

2. Kathryn P. Traves, James S. Studdiford evaluation of nail abnormalities. *Am. Fam. Physician.* 2012; 85(8): 779–87.
3. Rich P. *An Atlas of Diseases of the Nail.* Washington: The Parthenon Publishing Group Inc.; 2005: 87.
4. Baran R., Dawber R.P.R., Haneke E., Tosti A. *A Text Atlas of Nail Disorders. Techniques in Investigation and Diagnosis.* L., N.Y.: Martin Dunitz; 2003: 271.
5. Wortsman X., Jemec G.B.E. Role of high-variable frequency ultrasound in preoperative diagnosis of glomus tumors: a pilot study. *Am. J. Clin. Dermatol.* 2009; 10: 23–7.
6. Kruglova L.S., Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., Turbovskaya S.N. *Physiotherapy in Dermatology [Fizioterapiya v dermatologii].* Moscow: GEOTAR; 2016. (in Russian)
7. Khan M.N., Konova O.M., Bykova M.N. *Use of the Polychromatic Incoherent Polarized Light in Pediatrics: Methodical recommendations. A manual for physicians [Primenenie polikhromaticheskogo nekogerentnogo polyarizovannogo sveta v pediatrii: Metodicheskie rekomendatsii. Posobie dlya vrachey].* Moscow; 2001. (in Russian)
8. Levshin R.N., Kruglova L.S., Korchazhkina N.B. The effectiveness of the combined application of structural resonance therapy and polychromatic polarized light in the patients presenting with lichen ruber planus. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya.* 2016; 15(2): 66–70. (in Russian)

Поступила 09.03.17
Принята в печать 30.05.17

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017
УДК 615.821.2.03:616.742-009.1

Миндубаева Л.Ж.¹, Якупов Р.А.¹, Каримова Д.Ю.², Каримова Г.М.¹

ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕВЕНТИВНОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ ПРИ ВТОРИЧНОЙ КОНТРАКТУРЕ МИМИЧЕСКОЙ МУСКУЛАТУРЫ

¹Кафедра неврологии, рефлексотерапии и остеопатии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 420012, Казань, Россия;

²Кафедра общественного здоровья и здравоохранения Института последипломного профессионального образования ФГБУ ГНЦ РФ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, 123182, Москва, Россия

Приведено обоснование принципов превентивной рефлексотерапии при вторичной контрактуры мимической мускулатуры с учетом данных клинико-нейрофизиологического исследования. Проведен анализ динамики клинических, психологических и нейрофизиологических показателей после базового цикла лечения и поддерживающих курсов рефлексотерапии. Показано, что у пациентов с вторичной контрактурой мимической мускулатуры манифестация болевого синдрома соответствует высокой полисинаптической рефлекторной возбудимости. На основании полученных результатов рекомендовано проведение нейрофизиологического мониторинга (исследование мигательного рефлекса) с целью назначения превентивной рефлексотерапии при выявлении сдвигов полисинаптической рефлекторной возбудимости, что позволит предотвратить рецидив болевого синдрома.

Ключевые слова: вторичная контрактура мимической мускулатуры; мигательный рефлекс; миофасциальный триггерный пункт; рефлексотерапия; хроническая боль.

Для цитирования: Миндубаева Л.Ж., Якупов Р.А., Каримова Д.Ю., Каримова Г.М. Возможности превентивной рефлексотерапии при вторичной контрактуры мимической мускулатуры. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2017; 16(4): 207-210.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-4-207-210>

Для корреспонденции: Миндубаева Лилия Жамилевна, канд. мед. наук, доц. кафедры неврологии, рефлексотерапии и остеопатии ГБОУ ДПО КГМА Минздрава России. E-mail: liliumdoc@gmail.com.

