

КЛИНИЧЕСКАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗРАБОТАННОГО СПОСОБА ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРИШЛИФОВЫВАНИЯ ЗУБОВ ПРИ ПАРОДОНТИТЕ

Е.Ю. Ермак¹, В.Н. Олесова², В.В. Парилов³, Ю.М. Ермак¹, Л.М. Озиева¹, В.В. Индюков⁴

¹МБУЗ Городская стоматологическая поликлиника № 5, Красноярск

²Стоматологическая клиника "ВОКА", Красноярск

³Институт повышения квалификации Федерального Управления медико-биологических и экстремальных проблем при Минздравсоцразвития РФ, Красноярск

⁴МБУЗ Городская стоматологическая поликлиника № 2, Красноярск

E-mail: ermak_stom@mail.ru

CLINICAL TESTING OF A NEW ELECTIVE METHOD OF TEETH PREGRINDING DURING PERIODONTITIS

E.Yu. Ermak¹, V.N. Olesova², V.V. Parilov³, Yu.M. Ermak¹, L.M. Ozieva¹, V.V. Indukov⁴

¹City Dental Clinic No. 5, Krasnoyarsk

²Dentistry Clinic "VOKA", Krasnoyarsk

³Institute of Improvement of Professional Skills, Krasnoyarsk

⁴City Dental Clinic No. 2, Krasnoyarsk

Успешное ортопедическое лечение в сложных клинических случаях требует тщательного анализа окклюзионных факторов. В статье излагается способ избирательного пришлифовывания, разработанный авторами, и приводятся результаты клинических и функциональных тестов, подтверждающих его эффективность. Создание адекватной окклюзионной схемы в значительной степени способствует улучшению показателей микроциркуляции в пародонте, регистрируемых в процессе лечения.

Ключевые слова: избирательное пришлифовывание зубов, микроциркуляция пародонта, окклюзионные контакты.

Successful orthopedic treatment of complicated clinical cases demands thorough analysis of occlusal factors. The article reviews the elective approach of pre-grinding, and also some clinical results and functional tests that establish the success and efficiency of the approach are presented. The creation of an adequate occlusal scheme helped to improve microcirculation parameters in periodontium, registered during the treatment.

Key words: elective teeth pre-grinding, microcirculation of periodontium, occlusal contacts.

Введение

Нарушения окклюзии – этиологический фактор патологии пародонта, жевательных мышц, височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) [1, 11]. Одним из эффективных методов окклюзионной коррекции является избирательное пришлифовывание зубов (ИП) [6]. Этот метод лечения имеет свои теоретические основы, показания к использованию, противопоказания и требует применения специальных материалов и инструментов [20, 24].

В отечественной литературе вопросы ИП изложены крайне расплывчато. Каждый стоматолог, собирающийся использовать в своей практике метод ИП, должен основательно изучить морфологию зубов и функциональное значение отдельных элементов окклюзионной поверхности, положение зубов в зубных рядах, расположение оси зуба и возможные нагрузки на зуб и др. [7, 17].

Особого внимания заслуживает проблема использования ИП у больных с патологией тканей пародонта [5, 14]. Увеличение внеальвеолярной части зубов, их патологическая подвижность создают условия, при которых обычная жевательная нагрузка превращается в повреждающий фактор [18]. По мере развития деструкции опор-

ного аппарата теряется устойчивость зубов и развивается типичная картина вторичного травматического синдрома; время появления, его выраженность зависят от формы заболевания, наличия дефектов зубных дуг, характера окклюзионных взаимоотношений [19, 21, 23].

Известно несколько методик ИП зубов при ортопедическом лечении заболеваний тканей пародонта, применяемых как в начальной, так и в развившейся стадии процесса [4, 8, 12, 15, 16, 25]. Однако известные способы имеют недостатки: сохраняются точечные и линейные окклюзионные контакты, расположенные без учета направления оси зуба, не учитывается степень атрофии костной ткани. Указанные недостатки приводят к несопадению направления силы жевательного давления с осью зуба, что вызывает пространственное смещение зуба, сдавливание сосудов пародонта, ухудшение микроциркуляции в пародонте [2, 10].

