

DOI: 10.37988/1811-153X_2024_3_90

[С.В. Бейнарович,](#)

к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии

[О.И. Филимонова,](#)

д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии

[М.А. Изосимова,](#)

к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии

[В.А. Фанакин,](#)

к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии

[Д.А. Тезиков](#)

к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии

ЮУГМУ, 454092, Челябинск, Россия

Особенности биоэлектрической активности собственно жевательных и височных мышц у пациентов с различными уровнями тревожности, имеющих дисфункцию височно-нижнечелюстных суставов

Реферат. Цель исследования — изучить функциональную активность собственно жевательных и височных мышц по данным поверхностной электромиографии (ЭМГ) в состоянии покоя и при максимальном сжатии зубов у пациентов с различными уровнями личностной и ситуативной тревожности, страдающих дисфункциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС).

Материалы и методы. В исследовании участвовали 45 пациентов, 33 женщины и 12 мужчин от 19 до 36 лет. Основную когорту составили 33 пациента с признаками дисфункции ВНЧС и жевательных мышц; группа сравнения была представлена 12 участниками без признаков функциональных нарушений. Исходя из результатов МРТ ВНЧС пациентов основной когорты разделили на 3 группы: I — 12 пациентов с дислокациями суставных дисков ВНЧС без репозиции; II — 10 пациентов с дислокациями суставных дисков ВНЧС с репозицией; III — 11 пациентов без внутрисуставных изменений ВНЧС, но имеющие клинические проявления мышечной дисфункции (внесуставная дисфункция). Для определения уровня тревожности использовали методику Спилберга—Ханина. С помощью ЭМГ височных и собственно жевательных мышц измеряли максимальную и среднюю амплитуду биоэлектрической активности жевательных мышц в состоянии физиологического покоя и при сжатии челюстей, вычисляли индекс симметрии височных мышц и индекс симметрии жевательных мышц. **Результаты.** У пациентов с дисфункцией ВНЧС и жевательных мышц уровни ситуативной и личностной тревожности 3,5—3,9 и 3,5—3,8 в I группе, 3,5—3,9 и 3,5—3,8 во II группе, 2,5—2,8 и 2,3—2,9 в III группе были достоверно выше по сравнению с уровнями тревожности пациентов группы сравнения (1,5—1,9 и 1,3—2,0; $p < 0,01$). Максимальные и средние амплитуды биопотенциалов височных и собственно жевательных мышц пациентов с дисфункцией ВНЧС и жевательных мышц (850—911 и 55,4—58,3 мкВ в покое, 1289—1398 и 372—380 мкВ при сжатии челюстей соответственно) были достоверно выше соответствующих амплитуд биопотенциалов

данных мышц пациентов группы сравнения (631—690 и 15,4—18,3 мкВ в покое, 954—1063 и 312—320 мкВ при сжатии соответственно; $p < 0,01$). У пациентов I и II группы с внутрисуставными нарушениями ВНЧС наблюдалась наиболее выраженное нарушение баланса функциональной активности между жевательными мышцами правой и левой сторон. Индекс симметрии височных мышц у пациентов I и II группы (80—81,2 и 77,7—103%) был достоверно ниже, чем у пациентов III и IV группы (85—85,5 и 85,7—93,7%; $p < 0,01$). Индекс симметрии жевательных мышц у пациентов I и II группы (95,2—100 и 98,6—100%) также был достоверно ниже, чем у пациентов III и IV группы (100%; $p < 0,01$). **Заключение.** У пациентов, страдающих дисфункцией ВНЧС и жевательных мышц, наблюдается повышенная и асимметричная биоэлектрическая активность жевательных мышц. В связи с этим рекомендуется проведение ЭМГ жевательных мышц для контроля функциональной активности жевательной мускулатуры и оценки эффективности проводимых лечебных мероприятий. Кроме того, психологическое тестирование пациентов с дисфункцией ВНЧС рекомендуется проводить для определения уровня тревожности с целью включения в комплексный план лечения помощь психолога или психотерапевта.

Ключевые слова: ВНЧС, дисфункция, личностная тревожность, ситуативная тревожность, электромиография жевательных мышц, МРТ

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Бейнарович С.В., Филимонова О.И., Изосимова М.А., Фанакин В.А., Тезиков Д.А. Особенности биоэлектрической активности собственно жевательных и височных мышц у пациентов с различными уровнями тревожности, имеющих дисфункцию височно-нижнечелюстных суставов. — *Клиническая стоматология*. — 2024; 27 (3): 90—96.
DOI: 10.37988/1811-153X_2024_3_90

[S.V. Beinarovich,](#)

PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Orthopedic dentistry Department

[O.I. Filimonova,](#)

Doctor of Science in Medicine, full professor
of the Orthopedic dentistry Department