Min dubaeva L.G.¹, Jakupov R.A.¹, Karimova D.Yu.², Karimova G.M.¹

THE POTENTIAL OF PREVENTIVE ACUPUNCTURE FOR THE MANAGEMENT OF THE SECONDARY CONTRACTURE OF MIMIC MUSCLES

¹Department of neurology, acupuncture and osteopathy, Kazan State Medical Academy – a branch of the Federal state budgetary educational institution of additional professional education «Russian Medical Academy of Postgraduate Education», Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 420012, Kazan, Russia;

²Federal state budgetary institution of postgraduate professional education «A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Centre», Russian Federal Medico-Biological Agency, 123182, Moscow, Russia

The present article is concerned with the substantiation of the main principles of preventive acupuncture for the management of the secondary contracture of mimic muscles taking into consideration the results of clinical and neurophysiological investigations. We have undertaken the analysis of dynamics of clinical, psychological, and neurophysiological characteristics of the patients following a course of basal treatment and maintenance courses of reflexotherapy. It has been shown that manifestations of the pain syndrome in the patients presenting with the secondary contracture of mimic muscles are consistent with high polysynaptic reflexory excitability. It is recommended, based on the results of this study, to carry out neurophysiological monitoring (for the evaluation of the eye-closure reflex) prior to the prescription of preventive acupuncture for the patients presenting with

disturbances of polysynaptic reflectory excitability with a view to obviating the development of a relapse of pain syndrome.

Key words: *secondary contracture of mimic muscles; eye-closure reflex; myofascial trigger point; reflexology; chronic pain.*

For citation: Mindubaeva L.G., Jakupov R.A., Karimova D.Yu., Karimova G.M. The potential of preventive acupuncture for the management of the secondary contracture of mimic muscles. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*. 2017; 16 (4): 207-210. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-4-207-210>

For correspondence: Mindubaeva Liliya Zhamilevna, PhD, associate professor, Department of neurology, acupuncture and osteopathy, State budgetary educational institution of additional professional education Kazan State Medical Academy, Ministry of Healthcare of Russia. E-mail: liliumdoc@gmail.com

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 28 October 2016

Accepted 20 March 2017

Невропатия лицевого нерва в 25–30% наблюдений осложняется вторичной контрактурой мимической мускулатуры (ВКММ), которая клинически характеризуется сочетанием пареза и болезненного спазма мимических мышц [1].

Актуальная ВКММ возникает при частично сохранной проводимости лицевого нерва вследствие функциональной дезинтеграции сегментарных и супрасегментарных структур ЦНС, выражающейся в прогрессирующем дефиците процессов торможения, росте рефлекторной возбудимости и дисфункции антиноцицептивной системы. Важнейшую роль в развитии и поддержании патологического процесса играет вторичное вовлечение мимических мышц, в которых вследствие дистонических изменений возникают своеобразные нарушения – миофасциальные триггерные пункты (МФТП). Они характеризуются локальным болезненным уплотнением небольшого участка мышцы и нарушают нормальную афферентацию от мимической мускулатуры. Таким образом, формируется своеобразный патологический круг: недостаточность торможения, высокая рефлекторная возбудимость и нарушение контроля афферентных сенсорных потоков приводят к развитию болезненного спазма мимической мускулатуры и возникновению МФТП, которые, в свою очередь, являясь источниками патологической афферентации, усугубляют указанные нарушения в ЦНС [1].

Терапия ВКММ редко приводит к радикальному излечению. Патологический процесс имеет волнообразное течение с периодическим усилением болевого синдрома (болезненного спазма) и другими клиническими проявлениями. После лечения выраженность симптоматики обычно уменьшается, однако со временем наступает рецидив. Это требует специальной тактики терапии. Она должна быть направлена на превентивный контроль хронической боли и начинаться еще до манифестации клинических проявлений этапным назначением лечебных мероприятий.

Цель исследования – обосновать принципы превентивной рефлексотерапии хронической боли при ВКММ на основе данных клинко-нейрофизиологического исследования.

