

УДК 616.724-002.77-073.7

ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОМИОГРАММ СОБСТВЕННО ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ В ФАЗЕ АКТИВНОСТИ С ДИСФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ВНЧС И ДЕТЕРМИНИРОВАННЫМИ НАРУШЕНИЯМИ ОККЛЮЗИИ

В.М. Новиков

ВГУЗ "Украинская медицинская стоматологическая академия", Полтава, Украина

За период исследования в ревматологическом отделении Полтавской областной клинической больницы наблюдался 3561 пациент, из них 230 - с нарушениями окклюзии на фоне ревматоидных поражений ВНЧС. В статье приведены результаты электромиографического обследования больных с одним из наиболее распространенных хронических патологических состояний - ревматоидными поражениями. Наряду с этим, данных о ревматоидных поражениях органов челюстно-лицевой области крайне мало.

Ключевые слова: ревматоидные поражения ВНЧС, электромиография, жевательные мышцы.

Введение. Значительное количество людей имеет зубные ряды с некоторыми элементами окклюзионной дисгармонии, что приводит к развитию мышечного стресса. При этом жевательная система теряет способность адекватно адаптироваться к этим факторам, нарушается функциональное состояние элементов ВНЧС, вследствие чего у них возможно появление воспалительных или дистрофических изменений. В большинстве наблюдений эти симптомы непостоянны, но у некоторых больных они переходят в хроническую форму. Потеря адаптационной способности ведет к дисфункции элементов зубочелюстной системы, в частности, ВНЧС, что приобретает временную или хроническую формы [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11].

В аналогичных ситуациях, чаще всего при отсутствии этиопатогенетического лечения, нагрузка на жевательные мышцы растет, нарушается их функция, наступает дискоординация в их работе, что приводит к нарушению структурно-анатомических соотношений, а впоследствии и трофики элементов всей зубочелюстной системы.

Цель исследования - совершенствование диагностики и повышение эффективности комплексного лечения больных с детерминированными нарушениями окклюзии и функциональных структур зубочелюстной системы ревматоидного происхождения на основе клинических наблюдений, лабораторных и морфологических исследований, в частности электромиографии жевательных мышц.

Объект и методы исследования. Обследование больных проводилось на базе кафедры семейной медицины - общей практики ВГНЗУ "УМСА" (зав. кафедрой - проф. В.Н. Ждан) и ревматологического отделения Полтавской областной клинической больницы (зав. отделением - О.В. Гордиенко).

За период исследования в ревматологическом отделении Полтавской областной клинической больницы наблюдался 3561 пациент. Пациенты со специфической ревматоидной патологией (б. Бехчета, б. Бехтерева, б. Рейно и др.) статистически отделены от других больных. Количество пациентов с ревматической патологией приведено в таблице 1.

Из приведенного количества пациентов с ревматической патологией 248 больных с жалобами на состояние

Таблица 1 - Количество пациентов с ревматической патологией по данным ревматологического отделения Полтавской областной клинической больницы

№ п/п	Диагноз	Количество наблюдений
1	Первичный ревмокардит	12
2	Возвратный эндокардит	627
3	Ревматоидный артрит серопозитивный	190
4	Ревматоидный артрит серонегативный	356
5	Подагра	118
6	Артропатии при других болезнях	9
7	Полиартроз (ОА, ДОА)	671
8	Системное поражение соединительной ткани	32
9	Анкилозирующий спондилит	115
	Всего	2130

ВНЧС обратились самостоятельно или были направлены ревматологами за специализированной помощью. Из всех обследованных больных нами было исследовано 133 пациента, проходивших лечение на кафедре ортопедической стоматологии с имплантологией и на кафедре семейной медицины - общей практики ВГУЗУ "Украинская медицинская стоматологическая академия" по поводу патологии ревматоидного происхождения и имели функциональные нарушения ВНЧС. Все больные были обследованы врачами общей практики. Распределение контингента больных по возрасту и полу проводилось согласно рекомендациям ВОЗ (1981) приведено в таблице 2 [5, 6].