[M.A. Izosimova,](#)

PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Orthopedic dentistry Department

[V.A. Fanakin,](#)

PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Orthopedic dentistry Department

[D.A. Tezikov,](#)

PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Orthopedic dentistry Department

South Ural State Medical University,
454092, Chelyabinsk, Russia

Features of the bioelectric activity of the masticatory and temporal muscles proper in patients with different levels of anxiety with dysfunction of the temporomandibular joints

Abstract. The aim of the study was to investigate the functional activity of the masticatory and temporal muscles according to surface electromyography (EMG) data at rest and with maximum clenching of the teeth in patients with different levels of personal and situational anxiety, suffering from dysfunctional disorders of the temporomandibular joint (TMJ).

Materials and methods. The study involved 45 patients, 33 women and 12 men aged 19 to 36 years. The main cohort consisted of 33 patients with signs of dysfunction of the TMJ and masticatory muscles, the comparison group — 12 participants without signs of functional disorders. Based on the results of TMJ MRI, the patients of the main cohort were divided into 3 groups: I — 12 patients with dislocations of the TMJ articular discs without reposition; II — 10 patients with dislocations of the TMJ articular discs with reposition; III — 11 patients without intra-articular changes of the TMJ, but with clinical manifestations of muscle dysfunction (extra-articular dysfunction). To determine the level of anxiety in all participants, the Spielberger—Khanin method was used. Using EMG of the temporal and masticatory muscles, the maximum and average amplitude of bioelectrical activity of the masticatory muscles in a state of physiological rest and jaw compression were measured, the symmetry index of the temporal muscles and the symmetry index of the masticatory muscles were calculated. **Results.** In patients with dysfunction of the TMJ and masticatory muscles, the levels of situational and personal anxiety were 3.5—3.9 and 3.5—3.8 in group I, 3.5—3.9 and 3.5—3.8 in group II, 2.5—2.8 and 2.3—2.9 in group III, which was significantly higher compared to the anxiety levels of patients in the comparison group (1.5—1.9 and 1.3—2.0; $p < 0.01$). The maximum and average amplitudes of biopotentials of the temporal and masticatory muscles in patients with TMJ dysfunction and masticatory muscles (850—911 and 55.4—58.3 mV at rest, 1289—1398 and 372—380 mV during jaw clenching, respectively) were significantly higher than the corresponding amplitudes of biopotentials

of these muscles in patients of the comparison group (631—690 and 15.4—18.3 mV at rest, 954—1063 and 312—320 mV during clenching, respectively; $p < 0.01$). In patients of groups I and II with intra-articular TMJ disorders, the most pronounced imbalance of functional activity between the masticatory muscles of the right and left sides was observed. The symmetry index of the temporal muscles in patients of groups I and II (80—81.2 and 77.7—103%) was significantly lower than in patients of groups III and IV (85—85.5 and 85.7—93.7%; $p < 0.01$). The symmetry index of the masticatory muscles in patients of groups I and II (95.2—100 and 98.6—100%) was also significantly lower than in patients of groups III and IV (100%; $p < 0.01$). **Conclusion.** Patients with dysfunction of the TMJ and masticatory muscles have increased and asymmetric bioelectrical activity of the masticatory muscles. In this regard, it is recommended to conduct EMG of the masticatory muscles to monitor the functional activity of the masticatory muscles and assess the effectiveness of therapeutic measures. In addition, it is recommended to conduct psychological testing of patients with TMJ dysfunction to determine the level of anxiety in order to include the help of a psychologist or psychotherapist in a comprehensive treatment plan.

Key words: TMJ, dysfunction, personal anxiety, situational anxiety, electromyography of masticatory muscles, MRI

FOR CITATION:

Beinarovich S.V., Filimonova O.I., Izosimova M.A., Fanakin V.A., Tezikov D.A. Features of the bioelectric activity of the masticatory and temporal muscles proper in patients with different levels of anxiety with dysfunction of the temporomandibular joints. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024; 27 (3): 90—96 (In Russian). DOI: 10.37988/1811-153X_2024_3_90

ВВЕДЕНИЕ

Работы ряда отечественных и зарубежных авторов указывают на то, что основной причиной дисфункциональных состояний височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и жевательных мышц являются окклюзионные нарушения [1—6]. В свою очередь, данные нарушения приводят к асимметричному сокращению жевательных мышц, что вызывает асинхронные движения в ВНЧС.

