

вопросы
курортологии,
физиотерапии
и лечебной
физической
культуры

3' 2020 Том 97

Научно-практический медицинский журнал

problems of
balneology,
physiotherapy,
and exercise
therapy

Vol. 97 May–June Issue 3' 2020

Scientific-and-practical medical journal

Вопросы курортологии, физиотерапии
и лечебной физической культуры,
2020, Т. 97, №3, с. 24-30
<https://doi.org/10.17116/kurort20209703124>

Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy=
Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kultury
2020, Vol. 97, no 3, pp. 24-30
<https://doi.org/10.17116/kurort20209703124>

Миофасциальный массаж лица как возможный метод коррекции психоэмоциональных состояний

© А.Д. ДУБИНСКАЯ, А.А. КУКШИНА, О.В. ЮРОВА, А.В. КОТЕЛЬНИКОВА, Е.Н. ГУЛАЕВ

ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины»
Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия

Резюме

В работе освещены актуальные проблемы взаимосвязи между тонической активностью лицевых мышц и психоэмоциональными состояниями. Изучены частота и выраженность психоэмоциональных состояний и показателей тонической активности лицевых мышц у 67 практически здоровых женщин. Проанализированы известные на настоящий момент методы коррекции психоэмоциональных состояний, основанные на механизме обратной лицевой связи. Проведена оценка эффективности использования миофасциального массажа лица в качестве инструмента коррекции психологического статуса. Установлено влияние различных массажных методик, направленных на релаксацию лицевых мышц, на психоэмоциональное состояние в отдаленном периоде. Предложены наиболее эффективные инструменты воздействия на мышечный тонус для коррекции психоэмоциональных состояний.

Ключевые слова: психоэмоциональные состояния, стресс, тоническая активность лицевых мышц, обратная лицевая связь, эмоциональная проприоцепция, миофасциальный массаж.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Дубинская А.Д. — <https://orcid.org/0000-0002-8587-2910>; eLibrary SPIN: 6836-2820
Кукшина А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-2290-3687>; eLibrary SPIN: 3167-5702
Юрова О.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7626-5521>; eLibrary SPIN: 262-802
Котельникова А.В. — <https://orcid.org/0000-0003-1584-4815>; eLibrary SPIN: 7493-6708
Гулаев Е.Н. — <https://orcid.org/0000-0001-7626-5521>; eLibrary SPIN: 1042-1306

АВТОР, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ПЕРЕПИСКУ:

Дубинская Анастасия Дмитриевна — e-mail: adubinskaya@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Дубинская А.Д., Кукшина А.А., Юрова О.В., Котельникова А.В., Гулаев Е.Н. Миофасциальный массаж лица как возможный метод коррекции психоэмоциональных состояний. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2020;97(3):24–30. <https://doi.org/10.17116/kurort20209703124>

Myofascial facial massage as a possible method of correction of psychoemotional states

© A.D. DUBINSKAYA, A.A. KUKSHINA, O.V. YUROVA, A.V. KOTELNIKOVA, E.N. GULAYEV

Moscow scientific and practical center of medical rehabilitation, rehabilitative and sport medicine, Moscow, Russia

Abstract

The work highlights the current problems of the relationship between the tonic activity of facial muscles and psychoemotional states. The frequency and severity of psychoemotional conditions and indicators of tonic activity of the facial muscles in 67 healthy women were studied. The currently known methods for the correction of psycho-emotional states based on the feedback mechanism are analyzed. The effectiveness of use of myofascial face massage as an instrument for the correction of psychological status was assessed. The influence of various massage techniques aimed at relaxing facial muscles on the psychoemotional state in the long term has been proved. The most effective tools for correcting muscle tone for the correction of psychoemotional states are proposed.

