

УДК 37**Связь профессионального стресса с гипертонусом челюстно-лицевых мышц: мониторинговое исследование****Дубинская Анастасия Дмитриевна**

Кандидат психологических наук,
доцент кафедры восстановительной медицины и реабилитации,
Международный университет восстановительной медицины,
105062, Российская Федерация, Москва, пер. Фурманский, 8;
e-mail: adubinskaya@mail.ru

Сыркин Леонид Давидович

Доктор психологических наук, доцент,
профессор кафедры педагогики и медицинской психологии,
Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский Университет),
119048, Российская Федерация, Москва, ул. Трубецкая, 8;
e-mail: syrkind@mail.ru

Введенская Ольга Юрьевна

Кандидат медицинских наук,
доцент кафедры медико-биологических дисциплин,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
129090, Российская Федерация, Москва, ул. Мещанская, 9/14;
e-mail: olga.vwedenskaya@yandex.ru

Юрова Ольга Валентиновна

Доктор медицинских наук, профессор,
главный научный сотрудник
Московского научно-практического центра медицинской реабилитации,
восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого,
105120, Российская Федерация, Москва, ул. Земляной Вал, 53;
e-mail: irisclips@gmail.com

Аннотация

Проблема изучения стресса занимает одно из центральных мест в различных областях прикладных психологических исследований, прежде всего в психологии труда и организационной психологии. Высокий уровень неопределенности среды, переизбыток информации и повышенные требования к профессиональной компетенции приводят к нарастанию нервно-психических перегрузок представителей различных профессиональных групп и формированию высокой стрессовой напряженности. Изучение

стресса проводится не только с позиций психологических изменений личности, но и направлено на обнаружение соматических эквивалентов эмоциональной напряженности, одним из которых является гипертонус челюстно-лицевых мышц, степень выраженности которого имеет корреляционную зависимость с уровнем стрессорного воздействия. Цель исследования – выявить взаимосвязь между выраженностью психоэмоционального стресса и спазмом челюстно-лицевых мышц как соматического маркера стрессорной реакции. Психологическое исследование проводилось с помощью шкалы психологического стресса PSM-25, которая представляла собой тестовый опросник, состоящий из 25 вопросов. Полученные результаты позволяли определить уровень переживаемого стресса. В качестве соматического эквивалента стресса использовались методы диагностики гипертонуса челюстно-лицевых мышц – пальпаторное самотестирование подчелюстной области и классический стоматологический тест на ширину открывания рта. Изучена корреляционная зависимость между степенью выраженности стрессовой напряженности и гипертонусом челюстно-лицевых мышц. Расширены научные взгляды на проблему взаимосвязи стресса и повышенного тонуса активности мышечной ткани. Предложено использовать диагностические тесты мышечного гипертонуса челюстно-лицевых мышц для первичной оценки психоэмоционального стресса у женщин различного социально-трудового статуса.

Для цитирования в научных исследованиях

Дубинская А.Д., Сыркин Л.Д., Введенская О.Ю., Юрова О.В. Связь профессионального стресса с гипертонусом челюстно-лицевых мышц: мониторинговое исследование // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2024. Т. 13. № 7А. С. 62-71.

Ключевые слова

Профессиональный стресс, мониторинговое исследование, шкала стресса, гипертонус челюстно-лицевых мышц, маркеры стресса.

Введение

Проблема изучения стресса в профессиональной жизни личности занимает одно из центральных мест в различных областях прикладных психологических исследований, прежде всего в психологии труда и организационной психологии. Высокий уровень политической нестабильности и связанная с этим необходимость постоянных преобразований российских организаций, повышенные требования к персоналу и длительное пребывание в состоянии нервно-психических перегрузок приводят к формированию высокой стрессовой напряженности у различных профессиональных групп.

В настоящее время распространенность психологического стресса в Российской Федерации вызывает серьезные опасения. Так, каждый седьмой россиянин в популяции 25-64 лет испытывает эмоциональный стресс, а каждый пятый – переживает высокий уровень стресса [Гоманова и др., 2023; Драпкина и др., 2023]. По данным Росстата, 71,9% российских граждан испытывают чувство очень большой или большой тревоги по поводу неопределенности своего будущего [Краткие итоги выборочного обследования..., www]. Все это способствует снижению динамики работоспособности и риска производственной усталости работников, уменьшению

скорости и объема выполнения когнитивных задач в рамках конкретного предприятия и в государственных масштабах.

