

# ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ опорных зубов и жевательной мускулатуры у пациентов в привычной окклюзии и в положении искусственного локального завышения

## С.А.Лазарев

• д.м.н., доцент, кафедра ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ  
Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (917) 346-24-82  
E-mail: lazarew@yandex.ru

## В.Э.Саитбатталова

• студентка, ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ  
Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (919) 153-21-60  
E-mail: lera.saitbatallova@yandex.ru

## Э.И.Даутов

• студент, ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ  
Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (987) 410-00-85  
E-mail: Dautov.ei@mail.ru

## Д.Ф.Кучумов

• студент, ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ  
Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (937) 314-44-07  
E-mail: mr.denis97kuchumov@yandex.ru

## Т.Ч.Ле

• клинический ординатор, кафедра ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ МЗ РФ  
Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (965) 648-66-99  
E-mail: trang020595@gmail.ru

**Резюме.** В данной статье исследована реакция сосудисто-нервного пучка премоляров и первого моляра в покое и после функциональной нагрузки. Изучены роли в процессе нагрузки *musculus masseter* и *musculus temporalis*, а также рассмотрена разница показателей мышц с рабочей и с балансирующей сторон.

**Ключевые слова:** окклюзия, гнатология, ультразвуковая доплерография, электромиография, премоляры, моляры.

**Study of the condition of supporting teeth and chewing muscles in patients in habitual occlusion and in the position of artificial local overestimation** (S.A.Lazarev, V.E.Saitbatallova, E.I.Dautov, D.F.Kuchumov, T.Ch.Le).

**Summary.** This article investigated the reaction of the neurovascular bundle of premolars and the first molar at rest and after a functional load. The roles of *musculus masseter* and *musculus temporalis* during the load were studied, and the difference in muscle indices from the working and balancing sides was also considered.

**Key words:** occlusion, gnatology, ultrasound dopplerography, electromyography, premolars, molars.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Отечественные исследователи и специалисты Американской ассоциации, занимающиеся изучением заболеваний ВНЧС, считают, что ключевым этиологическим фактором возникновения дисфункции стоматогнатической системы являются окклюзионные нарушения. Данная концепция является общепринятой в современной стоматологической науке и практике [1, 6].

Сбалансированную работу жевательного аппарата осуществляют монолитность зубных рядов, жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава, которые составляют единый и структурированный механизм. Механическая сила жевательного аппарата индуцируется за счет жевательных мышц, работа которых регулируется нервными импульсами, поступающими из головного мозга. Как следствие, даже малейшие изменения в каком-либо из составных элементов данного симбиоза могут привести к нарушениям функции жевательного аппарата [5, 4, 10].

Исследовать влияние окклюзионных нарушений на зубочелюстной аппарат можно путем искусственного завышения отдельных зубов, то есть образованием суперконтакты, которые будут нарушать привычную окклюзию.

Частичное завышение окклюзии ведет к включению компенсаторных механизмов. При незначительных отклонениях от привычного смыкания челюстей это приведет к вколачиванию зуба, но не затронет другие звенья зубочелюстных аномалий. Однако, если степень завышения будет значительной, начнется декомпенсация, излишнее давление приведет к хроническому воспалению околозубных тканей. Локально это будет сопровождаться чрезмерной нагрузкой пародонта в зоне исследуемых зубов, что повлечет за собой изменение гидростатического давления крови в сосудах, нарушения крово- и лимфотока, обтурации корневых каналов, протекающих бессимптомно [5, 7].

Установлено, что окклюзионные суперконтакты приводят: к снижению биоэлектрической активности собственно жевательных мышц, увеличению доли активности височных мышц в сравнении с собственно жевательными мышцами, к исключительному увеличению биоэлектрической активности латеральных крыловидных мышц, асимметрии степени биоэлектрической активности жевательных мышц справа и слева [3].

По данным О.А.Маленкиной (2011), суперконтакты, которые пациенты субъективно не ощущают, приводят к нарушениям окклюзионно-мышечного равновесия. Это подтверждается изменением графических показателей компьютерной окклюзиограммы и поверхностной электромиографии. При нарушении

физиологии смыкания зубов в положении привычной окклюзии, наибольшая активность определяется у *musculus temporalis*, позиционирующих нижнюю челюсть и передающих основную информацию для *musculus masseter* о возможности восприятия силовой нагрузки. При полной окклюзионной реконструкции и традиционной коррекции артикуляционной бумагой, в 100% случаев установлено нарушение физиологии биодинамических показателей окклюзионного и мышечного взаимодействия [8].

## ЦЕЛЬ

Изучение влияния локального завышения зубов на жевательную мускулатуру и капиллярное кровообращение.