Keywords: psychoemotional states, stress, tonic activity of facial muscles, facial feedback, emotional proprioception, myofascial massage.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Dubinskaya A.D. — <https://orcid.org/0000-0002-8587-2910>; eLibrary SPIN: 6836-2820
Kukshina A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-2290-3687>; eLibrary SPIN: 3167-5702
Yurova O.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7626-5521>; eLibrary SPIN: 262-802
Kotel'nikova A.V. — <https://orcid.org/0000-0003-1584-4815>; eLibrary SPIN: 7493-6708
Gulaev E.N. — <https://orcid.org/0000-0001-7626-5521>; eLibrary SPIN: 1042-1306

CORRESPONDING AUTHOR:

Dubinskaya A.D. — e-mail: adubinskaya@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Dubinskaya AD, Kukshina AA, Yurova OV, Kotel'nikova AV, Gulaev EN. Myofascial facial massage as a possible method of correction of psychoemotional states. *Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy*. 2020;97(3):24–30. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/kurort20209703124>

Введение

Проблема разноплановых соматических и психических реакций на стресс занимает одно из важных мест в современных фундаментальных и клинических исследованиях по неврологии, психологии и биологии. Несмотря на прилагаемые усилия, направленные на снижение психического напряжения у лиц различных социальных и нозологических групп, его уровень на протяжении последних десятилетий остается высоким [1, 2].

Одним из самых ярких маркеров переживаемого стресса является повышенная тоническая активность мышц, поскольку избыточное мышечное напряжение является рефлекторной защитной реакцией на психологический стресс [3]. Многими авторами отмечена высокая сопряженность невротических расстройств с функциональным состоянием лицевых мышц, причем наибольшую «эмоциональную детерминированность» при переживании отрицательного аффекта проявляют жевательные мышцы (*m. masseter*), круговые мышцы рта (*m. orbicularis oris*), мышца, опускающая угол рта (*m. depressor anguli oris*), и мышца, сморщивающая бровь (*m. corrugator supercilii*) [4–6].

Было установлено, что повышение биоэлектрической активности лицевой мускулатуры запускается со стороны лимбико-ретикулярного комплекса и реализуется через систему «лицевой — тройничный нервы» [7].

При этом длительное пребывание в состоянии хронического стресса или сниженного настроения приводит к физиологической кумуляции мышечного напряжения в лицевой мускулатуре, формированию укорочения и спазмов лицевых мышц [8].

Согласно гипотезе обратной связи (facial feedback hypothesis — FFH), лицевые мышцы в результате длительного напряжения становятся самостоятельной гиперактивной системой, которая не только поддерживает, но и усиливает негативные эмоциональные переживания [9]. Следовательно, помимо нисходящего влияния центральной нервной системы на состояние лицевой мускулатуры существует и восходящее действие — от лицевых мышц по афферентным каналам на эмоциональные центры головного мозга. Таким образом, негативные эмоциональные состояния и лицевые мышцы взаимно потенцируют

друг друга, формируя замкнутый круг переживаемых эмоций [10].

В настоящее время развивается современная научная концепция эмоциональной проприоцепции, согласно которой стойкая мышечная релаксация, разрывающая порочный круг между напряжением лицевых мышц и эмоциональными центрами головного мозга, может дать положительный психоэмоциональный эффект в коррекции депрессивных состояний [11].

В 2012–2014 гг. были проведены первые рандомизированные и контролируемые исследования с применением ботулотоксина типа А (БТА), которые показали, что однократная инъекция БТА в область мышцы, сморщивающей бровь (*m. corrugator supercilii*), может привести к длительному облегчению симптомов депрессии, посттравматического стрессового расстройства — на срок от 3 до 6 мес [12, 13].

Исследования, проведенные с помощью магнитно-резонансной томографии в 2016 г., продемонстрировали, что инъекции БТА путем периферической денервации мускулатуры лица влияют на афферентные сигналы от лицевых мышц, воздействуя на участки головного мозга, связанные с обработкой эмоций [14]. При введении БТА в область переносицы у пациентов уменьшалась реакция миндалины на негативные стимулы. Когда БТА прекратил свое действие, активность миндалины возвращалась в исходное состояние, таким образом подтверждая, что БТА обратимо разрывает афферентную обратную связь от *m. corrugator supercilii* к миндалевидному телу. Авторы считают, что при денервации мышц, участвующих в негативном выражении лица (скорбь, грусть, печаль), прерываются «сигналы бедствия в мозг», что благоприятно влияет на настроение [11–14].