Таким образом развивается хроническая микротравма мягких и твердых структур ВНЧС: повреждение суставных головок, суставных дисков, внутрисуставных связок, суставной капсулы [7—8]. По данным ряда авторов, в 52% случаев дисфункции ВНЧС и жевательных мышц наблюдалось одностороннее повышение тонуса собственно жевательной мышцы, височной мышцы — в 21% случаев [9—12]. Помимо окклюзионно-артикуляционной теории этиопатогенеза дисфункции ВНЧС

и жевательных мышц существует миогенная теория, связывающая причину появления и развития дисфункциональных нарушений ВНЧС и жевательных мышц с нарушениями функциональной активности жевательных мышц [13–15]. Клинически дисфункциональные нарушения ВНЧС и жевательных мышц могут проявляться различными формами: внутрисуставные нарушения с репозицией суставного диска или без него, внесуставные нарушения (мышечная дисфункция). При этом до сих пор отсутствует единая концепция этиопатогенеза данных нарушений, что приводит к формированию различных подходов к диагностике и лечению данных патологий. Так, помимо стандартных и привычных методов исследования, предлагается метод мультиспиральной компьютерной томографии, который дает возможность получить одновременное изображение как элементов ВНЧС, так и жевательных мышц с обеих сторон, количественную информацию о размерах костных и мягких тканей, а также о плотности костных элементов ВНЧС [16]. Зарубежные авторы предлагают расширить показания и область исследования при использовании ЭМГ жевательных мышц, используя данный метод для изучения биоэлектрической активности мышц шеи и плечевого пояса [17]. Некоторые авторы предлагают лечение дисфункции ВНЧС и жевательных мышц дополнять методами ЛФК (механотерапия) под контролем ЭМГ [18]. Известно, что функциональное состояние жевательных мышц, помимо прочих факторов, может зависеть от психологических характеристик человека, в частности от его тревожности. Так, повышенные уровни ситуативной и личностной тревожности могут играть роль в появлении и развитии дисфункции ВНЧС и жевательных мышц [12, 19]. В доступной нам литературе мы не обнаружили исследований функциональной активности жевательных мышц у пациентов с различной выраженностью личностной и ситуативной тревожности, страдающих дисфункцией ВНЧС и жевательных мышц. Это послужило причиной проведения нашего исследования.

Цель исследования — изучить функциональную активность собственно жевательных и височных мышц по данным поверхностной электромиографии (ЭМГ) в состоянии покоя и при максимальном сжатии зубов у пациентов с различными уровнями личностной и ситуативной тревожности, страдающих дисфункциональными нарушениями ВНЧС и жевательных мышц.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клиническое исследование было включено 45 человек (33 женщины и 12 мужчин) в возрасте от 19

до 36 лет: 33 пациента с признаками дисфункции ВНЧС и жевательных мышц и 12 человек без признаков дисфункциональных нарушений ВНЧС и жевательных мышц. У всех участников исследования обнаружен ортогнатический тип прикуса, соматически же они были здоровы.

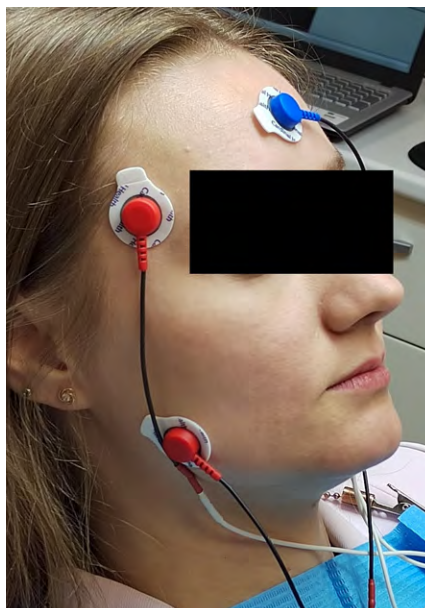
На следующем этапе пациенты основной когорты проходили МРТ-исследование ВНЧС с целью подтверждения внутрисуставных нарушений ВНЧС и определения их вида. По итогам МРТ всех участников исследования поделили на 4 сопоставимые по полу и возрасту группы (табл. 1):

- I — 12 пациентов с дислокациями суставных дисков ВНЧС без репозиции;
- II — 10 пациентов с дислокациями суставных дисков ВНЧС с репозицией;
- III — 11 пациентов без внутрисуставных изменений ВНЧС, но имеющие клинические проявления мышечной дисфункции (внесуставная дисфункция);
- IV — 12 человек без признаков дисфункции ВНЧС и жевательных мышц (группа сравнения).