Цель проводимого исследования: оценка эффективности разработанного способа избирательного пришлифовывания зубов, устраняющего горизонтальный и вертикальный компоненты жевательного давления, ухудшающих кровообращение и трофику тканей пародонта.

Материал и методы

Для построения, расчета и исследования модели однокорневого нижнего премоляра нами использовалась система автоматизированного проектирования – пакет программ “Solid Work 2003”. Система позволяет выполнить весь процесс создания и анализа модели, имеет большую базу данных графических элементов. После создания геометрии модели можно выбрать материалы, из которых выполнена реальная модель, и назначить их целой конструкции или отдельным ее частям. Далее определяем область действия (приложения) нагрузки (силы) и граничные условия, то есть определяем условия функционирования среды, где будет работать наша конструкция. Изменяя в дальнейшем величину и направление действия этих параметров, можем менять условия работы модели. После этого модель разбивают на конечное число мелких ячеек, называемых элементами.

Методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) проведено исследование состояния микроциркуляции в пародонте у 75 человек в возрасте 30–53 лет, из них с интактным пародонтом – 10 человек; с пародонтитом средней степени тяжести – 65 человек. Исследование проводилось на приборе ЛАКК-01 (НПП “Лазма”). Измерения проводили у пациентов в положении сидя в стоматологическом кресле в трех зонах: маргинальная десна, прикрепленная десна и переходная складка [3, 10]. При проведении исследований вычисляются следующие статистические характеристики показателя микроциркуляции (ПМ): среднее арифметическое значение – M , среднее квадратическое отклонение среднего арифметического – СКО (σ), коэффициент вариации – KV . Для получения более полной диагностической информации применяется амплитудно-частотный анализ гармонических ритмов исходной доплерограммы при спектральном разложении на гармонические составляющие физиологических колебаний тканевого кровотока (вейвлет-анализ).

В статистическую обработку результатов исследования входил расчет M – среднего арифметического значения; D – дисперсии; m – среднего квадратического отклонения; g – доверительного интервала для среднего арифметического значения с вероятностью 0,95 по критерию Стьюдента при доверительном коэффициенте $t=2,60$.

Результаты

Проведенные математические расчеты с использованием методов математического моделирования позволили установить, что с увеличением площади контактных точек при интактной костной ткани, а также при различной степени атрофии напряжение уменьшается; при этом с увеличением степени атрофии костной ткани напряжение увеличивается. С увеличением площади одной из контактных точек напряжение уменьшается на соответствующей поверхности зуба. Полученные результаты были положены в основу способа избирательного шлифования зубов, который заключается в следующем [13].

При обследовании больного с заболевани-

ями тканей пародонта изучают ортопантограмму зубов верхней и нижней челюсти, определяя при этом степень атрофии костной ткани челюстей и направление оси зубов. Далее снимают оттиски с верхней и нижней челюстей и получают окклюдозограмму.

Перед избирательным шлифованием на окклюзионной поверхности зубов гипсовых моделей челюстей, используя полученную в полости рта окклюдозограмму, определяют координаты контактных точек зубов, затем на окклюзионную поверхность зуба приклеивают пластинку из прозрачного материала с перпендикулярно расположенным проволочным штифтом, который должен соответствовать направлению оси зуба. Затем по разнице измерений высоты окклюзионных контактов на гипсовых моделях и их проекций на прозрачной пластинке определяют величину необходимого шлифования твердых тканей зубов. Затем с помощью копировальной бумаги уточняют участки, на которых концентрируется жевательное давление при движении нижней челюсти, и шлифуют алмазными абразивными инструментами с обязательным сохранением трех и более контактов на окклюзионной поверхности боковых зубов и линейного контакта в группе передних зубов. При этом формируют плоскость, в которой лежат контактные точки, перпендикулярно оси зуба. Создают площадь окклюзионных контактов, обратно пропорциональную степени атрофии костной ткани челюстей.