Однако появляется все больше доказательств того, что подобные методы лечения влияют на психологические реакции пациентов неоднозначно. Так, было установлено, что после инъекций ботулотоксина в *m. corrugator supercilii* пациенты столкнулись со сниженной эмоциональной реактивностью и снижением сексуальной функции, что связано с низкой активацией импульсов в миндалине головного мозга [15, 16].

Учитывая все вышесказанное, можно предположить, что существует более доступный метод решения

этой проблемы, который основывается на позитивном и безопасном эффекте обратной лицевой связи.

В настоящее время развиваются различные направления медицинского массажа лица, которые корректируют активность лицевой мускулатуры. Эти методики применяются, как правило, в связи с неврологическими дисфункциями для облегчения боли (парафункция жевательных мышц, миофасциальный болевой синдром лица, прозопалгия, тризм жевательных мышц, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава), в то время как проблема повышенного тонуса лицевых мышц у здоровых лиц, испытывающих хронический стресс, выходит за рамки косметологической помощи. Часто лицевой мышечный гипертонус представляет собой диагностическую находку в процессе проведения косметологических, массажных или стоматологических процедур. В связи с этим можно предположить, что применение методик косметического и медицинского массажа, снижающих тонус лицевых мышц, может явиться эффективным психокоррекционным инструментом, разрывающим связь между мышечным напряжением и негативным эмоциональным состоянием пациента и позитивно воздействующим на психологический статус.

Цель исследования — оценить эффективность использования массажных методик, основанных на лицевой обратной связи, изучить возможность их применения в качестве инструмента коррекции психоэмоциональных состояний.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 67 женщин в возрасте от 30 до 50 лет (средний возраст $41,5 \pm 6,7$ года), обратившихся за помощью в коррекции внешности. Все женщины прошли психологическое тестирование, по результатам которого методом случайных чисел были рандомизированы в три группы.

В 1-ю (контрольную) группу вошли 12 женщин (средний возраст $40,5 \pm 6,5$ года), которые получили базовые рекомендации, включающие информацию о здоровом образе жизни, влиянии стресса на здоровье человека, общие рекомендации по соблюдению рационального питания, умеренных физических нагрузок, правильному режиму сна и отдыха, советам по очищению кожи, сведения о вредных позах и привычках, которые усиливают напряжение в лицевых и скелетных мышцах.

Во 2-й группе, в которую были включены 25 женщин (средний возраст $40,8 \pm 6,9$ года), на фоне выполнения базовых рекомендаций проводили курс косметического массажа лица по методике В.И. Дубровского [17]. Каждой пациентке было проведено 10 процедур массажа длительностью 60 мин. Процедуры проводились 1 раз в неделю. Длительность коррекции составила 2,5 мес.

В 3-ю группу включили 30 женщин (средний возраст $42,6 \pm 6,7$ года), которым на фоне выполнения базовых рекомендаций проводили курс миофасциального массажа лица, направленного на выявление и инактивацию лицевых мышечных гипертонусов. Использовались следующие приемы массажа: клещевая пальпация, шипковая пальпация, ишемическая компрессия, разминание. Массаж осуществляли в соответствии с программой патента № 2705237 «Способ нейромышечной релаксации лицевых мышц». Всего было выполнено 10 процедур массажа длительностью 60 мин. Процедуры проводились 1 раз в неделю. Длительность коррекции составила 2,5 мес.

Критерии включения: женский пол, возраст от 30 до 50 лет, отсутствие противопоказаний для выполнения массажа.

Критерии невключения: перенесенные пластические операции, инъекции ботулотоксина и наличие препаратов объемной коррекции.

Критерии исключения: нарушение протокола проведения исследования.

Всем женщинам до и после курса коррекции проводилось психологическое, нейрофизиологическое обследование.

