



# МИОРЕЛАКСАЦИОННЫЙ ЭФФЕКТ применения ТЭНС-терапии в реабилитации пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными заболеваниями ВНЧС и жевательных мышц

## Р.А.Фадеев

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова; зав. кафедрой ортодонтии, СПбИНСТОМ  
Адрес: 195176, Санкт-Петербург; пр. Металлистов, д. 58  
Тел.: 8 (812) 324-00-44  
E-mail: fadeev@sut.ru; doc375@medi.spb.ru

## К.З.Ронкин

• D.M.D; LVIF; MISCМО; Президент Бостонского Института Эстетической Стоматологии  
Адрес: 119607, Москва, Мичуринский пр-т, д. 7, кор. 1  
Тел.: 8 (926) 747-91-18  
E-mail: t@dental-spa.ru

## Н.В.Прозорова

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой стоматологии, ФГБОУ ВО НовГУ  
Адрес: 173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41  
Тел.: 8 (8162) 66-81-96  
E-mail: prozorovanv@yandex.ru

## И.В.Мартынов

• аспирант кафедры стоматологии, ФГБОУ ВО НовГУ, врач-ортодонт высшей квалификационной категории, ООО «Ортодонтический центр «ДентИдеал»  
Адрес: Санкт-Петербург, Басков пер., д. 18  
Тел.: 8 (812) 272-13-26  
E-mail: martodont@mail.ru

## Т.А.Гилина

• врач-стоматолог, аспирант кафедры стоматологии, ИМО ФГБОУ ВО НовГУ  
Адрес: 191119, Санкт-Петербург; ул. Марата, д. 53  
Тел.: 8 (812) 612-11-09  
E-mail: sobol.rf@yandex.ru

## Б.Б.Фишман

• заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор кафедры дополнительного профессионального образования и поликлинической терапии, Институт медицинского образования ФГБОУ ВО НовГУ  
Адрес: 173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41  
Тел.: 8 (931) 853-13-39  
E-mail: fishman@mxс.ru

## В.Н.Синельченко

• кандидат искусствоведения, зав. сектором социально-экономических и гуманитарных наук Отдела научной систематизации литературы, Библиотека Российской академии наук России  
Адрес: Санкт-Петербург, ВО, Биржевая линия, д. 1  
Тел.: 8 (812) 323-16-64  
E-mail: val.Sinelschenko@yandex.ru

**Резюме.** В статье рассматривается мио-релаксационный эффект применения чрескожной электронейростимуляции с целью определения позиции нижней челюсти перед стоматологическим лечением.

**Ключевые слова:** дисфункция ВНЧС, парафункция жевательных мышц, миорелаксация, чрескожная точечная электронейростимуляция (ТЭНС-терапия).

**Muscle relaxation effect of the TENS-therapy in rehabilitation of patients with dentofacial anomalies and their complications caused by TMJD and masticatory muscle diseases** (R.A.Fadeev, K.Z.Ronkin, N.V.Prozorova, I.V.Martynov, T.A.Gilina, B.B.Fishman, V.N.Sinelschenko).

**Summary.** The article is about the muscle relaxation effect of using target transcutaneous electrical nerve simulation for finding the position of the lower jaw before the dentist's treatment.

**Key words:** TMJ Disorder, dysfunction of mandibular muscles, muscle relaxation, transcutaneous electric nerve simulation (TENS-therapy).

## ВВЕДЕНИЕ

Распространенность заболеваний ВНЧС и жевательных мышц, по различным данным, колеблется в пределах 28-79% и зависит от контингента обследуемых. Подобные заболевания могут сопровождать различные формы зубочелюстных аномалий, а также осложнять клиническую картину частичной утраты зубов. В данных клинических ситуациях нижняя челюсть может занимать вынужденное положение, которое является пусковым механизмом возникновения парафункций жевательных мышц и дисфункции ВНЧС [1-5, 8, 9, 10-15].

Поэтому врачу-стоматологу в план лечебных мероприятий необходимо включать мероприятия по диагностике и лечению заболеваний ВНЧС и жевательных мышц. В связи с этим одним из направлений диагностики и терапии является выявление и устранение нарушений тонуса жевательной мускулатуры [16-19].

Для определения оптимального положения нижней челюсти рядом специалистов рекомендуется использовать метод транскутанной электронейростимуляции (ТЭНС) ветвей тройничного, лицевого и добавочного нервов [14, 16]. Подобные методики реабилитации мышц используются в неврологии и спортивной медицине [4, 6, 7, 10, 12, 16].

После физиотерапевтического воздействия, направленного на релаксацию жевательных и шейных мышц, регистрируют

положение нижней челюсти и затем в артикуляторе выполняют каппу с выраженным окклюзионным рельефом, передним клыково-резцовым и боковым клыковым ведением, которая закрепляет выявленное положение нижней челюсти [13, 14]. Следующим этапом проводят либо ортодонтическое лечение, либо протезирование провизорными конструкциями.

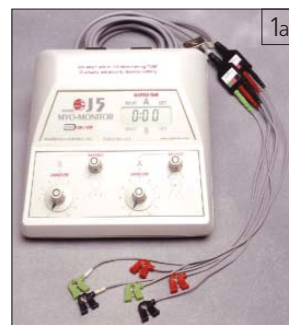
Заключительным этапом реабилитации является создание плотных окклюзионных контактов зубных рядов верхней и нижней челюстей за счет их ортодонтического перемещения или замены провизорных конструкций зубных протезов на постоянные.

**Целью** данного исследования было изучение миорелаксационного эффекта ТЭНС-терапии у группы пациентов с дисфункцией ВНЧС и парафункциями жевательных мышц.

## КЛИНИЧЕСКИЙ КОНТИНГЕНТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было обследовано 73 пациента (52 женщины и 21 мужчина) в возрасте от 20 до 56 лет. Средний возраст обследованных составил  $32 \pm 3,5$  года. У всех обследованных присутствовали жалобы и симптомы, характерные для дисфункции ВНЧС и парафункций жевательных мышц.

Из обследованного контингента у 17 пациентов фиксировано нейтральное соотношение зубных рядов, у 40 — дистальное и у 16 — мезиальное соотношение.