Широко известно, что пребывание человека в состоянии стрессовой напряженности влечет за собой конверсию фрустрирующих переживаний в широкое разнообразие физиологических дисфункций (ком в горле, повышение артериального давления, дискомфорт в мышцах, частое поверхностное дыхание, сухость во рту, боли в мышцах или суставах, учащённое сердцебиение, спазм челюстей) [Гуцол и др., 2022]. Наряду с общесоматическими реакциями вовлеченность в стрессорную реакцию показывает и мимическая мускулатура. Многими исследованиями было показано, что гипертонус жевательных мышц четко коррелирует со степенью выраженности эмоциональных отклонений [Heller, Lapate, Mayer, Davidson, 2014; Hung, Liu, Yang, Wang, 2016; Naviland, Banta, Sonne, Przekop, 2016; Rollman, Gillespie, 2000; Means-Christensen et al., 2008]. Также подчеркивается проблема высокой тонической активности жевательных мышц в процессе переживания стресса [Орлова и др., 2003; Dubinskaya et al., 2022]. Кроме того, доказана взаимосвязь между экспериментально вызванным стрессом и реакцией со стороны жевательных мышц [Вейн, 2000].

При этом многие исследователи отмечают, что на фоне яркого переживания соматических симптомов стресса субъект не может понять или осознать психологические переживания, а при попытке описать свои эмоциональные состояния испытывает значительные трудности. Например, описывая в ярких деталях разнообразные симптомы физиологического дискомфорта, пациенты психосоматического профиля полностью игнорируют жалобы на снижение настроения или психоэмоциональный фон [Лаврова и др., 2022], что усложняет получение точных данных при выполнении психодиагностических методов.

При этом большинство современных методик опираются в основном на субъективные измерения стресса через проявления тревожности, депрессии, фрустрации, эмоционального выгорания на основе психологического анкетирования [Водопьянова, 2009], что не является достаточным основанием для верификации имеющегося стресса.

Таким образом, необходима оптимизация подходов для обеспечения возможности в короткие сроки, надежно и с минимальными временными затратами проводить мониторинг уровня стрессового напряжения работника, а также своевременно осуществлять эффективные профилактические и коррекционные мероприятия, направленные на улучшение его психосоматического здоровья.

Учитывая все вышесказанное, возникло предположение, что можно сочетать психологическое анкетирование с оценкой физиологических симптомов, где в качестве стрессорного соматического эталона предлагается использовать состояние жевательной мускулатуры как наиболее доступного для исследования органа-мишени при переживании стресса.

Для проверки этой гипотезы было проведено популяционное исследование на выборке из 1166 женщин, поскольку данная категория населения наиболее подвержена переживанию стресса [Драпкина и др., 2023].

Цель исследования – выявить взаимосвязь между выраженностью психо-эмоционального стресса и спазмом жевательных мышц как соматического маркера стрессорной реакции.

Материал и методы

Всего в исследовании приняли участие 1167 соматически здоровых женщин в возрасте от 36 до 50 лет, медиана возраста составила 48 лет. Все участницы проводили функциональную

диагностику челюстно-лицевых мышц, а также психологическое анкетирование.

Психологическое исследование проводилось с помощью шкалы психологического стресса PSM-25, которая представляла собой тестовый опросник, состоящий из 25 вопросов. Интерпретировать результаты можно было по уровню показателя выраженности стресса: чем больше показатель, тем выше уровень переживаемого стресса. Так, более 155 баллов указывают на высокий уровень стресса, в интервале 155-100 баллов – средний уровень стресса, меньше 99 баллов – низкий уровень стресса.

Функциональная самодиагностика состояния жевательных мышц проводилась путем следующих тестов.