Таблица 1. Распределение пациентов по группам и подгруппам
Table 1. Distribution of patients into groups and subgroups

Группа	Пол		Средний возраст, лет
	жен.	муж.	
I (n=12)	8	4	26,9±1,3
II (n=10)	8	2	28,5±1,6
III (n=11)	8	3	27,7±1,9
IV (n=12)	9	3	26,0±1,4

Для определения уровня тревожности у пациентов основной группы и пациентов группы сравнения была использована методика (тестирование) Спилбергера—Ханина (1976, 1978 гг.). Кроме того, всем пациентам обеих групп проводилась поверхностная ЭМГ собственно жевательных и височных мышц справа и слева с использованием одноразовых электродов Kendall (Covidien, США). Для проведения ЭМГ использовался электромиограф «Синапсис» («Нейротех», Россия). Пассивный электрод фиксировали на лоб пациента. Активные электроды фиксировали на коже в проекции жевательных мышц; для височной мышцы ориентиром служила середина расстояния между волосистой частью головы и наружным краем брови; для собственно жевательной мышцы — условная линия, соединяющая угол нижней челюсти и внешний угол глазной щели (см. рисунок).



Места фиксации накожных электродов электромиографа
Places of fixation of the cutaneous electrodes of the electromyograph

С целью уменьшения электрического сопротивления кожных покровов перед фиксацией электродов кожу обрабатывали спиртовыми салфетками и высушивали. Электропотенциалы жевательных мышц регистрировали в состоянии физиологического покоя в течение 15 секунд и при максимальном сжатии челюстей в положении привычной окклюзии в течение 15 секунд. Мы фиксировали максимальную и среднюю амплитуду биоэлектрической активности жевательных мышц в каждой из данных позиций. Кроме того, фиксировали индекс симметрии височных мышц (ИСВМ) и индекс симметрии жевательных мышц (ИСЖМ), представляющие собой отношения средних амплитуд соответствующей жевательной мышцы справа и слева, выраженные в процентах.

При статистической обработке результатов ввиду небольшого количества наблюдений (менее 50) характер распределения значений исследуемых показателей считали ненормальным (непараметрическим). Характер распределения значений исследуемых показателей оценивался с помощью *W*-критерия Шапиро—Уилка. Для качественных (номинальных) признаков вычисляли абсолютную и относительную частоту. Сравнение групп с качественными признаками проводили с использованием χ^2 -критерия Пирсона. Для показателей с нормальным распределением вычисляли среднее значение и его ошибку. В нашем исследовании нормальному распределению соответствовал только показатель возраста пациентов. Для показателей с ненормальным распределением вычисляли медиану и квантили первого и третьего порядка. О достоверности различий показателей в сравниваемых группах судили по *U*-критерию

Манна—Уитни для показателей с ненормальным распределением. Различия между сравниваемыми группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди пациентов I—III группы достоверные различия показателей ситуативной и личностной тревожности наблюдали между пациентами с внутри- и внесуставными проявлениями дисфункциональных нарушений. Кроме того, мы отмечали достоверные различия показателей ситуативной и личностной тревожности между пациентами I—III группы и IV группы сравнения. Таким образом, у пациентов I и II группы с внутрисуставными формами дисфункции ВНЧС отметили очень высокие уровни ситуативной и личностной тревожности. У пациентов III группы с внесуставной (мышечной) дисфункцией обнаружили высокий уровень ситуативной тревожности и средний уровень личностной тревожности. У участников группы сравнения отметили низкий уровень ситуативной и личностной тревожности (табл. 2).

Таблица 2. Показатели ситуативной и личностной тревожности
Table 2. Indicators of situational and personal anxiety

Показатель	I группа (n=12)		II группа (n=10)		III группа (n=11)		IV группа (n=12)	
	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃
Уровень ситуативной тревожности	3,8	3,5—3,9	3,8	3,5—3,9	3,0	2,5—2,8	1,8	1,5—1,9
Уровень личностной тревожности	3,8	3,5—3,8	3,8	3,5—3,8	2,8	2,3—2,9	1,8	1,3—2,0

Примечание. Все межгрупповые различия статистически достоверно значимы ($p < 0,01$) кроме различий между I и II группой ($p > 0,05$).

Таблица 3. Средние значения амплитуд биопотенциалов жевательных мышц

Table 3. Average values of the amplitudes of the biopotentials of the masticatory muscles