Анализ цифровых данных, приведенных в таблице 2, свидетельствует, что среди обследованного контингента большинство составляли женщины - 103 человека (77,4%), мужчин было меньше - 30 человек (22,6%). Наиболее многочисленной явилась возрастная группа 51-60 лет (47 человек, что составляет 35,3% от общего количества обследованных). Диагноз ставился на основании разработанной нами классификации, которая была согласована с МКБ-10 [3], и после осмотра больного специалистом-ревматологом.

Для лечения были отобраны пациенты с активностью ревматоидного процесса ФН-О или ФН-І, в возрасте от 30 до 60 лет. Пациенты всех клинических групп прошли курсовое лечение согласно рекомендациям ревма-

Таблица 2 - Таблица амплитудных характеристик ЭМГ жевательных мышц исследуемых контрольной группы ($M \pm m$, $n = 9$)

Изучавшиеся показатели	Привычная сторона	Балансирующая сторона
Средняя амплитуда волевого сжатия (мкВ)	790 $\pm$ 4,2	720 $\pm$ 5,3*
Средняя амплитуда произвольного жевания (мкВ)	650 $\pm$ 4,2	640 $\pm$ 6,2
Средняя амплитуда заданного жевания (мкВ)	630 $\pm$ 4,6	610 $\pm$ 5,3*

Примечание. * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между показателями биоэлектрической активности мышц привычной и балансирующей сторон жевания.

тологов и на основе Протокола и рабочей классификации [6]. Пациенты с мышечно-суставной дисфункцией в специальном лечении не нуждались.

Результаты функционального анализа состояния жевательного аппарата в процессе ортопедического лечения мы приводим по данным электромиографии m. masseter prorgia. Электромиография проводилась через неделю, через месяц, через три месяца, через полгода и год после начала ортопедического лечения. Для детального анализа состояния мышц мы предлагали после пробы "произвольное жевание" выполнять пробу "заданное жевание" поочередно на левом, а затем на правом боку. Это давало нам возможность подробно изучить структуру функционально-адаптационных механизмов как на рабочей, так и на балансирующей стороне.

В качестве контроля были взяты материалы исследований ЭМГ у пациентов с интактными зубными рядами и с физиологическими видами прикусов, которые сохранены в архивном материале кафедры ортопедической стоматологии УМСА, г. Полтава, за последние 10 лет (табл. 3, 4). Нормограммы хорошо описаны в специальной литературе и потому брались только в сравнении с результатами наших исследований [5, 7, 10].

Таблица 3 - Таблица временных характеристик ЭМГ жевательных мышц исследуемых контрольной группы ($M \pm m$, $n = 9$)

Изучавшиеся показатели	Привычная сторона	Балансирующая сторона
Среднее время активности (мс)	380 $\pm$ 4,1	345 $\pm$ 4,6*
Среднее время покоя (мс)	370 $\pm$ 6,8	380 $\pm$ 5,7
Среднее время динамического цикла (мс)	750 $\pm$ 8,7	725 $\pm$ 7,9*
Коэффициент «К» ($K = Da / Tsp$)	1,03	0,91

Примечание. * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между показателями временных характеристик биоэлектрической активности мышц привычной и балансирующей сторон жевания.

Во-вторых, мы ставили задачей также исследовать тормозные процессы в мышцах. Подробно это можно сделать, анализируя механизмы "стретч-рефлекса" и "рефлекторного торможения". Это давало нам возможность изучать адаптационные изменения, как в расслабленных, так и сокращенных мышцах.

Высокая вариабельность клинической картины не позволяет нам проводить сравнительный анализ с данными нормограмм. Поэтому анализ мы проводили только в пределах клинической группы [2].