Материал и методы

Обследовано 38 больных (20 женщин и 18 мужчин, средний возраст $38,26 \pm 1,14$ года) ВКММ вслед-

ствие невропатии лицевого нерва. Общая продолжительность заболевания составила $3,10 \pm 0,42$ года. Больные были разделены на 2 группы. В 1-й группе ($n = 21$) рефлексотерапию ВКММ проводили до появления клинической манифестации болевого синдрома в момент, определяемый по данным клинко-нейрофизиологического мониторинга. Во 2-й группе ($n = 17$) курсы рефлексотерапии назначали стандартным образом по обращению больных в связи с ухудшением состояния. Дополнительно были обследованы 45 здоровых добровольцев (3-я группа), не отличающиеся от больных 1-й и 2-й групп по полу и возрасту.

Клиническое обследование включало неврологический осмотр и пальпаторное исследование для выявления МФТП в мимической мускулатуре. Выраженность боли оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ).

Психологическое исследование предусматривало тестирование на тревожность (тест Спилбергера) и депрессию (шкала Бека) [2].

Полисинаптическую рефлекторную возбудимость (ПРВ) ствола головного мозга исследовали на основании характеристик мигательного рефлекса (МР), регистрируемого поверхностными электродами в круговой мышце глаза при электрической стимуляции первой ветви тройничного нерва в области надглазничного отверстия. Для интегративной оценки ПРВ использовали классификацию типов МР на основе параметров R2- и R3-компонентов [3]. Нормовозбудимый тип МР имеет средние значения порога, латентности, длительности и амплитуды R2 и R3, характерные для здоровых. Гиповозбудимый тип отличается высоким порогом, большой латентностью, малой длительностью и небольшой амплитудой R2, тогда как R3 не регистрируется. Гипервозбудимый тип характеризуется слиянием R2- и R3-компонентов. Компонент R2 + R3 имеет низкий порог, короткую латентность, большую длительность и амплитуду.

Программа исследования продолжительностью 12 мес включала 2 этапа: базовый цикл лечения (2–3 курса рефлексотерапии в течение 4 мес) и поддерживающую рефлексотерапию. Для второго этапа исследования отбирались только больные с хорошим терапевтическим эффектом, достигнутым на первом этапе. В 1-й группе на втором этапе 1–2 раза в месяц регистрировали МР. Если наблюдалось существенное увеличение

ПРВ (прирост более 25–30%), это служило основанием для назначения превентивного курса рефлексотерапии даже при отсутствии клинических признаков ухудшения состояния больного. Во 2-й группе курс рефлексотерапии назначали только на основании клинических данных, свидетельствующих о развитии рецидива болевого синдрома.

С учетом вышесказанного в основу рефлексотерапии ВКММ было положено использование методов корпоральной и аурикулярной акупунктуры, а также лазеропунктуры (ЛП). При иглоукалывании воздействовали на дистальные точки общего, психотропного и вегетотропного действия, а также сегментарные точки в шейно-воротниковой области и местные точки на лице [4]. Принципиальным было использование средней силы раздражения акупунктурных точек, поскольку интенсивная стимуляция (тормозной метод) обычно хуже переносилась больными и могла вызывать усиление болевого синдрома. Если же у больного выявлялись выраженные депрессивные проявления (30 баллов и более по шкале Бека), использовали слабую силу стимуляции (возбуждающий метод).

Для воздействия на МФТП применяли ЛП. В рефлексотерапии применяются низкоинтенсивные лазеры, работающие в непрерывном режиме, их мощность измеряется в единицах или десятках милливатт (мВт) [5]. Это газовые гелий-неоновые лазеры (длина волны излучения 632,8 нм) и полупроводниковые лазеры ближнего инфракрасного диапазона (длина волны в диапазоне 800–1300 нм). При таких длинах волн диапазон терапевтического действия наиболее широкий, а глубина проникновения лазерного излучения (ЛИ) в ткани максимальная. Для красного излучения она составляет до 20–30 мм, для ближнего инфракрасного – до 70 мм.