Тест № 1. Пальпаторное самотестирование подчелюстной области. При оценке болевой мышечной чувствительности при пальпации определялась степень болезненности. Результат оценивался по 3-балльной шкале, где 1 – отсутствие боли (ткани пластичные, безболезненные, проходка дается легко, пальцы доходят до углов челюсти); 2 – средняя болевая чувствительность (пальцы с трудом проходят через отечные ткани, ощутимая боль); 3 – высокая болезненная чувствительность (крайне затруднительная проходка, ткани отёчные, сильная боль).

Использование данного теста имело следующее патогенетическое обоснование. Длительный мышечный спазм оказывает прессорное давление на кровеносные сосуды, что приводит к уменьшению притока артериальной крови к клеткам и развитию анаэробного гликолиза, в ходе активации которого происходит накопление молочной кислоты и развитие лактат-ацидоза. Развитие ацидоза обладает аллогенным, то есть потенцирующим развитие боли, действием и приводит к нарастанию субъективно неприятных ощущений. Чувство боли по своей природе является сильнейшим стрессорным агентом и запускает порочный круг повреждений мышечной ткани: усиливается выделение адреналина, потенцируется мышечный спазм, усугубляется ишемия тканей, нарастает ацидоз, что еще больше усиливает болевую импульсацию и стабилизирует мышечный гипертонус. Следовательно, болевые ощущения являются маркером мышечного спазма и стрессорного переживания, а их уменьшение и устранение отражает нормализацию мышечного тонуса и снижение переживания эмоционального напряжения.

Тест № 2. Классический стоматологический тест на ширину открывания рта.

Открывание рта является клиническим параметром, который определяется как максимальное межрезцовое расстояние. Способность к нормальному открыванию рта напрямую зависит от тонуса жевательных мышц, спазм которых может привести к уменьшению данного показателя, причем ограничение открывания рта напрямую зависит от степени напряжения (тризма) мышечной ткани [Прокопьев, Костина, 2018; Македонова и др., 2021].

Методика теста состояла в следующем: обследуемым предлагалось в открытый рот между резцами вставить 3 средних согнутых пальца руки. Результат оценивался по 3-балльной шкале, где 1 – норма (открывание рта 40-50 мм); 2 – легкая дисфункция (открывание рта 30-39 мм); 3 – сильная дисфункция (открывание рта менее 30 мм).

Статистическая обработка

Статистический анализ проводился с помощью языка R версии 4.3.2. Используемый уровень статистической значимости равен 5% (p -значение = 0,05). Предварительное тестирование для проверки гипотезы о нормальном распределении какого-либо непрерывного параметра

выполнялось с помощью критерия Шапиро-Уилка. При распределении, отклоняющемся от нормального, параметр представлялся в виде Me (LQ , UQ). Категориальные данные представлены абсолютными и относительными частотами в виде таблиц сопряженности. Все оценки приводятся со своими 95-процентными доверительными интервалами. Сравнение таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного теста Фишера. Для расчета корреляционной зависимости использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и их анализ

Анализ результатов показал, что обследованная выборка женщин характеризовалась средним уровнем переживаемого стресса. Медиана исходного уровня стрессовой напряженности по опроснику PSM-25 составила 103 (85; 179) балла. При этом все симптомы стрессовой напряженности (компоненты опросника) внесли равнозначный статистический вклад в формирование общего уровня стресса.

Анализ результатов самодиагностики челюстно-лицевых мышц (пальпаторный тест № 1) показал, что более чем у половины выборки обследуемых женщин – 773 человека, или 62,9%, была отмечена средняя и высокая болевая чувствительность в мышцах подчелюстной области. Отсутствие боли и дискомфорта было зафиксировано лишь у 37% выборки (433 человека) (рис. 1).