Психологическое исследование включало оценку наличия и степени субъективной выраженности депрессии по шкале Бека, измерение уровня ситуационной и личностной тревоги при помощи опросника Ч.Д. Спилбергера в модификации Ю.А. Ханина, а также исследование самооценки по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) по подшкалам «Самочувствие», «Уверенность в себе» и «Оценка внешности».

Нейрофизиологическое исследование включало проведение интерференционной электромиографии (ЭМГ) на аппарате Нейро-МВП-Нейрософт. Оценивали степень биоэлектрической активности мышц, наиболее активно участвующих при проявлении негативных эмоциональных состояний, — мышцы, сморщивающей бровь (*m. corrugator supercilii*), жевательных мышц (*m. masseter*), опускающей угол рта (*m. depressor anguli oris*), носовой мышцы (*m. nasalis*).

Исследования проводили с двух сторон лица одновременно. Выполнялись две пробы — в состоянии покоя и максимального напряжения. При интерпретации результатов использовались нормативы интерференционной миографии J. Clam [18].

Анализ отдаленных результатов применяемых массажных методик в отношении психологических характеристик женщин проводился через 4 мес после окончания.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием лицензионного пакета статистических программ Statistica 10. Результаты представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты

Исходный анализ данных субъективной оценки депрессии по шкале Бека всех 65 женщин, участвующих в исследовании, показал, что у 55% из них отсутствовали какие-либо признаки депрессивной симптоматики. В то же время у 45% женщин были выявлены депрессивные расстройства различной степени выраженности: в 30% случаев — субдепрессия, в 6% — умеренный и 9% — выраженный уровень депрессии.

Анализ уровня ситуативной тревоги показал, что в 75% случаев отмечался низкий уровень ситуативной тревоги, который мог быть связан с положительными ожиданиями от предстоящих процедур. У 22,4% женщин средний балл соответствовал умеренному уровню тревоги, у 3% — низкому уровню.

Однако наряду с этим у 100% женщин был диагностирован умеренный и высокий уровень личностной тревоги.

Необходимо отметить, что высокая распространенность депрессивных и тревожных состояний у практически здоровых женщин стала результатом прицельного поиска этого исследования, в то время как женщины, обратившиеся за проведением косметологических, массажных или стоматологических процедур с эстетической целью обычно не предъявляют жалобы на плохое настроение или самочувствие.

Самооценка женщин по подшкалам «Оценка внешности», «Уверенность в себе», «Самочувствие» может быть охарактеризована как достаточно высокая. При этом, если анализировать имеющийся разброс данных, выраженный через соотношение минимальных и максимальных показателей, самую большую вариабельность дал показатель «Оценка внешности» — средний балл по ВАШ составил от 16 до 100, что вероятнее всего характеризует самооцен-

ку женщин как наиболее подверженную внешним влияниям и оценке окружающих.

По исходным данным ЭМГ было установлено существенное превышение нормативных показателей биоэлектрической активности всех лицевых мышц. Так, ЭМГ-показатели *m. masseter* с правой и левой стороны лица составили $9,3 \pm 11,7$ и $9,0 \pm 10,0$ мкВ, *m. corrugator supercilii* — $7,9 \pm 7$, и $9,0 \pm 8,0$, *m. depressor anguli oris* — $11,1 \pm 7,1$ и $11,2 \pm 7,3$, *m. nasalis* — $11,8 \pm 6,6$ и $12,2 \pm 5,6$ мкВ соответственно.

Учитывая, что, по данным клинического руководства проведения интерференционной ЭМГ, нормальные значения не должны превышать 3 мкВ для жевательных мышц и 5 мкВ для мимических мышц, можно сделать вывод о превышении нормативных значений и исходно среднем и высоком уровне мышечного напряжения исследуемых мышц [18].

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод о том, что обследованная выборка женщин, претендующих на проведение эстетических процедур, характеризовалась наличием высокой биоэлектрической активности лицевых мышц, депрессивных расстройств той или иной степени выраженности практически у $1/2$ (45%) из них, высоким и умеренным уровнем личностной тревоги (100%) и в подавляющем числе случаев (75%) низким уровнем ситуационной тревоги, по-видимому, обусловленным положительным настроением и позитивными ожиданиями от предстоящих процедур.