Выбор оптимальных доз воздействия базируется на клинико-эмпирических подходах. Установлено, что для обеспечения биостимулирующего эффекта доза ЛИ должна быть в пределах 0,5–5,0 Дж/см². Оптимальная плотность мощности ЛИ для лазерной рефлексотерапии находится в диапазоне 10–60 мВт/см².

Для определения длительности воздействия используют формулу:

$$t = \frac{E \times S}{P} \times k,$$

где t – время облучения (в секундах); E – заданная доза (в Дж/см²); S – площадь облучения (в см²); P – мощность ЛИ (в Вт); k – коэффициент, учитывающий потери излучения.

Сущность ЛП состоит в накожной стимуляции акупунктурных точек и других рефлексогенных зон. ЛП позволяет избежать осложнений, связанных с повреждением покровов тела, прежде всего инфекционного генеза. Неинвазивность, безболезненность расширяют показания к применению ЛП у лиц пожилого возраста, ослабленных больных и детей. Существенно также сокращение затрат времени на проведение одной процедуры.

Точки воздействия подбирают исходя из принятых в современной рефлексотерапии принципов для каж-

дой нозологической формы. Особенностью является больший приоритет сегментарных и локальных точек. Также применяются так называемые сосудистые точки, расположенные в проекции крупных артериальных стволов, и локальные зоны.

Намеченные для воздействия области стимулируются последовательно. Кожу в проекции точки предварительно обезжиривают этиловым спиртом. Стимуляцию производят контактно, при этом необходимо осуществлять умеренное давление на область воздействия, так как это увеличивает глубину проникновения ЛИ.

Запрещается воздействовать на рефлекторные зоны в области пигментных пятен, невусов, ангиом и т. п., а также в проекции орбит.

Корпоральные акупунктурные точки облучают световым пятном площадью 0,5–1 см², аурикулярные точки – 0,1–0,3 см². Доза воздействия на одну корпоральную точку лежит в интервале 0,5–5 Дж/см², на аурикулярную – 0,5–1 Дж/см². Суммарная доза на сеанс не превышает 25 Дж. За 1 сеанс применяется в среднем 8–16 точек, допускается их многократная стимуляция. Сеансы лечения проводятся ежедневно или через день, продолжительность курса лечения составляет 15–20 сеансов. Для получения актуального терапевтического эффекта обычно проводят 2–3 курса, перерывы между которыми составляют 1–3 мес.

Все пациенты были обучены комплексу упражнений с использованием техники постизометрической релаксации мимической мускулатуры с рекомендацией к выполнению 2–3 раза в день на протяжении всего периода лечения [1].

Результаты

Все больные ВКММ предъявляли жалобы на болезненное стягивание, которое носило ноющий, глубокий характер. Боли провоцировались или усиливались во время разговора, смеха, при эмоциональных переживаниях, под влиянием умственного перенапряжения или холода.

При неврологическом осмотре выявляли остаточный парез, спазм и синкинезии мимической мускулатуры, лицевые гиперкинезы и МФТП в мимической мускулатуре.

В исходном статусе в 1-й и 2-й группах больных ВКММ не было установлено достоверных различий по клиническим, психологическим и нейрофизиологическим показателям, но по сравнению с 3-й группой выявлено статистически значимое повышение показателей реактивной тревожности (1-я группа 54,6 ± 2,4 балла, 2-я группа 55,6 ± 2,7 балла, 3-я группа 34,2 ± 1,6 балла), личностной тревожности (1-я группа 59,2 ± 3,2 балла, 2-я группа 59,6 ± 3,2 балла, 3-я группа 36,4 ± 1,4 балла), депрессии (1-я группа 17,4 ± 1,6 балла, 2-я группа 17,6 ± 1,4 балла, 3-я группа 3,9 ± 0,4 балла), снижение порога (1-я группа 1,3 ± 0,4 мА, 2-я группа 1,4 ± 0,3 мА, 3-я группа 3,3 ± 0,1 мА) и увеличение длительности (1-я группа 51,6 ± 1,5 мс, 2-я группа 52,1 ± 1,6 мс, 3-я группа 35,1 ± 0,9 мс) R2-компонента МР. R2-компонент не вызывался на больной стороне в 1-й группе в 51,7% наблюдений и во 2-й группе в 58,3% наблюдений ($p > 0,05$). У пациентов с ВКММ на здо-