## ЗАДАЧИ

По данным ЭМГ (электромиография) и УЗДГ (ультразвуковая доплерография) провести анализ состояния жевательной мускулатуры и капиллярного кровообращения у пациентов в привычной окклюзии и после искусственного локального завышения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках научного направления кафедры ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО и клинической стоматологической поликлиники (г. Уфа) проведено клиническое обследование 25 человек.

Критерии включения: были отобраны пациенты без сопутствующей соматической патологии, без ортодонтической патологии, в возрасте от 20 до 25 лет.

Критерии исключения: пациенты с частичной адентией; хроническими соматическими заболеваниями; хроническими заболеваниями зубов в стадии обострения; лица, проходящие лечение у ортодонта; нежелание участвовать.

Исследование мышц проводили методом электромиографии с помощью анализатора электронноймиографического "Синаписис" (ТУ 9442-003-12152519-2007 №5887). Изучались показатели амплитуды сокращения собственно жевательных и височных мышц.

Для исследования периферического кровообращения пародонта использовали доплерограф ультразвуковой компьютеризированный для контроля кровотока ММ-Д-К (Минимакс-доплер-К), (рег. удостоверение на медицинское изделие: № ФСР 2007/00810 от 16 октября 2014 года), высокочастотный датчик 20 МГц, глубина прозвучивания которого достигает 8 мм. Наиболее информативными показателями УЗДГ являются показатели средней линейной и объемной скорости кровотока [6].



Таблица 1. Методы обследования пациентов и сбора информации

Этап исследования	Наименование обследования	Методы сбора, анализа и обработки информации	Показатели исследования	Количество процедур
1-й этап	Оценка амплитуды биопотенциалов мышц: right, left masseter muscle; right, left temporal muscle	ЭМГ	Амплитуда сокращения мышц, показатели индекса симметрии сокращения мышц	100
	Оценка состояния гемодинамики опорных зубов: 4.4, 4.5, 4.6	УЗДГ	Qas – максимальная систолическая скорость кровотока по кривой средней скорости (мл/сек), Qam – средняя систолическая скорость кровотока по кривой средней скорости (мл/сек)	75
2-й этап	Оценка амплитуды биопотенциалов мышц: right masseter muscle; left masseter muscle; right temporal muscle; left temporal	ЭМГ	Те же показатели при локальном завышении окклюзии в 1 и 4 сегментах с помощью фольги 576 мкм	92
	Оценка состояния гемодинамики опорных зубов: 4.4, 4.5, 4.6	УЗДГ	Те же показатели при локальном завышении окклюзии в 1 и 4 сегментах с помощью фольги 576 мкм	69

Таблица 2. Средний показатель биопотенциалов амплитуды мышц

RMM (мкВ)	LMM (мкВ)	RTM (мкВ)	LTM (мкВ)
447,8996±0,009	376,4718±0,008	323,4317±0,005	312,1991±0,006

Примечание: RMM – right masseter muscle; LMM – left masseter muscle; RTM – right temporal muscle; LTM – left temporal muscle

Таблица 3. Средние показатели биопотенциалов амплитуды мышц с завышением на правой стороне

Зуб с рабочей стороны	RMM (мкВ)	LMM (мкВ)	RTM (мкВ)	LTM (мкВ)
4.4	269,3333±0,004	215,9671±0,004	200,9579±0,002	143,11±0,002
4.5	270,6532±0,005	235,5831±0,004	249,2912±0,003	154,349±0,002
4.6	377,6358±0,006	245,8408±0,006	261,6051±0,002	200,7475±0,004

Таблица 4. Показания кровотока у различных групп зубов в состоянии покоя

Зуб с рабочей стороны	Qas (мл/сек) в состоянии покоя	Qas (мл/сек) После функциональной нагрузки	Отклонение Qas (%)	Qam (мл/сек) в состоянии покоя	Qam (мл/сек) После функциональной нагрузки	Отклонение Qam (%)
4.4	0,684±0,003	0,969±0,007	41,7±0,004	0,326±0,008	0,372±0,011	14,1±0,003
4.5	0,571±0,002	0,952±0,005	66,73±0,003	0,302±0,004	0,39±0,01	29,1±0,006
4.6	0,582±0,002	0,852±0,004	46,3±0,002	0,293±0,003	0,352±0,003	20,1±0,003