Оценка эффективности влияния различных методик на психоэмоциональное состояние женщин

При анализе динамики показателей субъективной выраженности депрессии было установлено, что после проведения исследования во всех группах наблюдалась достоверная положительная динамика раз-

Таблица 1. Показатели психологического статуса в группах (баллы, $M \pm SD$)

Table 1. Indicators of psychological status in groups (points, $M \pm SD$)

Показатель Indicator	1-я группа (контрольная) (n=12) 1st group (control) (n=12)		2-я группа (n=25) 2nd group (n=25)		3-я группа (n=30) 3rd group (n=30)	
	до/before	после/after	до/before	после/after	до/before	после/after
Депрессия Depression	$8,5 \pm 5,4^{**}$	$6,4 \pm 5,0^*$	$10,5 \pm 7,0$	$7,2 \pm 6,4^{**}$	$9,0 \pm 6,4$	$4,9 \pm 5,2^{**}, \#$
Ситуативная тревожность Situational anxiety	$21,3 \pm 8,3$	$22,2 \pm 8,8$	$25,0 \pm 10,4$	$21,2 \pm 11,4^{*, \#}$	$24,2 \pm 11,8$	$20,3 \pm 11,4^*$
Личностная тревожность Personal anxiety	$43,3 \pm 6,3$	$41,8 \pm 6,8$	$48,6 \pm 4,9$	$45,5 \pm 6,6$	$47,5 \pm 6,7$	$44,1 \pm 7,6^{*, \#}$
Самочувствие (ВАШ) State of health (VAS)	$80,8 \pm 14,5$	$77,0 \pm 17,6$	$72,7 \pm 17,3$	$77,4 \pm 15,4$	$72,5 \pm 21,7$	$82,6 \pm 13,1^{**}$
Оценка внешности (ВАШ) Appearance assessment (VAS)	$85,7 \pm 11,7^*$	$80,1 \pm 11,6^{**}$	$72,1 \pm 14,1$	$77,0 \pm 19,2^*$	$65,9 \pm 21,2$	$77,1 \pm 17,3^{**}, \#$
Уверенность в себе (ВАШ) Self confidence (VAS)	$82,9 \pm 14,1$	$81,0 \pm 11,5$	$71,1 \pm 20,1$	$75,6 \pm 19,3$	$68,3 \pm 23,2$	$77,6 \pm 19,1^{**}$

Примечание. $*p < 0,05$; $**p < 0,01$ — достоверность различий по отношению к исходным показателям; $\#p < 0,05$ — достоверность различий по отношению к контрольной группе.

Note. $*p < 0.05$; $**p < 0.01$ — significance of differences with respect to baseline; $\#p < 0.05$ — significance of differences in relation to the control group.

ной степени выраженности. При этом в контрольной группе снижение среднего балла депрессии составило 24,7%, во 2-й группе — 31,4%, в 3-й группе — 45,6%. Необходимо отдельно подчеркнуть, что у всех женщин 3-й группы с исходно высоким и средним уровнем выраженности депрессии после проведения курса миофасциального массажа отмечалось отсутствие депрессивной симптоматики (табл. 1).

Анализ данных ситуативной тревоги показал, что во всех группах, в которых применялось мануальное воздействие на лицевые мышцы с помощью массажа (2-я и 3-я группы), произошло достоверное снижение выраженности уровня ситуативной тревоги. В то же время снижение среднего балла ситуативной тревоги не играло существенной роли, поскольку исходные данные находились в пределах статистической нормы. В контрольной группе достоверной динамики по показателям ситуативной тревоги отмечено не было ($p > 0,05$).

Оценивая динамику показателей личностной тревоги, необходимо отметить, что она существенно не менялась как в контрольной, так и во 2-й группе ($p > 0,05$). В 3-й группе наблюдалось достоверное снижение показателей личностной тревоги с $47,5 \pm 6,7$ до $44,1 \pm 7,6$ балла ($p < 0,05$), а после окончания курса процедур у женщин было зафиксировано отсутствие высокой степени выраженности личностной тревоги.