ровой стороне регистрировался гипервозбудимый тип МР (в 1-й группе длительность R2 $50,3 \pm 2,1$ мс, во 2-й $51,4 \pm 2,3$ мс, в 3-й $35,1 \pm 1,6$ мс; $p < 0,01$). Показатель длительности R2 имел положительную корреляцию с показателем ВАШ (в 1-й группе $r = 0,74$, $p < 0,01$; во 2-й группе $r = 0,72$, $p < 0,01$).

В результате проведения базового цикла лечения наблюдалась достоверная положительная динамика клинических, психологических и нейрофизиологических показателей без статистически значимых различий между группами. Так, уровень реактивной тревожности в 1-й и 2-й группах снизился соответственно до $42,6 \pm 2,1$ и $42,9 \pm 2,4$ балла, личностной тревожности – до $53,2 \pm 2,5$ и $51,4 \pm 2,7$ балла, депрессии – до $11,5 \pm 1,4$ и $11,3 \pm 1,2$ балла, отмечено повышение порога до $2,3 \pm 0,3$ и $2,2 \pm 0,2$ мА и уменьшение длительности до $43,7 \pm 1,2$ и $43,5 \pm 1,3$ мс R2-компонента МР.

Для второго этапа исследования было отобрано 18 пациентов из 1-й группы (3 человека были исключены из-за отсутствия эффекта лечения) и 15 пациентов из 2-й группы (2 человека были исключены также из-за отсутствия эффекта лечения).

В 1-й группе в среднем было проведено $2,4 \pm 0,3$ курса рефлексотерапии, полный рецидив заболевания с возобновлением болевого синдрома зарегистрирован в 27,8% наблюдений. Во 2-й группе было проведено $3,2 \pm 0,4$ курса рефлексотерапии, полный рецидив заболевания наблюдался у 46,7% больных.

Таким образом, применение рефлексотерапии на основании мониторинга параметров МР позволило достоверно сократить количество необходимых курсов рефлексотерапии ($p < 0,05$) и снизить частоту рецидивов болевого синдрома ($p < 0,05$). Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью непараметрических методов [6].

Заключение

У больных ВКММ развитие болевого синдрома соответствует высокой ПРВ ствола головного мозга. Повышение рефлекторной возбудимости при ВКММ имеет сложный генез. Во-первых, периферическое поражение моторных волокон лицевого нерва вызывает естественную адаптивную активацию нейромоторного аппарата ствола головного мозга, направленную на восстановление двигательных функций. Во-вторых, постоянная афферентация от многочисленных МФТП в мимической мускулатуре также вызывает облегчение ПРВ ствола головного мозга. В-третьих, у части больных, страдающих хронической болью, можно предположить наличие общей недостаточности тормозных механизмов в ЦНС. Это характеризует роль дисфункции антиноцицептивной системы в генезе болевого синдрома при ВКММ, приводящей к снижению болевых порогов и неадекватному восприятию сенсорной афферентации от периферических источников, включая МФТП. Вероятно, слабость тормозных процессов (как проявление конституциональных или приобретённых особенностей функционирования ЦНС) является фактором риска развития ВКММ у лиц с невропатией лицевого нерва, а также развития хронического болевого синдрома при ВКММ.