Результаты и обсуждение. Нами был проведен анализ результатов ортопедического лечения больных с ревматоидным артритом в фазе активности по данным электромиографического исследования жевательных мышц. Первая проба. Одиночные и сдвоенные всплески спонтанной активности жевательных мышц имели понижен-

ную амплитуду в начале ортопедического лечения. Через неделю после наложения ортопедической конструкции встречались даже всплески активности, которые имели амплитуду до 300 мВ и меньше. Патологические осцилляции в состоянии физиологического покоя жевательных мышц исчезали через три месяца лечения и в последующие сроки не встречались. Наличие всплесков спонтанной активности свидетельствует о том, что мышцы находятся в состоянии функциональной перегрузки.

Вторая проба: 3-5-секундное волевое сжатие челюстей. Записи были представлены достаточно равномерными по амплитуде колебаниями потенциалов с высокой степенью насыщенности всплесков. Одновременное включение и расслабление подвижных единиц было симметричным с обеих сторон по амплитуде, с высокой достоверностью сопоставления. Обращает на себя внимание тот факт, что средняя амплитуда волевого сжатия челюстей была относительно ниже средней как в контрольной, так и в исследуемой группе до начала лечения. В процессе лечения амплитуда постепенно повышалась и в среднем после трех месяцев ортопедического лечения поднималась до уровня контрольной группы. Постепенное увеличение амплитуды всплесков до уровня контрольной группы было присуще как для рабочей, так и для балансирующей стороны.

Третья проба - произвольное жевание. При анализе количественных характеристик электромиограмм выявлено значительное удлинение динамического цикла за счет увеличения как времени активности, так и времени покоя.

Для электромиографических записей характерна нечеткая расчлененность структуры на периоды активности и покоя. В периодах покоя отмечались атипичные всплески спонтанной активности, которые постепенно исчезали в течение месяца лечения. Форма всплесков активности была изменена, в большинстве - на форму, имитирующую треугольник с постепенным началом активности и резким переходом к покою. Характерной особенностью некоторых всплесков в срок до первого месяца лечения было отсутствие четкого начала активности и его окончания. Возникал симптом "миотатической задержки" [7]. Изменения формы всплесков активности на балансирующей стороне были аналогичными по форме, симметричными по времени, но значительно меньше по амплитуде и насыщенности, чем всплески активности на рабочей стороне.

Четвертая проба. Задано жевание на левом боку.

Пятая проба. Задано жевание на правом боку.

В периодах покоя отмечались атипичные всплески спонтанной активности, которые постепенно исчезали в течение месяца лечения. Форма всплесков активности была изменена, в большинстве - на форму, имитирующую треугольник, с постепенным началом активности и резким переходом к покою. Характерной особенностью некоторых всплесков в срок до первого месяца лечения было отсутствие четкого начала активности и его окончания. Симптом "миотатической задержки" становится характерным признаком. Изменения формы всплесков активности на балансирующей стороне были аналогичными по форме, симметричными по времени, но значительно меньше по амплитуде и насыщенности,

чем всплески активности на рабочей стороне. Средняя амплитуда волевого сжатия челюстей была относительно ниже средней как в контрольной группе, так и в исследуемой группе до начала лечения (рис. 1).

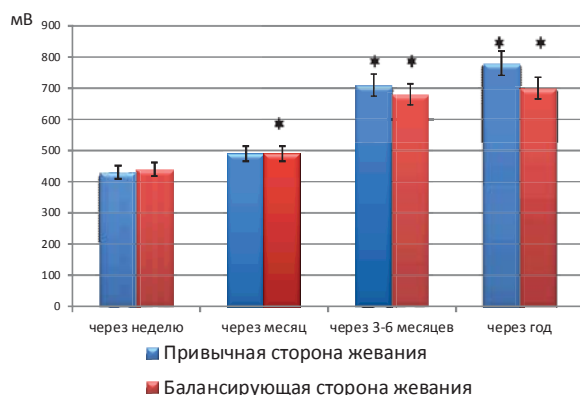


Рисунок 1 - Диаграмма изменений амплитуд волевого сжатия челюстей больных в процессе лечения:

* - $p < 0,05$ - достоверность разницы между амплитудными показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно

Таблица 4 - Амплитудные показатели электромиограммы жевательных мышц у больных в процессе лечения ($M \pm m$, $n = 9$)