Анализ показателей самооценки по ВАШ выявил, что во всех группах, кроме контрольной, на фоне коррекции имела место существенная положительная динамика. Наибольшие положительные изменения были зарегистрированы в 3-й группе по всем исследуемым показателям — «Оценка внешности», «Самочувствие», «Уверенность в себе» ($p < 0,01$), причем средние показатели по всем исследуемым подшкалам в этой группе были существенно выше, чем в группе контроля. При анализе динамики самооценки по ВАШ во 2-й группе отмечалось достоверное увеличение показателя «Оценка внешности» после окончания процедур. В контрольной группе, наоборот, наблюдалось существенное снижение показателей по шкале «Оценка внешности» ($p < 0,05$). По шкалам «Самочувствие» и «Уверенность в себе» в контрольной группе достоверно значимых изменений отмечено не было.

Оценка динамики нейрофизиологических данных при проведении проб в состоянии покоя выявила наиболее выраженное снижение ЭМГ-показателей лицевых мышц в 3-й группе. Так, у женщин этой группы отмечалось достоверное снижение исходно повышенного тонуса *m. corrugator supercilii* с правой и левой стороны лица в среднем на 39%, *m. masseter* с правой стороны лица — на 53%, и *m. depressor anguli oris* — на 25% ($p < 0,05$). Во 2-й группе отсутствовали достоверные изменения по сравнению с исходными значениями, что может свидетельствовать о недоста-

точной эффективности косметического массажа для снижения мышечного тонуса лицевых мышц. В контрольной группе, пациентки которой выполняли базовые рекомендации, был отмечен однонаправленный сдвиг в сторону повышения средней амплитуды биоэлектрической активности жевательных и мимических мышц с левой стороны. Так, наблюдалось повышение средней амплитуды биопотенциалов жевательной мышцы (*m. masseter*), мышцы, сморщивающей бровь (*m. corrugator supercilii*) и носовой мышцы (*m. nasalis*) ($p < 0,05$).

Динамика нейрофизиологических показателей в различных группах при проведении проб в максимальном напряжении представлена в табл. 2. Анализ ЭМГ-данных выявил выраженное достоверное снижение функциональной активности жевательных и мимических мышц в группе миофасциального массажа (3-я группа). В контрольной группе (1-я группа) в состоянии произвольной активности было зарегистрировано статистически достоверное повышение функциональной активности *m. masseter* с правой и левой стороны в ($p < 0,05$). По другим исследуемым мышечным структурам статистически значимых отличий выявлено не было. В группе косметического массажа (2-я группа) достоверных данных по динамике нейрофизиологических показателей получено не было ($p > 0,5$).

Анализ показателей психологического статуса исследуемых в отдаленном периоде применяемых массажных методик показал достоверное сохранение устойчивых положительных результатов, достигнутых в ходе проведения миофасциального массажа в 3-й группе ($n=18$) по показателям «Депрессия» и «Уверенность в себе» ($p < 0,05$). При этом во 2-й группе ($n=20$) положительные результаты не сохранились. В 1-й группе ($n=12$) наблюдалось достоверное ухудшение самооценки по подшкале ВАШ «Уверенность в себе» ($p < 0,05$). Остальные показатели психологического статуса во всех группах в отдаленном периоде не претерпели каких-либо значимых изменений.

Обсуждение и заключение

Результаты проведенного исследования указывают на выраженное положительное воздействие любого из исследуемых видов косметического и миофасциального массажа на психологический статус здоровых женщин. Однако в группе косметического массажа улучшение психоэмоциональных показателей не сопровождалось статистически значимой положительной динамикой снижения мышечного тонуса, что, вероятно, можно объяснить его более поверхностным воздействием, в то время как более глубокий и дифференцированный метод работы с лицевыми мышцами с помощью миофасциального массажа напрямую повлиял на тоническую активность и функциональное состояние лицевых мышц.