Полученные результаты указывают на эффективность рефлексотерапии при лечении ВКММ. Особое значение при этом приобретает выбор момента проведения курса лечения. Если руководствоваться исключительно клиническими критериями (возобновление болевого синдрома), это существенно снижает качество контроля хронической боли, поскольку чаще развиваются полные рецидивы заболевания, и требуются большие усилия для их купирования. Поэтому оправданным для выбора момента проведения поддерживающей рефлексотерапии является использование объективных инструментальных критериев, характеризующих основные механизмы развития патологического процесса. В данном аспекте информативным методом служит исследование показателей МР (порога и длительности R2-компонента), отражающих уровень ПРВ, который свидетельствует о соотношении процессов возбуждения и торможения в ЦНС. При проведении нейрофизиологического мониторинга появляется возможность превентивной терапии, так как выявляемые сдвиги ПРВ предшествуют клинической манифестации. Своевременное назначение рефлексотерапии позволяет в большинстве случаев купировать развивающуюся дисфункцию и предотвратить полномасштабный рецидив болевого синдрома при ВКММ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иваничев Г.А., Каримова Г.М., Миндубаева Л.Ж. *Вторичная контрактура мимической мускулатуры (клиника, патогенез, лечение): Учебное пособие для врачей.* Казань, 2008.
2. Белова А.Н. *Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии: руководство для врачей и научных работников.* М.: Медицина; 2004.
3. Якупов Р.А., Якупова А.А. Этапная рефлексотерапия хронической головной боли напряжения. *Достижения науки и образования.* 2016; (6): 67–70.
4. Каримова Г.М., Миндубаева Л.Ж., Якупов Р.А. *Основные принципы подбора акупунктурных рецептов: Учебно-методическое пособие для врачей.* Казань: КГМА; 2014.
5. Якупов Р.А., Сафиуллина Г.И. *Методы лазерной рефлексотерапии: Учебное пособие.* Казань; 2004.
6. Медик В.А., Токмачёв М.С., Фишман Б.Б. *Статистика в медицине и биологии: Руководство.* М.: Медицина; 2000. Т. 1.

REFERENCES

1. Ivanichev G.A., Karimova G.M., Mindubaeva L.Zh. *Secondary Contracture of Mimic Muscles (clinic, pathogenesis, treatment): A manual for physicians [Vtorichnaya kontraktura mimicheskoy muskulatury (klinika, patogenez, lechenie): Uchebnoe posobie dlya vrachey].* Kazan'; 2008. (in Russian)
2. Belova A.N. *Scales, Tests and Questionnaires in Neurology and Neurosurgery: a guide for doctors and researchers [Shkaly, testy i oprosniki v nevrologii i neyrokhirurgii: rukovodstvo dlya vrachey i nauchnykh rabotnikov].* Moscow: Meditsina; 2004. (in Russian)
3. Yakupov R.A., Yakupova A.A. Stage reflexotherapy of chronic tension headache. *Dostizheniya nauki i obrazovaniya.* 2016; (6): 67–70. (in Russian)
4. Karimova G.M., Mindubaeva L.Zh., Yakupov R.A. *Basic Principles of Selection of Acupuncture Recipes: educational-methodical manual for doctors [Osnovnye principy podbora akupunkturykh receptur: Uchebno-metodicheskoe posobie dlya vrachey].* Kazan': KGMА; 2014. (in Russian)
5. Yakupov R.A., Safiullina G.I. *Methods of Laser Reflexotherapy: Textbook [Metody lazernoy refleksoterapii: Uchebnoe posobie].* Kazan'; 2004. (in Russian)
6. Medik V.A., Tokmachev M.S., Fishman B.B. *Statistics in Medicine and Biology: Management [Statistika v meditsine i biologii: Rukovodstvo].* Moscow: Meditsina; 2000. Vol. 1. (in Russian)

Поступила 28.10.16

Принята в печать 20.03.17