Показатели	Через неделю		Через месяц		Через 3-6 месяцев		Через год	
	Привычная сторона	Балансирующая сторона	Привычная сторона	Балансирующая сторона	Привычная сторона	Балансирующая сторона	Привычная сторона	Балансирующая сторона
Волевое сжатие (мВ)	430 $\pm 6,7$	440 $\pm 5,3$	490 $\pm 4,2^*$	490 $\pm 5,4^*$	710 $\pm 7,6^*$	680 $\pm 5,3^*$	780 $\pm 5,8^*$	700 $\pm 6,1^*$
Произвольное жевание (мВ)	330 $\pm 4,8$	300 $\pm 4,7$	510 $\pm 5,4^*$	500 $\pm 6,4^*$	605 $\pm 7,6^*$	590 $\pm 6,4^*$	620 $\pm 5,9^*$	600 $\pm 5,7^*$
Заданное жевание (мВ)	350 $\pm 6,3$	330 $\pm 7,1$	440 $\pm 6,5^*$	420 $\pm 8,1^*$	570 $\pm 7,2^*$	560 $\pm 5,4^*$	615 $\pm 6,1^*$	590 $\pm 6,7^*$

Примечание. * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между амплитудными показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно.

Таблица 5 - Временные показатели электромиограмм жевательных мышц у больных в процессе лечения ($M \pm m$, $n = 9$)

Показатели	Через неделю		Через месяц		Через 3-6 месяцев		Через год	
	Привычная сторона	Балансирующая сторона	Привычная сторона	Балансирующая сторона	Привычная сторона	Балансирующая сторона	Привычная сторона	Балансирующая сторона
Время активности (мс)	570 $\pm 6,5$	510 $\pm 7,2$	520 $\pm 7,4^*$	410 $\pm 6,1^*$	400 $\pm 5,8^*$	380 $\pm 6,1^*$	390 $\pm 5,3^*$	350 $\pm 4,8^*$
Время покоя (мс)	900 $\pm 7,8$	1020 $\pm 9,6$	640 $\pm 6,1^*$	820 $\pm 6,8^*$	390 $\pm 6,3^*$	410 $\pm 7,1^*$	380 $\pm 6,1^*$	390 $\pm 5,9^*$
Время динамического цикла (мс)	1470 $\pm 7,3$	1530 $\pm 9,8$	1160 $\pm 9,6^*$	1230 $\pm 8,7^*$	790 $\pm 8,9^*$	790 $\pm 8,4^*$	770 $\pm 8,3^*$	740 $\pm 7,4^*$
«К»	0,6	0,5	0,8	0,5	1,02	0,9	1,02	0,9

Примечание. * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между амплитудными показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно.

В процессе ортопедического лечения амплитуда постепенно повышалась и в среднем после трех месяцев поднималась до уровня контрольной группы. Постепенное увеличение амплитуды и времени всплесков до уровня контрольной группы было присуще как для рабочей, так и для балансирующей стороны (табл. 5, 6, рис. 2).

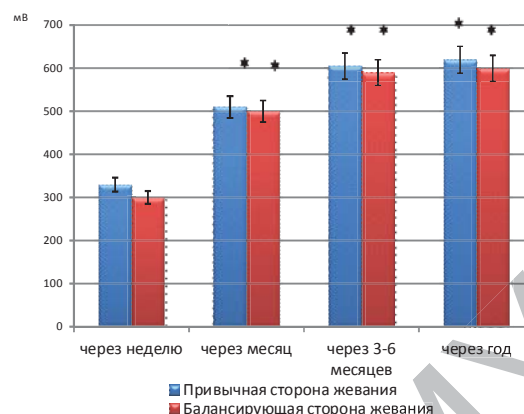


Рисунок 2 - Диаграмма изменений амплитуд произвольного жевания в процессе лечения: * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно.

Структурные изменения характерны как для привычной, так и для балансирующей стороны (рис. 3).