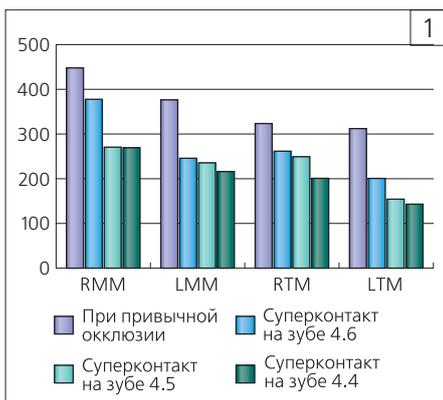


Рис. 1. Средние показатели биопотенциалов амплитуды различных групп мышц при смыкании зубных рядов (мкВ)

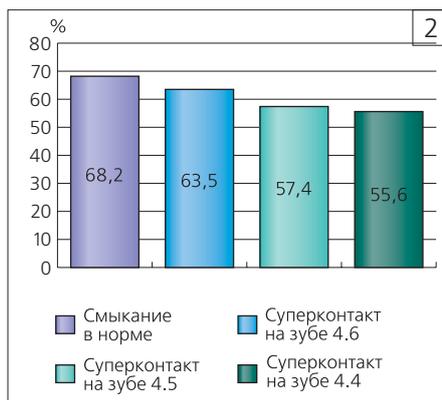


Рис. 2. Показатели индекса симметрии височных мышц (%) при смыкании зубных рядов

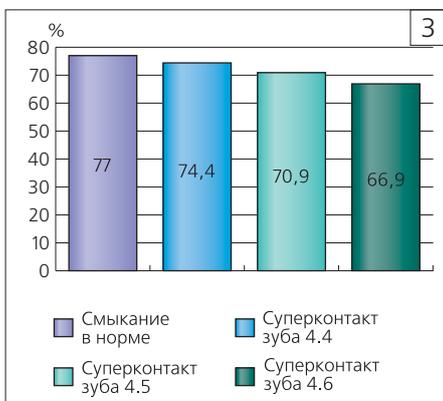


Рис. 3. Показатели индекса симметрии жевательных мышц (%) при смыкании зубных рядов

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нарушения окклюзионных соотношений зубных рядов приводят к нарушению

завышении поочередно каждого зуба на правой стороне с регистрацией биопотенциалов амплитуды мышц.

Максимальный показатель биопотенциалов амплитуды сокращения мышц выявлен при смыкании зубных рядов в привычной окклюзии, а минимальные значения — при завышении первого премоляра. Так, сравнение максимального и минимального значений RMM дает нам разницу в 28,7%, а LMM — 12,15%.

Показатели биопотенциалов амплитуды сокращения мышц при завышении первого моляра справа превышают показатели при аналогичной картине слева на 34,9%. При завышении первого премоляра разница в зависимости от стороны составляет 19,8%.

При суперконтакте наблюдается тенденция снижения биопотенциалов амплитуды сокращения мышц. Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что величина биопотенциалов амплитуды сокращения RMM и LMM будет различаться, что зависит от большей “тренированности” рабочей стороны жевания и более слабой балансирующей. Однако, независимо от рабочей или балансирующей стороны, значения показателей будут постоянно уменьшаться в направлении от моляра к первому премоляру.

Уменьшение амплитуды биопотенциалов жевательных и височных мышц вызывает асинхронность их работы, которая связана с окклюзионными препятствиями на рабочей стороне. При длительном вынужденном положении нижняя челюсть принимает новое положение, характеризующееся новыми множественными равномерными контактами, что отражается на индексе симметрии мышц.

Разница индексов симметрии жевательных мышц между завышением в области первого премоляра и моляра составила 13,1%. Показатели индекса височных мышц соответствующих сегментов отличаются на 12,4%. Изучив в различных функциональных состояниях биопотенциалы амплитуды сокращения мышц при плоскостной нагрузке, мы наблюдаем тенденцию сохранения снижения биопотенциалов от 6 до 4 зуба при локальном завышении, а также тенденцию “тренированности” мышц рабочей стороны.

Исследование УЗДГ сосудисто-нервного пучка в области верхушек премоляров и первого моляра рабочей стороны проводилось по аналогичному алгоритму, что и ЭМГ. Полученные средние значения исследуемых нами показателей в состоянии покоя челюстей представлены в табл. 3.

В состоянии покоя средняя и максимальная систолическая скорости кровотока по кривой средней скорости оказались наибольшими у первого премоляра. Средняя систолическая скорость во всех зубах меняется незначительно. Наибольшую реакцию после функциональной нагрузки показывают премоляры. У второго премоляра оказалось самая большая разница как Qas, так и Qam по сравнению с другими исследуемыми зубами.

Анализируя полученные результаты, мы наблюдаем тенденцию снижения реактивности кровотока от первого премоляра к моляру, в то время как показатели электромиографии были обратно пропорциональны показателям ультразвуковой доплерографии и увеличивались в данном направлении.