Таблица 2. Показатели электромиографии жевательных и мимических мышц до и после коррекции в группах, проба при максимальном напряжении (мкВ, $M \pm SD$)

Table 2. Indicators of electromyography of masticatory and facial muscles before and after correction in groups, test at maximum voltage (μV , $M \pm SD$)

Показатель Indicator	1-я группа (контрольная) (n=12) 1st group (control) (n=12)		2-я группа (n=25) 2nd group (n=25)		3-я группа (n=30) 3rd group (n=30)	
	до/before	после/after	до/before	после/after	до/before	после/after
ЭМГ-показатели справа/EMG-indicator from right side						
Мышца, сморщивающая бровь (<i>musculus corrugator superciliarum</i>) Muscle wrinkling eyebrow (<i>musculus corrugator superciliarum</i>)	66,7±34,5	62,8±23,3	87,6±30,2	87,3±53,0	103,5±63,2	69,6±22,1*
Жевательная мышца (<i>musculus masseter</i>) Chewing muscle (<i>musculus masseter</i>)	70,3±28,1	91,9±39,4*	92,4±38,5	93,7±57,2	83,2±32,9	69,6±28,8
Мышца, опускающая угол рта (<i>musculus depressor anguli oris</i>) Muscle lowering the mouth angle (<i>musculus depressor anguli oris</i>)	77,0±26,0	76,0±37,1	100,1±48,4	109,7±49,8	176,2±59,9	113,5±48,9*
Носовая мышца (<i>musculus nasalis</i>) Nasal muscle (<i>musculus nasalis</i>)	121,2±40,7	108,3±55,0	119,1±49,7	128,7±39,3	162,6±112,4	96,0±53,7**
ЭМГ-показатель слева/EMG-indicator from left side						
Мышца, сморщивающая бровь (<i>musculus corrugator superciliarum</i>) Muscle wrinkling eyebrow (<i>musculus corrugator superciliarum</i>)	63,7±42,7	65,3±28,9	83,8±38,1	83,3±41,6	103,0±43,6	61,7±44,8*
Жевательная мышца (<i>musculus masseter</i>) Chewing muscle (<i>musculus masseter</i>)	76,6±55,5	104,7±43,5*	101,7±41,1	95,6±58,7	97,4±77,4	64,2±43,0*
Мышца, опускающая угол рта (<i>musculus depressor anguli oris</i>) Muscle lowering the mouth angle (<i>musculus depressor anguli oris</i>)	61,0±46,7	80,8±36,0	96,5±52,4	115,8±83,3	194,4±55,3	120,5±45,2**
Носовая мышца (<i>musculus nasalis</i>) Nasal muscle (<i>musculus nasalis</i>)	102,5±47,5	117,1±52,1	125,4±51,7	118,1±62,9	154,7±50,5	99,7±45,0**

Примечание. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ — достоверность различий по отношению к исходным показателям.

Note. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ — significance of differences with respect to baseline.

Полученные катанестические данные подтверждают, что работа по снижению напряжения лицевой мускулатуры с помощью миофасциального массажа на более глубоком уровне позволила сохранить выраженную положительную динамику психологических показателей в отдаленном периоде.

Таким образом, выявленная положительная динамика большинства показателей психологического состояния исследуемых женщин на фоне улучшения нейрофизиологических показателей позволяет считать миофасциальный массаж достаточно эффективным инструментом в коррекции психоэмоциональ-

ных состояний, результаты которого сохраняются и в отдаленном периоде.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — А.Д. Дубинская, О.В. Юрова; сбор и обработка материала — А.В. Котельникова, Е.Н. Гулаев; анализ полученных результатов — А.Д. Дубинская, А.А. Кукшина; написание статьи — А.Д. Дубинская.