Показатель	I группа (n=12)		II группа (n=10)		III группа (n=11)		IV группа (n=12)	
	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃
В покое								
Височная мышца правая, мкВ	57,1	55,4—58,3	55,7	55,4—55,9	35,9	35,4—37,5	17,1	15,4—18,3
Височная мышца левая, мкВ	49,2	47,5—49,6	49,2	47,5—52,4	29,5	27,5—38,5	14,2	12,5—14,6
ИСВМ, %	80,5	80,0—81,2	83,0	77,7—103,0	85,4	85,0—85,5	87,7	85,7—93,7
Собственно жевательная мышца правая, мкВ	49,6	47,5—49,6	49,7	47,5—52,4	29,8	27,5—39,5	14,6	12,5—14,6
Собственно жевательная мышца левая, мкВ	47,4	47,0—49,6	47,4	47,5—52,4	27,5	27,5—30,4	12,4	12,0—13,9
ИСЖМ, %	97,6	95,2—100,0	99,3	98,6—100,0	100,0	77,0—100,0	100,0	100,0—100,0
При сжатии челюстей								
Височная мышца правая, мкВ	379,1	372,0—380,0	377,8	372,0—377,9	357,2	352,0—362,0	319,1	312,0—319,8
Височная мышца левая, мкВ	393,0	391,0—395,7	393,0	385,6—394,5	371,0	361,0—374,5	332,7	323,0—334,5
ИСВМ, %	105,0	100,9—107,0	104,0	102,0—105,9	104,0	102,0—106,0	104,0	101,0—105,9
Собственно жевательная мышца правая, мкВ	386,2	385,3—392,0	386,2	385,3—392,0	367,5	365,3—368,1	356,2	355,4—359,0
Собственно жевательная мышца левая, мкВ	389,0	395,0—405,9	386,9	385,4—399,0	365,9	360,0—377,0	356,0	357,0—375,9
ИСЖМ, %	102,0	101,0—102,7	102,0	100,0—102,9	101,0	101,0—102,1	101,0	97,5—102,0

Примечание. Все межгрупповые различия статистически достоверно значимы ($p < 0,01$) кроме различий между I и II группой ($p > 0,05$).

Таблица 4. Максимальные значения амплитуд биопотенциалов жевательных мышц (мкВ)

Table 4. Maximum values of the amplitudes of the biopotentials of the masticatory muscles (mcV)

Показатель	I группа (n=12)		II группа (n=10)		III группа (n=11)		IV группа (n=12)	
	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃	Me	Q ₁ —Q ₃
В покое								
Височная мышца правая	897	850—911	897	878—950	875	851—930	637	631—690
Височная мышца левая	778	675—786	770	675—792	755	655—755	673	570—681
Собственно жевательная мышца правая	1190	1100—1191	1168	1100—1598	1169	1080—1530	740	650—741
Собственно жевательная мышца левая	1329	1328—1330	1329	1328—1346	1308	1291—1308	679	678—680
При сжатии челюстей								
Височная мышца правая	1394	1289—1398	1400	1289—1401	1379	1269—1400	1059	954—1063
Височная мышца левая	1489	1399—1538	1494	1402—1538	1470	1400—1518	944	854—993
Собственно жевательная мышца правая	1150	1149—1151	1150	1141—1240	1131	1201—1131	995	994—996
Собственно жевательная мышца левая	1259	1210—1266	1247	1235—1291	1215	1149—1271	1104	1001—1136

Примечание. Все межгрупповые различия статистически достоверно значимы ($p < 0,01$) кроме различий между I и II, I и III, II и III группами ($p > 0,05$).

Наиболее выраженные средние значения биопотенциалов жевательных мышц в покое и при сжатии челюстей мы наблюдали у пациентов с внутрисуставными нарушениями (I—II группа). У пациентов группы сравнения отмечались достоверно минимальные средние значения амплитуд биопотенциалов жевательных мышц в покое и при сжатии челюстей по сравнению с пациентами основной группы. Значения ИСВМ и ИСЖМ в состоянии покоя и при сжатии челюстей достоверно в наибольшей степени отличались от 100% у пациентов I—II группы. У участников группы сравнения значения этих индексов были наиболее приближены к 100% (табл. 3).

Достоверно наиболее выраженные максимальные значения биопотенциалов жевательных мышц в покое и при сжатии челюстей мы наблюдали у пациентов I—III группы в сравнении с участниками группы сравнения. Однако между пациентами I—III группы достоверных различий в максимальных амплитудах биопотенциалов жевательных мышц мы не обнаружили (табл. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

Исследованные нами пациенты, страдающие дисфункциональными нарушениями ВНЧС и жевательных мышц, продемонстрировали более высокие уровни ситуативной и личностной тревожности (согласно тесту Спилбергера—Ханина) в сравнении с пациентами без признаков дисфункции ВНЧС. Таким образом, влияние на развитие дисфункции ВНЧС оказывает не только повышенная тревожная реакция на хронический стресс (ситуативная тревожность), но и личностные характеристики пациента (личностная тревожность). Некоторые ранее проведенные исследования указывали на связь тревожности пациентов и дисфункцию жевательных мышц [9, 20]. Стоит отметить, что в данных работах не учитывали форму дисфункции и, соответственно, не дифференцировали исследуемых пациентов.