Изменения формы всплесков активности на балансирующей стороне приобрели форму, имитирующую треугольник, с медленным подъемом и резким спадом активности. Характерной особенностью мы считаем значительное удлинение периода жевательного цикла за счет совместного удлинения периода активности и периода покоя.

Соотношение периода активности и покоя (коэффициент "К") в среднем на рабочей стороне составило: 0,6 в начале лечения, 0,8 через месяц, 1,02 через 6 месяцев и через год (рис. 4).

Изменения формы всплесков активности на балансирующей стороне были аналогичными по форме, симметричными по времени, но значительно меньше по амплитуде и насыщенности чем всплески активности на рабочей стороне.

Соотношение периода активности и покоя (коэффициент "К") в среднем в группе на балансирующей стороне составило примерно 0,5 в начале лечения, 0,5 через месяц; 0,9 через 6 месяцев, 0,8 через год.

Анализируя количественные показатели, мы считаем, что продление периода жевательного цикла за счет совместного увеличения периода активности и значительного увеличения периода покоя является характерным признаком электромиограмм больных исследуемой группы: 1470 мс в начале лечения, 1160 мс через месяц, 790 мс через 6 месяцев, 770 мс через год - на привычной стороне жевания; примерно 1530 мс в начале лечения, 1230 мс через месяц, 790 мс через 6 месяцев, 750 мс через год - на балансирующей стороне жевания.

Проба 5. Анализ "стретч-рефлекса". В абсолютном большинстве наблюдений электромиограммы стретч-рефлекса выглядели как одиночные всплески активности, симметричные как по времени, так и по амплитуде биоэлектрической активности. Амплитуда всплесков была почти одинаковой на обеих сторонах жевания, что соответствует наличию рефлекторной ак-

тивности даже в расслабленной мышце, т.е. состоянию функциональной перегрузки.

Проба 6. Рефлекторное торможение - анализ биоэлектрической активности в сокращенной мышце. Периоды выпадения активности были симметричны на обеих сторонах жевания и почти не отличались по времени. Значительно удлиненные в первых фазах лечения, они постепенно выравнивались по времени и примерно после третьего месяца лечения достигали продолжительности, аналогичной контрольной группе.

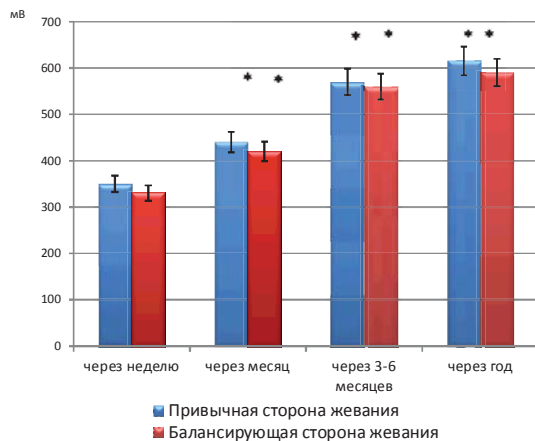


Рисунок 3 - Диаграмма изменений амплитуд заданного жевания в процессе лечения: * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно

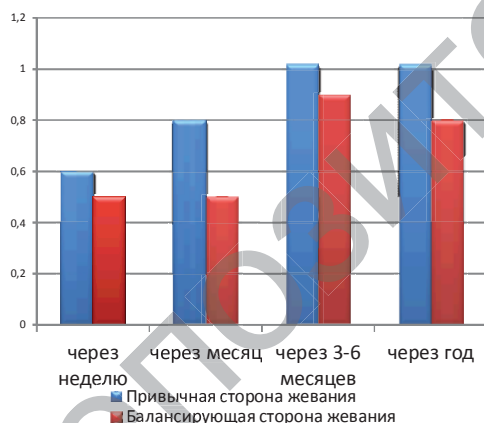


Рисунок 4 - Диаграмма изменений коэффициента активности «К» мышц в процессе лечения

Единичные всплески спонтанной активности также имели пониженную амплитуду в начале ортопедического лечения. Через неделю после наложения ортопедической конструкции встречались всплески активности, которые имели амплитуду до 400 мВ.