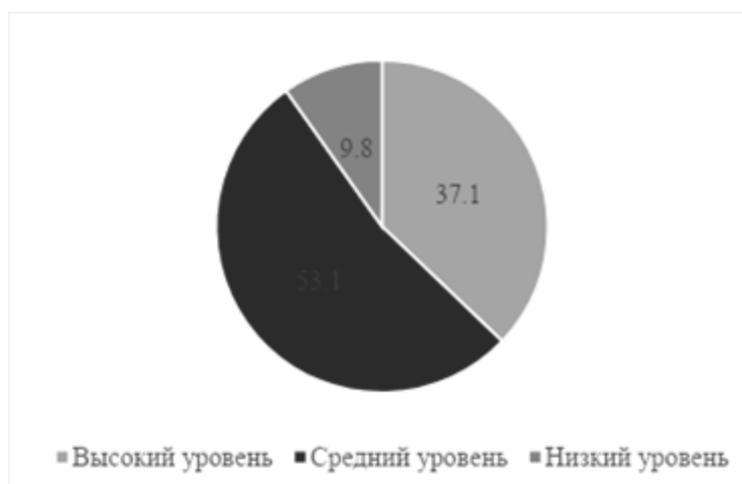


Рисунок 1 – Распределение обследуемых женщин в зависимости от уровня болевой чувствительности, %

Анализ данных стоматологического теста показал, что только у 589 или 50,5% женщин диагностировалось нормальное открывание рта (40-50 мм). Около половины выборки (49,4% или 577 человек) зафиксировали легкую или сильную дисфункцию (рис. 2).

При изучении корреляционной зависимости между психологическими и пальпаторными тестами была выявлена прямая корреляция между функциональным состоянием мышц подчелюстной области и степенью выраженности психоэмоционального стресса ($r = + 0,16$; $p < 0,05$). Кроме того, обнаружилась статистически значимая зависимость между выраженностью болевого синдрома подчелюстной области и компонентом опросника PSM-25 «В трудной ситуации я крепко стискиваю зубы (или сжимаю кулаки)», значение которой составляло « $p < 0,001$ ».

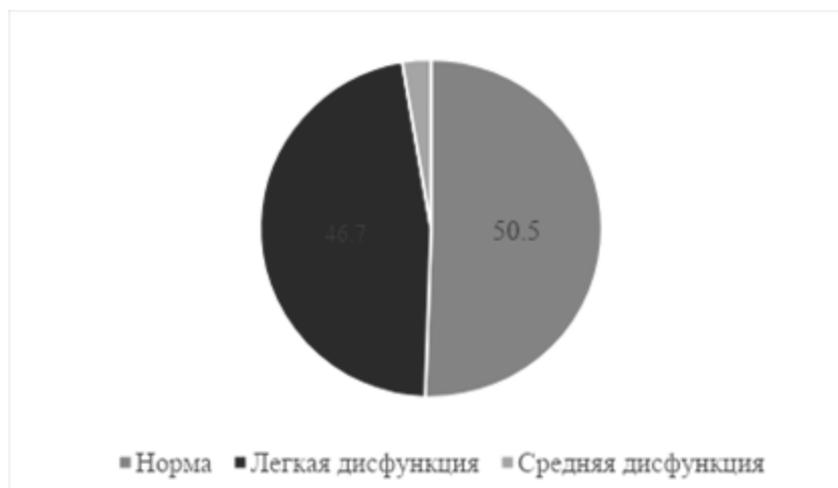


Рисунок 2 – Распределение обследуемых женщин в зависимости от степени ширины открывания рта

Устойчивая корреляционная зависимость была также установлена между шириной открывания рта (стоматологический тест № 2) и степенью выраженности психоэмоционального стресса ($r = + 0,14$; $p < 0,05$): чем выше было переживание стресса, тем с меньшей амплитудой открывался рот. Таким образом, по результатам пальпаторных тестов и психологического опросника можно сделать вывод, что достоверными маркерами стресса является наличие мышечного гипертонуса челюстно-лицевой мускулатуры.

Обсуждение

Согласно классической теории стресса Ганса Селье, основными органами-мишенями, которые поражаются в ходе негативных воздействий, являются сердце, ЖКТ, надпочечники, тимус и лимфоидный аппарат. При хроническом стрессе развиваются ишемия миокарда, стрессорные язвы желудка и кишечника, атрофия надпочечников и органов иммунной системы [Селье, 1982]. Однако из поля зрения исследователей выпадает еще один маркер стрессорной реакции – это лицевые мышцы. Несмотря на то, что мышечный гипертонус челюстно-лицевых мышц был описан уже давно, непосредственную взаимосвязь между стрессом и мышечным напряжением ученые не проводили.

Проведенное нами исследование показало не только широкое распространение стресса среднего уровня среди популяции женщин, но и подтвердило взаимосвязь между его уровнем и спазмом жевательных мышц, что позволяет считать мышечный гипертонус достоверным маркером стресса.