■Рис. 1  
а — Миомонитор J-5; б — вариант расположения электродов при проведении транскутанной электронейростимуляции (ТЭНС)

■ **Таблица 1.** Результаты ТЭНС-терапии височных, жевательных, двубрюшных и грудино-ключично-сосцевидных мышц у пациентов с нейтральным соотношением зубных рядов

Изуемая мышца	Кол-во чел.	До ТЭНС мВ	После ТЭНС, мВ	Дельта мВ
<b>LTA N=2,8</b>				
Upper	6	4,1	3,1	1,1
Down	10	1,6	1,4	0,2
Middle	1	3,0	0,8	2,2
<b>RTA N=2,8</b>				
Upper	6	4,1	3,6	0,6
Down	11	1,6	1,4	0,2
Middle	0			
<b>LMM N=2,0</b>				
Upper	6	3,6	1,5	2,1
Down	10	0,9	1,0	-0,1
Middle	1	2,1	0,9	1,2
<b>RMM N=2,0</b>				
Upper	5	3,4	1,5	2,0
Down	9	1,0	0,8	0,3
Middle	3	2,0	1,2	0,8
<b>LCG N=2,2</b>				
Upper	4	2,7	2,0	0,7
Down	9	1,3	1,2	0,1
Middle	4	2,3	2,3	0,0
<b>RCG N=2,2</b>				
Upper	1	2,6	2,0	0,6
Down	13	1,3	1,1	0,2
Middle	3	2,1	2,8	-0,6
<b>LDA N=1,7</b>				
Upper	8	2,4	2,0	0,4
Down	6	1,0	1,2	-0,2
Middle	3	1,7	1,8	-0,1
<b>RDA N=1,7</b>				
Upper	8	2,4	2,4	0,0
Down	7	1,1	1,5	-0,3
Middle	2	1,7	1,5	0,2

■ **Таблица 4.** Характеристика параметрических показателей электромиографии эффективности ТЭНС-терапии у пациентов с нейтральным соотношением зубных рядов

Параметр	M $\pm$ SD	m	P	
			"t"	"r"
<b>До ТЭНС-терапии</b>				
LTA upper	4,1 $\pm$ 0,7	0,6	-	-
LTA down	1,6 $\pm$ 0,5	0,4	-	-
LTA middle	3,0 $\pm$ 0,0	3,9	-	-
RTA upper	4,1 $\pm$ 0,9	0,6	-	-
RTA down	1,5 $\pm$ 0,5	0,4	-	-
RTA middle	1,9 $\pm$ 0,0	3,8	-	-
LMM upper	3,6 $\pm$ 1,6	1,1	-	-
LMM down	0,9 $\pm$ 0,4	0,3	-	-
LMM middle	2,1 $\pm$ 0,0	3,5	-	-
RMM upper	3,4 $\pm$ 0,5	0,4	-	-
RMM down	1,0 $\pm$ 0,5	0,4	-	-
RMM middle	2,0 $\pm$ 0,2	0,1	-	-
LCG upper	2,7 $\pm$ 0,2	0,2	-	-
LCG down	1,3 $\pm$ 0,4	0,3	-	-
LCG middle	2,3 $\pm$ 0,1	0,1	-	-
RCG upper	2,6 $\pm$ 0,0	0,3	-	-
RCG down	1,3 $\pm$ 0,6	0,4	-	-
RCG middle	2,1 $\pm$ 0,1	0,1	-	-
LDA upper	2,4 $\pm$ 0,4	0,4	-	-
LDA down	1,0 $\pm$ 0,4	0,3	-	-
LDA middle	1,7 $\pm$ 0,1	0,1	-	-
RDA upper	2,4 $\pm$ 0,3	0,2	-	-
RDA down	1,1 $\pm$ 0,2	0,2	-	-
RDA middle	1,7 $\pm$ 0,1	0,0	-	-
<b>После ТЭНС-терапии</b>				
LTA upper	3,1 $\pm$ 2,1	1,5	1,16855	0,269687
LTA down	1,4 $\pm$ 0,5	0,4	0,99541	0,332730
LTA middle	0,8 $\pm$ 0,0	3,9		
RTA upper	3,6 $\pm$ 3,2	2,1	0,40098	0,696868
RTA down	1,4 $\pm$ 0,7	0,4	0,39372	0,698411
RTA middle	0,9 $\pm$ 0,0	4,1		
LMM upper	1,5 $\pm$ 0,5	0,3	<b>3,08385</b>	<b>0,011564</b>
LMM down	1,0 $\pm$ 0,7	0,4	-0,31298	0,757890
LMM middle	0,9 $\pm$ 0,0	4,2		
RMM upper	1,5 $\pm$ 0,6	0,4	<b>5,47837</b>	<b>0,000589</b>
RMM down	0,8 $\pm$ 0,5	0,3	1,20605	0,245332
RMM middle	1,2 $\pm$ 0,4	0,3	<b>3,39116</b>	<b>0,027500</b>
LCG upper	2,0 $\pm$ 0,7	0,5	1,94457	0,099808
LCG down	1,2 $\pm$ 0,5	0,3	0,43922	0,666374
LCG middle	2,3 $\pm$ 0,3	0,2	0,14907	0,886382
RCG upper	2,0 $\pm$ 0,0	0,9		
RCG down	1,1 $\pm$ 0,5	0,5	0,78606	0,440220
RCG middle	2,8 $\pm$ 1,9	1,4	-0,65287	0,538039
LDA upper	2,0 $\pm$ 1,0	0,8	1,14028	0,273304
LDA down	1,2 $\pm$ 0,5	0,4	-0,61739	0,554137
LDA middle	1,8 $\pm$ 0,8	0,6	-0,23792	0,819863
RDA upper	2,4 $\pm$ 2,2	1,6	-0,01602	0,987441
RDA down	1,5 $\pm$ 1,3	1,0	-0,71238	0,489848
RDA middle	1,5 $\pm$ 0,5	0,4	0,56569	0,628609

■ **Таблица 2.** Результаты ТЭНС-терапии височных, жевательных, грудино-ключично-сосцевидных и двубрюшных мышц у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов

Изуемая мышца	Кол-во чел.	До ТЭНС мВ	После ТЭНС, мВ	Дельта мВ
<b>LTA N=2,8</b>				
Upper	10	5,8	3,7	2,1
Down	27	1,7	1,4	0,2
Middle	3	2,8	2,0	0,8
<b>RTA N=2,8</b>				
Upper	14	4,2	2,2	2,1
Down	24	1,7	1,5	0,2
Middle	2	2,9	1,6	1,3
<b>LMM N=2,2</b>				
Upper	11	3,3	2,4	1,0
Down	25	1,2	1,1	0,1
Middle	4	1,9	1,1	0,9
<b>RMM N=2,2</b>				
Upper	6	3,8	2,8	1,0
Down	25	1,2	0,8	0,4
Middle	9	1,9	2,0	-0,1
<b>LCG N=2,2</b>				
Upper	5	3,6	1,9	1,7
Down	26	1,4	1,6	-0,1
Middle	9	2,1	1,8	0,3
<b>RCG N=2,2</b>				
Upper	7	5,2	2,3	2,9
Down	26	1,3	1,3	0,0
Middle	7	2,0	2,6	-0,6
<b>LDA N=1,7</b>				
Upper	15	2,8	2,2	0,6
Down	11	1,3	1,2	0,1
Middle	14	1,7	1,3	0,4
<b>RDA N=1,7</b>				
Upper	19	2,9	2,1	0,8
Down	16	1,1	1,0	0,1
Middle	5	1,8	1,4	0,4

■ **Таблица 5.** Характеристика параметрических показателей электромиографии эффективности ТЭНС-терапии у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов

Параметр	M $\pm$ SD	m	P	
			"t"	"r"
<b>До ТЭНС-терапии</b>				
LTA upper	13,3 $\pm$ 27,7	14,6	-	-
LTA down	4,9 $\pm$ 17,0	5,9	-	-
LTAD middle	8,8 $\pm$ 26,5	13,2	-	-
RTA upper	10,1 $\pm$ 24,3	11,4	-	-
RTA down	4,8 $\pm$ 17,9	6,2	-	-
RTA middle	9,0 $\pm$ 27,7	14,2	-	-
LMM upper	10,7 $\pm$ 27,2	13,9	-	-
LMM down	4,5 $\pm$ 17,9	6,2	-	-
LMM middle	8,3 $\pm$ 26,7	13,3	-	-
RMM upper	12,7 $\pm$ 31,0	17,7	-	-
RMM down	4,6 $\pm$ 18,2	6,4	-	-
RMM middle	6,8 $\pm$ 22,8	9,9	-	-
LCG upper	12,8 $\pm$ 31,0	17,6	-	-
LCG down	5,0 $\pm$ 18,8	6,9	-	-
LCG middle	6,3 $\pm$ 21,7	9,0	-	-
RCG upper	12,4 $\pm$ 28,0	14,8	-	-
RCG down	4,3 $\pm$ 16,8	5,5	-	-
RCG middle	9,3 $\pm$ 27,6	14,1	-	-
LDA upper	7,3 $\pm$ 21,5	8,9	-	-
LDA down	7,0 $\pm$ 22,8	9,9	-	-
LDA middle	6,2 $\pm$ 21,2	8,6	-	-
RDA upper	7,4 $\pm$ 21,5	8,9	-	-
RDA down	1,1 $\pm$ 0,3	0,2	-	-
RDA middle	1,8 $\pm$ 0,1	0,1	-	-
<b>После ТЭНС-терапии</b>				
LTA upper	3,7 $\pm$ 3,4	2,6	1,08397	0,291274
LTA down	1,4 $\pm$ 0,6	0,5	1,05862	0,294090
LTA middle	2,0 $\pm$ 1,1	0,8	0,43693	0,668386
RTA upper	2,2 $\pm$ 1,4	1,1	1,21318	0,235196
RTA down	1,5 $\pm$ 0,6	0,6	0,91094	0,366449
RTA middle	1,6 $\pm$ 0,8	0,6	0,36415	0,721602
LMM upper	2,4 $\pm$ 1,1	0,7	1,00990	0,323523
LMM down	1,1 $\pm$ 0,9	0,6	0,93921	0,351803
LMM middle	1,1 $\pm$ 0,5	0,3	0,52760	0,605019
RMM upper	2,8 $\pm$ 1,1	0,8	0,77426	0,451653
RMM down	0,8 $\pm$ 0,3	0,3	1,04654	0,300063
RMM middle	2,0 $\pm$ 1,3	0,9	0,62585	0,536866
LCG upper	1,9 $\pm$ 0,9	0,6	0,77243	0,453675
LCG down	1,6 $\pm$ 1,0	0,6	0,93486	0,354183
LCG middle	1,8 $\pm$ 0,7	0,4	0,61011	0,546709
RCG upper	2,3 $\pm$ 1,9	1,2	0,93726	0,361750
RCG down	1,3 $\pm$ 0,6	0,4	0,90033	0,371605
RCG middle	2,6 $\pm$ 2,4	1,7	0,63129	0,535788
LDA upper	2,2 $\pm$ 1,1	0,8	0,94199	0,352655
LDA down	1,2 $\pm$ 0,3	0,3	0,79924	0,431127
LDA middle	1,3 $\pm$ 0,4	0,3	0,85068	0,400899
RDA upper	2,1 $\pm$ 1,0	0,7	1,04898	0,300992
RDA down	1,0 $\pm$ 0,4	0,4	0,74550	0,461412
RDA middle	1,4 $\pm$ 0,6	0,5	1,26025	0,243095

■ **Таблица 3.** Результаты ТЭНС-терапии височных, жевательных, грудино-ключично-сосцевидных и двубрюшных мышц у пациентов с мезиальным соотношением зубных рядов

Изуемая мышца	Кол-во чел.	До ТЭНС мВ	После ТЭНС, мВ	Дельта мВ
<b>LTA N=2,8</b>				
Upper	5	3,8	2,6	1,3
Down	7	1,5	1,3	0,2
Middle	4	2,8	2,4	0,4
<b>RTA N=2,8</b>				
Upper	5	4,6	3,5	1,0
Down	8	1,9	1,8	0,1
Middle	3	2,6	1,8	0,8
<b>LMM N=2,0</b>				
Upper	4	3,1	2,1	1,0
Down	11	1,0	1,3	-0,4
Middle	1	1,8	2,5	0,9
<b>RMM N=2,0</b>				
Upper	3	3,1	1,3	1,8
Down	10	0,9	1,1	-0,2
Middle	3	1,9	1,8	0,1
<b>LCG N=2,2</b>				
Upper	2	2,6	1,1	1,5
Down	11	1,4	1,1	0,3
Middle	3	2,2	2,2	0,0
<b>RCG N=2,2</b>				
Upper	6	5,0	1,7	3,3
Down	8	1,4	1,1	0,3
Middle	2	2,1	1,2	0,9
<b>LDA N=1,7</b>				
Upper	5	3,0	1,8	1,2
Down	8	1,2	1,2	0,0
Middle	3	1,7	1,8	-0,1
<b>RDA N=1,7</b>				
Upper	5	2,7	1,3	1,4
Down	10	1,1	1,0	0,1
Middle	1	1,7	1,9	-0,2

Всем пациентам выполняли электромиографическое обследование собственно жевательных, височных, грудино-ключично-сосцевидных и двубрюшных мышц с правой и левой сторон. При этом обращать внимание на тонус мускулатуры и симметричность тонической активности одноименных мышц. В исследовании использовали восьмиканальный электромиограф диагностического комплекса Myotronics.

Транскожная электронейростимуляция проводилась методом наложения электродов на область наименее глубокого залегания ветвей тройничного, лицевого и добавочного нервов. Частота электрических импульсов составляла 1 раз в 1,5 секунды. Время воздействия — 60 минут (рис. 1 а, б).

После выполнения ТЭНС-терапии повторно изучали состояние мышц методом электромиографии, сравнивая полученные данные с первоначальными.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов с нейтральным, дистальным и мезиальным соотношением зубных рядов мы регистрировали близкий к нормальному (middle), но чаще повышенный (upper) или пониженный (down) тонус исследуемых мышц.

Следует отметить, что вне зависимости от характера соотношения зубных рядов, в большинстве клинических ситуаций мы отмечали повышенный или пониженный тонус височных, жевательных и шейных мышц. Так, соотношение случаев с повышенным, пониженным и нормальным тонусом височных мышц составило соответственно: при нейтральном соотношении зубных рядов — 12/21/1,0; при дистальном соотношении — 4,8/10,2/1,0; при мезиальном соотношении — 1,43/2,14/1,0. Распределение тонуса

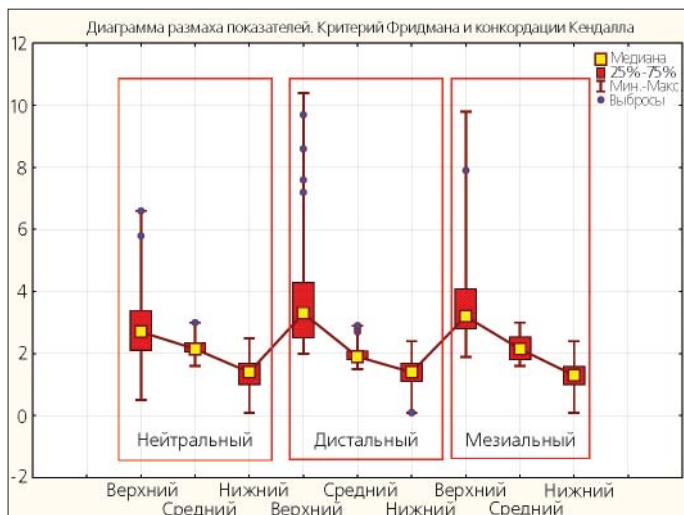


Рис. 2. Усредненные показатели электромиографической активности височных, жевательных, грудно-ключично-сосцевидных и двубрюшных мышц у пациентов с нейтральным, дистальным и мезиальным соотношением зубных рядов до ТЭНС-терапии