Как известно, состояние регионарного кровообращения характеризует степень адекватности тканей (органа) их функциональным нагрузкам. В связи с тем, что основной функциональной нагрузкой на ткани пародонта является жевательная, роль изменений микроциркуляции в пародонте приобретает принципиальное значение. В группе обследуемых с интактным пародонтом были получены следующие данные: маргинальная десна (МД) – $18,3 \pm 0,19$ перфузионных единиц (пф); прикрепленная десна (ПД) – $20,5 \pm 0,16$ пф; переходная складка (ПС) – $21,2 \pm 0,14$ пф; градиент различий (Гр) – $0,12 \pm 0,008$; коэффициент асимметрии (Ка) – $0,05 \pm 0,005$.

При анализе данных установлены выраженные изменения в микроциркуляторном русле у лиц с заболеваниями тканей пародонта (табл. 1).

Применение гармонического анализа ритмических составляющих флаксмоций с помощью вейвлет-преобразователя позволило установить, что при воспалительных заболеваниях пародонта нарушается соотношение между низкочастотными ритмами (LF), характеризующими активный механизм модуляции кровотока, и теми ритмами, которые характеризуют пассивные механизмы: высокочастотными (HF) и кардиоритмами (CF). Так, ам-

Таблица 1

Значение показателей микроциркуляции тканей десны в норме и при пародонтите средней тяжести в стадии ремиссии

Показатели	ПМ, усл. ед.	Амплитуда αволн / ПМ100%	Амплитуда δволн / ПМ100%	Амплитуда γволн / ПМ100%
Норма	17,11±0,72	12,51±1,12	9,73±0,85	6,56±0,92
Пародонтит	13,21±1,23	11,15±0,75	8,95±0,87	5,92±0,66

Таблица 2

Амплитудно-частотные характеристики ЛДФ по результатам вейвлет-анализа

Показатели	Активный механизм флаксмоций (%)		Пассивный механизм флаксмоций (%)	
	Вазомоции, ALF/σ	Сосудистый тонус σ/ALF	Респираторные флуктуации ANF/σ	Пульсовые флуктуации ACF/σ
Норма	150	73	68	37
Пародонтит средней степени	106	98	58	34

плитуда вазомоций ALF (нормированная по величине СКО) в норме составляет 150%, ANF – не превышает 70% и ACF – 35–40% (табл. 2).

Таким образом, изменение ритмической структуры флуктуаций тканевого кровотока при пародонтите связано с ослаблением механизма как активной, так и пассивной модуляции флаксмоций. При пародонтите также снижается миогенная активность микрососудов, что связано с прогрессирующим ухудшением микроциркуляции. В качестве компенсаторной реакции наблюдается возрастание нейрогенного компонента в регуляции микрососудов и повышение их тонауса.

Пациенты с пародонтитом средней тяжести были разделены нами на две группы. Больным первой группы ИП проводилось по общепринятому способу и оценивалось состояние микроциркуляции тканей десны методом ЛДФ через 7 дней, 1, 6 и 12 мес. В первой группе показатель микроциркуляции (ПМ) снижен в маргинальной десне на 10%, увеличен в прикрепленной десне и переходной складке на 15%. Это характерно для воспалительного процесса в десне. Ко второй группе больных мы отнесли тех пациентов, кому избирательное шлифование проводили по разработанному нами способу. Оценка состояния микроциркуляции тканей десны методом ЛДФ проводилась также через 7 дней, 1, 6 и 12 мес. В обеих группах больных определялся высокий градиент различий (Гр) показателя микроциркуляции и коэффициента асимметрии, что свидетельствовало об очаговом характере нарушений микроциркуляции.