Патологические осцилляции в состоянии физиологического покоя исчезали через три месяца лечения и в последующие сроки не встречались. Наличие всплесков спонтанной активности свидетельствует о том, что мышцы находятся в состоянии функциональной перегрузки.

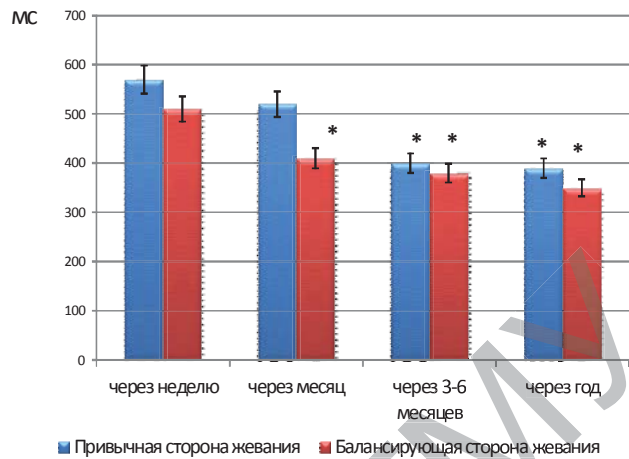


Рисунок 5 - Диаграмма изменений времени активности мышц в процессе лечения: * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно

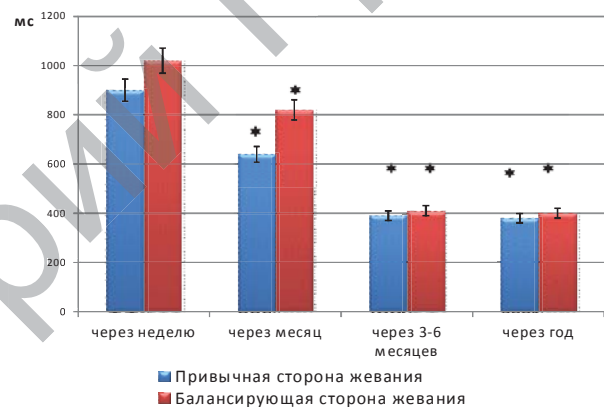


Рисунок 6 - Диаграмма изменений времени покоя мышц в процессе лечения: * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно.

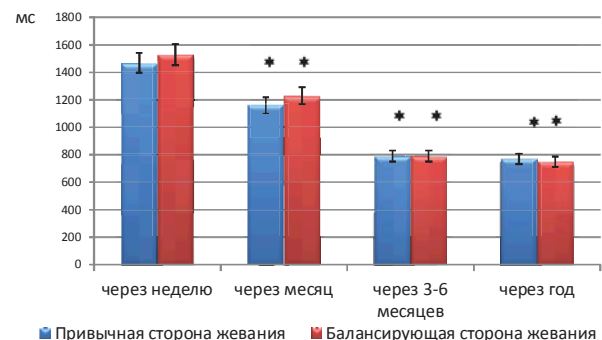


Рисунок 7 - Диаграмма изменений времени динамического цикла мышц в процессе лечения: * - $p < 0,05$ - достоверность разницы между временными показателями биоэлектрической активности мышц через 1 неделю и через месяц, 3-6 месяцев и 1 год на привычной и балансирующей сторонах жевания, соответственно.

Итак, электромиография жевательных мышц позволяет зафиксировать особенности их состояния при различных формах функциональных изменений или заболеваний зубочелюстной системы.

Вывод. Таким образом, подводя итог анализа электромиографического исследования функционального состояния мышц больных, мы можем констатировать двустороннее и симметричное поражение волокон мышц на ранней стадии заболевания. После непродолжительного срока функциональной перегрузки начинались процессы торможения увеличенной биоэлектрической активности, что стало пусковым механизмом процессов адаптации (рис. 5, 6, 7). Среднестатистическое увеличение амплитуды всплесков до уровня контрольной группы, уменьшение продолжительности жевательного цикла и периодов покоя в сроки от 3 до 6 месяцев - характерные электромиографические признаки правильно выбранного комплекса лечения у больных исследуемой группы.