Заключение

Таким образом, можно сделать заключение, что частота выраженности психоэмоционального стресса достоверно коррелирует со спазмом лицевых мышц, причем мышечный гипертонус можно рассматривать как надежный диагностический критерий его наличия. Проводимые нами пальпаторные тесты диагностики мышечного спазма могут дополнять имеющиеся психологические анкеты и опросники и использоваться как дополнительный метод верификации стресса.

Библиография

1. Вейн А.М. (ред.) *Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика*. М.: Медицинское информационное агентство, 2000. 752 с.
2. Водопьянова Н.Е. *Психодиагностика стресса*. СПб: Питер, 2009. 336 с.
3. Гоманова Л.И. и др. Распространенность психоэмоционального стресса в российской популяции // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023. № 22(6S). С. 1-174.
4. Гуцол Л.О. и др. Стресс (общий адаптационный синдром) // *Байкальский медицинский журнал*. 2022. № 1(1). С. 70-80. DOI: 10.57256/2949-0715-2022-1-70-80.
5. Драпкина О.М. и др. Распространенность психоэмоционального стресса среди российской популяции и его ассоциации с социально-демографическими показателями. Данные исследования ЭССЕ-РФ3 // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023. № 22(6S). С. 1-174. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3795.
6. Краткие итоги выборочного обследования «Влияние поведенческих факторов на состояние здоровья населения» // Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%92%D0%9B%D0%98%D0%AF%D0%9D%D0%98%D0%95%20%D0%9F%D0%9E%D0%92%D0%95%D0%94%D0%95%D0%9D%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%A5%20%D0%A4%D0%90%D0%9A%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%9E%D0%92.html> (дата обращения: 05.11.2024).
7. Лаврова М.А. и др. *Основы психосоматики: учебное пособие*. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2022. 146 с.
8. Македонова Ю.А. и др. Диагностика гипертонуса жевательных мышц на стоматологическом приеме // *Эндодонтия today*. 2021. № 19(3). С. 190-199. DOI: 10.36377/1683-2981-2021-19-3-190-199.
9. Орлова О.Р. и др. Миофасциальный болевой синдром лица: новые аспекты клиники, патогенеза и лечения // *Новое в стоматологии*. 2003. № 1. С. 25-29.
10. Прокопьев С.В., Костина И.Н. Клиническая оценка диапазона максимального открывания рта у лиц молодого возраста // *Международный конгресс «Стоматология Большого Урала»*. 2018. С. 103-105. URL: https://dentalpress.ru/ru/nauka/conference_article/2710/view (дата обращения: 05.11.2024).
11. Селье Г. *Стресс без дистресса*. М.: Прогресс, 1982. 124 с.
12. Dubinskaya A.D. et al. Correction of Psycho-Emotional Status Using Neuromuscular Relaxation of the face // *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2022. Vol. 210 (3). P. 179-185. DOI: 10.1097/nmd.0000000000001413.
13. Naviland M.G., Banta J.E., Sonne J.L., Przekop P. Posttraumatic Stress Disorder-Related Hospitalizations in the United States (2002-2011): Rates, Co-Occurring Illnesses, Suicidal Ideation/Self-Harm, and Hospital Charges. Ссылка // *Clinical et Experimental Rheumatology*. 2016. No. 29. P. 79-87. DOI: 10.1097/nmd.0000000000000432.
14. Heller A.S, Lapate R.C, Mayer K.E, Davidson R.J. 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. Vol. 26 (9). P. 2102-2110. DOI: 10.1162/jocn_a_00622.
15. Hung C.I., Liu C.Y., Yang C.H., Wang S.J. Headache: an important factor associated with muscle soreness/pain at the two-year follow-up point among patients with major depressive disorder // *Journal of Headache Pain*. 2016. No. 17. P. 57. DOI: 10.1186/s10194-016-0648-3.
16. Means-Christensen A.J. et al. Relationships among pain, anxiety, and depression in primary care // *Depressive Anxiety*. 2008. Vol. 25 (7). P. 593-600. DOI:10.1002/da.20342.
17. Rollman G.B., Gillespie J.M. The role of psychosocial factors in temporomandibular disorders // *Current Review of Pain*. 2000. Vol. 4 (1). P. 71-81. DOI: 10.1007/s11916-000-0012-8.