Анализ показателей микроциркуляции и его ритми-

Таблица 3

Средние значения показателей микроциркуляции десны в области премоляров и моляров по данным ЛДФ до и после избирательного шлифования по общепринятому способу

ЛДФ-показатели	Сроки наблюдения				
	До шлифования	7 дней	1 мес.	6 мес.	12–14 мес.
ПМ, усл. ед.	13,21±1,23, p<0,05	12,23±1,31, p<0,05	11,65±1,41, p<0,05	13,54±1,34, p<0,05	14,12±0,98, p<0,05
Вазомоции ALF/σ, %	106, p<0,05	97, p<0,05	91, p<0,05	107, p<0,05	115, p<0,05
Сосудистый тонус σ/ALF, %	98, p<0,05	102, p<0,05	115, p<0,05	94, p<0,05	85, p<0,05
Респираторные флуктуации ANF/σ, %	58, p<0,05	56, p<0,05	54, p<0,05	58, p<0,05	61, p<0,05
Пульсовые флуктуации ACF/σ, %	34, p<0,05	34, p<0,05	32, p<0,05	34, p<0,05	35, p>0,05

Примечание: p – статистическая значимость различий с контрольной группой.

Таблица 4

Средние значения показателей микроциркуляции десны в области премоляров и моляров по данным ЛДФ до и после избирательного шлифования по разработанному способу

ЛДФ-показатели	Сроки наблюдения				
	До шлифования	7 дней	1 мес.	6 мес.	12–14 мес.
ПМ, усл. ед.	13,46±1,15, p<0,05, p ₁ >0,05	14,21±1,51, p<0,05, p ₁ >0,05	14,65±1,11, p<0,05, p ₁ <0,05	15,31±1,21, p<0,05, p ₁ >0,05	15,82±0,66, p>0,05, p ₁ <0,05
Вазомоции ALF/σ, %	106, p<0,05, p ₁ >0,05	110, p<0,05, p ₁ <0,05	109, p<0,05, p ₁ <0,05	125, p<0,05, p ₁ >0,05	132, p>0,05, p ₁ <0,05
Сосудистый тонус σ/ALF, %	94, p<0,05, p ₁ >0,05	86, p<0,05, p ₁ <0,05	87, p<0,05, p ₁ <0,05	82, p<0,05, p ₁ <0,05	78, p>0,05, p ₁ <0,05
Респираторные флуктуации ANF/σ, %	58, p<0,05, p ₁ >0,05	58, p<0,05, p ₁ >0,05	60, p<0,05, p ₁ <0,05	62, p<0,05, p ₁ <0,05	63, p>0,05, p ₁ <0,05
Пульсовые флуктуации ACF/σ, %	34, p<0,05, p ₁ >0,05	35, p<0,05, p ₁ >0,05	34, p<0,05, p ₁ <0,05	35, p>0,05, p ₁ >0,05	35, p>0,05, p ₁ >0,05

Примечание: p – статистическая значимость различий с контрольной группой; p₁ – статистическая значимость.

ческих составляющих флаксмоций, проведенный в динамике ортопедического лечения у пациентов первой группы, показал, что процедура ИП зубных рядов благоприятно сказывается на состоянии микроциркуляции в тканях пародонта, особенно в отдаленные сроки. Между тем, сопоставляя показатель микроциркуляции десны у

пациентов первой группы с аналогичным в контроле, отмечаем, что указанные параметры достоверно отличаются, что говорит о глубоких изменениях в системе микроциркуляции пародонтальных тканей (табл. 3).

Проведенное аналогично исследование во второй группе больных показало следующее (табл. 4). Рассматривая в отдельности каждый показатель ЛДФ-граммы, отмечаем: до ИП показатель микроциркуляции и все гармонические составляющие ЛДФ-сигнала по результатам вейвлет-анализа достоверно не отличались от аналогичных в первой группе обследуемых. Через 7 дней после ИП у больных второй группы нами были зарегистрированы показатели амплитуды низкочастотных колебаний и сосудистого тонуса, достоверно различимые с аналогичными параметрами в первой группе больных.

Результаты расчетов ЛДФ-грамм пародонтальных тканей у пациентов второй группы, зарегистрированных через 1 мес. после ИП, показали достоверное различие с соответствующими показателями пациентов первой группы. При этом наибольшее различие имел показатель сосудистого тонуса (σ/ALF различался в группах больных более чем на 20%). В дальнейшем установлено, что в отдаленные сроки после шлифовывания одни показатели существенно отличались в группах пациентов, другие же достоверных отличий не имели.