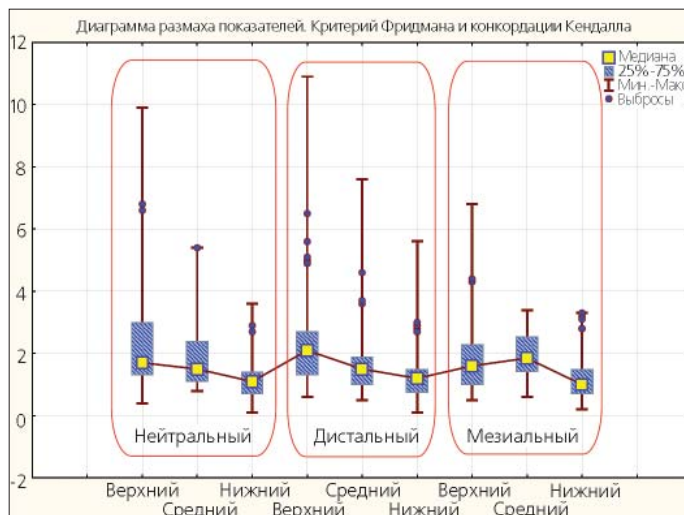


Рис. 3. Усредненные показатели электромиографической активности височных, жевательных, грудно-ключично-сосцевидных и двубрюшных мышц у пациентов с нейтральным, дистальным и мезиальным соотношением зубных рядов после ТЭНС-терапии

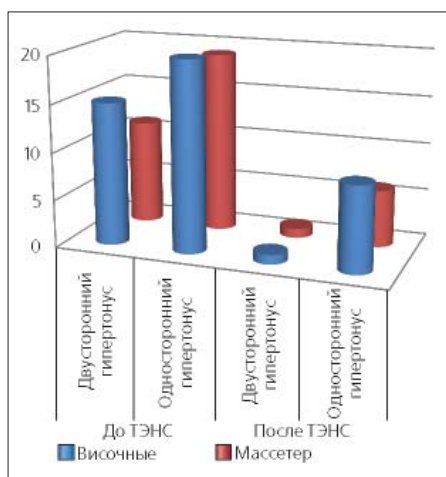


Рис. 4. Динамика тонуса в височных и собственно жевательных мышцах до и после проведения ТЭНС-терапии

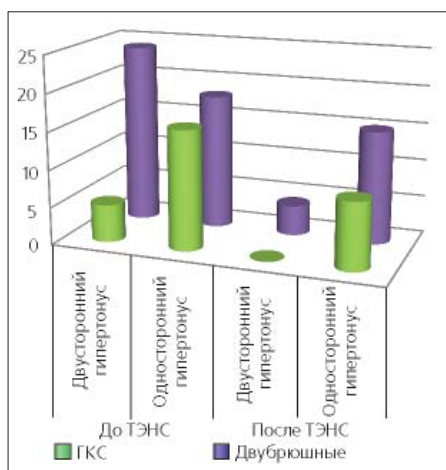


Рис. 5. Динамика тонуса грудно-ключично-сосцевидных и двубрюшных мышц до и после проведения ТЭНС-терапии

жевательных мышц выглядело следующим образом: у пациентов с нейтральным соотношением зубных рядов — 2,75/4,75/1; с дистальным соотношением — 3/5,56/1,0 и с мезиальным соотношением — 1,75/5,25/1,0. Соотношение случаев с повышенным, по-

Таблица 6. Характеристика параметрических показателей электромиографии эффективности ТЭНС-терапии у пациентов с мезиальным соотношением зубных рядов

Параметр	M±SD	m	"t"	P
<b>До ТЭНС-терапии</b>				
LTA upper	3,8±0,7	0,5	-	-
LTA down	1,5±0,6	0,4	-	-
LTA middle	2,8±0,2	0,2	-	-
RTA upper	4,6±1,9	1,4	-	-
RTA down	1,9±0,4	0,2	-	-
RTA middle	2,6±0,2	0,1	-	-
LMM upper	3,1±0,6	0,4	-	-
LMM down	1,0±0,5	0,4	-	-
LMM middle	1,8±0,0	3,9	-	-
RMM upper	3,1±0,3	0,2	-	-
RMM down	0,9±0,4	0,3	-	-
RMM middle	1,9±0,2	0,1	-	-
LCG upper	2,6±0,1	0,1	-	-
LCG down	1,4±0,4	0,4	-	-
LCG middle	2,2±0,1	0,0	-	-
RCG upper	5,0±2,6	1,8	-	-
RCG down	1,4±0,3	0,2	-	-
RCG middle	2,1±0,1	0,1	-	-
LDA upper	3,0±0,9	0,7	-	-
LDA down	1,2±0,4	0,3	-	-
LDA middle	1,7±0,1	0,1	-	-
RDA upper	2,7±0,8	0,6	-	-
RDA down	1,1±0,3	0,2	-	-
RDA middle	1,7±0,0	2,4	-	-
<b>После ТЭНС-терапии</b>				
LTA upper	2,6±2,2	1,5	1,23494	0,251892
LTA down	1,3±0,5	0,4	0,69113	0,502635
LTA middle	2,4±0,7	0,5	1,15404	0,292373
RTA upper	3,5±2,3	1,8	0,74947	0,475031
RTA down	1,8±0,8	0,7	0,15165	0,881626
RTA middle	1,8±1,0	0,8	1,36794	0,243142
LMM upper	2,1±1,3	0,9	1,38205	0,216208
LMM down	1,3±0,9	0,7	-0,79993	0,433148
LMM middle	2,5±0,0	7,3	---	---
RMM upper	1,3±0,5	0,4	<b>5,96559</b>	<b>0,003965</b>
RMM down	1,1±0,8	0,6	-0,64469	0,527262
RMM middle	1,8±1,4	1,0	0,12677	0,905237
LCG upper	1,1±0,6	0,4	3,63803	0,067945
LCG down	1,1±0,3	0,3	1,78862	0,088835
LCG middle	2,2±1,1	0,8	0,00000	1,000000
RCG upper	1,7±1,4	1,0	<b>2,70079</b>	<b>0,022283</b>
RCG down	1,1±0,5	0,4	1,35181	0,197872
RCG middle	1,2±0,7	0,5	1,76505	0,219601
LDA upper	1,8±0,4	0,3	<b>2,71191</b>	<b>0,026579</b>
LDA down	1,2±0,8	0,5	-0,03834	0,969961
LDA middle	1,8±0,4	0,3	-0,42008	0,696008
RDA upper	1,3±0,4	0,3	<b>3,50491</b>	<b>0,008021</b>
RDA down	1,0±0,6	0,4	0,58477	0,565963
RDA middle	1,9±0,0	3,8	---	---

