTICA [Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA application software package]. Moscow: MediaSfera; 2006. Russian.
6. Safullina GI, Ishakova ASH, Zamaleeva RS. Nekotorye aspekty diagnostiki i lechenija zhenshin reproduktivnogo vozrasta s hronicheskoj tazovoj bol'ju [Some aspects of diagnosis and treatment of women of reproductive age with chronic pelvic pain]. Rossijskiy zhurnal boli. 2015;1(46):126-7. Russian.
7. Habirov FA, Habirova JuF. Miofascial'naja bol' – sovremennye problemy diagnostiki i lechenija v praktike vracha pervichnogo zvena [Myofascial pain – modern problems of diagnosis and treatment in the practice of a primary care doctor]. Prakticheskaja medicina. 2019;1:8-17. Russian.
8. Khadartsev AA. Izbrannye tekhnologii ne medikamentoznogo vozdeystviya v reabilitatsionno- vosstanovitel'noy i spor-tivnoy meditsine. Pod redaktsiey NA Fudina [Selected technologies of non-drug effects in rehabilitation and rehabilitation and sports medicine. Edited BY Fudin]. Tula: ООО RIF «Infra»; 2009. Russian.
9. Khadartsev AA. Ne medikamentoznye tekhnologii (refleksoterapija, girudoterapija, fitoterapija, fizioterapija) [Non-medicinal technologies (reflexology, hirudotherapy, phytotherapy, physiotherapy)]. Germanija: Palmarium Academic Publishing, 2012. 512 с. Russian.
10. Khadartsev AA, Kupeeв VG, Moskvин SV. Fitolazerofores [Phytolaserophoresis]. Moscow-Tver'; 2016. Russian.
11. Jakupova AA, Ismagilov MF, Jakupov PA. Kliniko-jelektronejrofiziologicheskaja harakteristika polisinapticheskoj reflektornoj vozbudimosti pri golovnoj boli naprjazhenija [Clinical and electroneurophysiological characteristics of polysynaptic reflex excitability in tension headache]. Zhurnal nevrologii i psihiatrii im. SS. Korsakova. 2008;108 (3):53-7. Russian.
12. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Volume 1 Upper Half of Body. Baltimore, MD: Williams & Wilkins; 1999.

Библиографическая ссылка:

Сафиуллина А.А., Хабилов Ф.А., Черепнев Г.В., Сафиуллина Г.И., Якупов Р.А. Особенности дифференцированного подхода к терапии миофасциального болевого синдрома // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. №5. Публикация 3-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-3.pdf> (дата обращения: 14.09.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-3*

Bibliographic reference:

Safullina AA, Khabirov FA, Cherepnev GV, Safullina GI, Yakupov RA. Osobennosti differencirovannogo podhoda k terapii miofascial'nogo boleвого sindroma [Features of a differentiated approach to the treatment of myofascial pain syndrome]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2021 [cited 2021 Sep 14];5 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-3.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-3

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/e2021-5.pdf>