Анализируя полученные результаты, можно сказать следующее. Достаточно стабильными и претерпевающими наименьшие колебания в результате различных процессов, происходящих в тканях пародонта, являются респираторные и пульсовые флуктуации. Наибольшей вариабельностью, по нашим данным, обладают вазомоции (ALF/σ) и сосудистый тонус (σ/ALF). В результате застойных явлений в микроциркуляторном русле при заболеваниях пародонта ослабевают тонус отводящих кровь микрососудов, что ведет в свою очередь к нарушениям эндотелиальной регуляции тонуса приносящих микрососудов и повышению их тонического напряжения. По данным проведенных ранее исследований можно сказать, что в каждый момент времени тонус сосудов, а, следовательно, и уровень перфузии тканей пародонта, определяется балансом вазоконстрикторных и вазодилаторных влияний на гладкомышечные волокна сосудистой стенки [22]. При нарушении процессов синтеза факторов эндотелиальной регуляции или изменении возможностей физиологической реакции сосудистой стенки на действие нейромедиаторов наблюдается характерное уменьшение амплитуды низкочастотных сигналов при амплитудно-частотном разложении ЛДФ-сигнала [9]. Об этом же свидетельствуют результаты нашего исследования.

Выводы

1. У больных пародонтитом средней степени тяжести наблюдаются резкие нарушения микроциркуляции тканей пародонта, выражающиеся снижением показателя микроциркуляции (на 15–20%, $p < 0,05$), снижением вазомоции (на 30%, $p < 0,05$), повышением сосудистого тонуса (на 34%, $p < 0,05$).
2. После проведения избирательного шлифовывания зубов по общепринятому способу в отдаленные сроки

показатель микроциркуляции и активный компонент механизма флуксуций достоверно отличаются от показателей контрольной группы: ПМ – на 18% ($p < 0,05$), вазомоции ALF/σ на 23% ($p < 0,05$), сосудистый тонус σ/ALF – на 15% ($p < 0,05$).

3. При проведении избирательного шлифовывания по разработанному нами способу уровень микроциркуляции в десне и активный механизм сосудистых колебаний достоверных различий с показателями контрольной группы не имели: ПМ – 8% ($p > 0,05$), вазомоции ALF/σ 12% ($p > 0,05$), сосудистый тонус σ/ALF – 6% ($p > 0,05$).