ниженным и нормальным тонусом шейных мышц составило: у пациентов с аномалиями I класса Энгля — 1,0/4,4/1,4; у пациентов с аномалиями второго класса — 1,0/4,33/1,33

Таблица 7. Характеристика непараметрических показателей электромиографии эффективности ТЭНС-терапии у пациентов с нейтральным соотношением зубных рядов

Показатели	Медиана	Миним.	Макс.	Интер-квантиль-ный размах		Размах	Плотность Гаусса
				25,0 кван-тиль	75,0 кван-тиль		
<b>Показатели электромиографии до ТЭНС-терапии</b>							
LTA upper	4,3	3,3	4,8	3,4	4,8	1,5	1,4
LTA down	1,6	0,9	2,5	1,4	2,1	1,6	0,7
LTA middle	3,0	3,0	3,0	3,0	±3,0	0,0	0,0
RTA upper	4,0	3,4	5,8	3,4	4,3	2,4	0,9
RTA down	1,6	0,7	2,3	1,2	1,9	1,6	0,7
RTA middle	1,9	1,9	1,9	1,9	±1,9	0,0	0,0
LMM upper	3,1	2,3	6,6	2,7	3,7	4,3	1,0
LMM down	1,0	0,1	1,5	0,5	1,2	1,4	0,7
LMM middle	2,1	2,1	2,1	2,1	±2,1	0,0	0,0
RMM upper	3,2	2,9	4,1	3,2	3,8	1,2	0,6
RMM down	1,0	0,2	1,7	0,7	1,4	1,5	0,7
RMM middle	2,0	1,8	2,1	1,8	±2,1	0,3	0,3
LCG upper	2,7	2,5	3,0	2,6	±2,9	0,5	0,4
LCG down	1,3	0,7	1,8	1,0	±1,7	1,1	0,7
LCG middle	2,3	2,1	2,4	2,2	±2,4	0,3	0,1
RCG upper	2,6	2,6	2,6	2,6	±2,6	0,0	0,0
RCG down	1,4	0,1	1,9	1,0	±1,8	1,8	0,8
RCG middle	2,2	2,0	2,2	2,1	±2,2	0,2	0,2
LDA upper	2,6	1,9	3,0	2,0	±2,8	1,1	0,8
LDA down	1,2	0,5	1,3	0,7	±1,2	0,8	0,5
LDA middle	1,6	1,6	1,8	1,6	±1,7	0,2	0,1
RDA upper	2,4	2,1	3,0	2,3	±2,5	0,9	0,3
RDA down	1,2	0,8	1,4	0,8	±1,3	0,6	0,5
RDA middle	1,7	1,6	1,7	1,6	±1,7	0,1	0,1
<b>Показатели электромиографии после ТЭНС-терапии</b>							
LTA upper	2,9	0,9	6,6	1,2	±4,0	5,7	2,8
LTA down	1,2	0,5	2,2	1,2	±1,7	1,7	0,5
LTA middle	0,8	0,8	0,8	0,8	±0,8	0,0	0,0
RTA upper	2,9	0,7	9,9	1,8	±3,3	9,2	1,5
RTA down	1,3	1,0	3,5	1,0	±1,4	2,5	0,4
RTA middle	0,9	0,9	0,9	0,9	±0,9	0,0	0,0
LMM upper	1,5	0,7	2,2	1,4	±1,8	1,5	0,4
LMM down	0,9	0,3	2,7	0,6	±1,0	2,4	0,4
LMM middle	0,9	0,9	0,9	0,9	±0,9	0,0	0,0
RMM upper	1,4	0,8	2,5	1,2	±1,5	1,7	0,3
RMM down	0,7	0,3	1,7	0,3	±1,0	1,4	0,7
RMM middle	1,3	0,8	1,5	0,8	±1,5	0,7	0,7
LCG upper	1,8	1,5	3,0	1,6	±2,5	1,5	1,0
LCG down	1,1	0,7	2,0	0,9	±1,3	1,3	0,4
LCG middle	2,4	1,8	2,5	2,1	±2,5	0,7	0,4
RCG upper	2,0	2,0	2,0	2,0	±2,0	0,0	0,0
RCG down	0,9	0,1	1,9	0,8	±1,6	1,8	0,8
RCG middle	2,2	1,3	5,4	1,4	±4,2	4,1	2,8
LDA upper	1,5	1,1	3,7	1,3	±2,8	1,5	1,5
LDA down	1,1	0,6	1,9	0,7	±1,5	1,1	0,8
LDA middle	1,6	1,0	2,9	1,2	±2,4	1,6	1,2
RDA upper	1,9	0,4	6,8	0,7	±3,6	6,4	2,9
RDA down	0,8	0,5	3,6	0,6	±2,9	3,1	2,3
RDA middle	1,5	1,1	1,8	1,1	±1,8	0,7	0,7



■ Таблица 8. Характеристика непараметрических показателей электромиографии эффективности ТЭНС-терапии у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов

Показатели	Медиана	Миним.	Макс.	Интеркван- тильный размах		Размах	Плотность Гаусса
				25,0 кван- тиль	75,0 кван- тиль		
<b>Показатели электромиографии до ТЭНС-терапии</b>							
LTA upper	5,5	0,8	101,0	4,0±7,0		100,2	3,1
LTA down	1,9	0,6	101,0	1,4±2,3		100,4	0,9
LTAD middle	1,4	1,0	101,0	1,2±2,8		100,0	1,6
RTA upper	4,0	0,9	101,0	3,6±4,3		100,1	0,7
RTA down	1,6	0,6	101,0	1,3±2,2		100,4	0,9
RTA middle	1,0	0,3	101,0	0,6±2,7		100,7	2,1
LMM upper	3,2	0,9	101,0	2,5±3,9		100,1	1,4
LMM down	1,4	0,5	101,0	0,8±1,6		100,5	0,8
LMM middle	1,1	0,3	101,0	0,7±1,8		100,7	1,1
RMM upper	3,2	0,8	101,0	1,5±4,9		100,2	3,4
RMM down	1,3	0,4	101,0	1,1±1,5		100,6	0,4
RMM middle	1,9	0,7	101,0	1,1±1,9		100,3	0,8
LCG upper	2,6	1,8	101,0	2,4±3,7		99,2	1,3
LCG down	1,6	0,1	101,0	1,4±1,7		100,9	0,3
LCG middle	1,9	0,1	101,0	0,9±2,0		100,9	1,2
RCG upper	3,4	1,3	101,0	2,7±7,4		99,7	4,7
RCG down	1,4	0,1	101,0	1,1±1,7		100,9	0,6
RCG middle	1,9	0,6	101,0	1,5±2,0		100,4	0,5
LDA upper	2,4	1,0	101,0	2,1±2,7		100,0	0,6
LDA down	1,4	0,4	101,0	1,1±2,4		100,6	1,3
LDA middle	1,7	0,5	101,0	1,5±1,9		100,5	0,4
RDA upper	2,5	1,1	101,0	2,2±3,1		99,9	0,9
RDA down	1,1	0,5	1,4	1,0±1,4		0,9	0,4
RDA middle	1,8	1,6	1,9	1,8±1,9		0,3	0,1
<b>Показатели электромиографии после ТЭНС-терапии</b>							
LTA upper	2,6	0,7	10,9	1,1±5,0		10,2	3,9
LTA down	1,3	0,4	2,8	1,1±1,9		2,4	0,8
LTAD middle	1,8	1,0	3,1	1,0±3,1		2,1	2,1
RTA upper	1,5	1,0	5,6	1,3±2,8		4,6	1,5
RTA down	1,3	0,6	2,7	1,1±2,1		2,1	1,0
RTA middle	1,6	1,0	2,2	1,0±2,2		1,2	1,2
LMM upper	2,5	0,8	4,9	1,7±2,7		4,1	1,0
LMM down	0,8	0,4	4,3	0,5±1,4		3,9	0,9
LMM middle	1,0	0,5	1,7	0,8±1,4		1,2	0,6
RMM upper	2,6	1,2	4,5	2,3±3,5		3,3	1,2
RMM down	0,8	0,2	1,4	0,6±1,0		1,2	0,4
RMM middle	1,8	0,7	4,6	0,9±2,7		3,9	1,8
LCG upper	1,5	1,3	3,5	1,4±1,7		2,2	0,3
LCG down	1,4	0,1	5,6	1,0±1,7		5,5	0,7
LCG middle	1,7	1,1	3,6	1,5±1,9		2,5	0,4
RCG upper	1,7	1,2	6,5	1,4±1,9		5,3	0,5
RCG down	1,2	0,4	3,0	1,0±1,6		2,6	0,6
RCG middle	1,6	0,9	7,6	1,3±3,7		6,7	2,4
LDA upper	2,2	0,9	5,1	1,2±2,8		4,2	1,6
LDA down	1,2	0,7	1,8	1,0±1,4		1,1	0,4
LDA middle	1,3	0,7	2,0	1,0±1,7		1,3	0,7
RDA upper	2,1	0,6	4,9	1,6±2,6		4,3	1,0
RDA down	1,1	0,1	1,6	0,7±1,4		1,5	0,7
RDA middle	1,3	0,6	2,2	1,2±1,9		1,6	0,7