Заключение. Полученные результаты исследований состояния нижней челюсти и жевательных мышц являются важным компонентом функциональной диагностики состояния височно-нижнечелюстного сустава как основного динамического элемента зубочелюстной системы. В комплексе с оценкой степени атрофии костных элементов челюстно-лицевого аппарата (в первую очередь элементов ВНЧС) и определением локализации суставного диска в дальнейшем позволят применять индивидуальный подход при определении показаний при выборе оптимальной тактики ортопедического лечения.

Литература

1. Гросс, М.Д. Нормализация окклюзии : Пер. с англ. / М.Д. Гросс, Дж. Д. Мэтьюс. - М. : Медицина, 1986. - 288 с.
2. Дворник, В.М. Підготовка і протезування хворих на пато-

логічне стирання твердих тканин зубів : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.22 "Стоматологія" / В. М. Дворник. - Полтава, 2001. - С.43, 49-55.

3. Международная классификация болезней МКБ-10. Электронная версия / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mkb10.ru/>.

4. Мірза, О.І. Діагностика і лікування больового синдрому дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14.00.22 "Стоматологія" / О. І. Мірза. - Полтава, 2002. - 36 с.

5. Новіков, В. М. Протокол електроміографічних досліджень рефлекторно-адаптаційних процесів при функціональних порушеннях зубо-щелепного апарату / В. М. Новіков // Вісник проблем біології і медицини. - 2006. - Вип. 4. - С. 96.

6. Номенклатура, класифікація, критерії діагностики та програми лікування ревматичних хвороб : під ред. чл.-кор. АМНУ В.М. Коваленка, проф. Н. М. Шуби. - К., 2004. - 156 с.

7. Петросов, Ю. А. Функциональное состояние жевательных мышц при ортопедическом лечении дисфункций височно-нижнечелюстных суставов / Ю.А. Петросов, И.Н. Пономаренко // Заболевания височно-нижнечелюстных суставов: сб. научных трудов ВНИИМИ МЗ СССР [под ред. А. С. Иванова]. -1987. - № 13874-87. - С. 70-76.

8. Рабухина, Н.А. Некоторые современные методики рентгенологического исследования височно-нижнечелюстных суставов / Н.А. Рабухина, В.А. Семкин // Здоровоохранение и медицинская техника. -2005. - № 3 (17). - С. 9.

9. Тимофеев, А.А. Купирование болей и лечение щелканья при болевом синдроме дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / А.А. Тимофеев, А.И. Мирза // Современная стоматология. - 2001. - № 1. - С. 76-79.

10. Хватова, В. А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии / В. А. Хватова. - Нижний Новгород: НГМУ, 1996. - 275 с.

11. Gross, M.D. Occlusion in Restorative Dentistry / M.D.Gross, J.D.Mathews. - Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne and New York, 1982. - 288 p.

CHANGES IN ELECTROMYOGRAM PARAMETERS OF MASTICATORY MUSCLES IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS IN THE ACTIVE PHASE WITH DYSFUNCTIONAL DISORDERS OF TMJ AND ASSOCIATED OCCLUSION IMPAIRMENT

V.M. Novikov

Public Health Institution "Ukrainian Medical Stomatological Academy", Poltava, Ukraine

3561 patients, including 230 patients with occlusion impairments and associated rheumatoid lesions of TMJ have been assessed during the study period in Rheumatology Department of Poltava Regional Hospital. The article presents the results of electromyographic examination of patients with rheumatoid lesions as one of the most common chronic pathological conditions. Nevertheless, the data on rheumatoid lesions of the maxillofacial region are still lacking.

Key words: rheumatoid lesions of TMJ, electromyography, masticatory muscles.

Адрес для корреспонденции: e-mail: dir.umsa@gmail.com

Поступила 28.01.2013