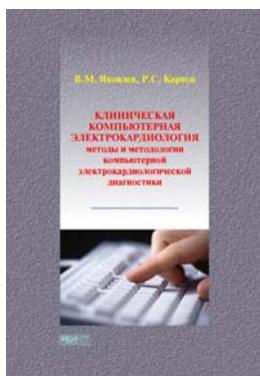
Литература

1. Баданин В.В. Нарушение окклюзии – основной этиологический фактор в возникновении дисфункций височно-нижнечелюстного сустава // *Стоматология*. – 2000. – № 1. – С. 51–54.
2. Гусева И.Е. Оценка динамики функциональной гиперемии в пародонте : дис. ...канд. мед. наук. – М., 1991. – 180 с.
3. Ефанов О.И., Суханова Ю.С. Лазерная доплеровская флоуметрия в диагностике пародонтита // *Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике (материалы 2-го Всерос. симп.)*. – М., 1998. – С. 44–45.
4. Золотарева Ю.Б. Избирательное шлифовывание как метод нормализации окклюзии при патологии прикуса // *Клинич. стоматология*. – 1998. – № 1. – С. 50–54.
5. Золотарева Ю.Б., Гусева И.Е. Влияние окклюзионных нарушений на течение воспалительного процесса в тканях пародонта // *Стоматология*. – 2001. – № 4. – С. 21–24.
6. Каламкар Х.А. Патогенез и принципы лечения функциональной перегрузки пародонта // *Стоматология*. – 1995. – № 3. – С. 46.
7. Клинеберг И., Джагер Р. Окклюзия и клиническая практика: пер. с англ. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 200 с.
8. Копейкин В.Н. и др. Ортопедическая стоматология. – М., 1988. – С. 298–299.
9. Крупаткин А.И. Клиническая нейроангиофизиология конечностей. – М.: Науч. мир, 2003. – 327 с.
10. Миргазизов М.З., Хамитова Е.В., Мамаева Е.В. Возможности использования метода лазерной доплеровской флоуметрии в оценке состояния тканей пародонта // *Стоматология*. – 2001. – № 1. – С. 66–70.
11. Ниссбаум Г. Центральное соотношение и передняя направляющая: решение проблемы несоответствия окклюзии в переднем и боковых отделах // *ProLab iQ*. – 2007. – № 5. – С. 34–44.
12. Оливье Ю. Коррекция окклюзионных контактов естественных зубов. Показания и способы осуществления окклюзионной коррекции // *Проблемы нейростоматологии и стоматологии*. – 1998. – № 2. – С. 38–43.
13. Способ избирательного шлифовывания зубов : пат. № 2102936 Рос. Федерации, опубл. 27.01.1998. – 3 с.
14. Статовская Е.Е., Соснина Ю.С. Влияние функционального фактора на развитие локализованных воспалительных изменений пародонта зубов с прямыми реставрациями // *LAB*. – 2009. – № 1. – С. 42–45.
15. Фреэзмайер В.Б. Шлифовывание естественных зубов // *Prolab iQ*. – 2010. – Вып. 10. – С. 126–139.
16. Хватова В.А. Избирательное сошлифовывание зубов. Ч. IX // *Новое в стоматологии*. – 2000. – № 1. – С. 44–62.
17. Ховат А.П., Капп Н.Д., Барретт Н.В.Д. Окклюзия и патология окклюзии : цветной атлас / пер. с англ. – М.: Азбука, 2005. – 235 с.

18. Чуйко А.Н. Некоторые вопросы окклюзии и их биомеханический анализ // Новое в стоматологии. – 2004. – № 4. – С. 70–80.
19. Штахнис Ф. Диагностика и терапия окклюзионно обусловленных нарушений функции височно-нижнечелюстного сустава. Возможности и границы / пер. с нем. – Мюнхен – Вена : Urban & Schwarzenberg, 2002. – 164 с.
20. Vausch J. Средства для проверки артикуляции и окклюзии. – Кельн, 2002. – 94 с.
21. Becker C.M., Kaiser D.A., Schwalm C. Mandibular centricity: Centric relation // J. Prosthet. Dent. – 2000. – Vol. 83. – P. 158–160.
22. Cabrera C., Bohr D. The role of nitric oxide in the central control of blood pressure // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 1995. – Vol. 206. – P. 77–81.
23. Lytle J.D. Occlusal disease revisited: Part II // Int. J. Periodontics Restorative Dent. – 2001. – Vol. 21. – P. 273–279.
24. Mollidoga M.A., Berry D.C., Gooding P.G. Measuring diurnal variations in occlusal contact areas // J. Prosth. Dent. – 2006. – Vol. 56. – P. 487–492.
25. Newell W.G. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions // J. Prosth. Dent. – 1998. – Vol. 59, No. 6. – P. 647–651.

Поступила 31.01.2011

ГОТОВИТСЯ К ВЫПУСКУ:



Яковлев В.М., Карпов Р.С. **Клиническая компьютерная электрокардиология (методы и методологии компьютерной электрокардиологической диагностики)**. – Томск : STT, 2011. – 592 с.

В книге дано теоретическое обоснование диагностических возможностей, приведены аргументы в пользу практического использования новых методов и методологий клинической компьютерной электрокардиологии. Определены особенности методологии компьютерной электрокардиографической системы, комплексный подход и принципы эвристической (визуальной) и биофизической диагностики и интерпретации электрокардиограмм, векторкардиограмм, неинвазивной электрокардиотопографии (ДЭКАРТО – векторного картирования) и дисперсионного картирования сердца в норме и при патологии.

Книга предназначена для врачей функциональной диагностики, клинических физиологов, кардиологов, терапевтов, клинических ординаторов, аспирантов и студентов медицинских вузов.