■ Таблица 9. Характеристика непараметрических показателей электромиографии эффективности ТЭНС-терапии у пациентов с мезиальным соотношением зубных рядов

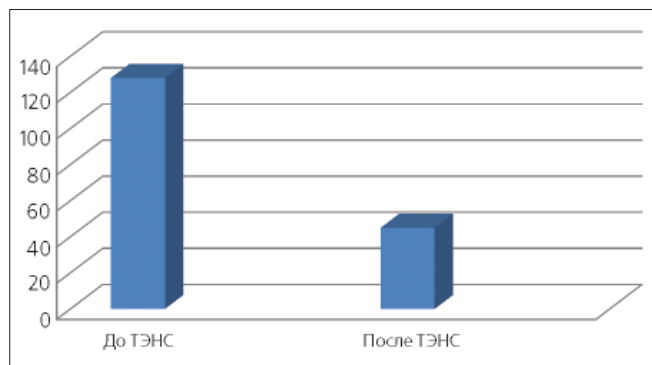
Показатели	Медиана	Миним.	Макс.	Интеркван- тильный размах		Размах	Плотность Гаусса
				25,0 кван- тиль	75,0 кван- тиль		
<b>Показатели электромиографии до ТЭНС-терапии</b>							
LTA upper	3,5	3,2	4,9	3,4±4,1		1,7	0,7
LTA down	1,5	0,4	2,4	1,3±1,7		2,0	0,4
LTAD middle	2,8	2,6	3,0	2,7±3,0		0,4	0,3
RTA upper	3,7	3,2	7,9	3,4±4,6		4,7	1,2
RTA down	2,0	1,0	2,2	1,9±2,2		1,2	0,3
RTA middle	2,5	2,5	2,8	2,5±2,8		0,3	0,3
LMM upper	3,0	2,5	3,8	2,7±3,5		1,3	0,8
LMM down	0,9	0,4	2,2	0,8±1,1		1,8	0,3
LMM middle	1,8	1,8	1,8	1,8±1,8		0,0	0,0
RMM upper	3,0	2,9	3,4	2,9±3,4		0,5	0,5
RMM down	1,0	0,1	1,3	0,9±1,1		1,2	0,2
RMM middle	1,9	1,8	2,1	1,8±2,1		0,3	0,3
LCG upper	2,6	2,5	2,7	2,5±2,7		0,2	0,2
LCG down	1,3	0,6	1,9	1,1±1,8		1,3	0,7
LCG middle	2,2	2,1	2,2	2,1±2,2		0,1	0,1
RCG upper	4,4	2,8	9,8	3,1±5,5		7,0	2,4
RCG down	1,4	0,8	1,8	1,3±1,6		1,0	0,4
RCG middle	2,1	2,0	2,2	2,0±2,2		0,2	0,2
LDA upper	2,9	1,9	4,3	2,6±3,4		2,4	0,8
LDA down	1,3	0,5	1,5	1,0±1,5		1,0	0,5
LDA middle	1,7	1,6	1,8	1,6±1,8		0,2	0,2
RDA upper	2,3	2,2	4,1	2,2±2,8		1,9	0,6
RDA down	1,1	0,4	1,5	1,1±1,4		1,1	0,3
RDA middle	1,7	1,7	1,7	1,7±1,7		0,0	0,0
<b>Показатели электромиографии после ТЭНС-терапии</b>							
LTA upper	2,3	0,7	6,2	1,1±2,5		5,5	1,4
LTA down	1,1	0,8	2,2	1,0±1,6		1,4	0,6
LTAD middle	2,6	1,4	3,0	1,9±2,9		1,6	1,1
RTA upper	4,0	0,8	6,8	1,8±4,3		6,0	2,5
RTA down	1,7	0,8	3,2	1,2±2,5		2,4	1,4
RTA middle	2,1	0,6	2,6	0,6±2,6		2,0	2,0
LMM upper	1,7	1,1	3,9	1,3±3,0		2,8	1,7
LMM down	1,3	0,2	3,3	0,5±1,4		3,1	0,9
LMM middle	2,5	2,5	2,5	2,5±2,5		0,0	0,0
RMM upper	1,0	1,0	1,8	1,0±1,8		0,8	0,8
RMM down	0,8	0,4	2,8	0,5±1,3		2,4	0,8
RMM middle	1,1	1,0	3,4	1,0±3,4		2,4	2,4
LCG upper	1,1	0,7	1,5	0,7±1,5		0,8	0,8
LCG down	1,0	0,6	1,6	0,8±1,5		1,0	0,7
LCG middle	1,7	1,4	3,4	1,4±3,4		2,0	2,0
RCG upper	1,4	0,5	4,4	0,8±1,9		3,9	1,1
RCG down	1,0	0,6	2,0	0,7±1,5		1,4	0,8
RCG middle	1,2	0,7	1,7	0,7±1,7		1,0	1,0
LDA upper	1,8	1,3	2,4	1,6±2,0		1,1	0,4
LDA down	1,0	0,3	3,1	0,7±1,3		2,8	0,6
LDA middle	1,8	1,4	2,2	1,4±2,2		0,8	0,8
RDA upper	1,2	0,9	2,0	1,0±1,3		1,1	0,3
RDA down	0,9	0,6	2,4	0,7±1,0		1,8	0,3
RDA middle	1,9	1,9	1,9	1,9±1,9		0,0	0,0