Максимальные и средние амплитуды биопотенциалов височных и собственно жевательных мышц достоверно были выше соответствующих амплитуд биопотенциалов данных мышц пациентов группы сравнения; кроме того, у пациентов с внутрисуставными нарушениями (дислокации суставных дисков ВНЧС с репозицией и без репозиции) средние амплитуды биопотенциалов височных и собственно жевательных мышц достоверно были выше соответствующих амплитуд биопотенциалов данных мышц пациентов с внесуставными нарушениями (дисфункциями жевательных мышц). Полученные нами результаты соотносятся с исследованиями отечественных и зарубежных авторов [9, 13, 21, 22]. Данные исследования показали, что у пациентов с дисфункцией ВНЧС увеличивается биоэлектрическая активность жевательных мышц и наблюдается выраженная асимметричность мышечной активности. В нашем исследовании результаты МРТ обследования позволили дифференцировать пациентов основной группы. У пациентов с внутрисуставными нарушениями ВНЧС наблюдалась наиболее выраженное нарушение баланса функциональной активности между жевательными мышцами правой и левой сторон. Кроме того, разделение пациентов основной группы по форме дисфункции ВНЧС позволило нам сопоставить результаты ЭМГ исследования с результатами психологического тестирования пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты, страдающие дисфункцией ВНЧС и жевательных мышц, демонстрируют повышенную и асимметричную биоэлектрическую активность жевательных мышц. Поэтому рекомендуем включать ЭМГ исследование жевательных мышц как на диагностическом этапе, так и на этапах комплексного лечения этих пациентов с целью контроля функциональной активности жевательной мускулатуры и оценки эффективности проводимых

лечебных мероприятий. Психологическое тестирование пациентов с дисфункцией ВНЧС рекомендуется проводить на диагностическом этапе с целью определения уровня тревожности, что, возможно, потребует привлечения к комплексному лечению помощи психолога или психотерапевта.

ЛИТЕРАТУРА:

- Baldini A., Nota A., Cozza P. The association between occlusion time and temporomandibular disorders. — *J Electromyogr Kinesiol.* — 2015; 25 (1): 151—4. [PMID: 25218790](#)
- Mishra S.K., Somkuwar S., Chowdhary R. Occlusion and temporomandibular joint disorders. — In: Bhargava D. Temporomandibular joint disorders. — Singapore: Springer, 2021. — Pp. 133—143. [DOI: 10.1007/978-981-16-2754-5_10](#)
- de Oliveira-Souza A.I.S., de O Ferro J.K., Barros M.M.M.B., Oliveira D.A. Cervical musculoskeletal disorders in patients with temporomandibular dysfunction: A systematic review and meta-analysis. — *J Bodyw Mov Ther.* — 2020; 24 (4): 84—101. [PMID: 33218570](#)
- Barbosa R.N., Robles F.R.P., Assaf A.V. da Silva M.G., Mendes K.L.C., Guimarães A.S. Temporomandibular disorders and relationship with socio-demographic and clinical variables in a University of the state of Rio de Janeiro. — *Revista Dor. São Paulo.* — 2017; 18 (1): 59—64.
- Орешака О.В., Деметьева Е.А., Ганисик А.В., Шаров А.М. Эпидемиология заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. — *Клиническая стоматология.* — 2019; 4 (92): 97—99. [eLibrary ID: 41601796](#)
- Боян А.М. Эффективность различных методов расслабления жевательных мышц у больных с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов. — *Вестник стоматологии.* — 2017; 1 (98): 30—36. [eLibrary ID: 32318195](#)
- Yesiltepe S., Kılıç G., Gök M. Evaluation of the lateral pterygoid muscle area, attachment type, signal intensity and presence of arthrosis, effusion in the TMJ according to the position of the articular disc. — *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* — 2022; 123 (6): e973—e980. [PMID: 35472484](#)
- Balthazard P., Hasler V., Goldman D., Grondin F. Association of cervical spine signs and symptoms with temporomandibular disorders in adults: a systematic review protocol. — *JBI Evid Synth.* — 2020; 18 (6): 1334—1340. [PMID: 32813383](#)
- Szyszkka-Sommerfeld L., Machoy M., Lipski M., Woźniak K. Electromyography as a means of assessing masticatory muscle activity in patients with pain-related temporomandibular disorders. — *Pain Res Manag.* — 2020; 2020: 9750915. [PMID: 32855751](#)
- Vozzi F., et al. Indexes of jaw muscle function in asymptomatic individuals with different occlusal features. — *Clin Exp Dent Res.* — 2018; 4 (6): 263—267. [PMID: 30603108](#)
- Арсенина О.И., Комарова А.В., Попова Н.В., Попова А.В. Оценка функционального состояния жевательных мышц у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава при использовании эластокорректора. — *Клиническая стоматология.* — 2020; 3 (95): 100—107. [eLibrary ID: 44008075](#)
- Екушева Е.В. Клинические портреты «Типичных» пациентов в практике невролога. — *Consilium Medicum.* — 2019; 9: 131—135. [eLibrary ID: 42676254](#)