The relationship between occupational stress and hypertonicity of the maxillofacial muscles: a monitoring study

Anastasiya D. Dubinskaya

PhD in Psychology,
Associate Professor of the Department of restorative medicine and rehabilitation, International
University of Restorative Medicine,
105062, 8 Furmannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: adubinskaya@mail.ru,

Leonid D. Syrkin

Doctor of Psychology, Associate Professor,
Professor of the Department of Pedagogy and medical psychology,
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian
Federation (Sechenov University),
119048, 8 Trubetskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: syrkind@mail.ru

Ol'ga Yu. Vvedenskaya

PhD in Medical Sciences,
Associate Professor of the Department of Biomedical Disciplines,
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",
129090, 9/14 Meshchanskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: olga.vvedenskaya@yandex.ru

Ol'ga V. Yurova

Doctor of Medical Sciences; Professor,
Chief Researcher of the Moscow Centre for Research and Practice
in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine
named after S.I. Spasokukotsky,
105120, 53 Zemlyanoi Val str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: irisclips@gmail.com

Abstract

The issue of studying stress and enhancing our understanding of it is a pivotal concern across multiple domains of applied psychological research, particularly within labor psychology and organizational psychology. The heightened level of environmental uncertainty, coupled with information overload and an escalating demand for professional competence, contributes to increased neuropsychiatric strain among various professional groups, thereby fostering significant stress-induced tension. Stress is studied from the standpoint of psychological personality changes. It aims to detect somatic equivalents of emotional tension, one of which being hypertonicity of the maxillofacial muscles, the severity of which is correlated with one's level of exposure to stress. The aim of the study is to identify the relationship between the severity of psychoemotional stress and spasms in the maxillofacial muscles as a somatic stress response marker. Materials and methods: the psychological study was conducted using the PSM-25 psychological stress scale, a test questionnaire consisting of 25 questions. The results obtained provided the basis to determine the level of stress experienced. As a somatic equivalent of stress, methods were used for diagnosing hypertonicity of the maxillofacial muscles in the form of palpatory self-testing of the submandibular region and a classic dental test for the width to which the mouth opens. The results of the study are as follows: the correlation was studied between the degree of severity of stress tension and hypertonicity of the maxillofacial muscles. Scientific views have obtained greater depth regarding the issue of the relationship between stress and the increased tone of muscle tissue activity. It was proposed that diagnostic maxillofacial muscle hypertonicity tests be used for the primary assessment of psychoemotional stress in women of varying social and labor status.

For citation

Dubinskaya A.D., Syrkin L.D., Vvedenskaya O.Yu., Yurova O.V. (2024) Svyaz' professional'nogo stressa s gipertonusom chelyustno-litsevykh myshts: monitoringo voe issledovanie [The relationship between occupational stress and hypertonicity of the maxillofacial muscles: a monitoring study]. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches], 13 (7A), pp. 62-71.

Keywords

Occupational stress, monitoring study, stress scale, maxillofacial muscle hypertonicity, stress markers.