■ Таблица 10. Характеристика динамики параметрических показателей электромиографии в зависимости от типа прикуса

Показа- тели	n	M±SD	m	"t"	P
<b>Показатели электромиографии до ТЭНС-терапии</b>					
Нейтральный прикус					
Верхняя точка	54	2,806±1,238	0,921	-	-
Средняя точка	8	2,213±0,398	0,266	-	-
Нижняя точка	74	1,366±0,535	0,430	-	-
Дистальный прикус					
Верхняя точка	87	3,770±1,740	1,294	-	-
Средняя точка	53	1,981±0,341	0,238	-	-
Нижняя точка	179	1,370±0,466	0,356	-	-
Мезиальный прикус					
Верхняя точка	35	3,634±1,562	1,016	-	-
Средняя точка	20	2,205±0,433	0,357	-	-
Нижняя точка	73	1,267±0,488	0,389	-	-
<b>Показатели электромиографии после ТЭНС-терапии</b>					
Нейтральный прикус					
Верхняя точка	44	2,316±1,811	1,234	1,58	0,116273
Средняя точка	19	1,853±1,090	0,767	0,90	0,376437
Нижняя точка	73	1,174±0,672	0,470	1,92	0,056743
Дистальный прикус					
Верхняя точка	87	2,398±1,625	1,076	<b>5,37</b>	<b>0,000000</b>
Средняя точка	53	1,732±1,151	0,691	1,51	0,133924
Нижняя точка	180	1,258±0,707	0,496	1,77	0,077253
Мезиальный прикус					
Верхняя точка	35	2,023±1,514	1,063	<b>4,38</b>	<b>0,000042</b>
Средняя точка	20	1,950±0,828	0,675	1,22	0,229957
Нижняя точка	73	1,215±0,703	0,534	0,51	0,604286

■ Таблица 11. Характеристика динамики непараметрических показателей электромиографии в зависимости от прикуса

Показатели	Медиана	Миним.	Макс.	Интеркван- тильный размах		Размах	Плотность Гаусса
				25,0 кван- тиль	75,0 кван- тиль		
<b>Показатели электромиографии до ТЭНС-терапии</b>							
Нейтральный прикус							
Верхняя точка	2,7	0,5	6,6	2,1±3,4		6,1	1,3
Средняя точка	2,15	1,6	3,0	2,05±2,35		1,4	0,3
Нижняя точка	1,4	0,1	2,5	1,0±1,7		2,4	0,7
Дистальный прикус							
Верхняя точка	3,3	2,0	10,4	2,5±4,3		8,4	1,8
Средняя точка	1,9	1,5	2,9	1,8±2,1		1,4	0,3
Нижняя точка	1,4	0,1	2,4	1,1±1,7		2,3	0,6
Мезиальный прикус							
Верхняя точка	3,2	1,9	9,8	2,8±4,1		7,9	1,3
Средняя точка	2,15	1,6	3,0	1,8±2,55		1,4	0,75
Нижняя точка	1,3	0,1	2,4	1,0±1,6		2,3	0,6
<b>Показатели электромиографии после ТЭНС-терапии</b>							
Нейтральный прикус							
Верхняя точка	1,7	0,4	9,9	1,3±3,0		9,5	1,7
Средняя точка	1,5	0,8	5,4	1,1±2,4		4,6	1,3
Нижняя точка	1,1	0,1	3,6	0,7±1,4		3,5	0,7
Дистальный прикус							
Верхняя точка	2,1	0,6	10,9	1,3±2,7		10,3	1,4
Средняя точка	1,5	0,5	7,6	1,0±1,9		7,1	0,9
Нижняя точка	1,2	0,1	5,6	0,75±1,5		5,5	0,75
Мезиальный прикус							
Верхняя точка	1,6	0,5	6,8	1,0±2,3		6,3	1,3
Средняя точка	1,85	0,6	3,4	1,4±2,55		2,8	1,15
Нижняя точка	1,0	0,2	3,3	0,7±1,5		3,1	0,8



■ Рис. 6. Динамика встречаемости гипертонуса в парах всех исследуемых мышц до и после проведения ТЭНС-терапии

и у пациентов с аномалиями третьего класса — 1,6/9,8/1,0.

Тонус двубрюшных мышц чаще был снижен лишь при мезиальном соотношении зубных рядов. При нейтральном и дистальном соотношениях тонус данных мышц был чаще

выше нормальных показателей. Соотношение клинических ситуаций с повышенным, пониженным и нормальным тонусом двубрюшных мышц распределилось следующим образом: при нейтральном соотношении зубных



■Таблица 12. Динамика встречаемости двустороннего и одностороннего гипертонуса изучаемых мышц при использовании ТЭНС в зависимости от типа прикуса

Тип прикуса	Группа мышц	До ТЭНС-терапии		После ТЭНС-терапии	
		Двусторонний гипертонус, пара мышц Кол-во человек	Односторонний гипертонус, пара мышц Кол-во человек	Двусторонний гипертонус, пара мышц Кол-во человек	Односторонний гипертонус, пара мышц Кол-во человек
Мезиальный прикус	Височные	3	6	0	4
	Жевательные	2	4	1	1
	Г-К-С	0	5	0	2
	Подъязычные	3	5	1	4
Дистальный прикус	Височные	5	9	1	2
	Жевательные	7	10	0	4
	Г-К-С	3	8	0	6
	Подъязычные	15	8	2	10
Нейтральный прикус	Височные	7	5	0	3
	Жевательные	2	5	0	1
	Г-К-С	2	3	0	1
	Подъязычные	6	5	1	1
<b>Итого</b>		<b>55</b>	<b>73</b>	<b>6</b>	<b>39</b>

ным и нормальным тоном височных (LTA, RTA), жевательных (LMM, RMM), грудноключично-сосцевидных (LCG, RCG) и двубрюшных (LDA, RDA) мышц с левой и правой сторон у пациентов с различным характером смыкания зубных рядов, а также состояние этих мышц до и после ТЭНС-терапии.

В табл. 4 представлены выявленные параметрические показатели исследуемых мышц с левой и правой сторон до и после релаксации у пациентов с нейтральным соотношением зубных рядов. В табл. 5 отражены аналогичные данные по группе пациентов с дистальным, а в табл. 6 — по группе пациентов с мезиальным соотношением зубных рядов.

В табл. 7-9 дается характеристика непараметрических показателей электромиографии эффективности ТЭНС-терапии, а в табл. 10, 11 и на рис. 2, 3 — усредненные результаты изучения мышечной активности покоя исследуемых мышц до и после проведения ТЭНС-терапии у пациентов с нейтральным, дистальным и мезиальным соотношением зубных рядов.