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 16.01.2024 **Принята в печать:** 19.08.2024

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

Received: 16.01.2024 **Accepted:** 19.08.2024

REFERENCES:

- Baldini A., Nota A., Cozza P. The association between occlusion time and temporomandibular disorders. *J Electromyogr Kinesiol.* 2015; 25 (1): 151—4. [PMID: 25218790](#)
- Mishra S.K., Somkuwar S., Chowdhary R. Occlusion and temporomandibular joint disorders. In: Bhargava D. Temporomandibular joint disorders. Singapore: Springer, 2021. Pp. 133—143. [DOI: 10.1007/978-981-16-2754-5_10](#)
- de Oliveira-Souza A.I.S., de O Ferro J.K., Barros M.M.M.B., Oliveira D.A. Cervical musculoskeletal disorders in patients with temporomandibular dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther.* 2020; 24 (4): 84—101. [PMID: 33218570](#)
- Barbosa R.N., Robles F.R.P., Assaf A.V. da Silva M.G., Mendes K.L.C., Guimarães A.S. Temporomandibular disorders and relationship with socio-demographic and clinical variables in a University of the state of Rio de Janeiro. *Revista Dor. São Paulo.* 2017; 18 (1): 59—64.
- Oreshaka O.V., Dement'eva E.A., Ganisik A.V., Sharov A.M. Epidemiology of temporomandibular joint disorders. *Clinical Dentistry (Russia).* 2019; 4 (92): 97—99 (In Russian). [eLibrary ID: 41601796](#)
- Boyan A.M. The effectiveness of different methods of relaxation masticatory muscles in patients with muscular and articular dysfunction of the temporomandibular joints. *Bulletin of Dentistry.* 2017; 1 (98): 30—36 (In Russian). [eLibrary ID: 32318195](#)
- Yesiltepe S., Kılıç G., Gök M. Evaluation of the lateral pterygoid muscle area, attachment type, signal intensity and presence of arthrosis, effusion in the TMJ according to the position of the articular disc. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2022; 123 (6): e973—e980. [PMID: 35472484](#)
- Balthazard P., Hasler V., Goldman D., Grondin F. Association of cervical spine signs and symptoms with temporomandibular disorders in adults: a systematic review protocol. *JBI Evid Synth.* 2020; 18 (6): 1334—1340. [PMID: 32813383](#)
- Szyszkka-Sommerfeld L., Machoy M., Lipski M., Woźniak K. Electromyography as a means of assessing masticatory muscle activity in patients with pain-related temporomandibular disorders. *Pain Res Manag.* 2020; 2020: 9750915. [PMID: 32855751](#)
- Vozzi F., Favero L., Peretta R., Guarda-Nardini L., Cocilovo F., Manfredini D. Indexes of jaw muscle function in asymptomatic individuals with different occlusal features. *Clin Exp Dent Res.* 2018; 4 (6): 263—267. [PMID: 30603108](#)
- Arsenina O.I., Komarova A.V., Popova N.V., Popova A.V. Chewing muscles functional status assessment in patients with TMJ muscular-articular dysfunction while using of soft occlusal splint. *Clinical Dentistry (Russia).* 2020; 3 (95): 100—107 (In Russian). [eLibrary ID: 44008075](#)
- Ekusheva E.V. Clinical portraits of “Typical” patients in the practice of a neurologist. *Consilium Medicum.* 2019; 9: 131—135 (In Russian). [eLibrary ID: 42676254](#)