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- McEwen BS, Gray JD, Nasca C. Redefining neuroendocrinology: stress, sex and cognitive and emotional regulation. *Journal of Endocrinology*. 2015;226:67-83. <https://doi.org/10.1530/JOE-15-0121>
- Souza-Talarico JN, Wan N, Santos S, Fialho PP, Chaves EC, Caramelli P, Bianchi EF, Santos AT, Lupien SJ. Cross-country discrepancies on public understanding of stress concepts: evidence for stress-management psycho-educational programs. *BMC Psychiatry*. 2016;3(16):181. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0886-6>
- Психофизиология. Под ред. Александрова Ю.И. СПб.: Питер; 2014. *Psychophysiology*. Aleksandrov YuI. SPb.: Peter; 2014. (In Russ.).
- Heller AS, Lapate RC, Mayer KE, Davidson RJ. The face of negative affect: Trial-by-trial corrugator responses to negative pictures are positively associated with amygdala and negatively associated with ventromedial prefrontal cortex activity. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2014;26(9):2102-2110. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00622
- Mieszko W, Zietek M, Smardz J, Zenczak-Wieckiewicz D, Grychowska N. Mental Status as a Common Factor for Masticatory Muscle Pain: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:646. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00646>

6. Jochum H, Keel P, Baumgartner-Gruber A, Zeilhofer H, Leiggenger C. Bruxism, myoarthropathy and psychosomatics. *Swiss Dent Journal*. 2019;129(4):287-292. Accessed August 20, 2019. https://www.sso.ch/fileadmin/upload_sso/2_Zahnaerzte/2_SDJ/SDJ_2019/SDJ_Pubmed_2019/sdj-2019-04-02.pdf
7. Орлова О.Р., Мингазова Л.Р., Вейн А.М. Миофасциальный болевой синдром лица: новые аспекты клиники, патогенеза и лечения. *Новое в стоматологии*. 2003;1:25-29.
Orlova OR, Mingazova LR, Wayne AM. Myofascial pain syndrome of the face: new aspects of clinical presentation, pathogenesis and treatment. *New in dentistry*. 2003;1:25-29. (In Russ.).
8. Le Louarn C, Buthiau D, Buis J. Structural Aging: The Facial Recurve Concept. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2007;31(3):213-218. <https://doi.org/10.1007/s00266-006-0024-9>
9. Волон В.В. Феномен лицевой экспрессии в психологии. *Вестник Томского университета*. 2014;388:211-218.
Volov VV. The phenomenon of facial expression in psychology. *Bulletin of Tomsk University*. 2014;388:211-218. (In Russ.).
10. Soussignan R. Duchenne Smile, Emotional Experience, and Autonomic Reactivity: A Test of the Facial Feedback Hypothesis. *Emotion*. 2002;2(1):52-74. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.2.1.52>
11. Finzi E, Rosenthal N. Botulinum Toxin for Depression. Emotional Proprioception. *Journal of Psychiatric Research*. 2016;80:93-96. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.06.009>
12. Finzi E, Rosenthal N. Treatment of depression with onabotulinumtoxin A: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Journal of Psychiatric Research*. 2014;52:1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2013.11.006>
13. Alam M, Barrett KC, Hodapp RM, Arndt KA. Botulinum toxin and the facial feedback hypothesis: Can looking better make you feel happier? *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2008;58(6):1061-1072. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2007.10.649>
14. Finzi E, Rosenthal N. Botulinum Toxin for Depression. Emotional Proprioception. *Journal of Psychiatric Research*. 2016;80:93-96. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.06.009>
15. Lewis MB. Exploring the positive and negative implications of facial feedback. *Emotion*. 2012;12(4):852-859. <https://doi.org/10.1037/a0029275>
16. Baumeister J, Papa G, Foroni F. Deeper than skin-deep — The effect of botulinum toxin-A on emotion processing. *Toxicon*. 2016;118:86-90. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2016.04.044>
17. Дубровский В.И. *Массаж*. М.: Владос; 2011.
Dubrovski VI. *Massage*. M.: Vlados; 2011. (In Russ.).
18. Clam JR. Clinical EMG for Surface recordings. *Clinical Resources*. 1990; 2:81.

Получена 09.12.19

Received 09.12.19

Принята в печать 07.02.20

Accepted 07.02.20