Из приведенных данных следует, что вне зависимости от характера смыкания зубных рядов чрескожная электронейростимуляция на область наименее глубокого залегания ветвей тройничного, лицевого и добавочного нервов приводит к релаксации височных, жевательных, грудноключично-сосцевидных и двубрюшных мышц. Так, усредненные данные электромиографической активности указанных мышц после сеанса ТЭНС-терапии практически всегда были расположены ниже порогового уровня, который составлял для височных мышц — 2,8 мВ, жевательных — 2,0 мВ, грудноключично-сосцевидных мышц — 2,2 мВ и двубрюшных мышц — 1,7 мВ. При этом средний пороговый уровень составлял 2,2 мВ.


Наиболее выраженная динамика изменений отмечена у мышц, находящихся до ТЭНС-терапии в состоянии гипертонуса. В табл. 12 и на рис. 5-7 представлена динамика электромиографической активности покоя височных, жевательных, грудноключично-сосцевидных и двубрюшных мышц у пациентов с различным видом прикуса.

## Выводы

1. У пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными заболеваниями

ВНЧС и жевательных мышц, отмечается изменение тона височных, жевательных, шейных мышц как в сторону увеличения, так и уменьшения. При этом, вне зависимости от характера смыкания зубных рядов, чаще отмечается гипотонус указанной мускулатуры. Тонус двубрюшных мышц у пациентов с нейтральным и дистальным соотношением зубных рядов с одинаковой частотой был как увеличен, так и уменьшен. При мезиальном прикусе двубрюшные мышцы чаще находились в состоянии гипертонуса.

2. Применение ТЭНС-терапии, вне зависимости от характера смыкания зубных рядов, приводит к выравниванию тона височных, жевательных, грудноключично-сосцевидных и двубрюшных мышц, преимущественно за счет релаксации, с приближением тона покоя к пороговым значениям.

3. Целесообразно применение ТЭНС-терапии перед определением положения нижней челюсти до исправления зубочелюстных аномалий, осложненных заболеваниями ВНЧС и жевательных мышц. 

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Булычева Е.А. Дифференцированный подход к разработке патогенетической терапии больных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной гипертонией жевательных мышц: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - СПб.: ГОУ ВПО СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, 2010. - 31 с.
2. Булычева Е.А. Обоснование психосоматической природы расстройств височно-нижнечелюстного сустава, осложненных парафункциями жевательных мышц, и их комплексное лечение // Стоматология. - 2007. - Т.86, №6. - С. 58-61.
3. Ишмуралин П.В., Данилова М.А., Убирия Ю.И. Компенсация зубочелюстных аномалий, сочетанных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава: оценка результатов

лечения во временном аспекте // Институт Стоматологии. - 2012. - Т.55. - С. 40-41.

4. Лопушанская Т.А., Войтяцкая И.В., Овсянников К.А. Диагностическая значимость компьютерной стабилометрии в клинике ортопедической стоматологии // Институт Стоматологии. - 2011. - Т.53, №4. - С. 86-87.
5. Пантелеев В.Д. Артикуляционные дисфункции височно-нижнечелюстных суставов. Часть 3 // Институт Стоматологии. - 2002. - №3. - С. 52-54.
6. Пономарев А.В., Потапов В.П., Зотов В.М., Беззубов А.Е. Комплексный подход к оценке состояния функциональной окклюзии у клинически здоровых людей // Маэстро стоматологии. - 2003. - №4. - С. 50-52.
7. Силин А.В., Сатыго Е.А., Семелева Е.И., Синицина Т.М. Изменение стандартизированных показателей поверхностной электромиографии жевательных мышц при использовании окклюзионных капп у пациентов с остеоартрозом височно-нижнечелюстных суставов // Институт Стоматологии. - 2011. - Т.62, №1. - С. 60-61.
8. Силин А.В. Проблемы диагностики, профилактики и лечения морфофункциональных нарушений в височно-нижнечелюстных суставах при зубочелюстных аномалиях: дис. ... док-ра мед. наук: 14.00.21 / Силин Алексей Викторович; [Место защиты: ГОУДПО "Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования"]. - Санкт-Петербург, 2007.
9. Славичек Р. Жевательный орган. Функции и дисфункции. - Азбука. - 2008.
10. Солдатова Л.Н. Возрастные особенности патологии височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - СПб., 2011. - 26 с.
11. Фадеев Р.А., Кудрявцева О.А., Польщикова И.В. Выявление и подготовка к устранению окклюзионных нарушений у пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстных суставов // Институт Стоматологии; часть I - №32, часть II - №33. - 2006.
12. Фадеев Р.А., Кудрявцева О.А. Особенности диагностики и реабилитации пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными заболеваниями височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц // Институт Стоматологии. - 2008. - Т.41. - С. 20-21.
13. Фадеев Р.А., Мартынов И.В., Ронкин К.З., Емгахов А.В. Последовательность действий ортодонта при исправлении зубочелюстных аномалий, осложненных заболеваниями ВНЧС и парафункциями жевательных мышц // Институт Стоматологии. - 2014. - Т.66, №1. - С. 52-53.
14. Фадеев Р.А., Ронкин К.З., Мартынов И.В., Червоток А.Е. Применение метода определения положения нижней челюсти при лечении пациентов с частичной потерей зубов // Институт Стоматологии. - 2014. - Т.63, №2(63). - С. 32-35.
15. Хватова В.А. Клиническая гнатология. - М.: Медицина, 2005. - 295 с.
16. Цимбалитов А.В., Калмыкова Э.А., Синицкий А.А., Лопушанская Т.А., Войтяцкая И.В. Клинико-физиологическое обоснование применения чрескожной электронейростимуляции для лечения стоматологических больных с дисфункцией жевательной мускулатуры // Институт Стоматологии. - 2012. - Т.57. - С. 51-53.
17. Щербаков А.С., Петрикас И.В., Буланов В.И., Загорко М.В. Изучение распространенности и диагностика функциональных нарушений ВНЧС у лиц молодого возраста // Институт Стоматологии. - 2013. - Т.58, №1(58). - С. 18-19.
18. Chan C.A. Applying the neuromuscular principles in TMD and Orthodontics. J of the American Orthodontic Society, 2004.
19. Jankelson, R.R.: Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment, Ishiyaku EuroAmerica, Inc. Publishers, 1990.

СКОРО В ПРОДАЖЕ

# Bluephase® Style

Полимеризационная лампа



Самая маленькая  
полимеризационная ЛАМПА  
для любой области  
применения



## ЛИЦЕНЗИЯ НА ПОЛИМЕРИЗАЦИЮ

**Для любого размера руки** — удобно держать как мужчине, так и женщине

**Для любого материала** — универсальна благодаря поливолновой полимеризации широкого спектра

**В любое время** — при желании возможна работа от сети с функцией Click&Cure

Смотрите видео  
Bluephase Style:  
[www.ivoclarvivadent.com/  
bluephasestyle\\_en](http://www.ivoclarvivadent.com/bluephasestyle_en)



ООО "Ивоклар Вивадент"

Россия | 115432, Москва | проспект Андропова, 18, корп. 6, офис 10-06

Тел.: +7 (499) 418-03-01

Факс: +7 (499) 418-03-10

E-mail: [info.ru@ivoclarvivadent.com](mailto:info.ru@ivoclarvivadent.com)

Следите за расписанием курсов для стоматологов и зубных техников на нашем сайте

[www.ivoclarvivadent.ru](http://www.ivoclarvivadent.ru)

**ivoclar**  
**vivadent**<sup>®</sup>  
passion vision innovation