13. Gaszynska E., Kopacz K., Fronczek-Wojciechowska M., Padula G., Szatko F. Electromyographic activity of masticatory muscles in elderly women — a pilot study. — *Clin Interv Aging*. — 2017; 12: 111—116. [PMID: 28138227](#)
14. Mulder M.J.H.L., Spierings E.L.H. Treatments of orofacial muscle pain: a review of current literature. — *Journal of dentistry & oral disorders*. — 2017; 3 (5): 1075. [DOI: 10.26420/jdentoraldisord.2017.1075](#)
15. Постников М.А., Булычева Д.С., Игнатъева А.А., Булычева Е.А. Протоколы цифровых методов диагностики у пациентов со сниженной нижней частью лица. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 1 (97): 108—113. [eLibrary ID: 44847637](#)
16. Булычева Е.А., Трезубов В.Н., Булычева Д.С. Возможности мультиспиральной компьютерной томографии при изучении расстройств височно-нижнечелюстных суставов. — *Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева*. — 2017; 6: 22—30. [eLibrary ID: 32738404](#)
17. Sforza C., Rosati R., De Menezes M., Musto F., Toma M. EMG analysis of trapezius and masticatory muscles: experimental protocol and data reproducibility. — *J Oral Rehabil*. — 2011; 38 (9): 648—54. [PMID: 21332571](#)
18. Лян Д.В., Шипика Д.В., Дробышев А.Ю., Алибекова С.А. Диагностическая ценность метода электромиографии в составе комплексного алгоритма лечения пациентов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава. — *Российская стоматология*. — 2020; 3: 46—47. [eLibrary ID: 43849271](#)
19. Екушева Е.В., Ляшев И.Н. Пациент с лицевой болью: трудный диагноз в клинической практике. — *Российский журнал боли*. — 2019; S1: 42—43. [eLibrary ID: 38522137](#)
20. Олесов Е.Е., Екушева Е.В., Иванов А.С., Олесова В.Н., Заславский Р.С., Попов А.А. Особенности результатов электромиографии мышц челюстно-лицевой области и психологического обследования у лиц стрессогенных профессий. — *Клиническая стоматология*. — 2020; 3 (95): 108—112. [eLibrary ID: 44008076](#)
21. Саакян М.Ю., Ершов П.Э., Ершова О.А., Жулев Е.Н. Изучение биоэлектрической активности височных и жевательных мышц у лиц с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, осложненным зубочелюстными аномалиями. — *Институт стоматологии*. — 2021; 1 (90): 72—75. [eLibrary ID: 45632830](#)
22. Потапов В.П., Садыков М.И., Постников М.А., Каменева Л.А., Васильева М.Б., Никулина М.А., Цымбалов Э.Е. Электромиографическое исследование в комплексной диагностике пациентов с вывихом мениска височно-нижнечелюстного сустава. — *Институт стоматологии*. — 2019; 2 (83): 40—43. [eLibrary ID: 39184695](#)
13. Gaszynska E., Kopacz K., Fronczek-Wojciechowska M., Padula G., Szatko F. Electromyographic activity of masticatory muscles in elderly women a pilot study. *Clin Interv Aging*. 2017; 12: 111—116. [PMID: 28138227](#)
14. Mulder M.J.H.L., Spierings E.L.H. Treatments of orofacial muscle pain: a review of current literature. *Journal of dentistry & oral disorders*. 2017; 3 (5): 1075. [DOI: 10.26420/jdentoraldisord.2017.1075](#)
15. Postnikov M.A., Bulycheva D.S., Ignat'eva A.A., Bulycheva E.A. Protocols of digital diagnostics in patients with reduced lower third of the face. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2021; 1 (97): 108—113 (In Russian). [eLibrary ID: 44847637](#)
16. Bulycheva E.A., Trezubov V.N., Bulycheva D.S. The potential of multi-slice computed tomography in the study of temporomandibular joint disorders. *Bulletin of Kyrgyz State Medical Academy*. 2017; 6: 22—30 (In Russian). [eLibrary ID: 32738404](#)
17. Sforza C., Rosati R., De Menezes M., Musto F., Toma M. EMG analysis of trapezius and masticatory muscles: experimental protocol and data reproducibility. *J Oral Rehabil*. 2011; 38 (9): 648—54. [PMID: 21332571](#)
18. Lyan D.V., Shipika D.V., Drobyshev A.Yu., Alibekova S.A. Diagnostic value of the electromyography method as part of a complex algorithm for the treatment of patients with diseases of the temporomandibular joint. *Russian Stomatology*. 2020; 3: 46—47 (In Russian). [eLibrary ID: 43849271](#)
19. Ekusheva E.V., Lyashev I.N. A patient with facial pain: a difficult diagnosis in clinical practice. *Russian Journal of Pain*. 2019; S1: 42—43 (In Russian). [eLibrary ID: 38522137](#)
20. Olesov E.E., Ekusheva E.V., Ivanov A.S., Olesova V.N., Zaslavsky R.S., Popov A.A. Features of the results of electromyography of muscles of the maxillofacial region and psychological examination in persons of stressed professions. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2020; 3 (95): 108—112 (In Russian). [eLibrary ID: 44008076](#)
21. Saakyan M.Yu., Ershov P.E., Ershova O.A., Zhulev E.N. Bioelectric activity of the temporal and masticatory muscles in persons with temporomandibular disorders, complicated by dentoalveolar anomalies. *The Dental Institute*. 2021; 1 (90): 72—75 (In Russian). [eLibrary ID: 45632830](#)
22. Potapov V.P., Sadykov M.I., Postnikov M.A., Kameneva L.A., Vasilyeva M.B., Nikulina M.A., Tsymbalov E.E. Electromyographic study in the complex diagnosis of patients with dislocation of tmj meniscus. *The Dental Institute*. 2019; 2 (83): 40—43 (In Russian). [eLibrary ID: 39184695](#)