References

1. Drapkina O.M. et al. (2023) Rasprostranennost' psikoemotsional'nogo stressa sredi rossiiskoi populyatsii i ego assotsiatsii s sotsial'no-demograficheskimi pokazatelyami. Dannye issledovaniya ESSE-RF3 [Prevalence of psychoemotional stress among the Russian population and its associations with socio-demographic indicators. Data from the ESSE-RF3 study]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular Therapy and Prevention], 22(6S), pp. 1-174. DOI: 10.15829/1728-8800-2023-3795.
2. Dubinskaya A.D. et al. (2022) Correction of Psycho-Emotional Status Using Neuromuscular Relaxation of the face. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 210 (3), pp. 179-185. DOI: 10.1097/nmd.0000000000001413.
3. Gomanova L.I. et al. (2023) Rasprostranennost' psikoemotsional'nogo stressa v rossiiskoi populyatsii [Prevalence of psychoemotional stress in the Russian population]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention], 22(6S), pp. 1-174.
4. Gutsol L.O. et al. (2022) Stress (obshchii adaptatsionnyi sindrom) [Stress (general adaptation syndrome)]. *Baikal'skii meditsinskii zhurnal* [Baikal medical journal], 1(1), pp. 70-80. DOI: 10.57256/2949-0715-2022-1-70-80.
5. Haviland M.G., Banta J.E., Sonne J.L., Przekop P. Posttraumatic Stress Disorder-Related Hospitalizations in the United States (2002-2011): Rates, Co-Occurring Illnesses, Suicidal Ideation/Self-Harm, and Hospital Charges. *Ssylka. Clinical et Experimental Rheumatology*, 29, pp. 79-87. DOI: 10.1097/nmd.0000000000000432.
6. Heller A.S, Lapate R.C, Mayer K.E, Davidson R.J. (2014) 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*, 26 (9), pp. 2102-2110. DOI: 10.1162/jocn_a_00622.
7. Hung C.I., Liu C.Y., Yang C.H., Wang S.J. (2016) Headache: an important factor associated with muscle soreness/pain at the two-year follow-up point among patients with major depressive disorder. *Journal of Headache Pain*, 17, p. 57. DOI: 10.1186/s10194-016-0648-3.
8. Kratkie itogi vyborochnogo obsledovaniya «Vliyanie povedencheskikh faktorov na sostoyanie zdorov'ya naseleniya» [Brief results of the sample survey "The influence of behavioral factors on the health of the population"]. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki (Rosstat)* [Federal State Statistics Service (Rosstat)]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%92%D0%9B%D0%98%D0%AF%D0%9D%D0%98%D0%95%20%D0%9F%D0%9E%D0%92%D0%95%D0%94%D0%95%D0%9D%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%A5%20%D0%A4%D0%90%D0%9A%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%9E%D0%92.html> [Accessed 05.11.2024].
9. Lavrova M.A. et al. (2022) *Osnovy psikhosomatiki: uchebnoe posobie* [Fundamentals of psychosomatics: a tutorial]. Ekaterinburg: Ural University Publishing House., 146 s.
10. Makedonova Yu.A. et al. (2021) Diagnostika gipertonusa zhevatel'nykh myshts na stomatologicheskom prieme [Diagnostics of hypertonicity of the masticatory muscles at a dental appointment]. *Endodontiya today* [Endodontics today], 19(3), pp. 190-199. DOI: 10.36377/1683-2981-2021-19-3-190-199.
11. Means-Christensen A.J. et al. (2008) Relationships among pain, anxiety, and depression in primary care. *Depressive Anxiety*, 25 (7), pp. 593-600. DOI:10.1002/da.20342.
12. Orlova O.R. et al. (2003) Miofatsial'nyi bolevoi sindrom litsa: novye aspekty kliniki, patogeneza i lecheniya [Myofascial pain syndrome of the face: new aspects of the clinic, pathogenesis and treatment]. *Novoe v stomatologii* [New in dentistry], 1, pp. 25-29.
13. Prokop'ev S.V., Kostina I.N. (2018) Klinicheskaya otsenka diapazona maksimal'nogo otkryvaniya rta u lits molodogo vozrasta [Clinical assessment of the range of maximum mouth opening in young people]. *Mezhdunarodnyi kongress «Stomatologiya Bol'shogo Urala»* [International Congress "Dentistry of the Greater Urals"], pp. 103-105. Available at:

-
- https://dental-press.ru/ru/nauka/conference_article/2710/view [Accessed 05.11.2024].
14. Rollman G.B., Gillespie J.M. (2000) The role of psychosocial factors in temporomandibular disorders. *Current Review of Pain*, 4 (1), pp. 71-81. DOI: 10.1007/s11916-000-0012-8.
 15. Selye G. (1982) *Stress bez distressa* [Stress without distress]. Moscow: Progress Publ.
 16. Vein A.M. (ed.) (2000) *Vegetativnye rasstroistva: Klinika, lechenie, diagnostika* [Vegetative disorders: Clinic, treatment, diagnostics]. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentsstvo Publ.
 17. Vodop'yanova N.E. (2009) *Psikhodiagnostika stressa* [Psychodiagnostics of stress] Saint Petersburg: Piter Publ.