

Меленберг Т.В.

Разработка шины и способа шинирования зубов при пародонтите

ММУ «Стоматологическая поликлиника № 2» Промышленного района, г.о.Самара; кафедра ортопедической стоматологии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития РФ, г. Самара

Melenberg T.V.

Development of tires and fashion splinting teeth in periodontitis

Резюме

Работа посвящена разработке новой шины и способа шинирования зубов при пародонтите. Созданы математические модели челюстей с интактным пародонтом, при пародонтите и различных вариантах шинирования, проведен анализ их напряженно-деформированного состояния. Установлено, что предлагаемая шина мало травматична для собственных тканей зубов и маргинального пародонта, надежно фиксирует подвижные зубы не вызывая их принудительного смещения и создает условия для восстановления полноценной биомеханики нижней челюсти. Данные периостометрии $2,8 \pm 1,5$ у.е., соответствуют показателям подвижности зубов в норме $2,6 \pm 1,2$ у.е. при интактном пародонте.

Ключевые слова: Пародонтит, шины, шинирование зубов, биомеханика нижней челюсти

Summary

This work is dedicated to the development of a new tire and method of splinting teeth with periodontitis. Were created mathematical models of the jaws with an intact periodontium, in periodontitis, and different versions of splinting, the analysis of their stress-strain state. It was established that the proposed bus a little traumatic for their own dental tissues and marginal periodontal securely moving teeth without causing them to forced displacement and creates conditions for the restoration of full biomechanics of the mandible. These periotestometrii $2,8 \pm 1,5$ cu, indicators of the mobility of teeth in the normal $2,6 \pm 1,2$ cu with intact periodontium.

Key words: Periodontitis, tires, splinting of teeth, biomechanics of the mandible

Введение

По мнению большинства авторов [1, 2, 3, 4], основным показанием к шинированию зубов является их патологическая подвижность. Хотя существует и другая точка зрения [5], что шинирование зубов не является необходимой манипуляцией.

Столь же противоречивы взгляды о том, какие зубы можно включать в шину, а какие подлежат обязательному удалению. По мнению одних авторов [6, 7, 8, 9, 10], абсолютным показанием к удалению зубов является атрофия лунки более 2/3 длины корня при патологической подвижности зубов 2-3 степени. Объясняется это тем, что такие зубы в скором времени полностью утрачивают устойчивость, являются источником обострения воспалительного процесса, теряют связь с шинирующей конструкцией. Это приводит к необходимости повторного ортопедического лечения. При оставшемся одонтогенном очаге в процесс воспаления вовлекаются здоровые участки альвеолярного отростка. Хроническая инфекция в полости рта отражается на паренхиматозных органах ввиду интоксикации всего организма.

Существует и другое мнение. Удаление зубов со второй и третьей степенью подвижности провоцирует ускорение резорбции костной стенки альвеолы рядом стоящих зубов и, следовательно, увеличивает их подвижность, провоцируя новые удаления [11]. На острой стадии процесса нельзя решать вопрос о тактике и стратегии протезирования, поскольку выраженная подвижность зуба зачастую не соответствует степени деструкции костной ткани альвеолярного отростка. Удаление даже одного «безнадежного» зуба приводит к дислокации зубов и созданию травматической окклюзии [12].

Подвижность зубов при заболеваниях пародонта, [13, 14] не всегда сопутствует пародонтиту даже тяжелой степени, при устранении воспалительного процесса и адекватной гигиене полости рта зубы со стабильной патологической подвижностью хорошо поддаются пародонтологическому лечению и успешно функционируют в течение продолжительного периода времени. Высокая подвижность зуба может быть связана с его перегрузкой в результате окклюзионной травмы [15, 16, 17, 18].

Некоторые авторы [14] считают, что шинирование зубов показано при нарушении жевания или возникновении дискомфорта у пациента в результате чрезмерной подвижности, а также при значительной резорбции кости и прогрессирующей подвижности, при оказании на зуб вывихивающей силы во время жевания. Зубы с сомнительным прогнозом [19, 20, 21, 22, 23, 14] можно успешно сохранять в течение многих лет при хорошем уходе и регулярном посещении пациентом стоматолога. Неудовлетворительное состояние здоровья и плохая гигиена полости рта препятствуют достижению такого результата.

Цель: разработать вантовую шину и способ шинирования зубов при пародонтите.

Материалы и методы

Программный комплекс ANSYS (ANSYS, Inc) [24], лигатурная проволока (диаметр 0,3мм), набор инструментов для работы с лигатурой, Filtek Z250 (3M SP), Periotest «Gulden» (Германия). Было обследовано и пролечено 24 пациента с диагнозом хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести, из них 17 женщин и 7 мужчин в возрасте 40-60 лет, отсутствием очагов хронической инфекции и множественных поражений твердых тканей зубов, с глубиной пародонтального кармана 4-6 мм, без выраженных соматических заболеваний.

Всем пациентам проводили шинирование передних зубов на нижней челюсти (от клыка до клыка) после нормализации состояния, гигиены полости рта, терапевтического и хирургического лечения заболеваний пародонта. В зависимости от способа шинирования, пациенты разделялись на 2 группы: в первую группу входили пациенты с цельнолитыми коронковыми шинами; во вторую - пациенты, лечение которым проводилось с использованием вантовой шины конструкции автора (патент РФ № 86450 от 10.09.2009г., приоритет по заявке № 2009130135/14(041988) от 05.08.2009 г.).

В группы исследования были взяты одинаковые количества пациентов – по 12 человек, схожего социально-го статуса. Наблюдения проводились в сроки до 2-х лет.

Статистическая обработка данных проводилась в редакторе пакета прикладных программ Statistica 6.0 [25].

Результаты и обсуждение

Для разработки вантовой шины и способа шинирования зубов при пародонтите нами изучено НДС нижней челюсти как результат целостного, объемного биомеханического процесса, с учетом трехмерной деформации ее костных структур в условиях функциональной внешней нагрузки. Изучали НДС нижней челюсти с интактным пародонтом (рис. 1 - *этой и другие рисунки к статье см. на специальной цветной вставке журнала*), при пародонтите (рис. 2), при пародонтите с шинированием фронтальной группы зубов цельнолитой коронковой шиной (рис. 3) и при пародонтите с шинированием фронтальной группы зубов вантовой шиной конструкции автора (рис. 4).

Предлагаемая шина, содержит металлическую лигатурную проволоку, устанавливается в области экватора

коронки зубов, при этом в межзубных промежутках образует скрутки, которые не укрываются композиционным материалом.

Сравнительный анализ внешней и внутренней картин НДС нижней челюсти после шинирования фронтальной группы зубов свидетельствует о росте величины максимальных трансверсальных перемещений углов нижней челюсти с ШФГЗ в разработанном нами варианте относительно друг друга по сравнению с аналогичной величиной при использовании цельнолитой коронковой шины – традиционный вариант шинирования на 25% и появлению в авторском варианте шинирования трансверсальных перемещений во фронтальном отделе нижней челюсти на уровне 0,1 мм (100 мкм) в отличие от традиционного варианта, где монолитный блок фронтальных зубов блокирует перемещения челюсти.

Фиксируется уменьшение максимальной величины сагиттальной составляющей (по направлению оси X) перемещений углов НЧ с ШФГЗ по авторскому варианту в сравнении с традиционным на 43%, а подбородка нижней челюсти на 29%. Уменьшается максимальная величина вертикальной составляющей (по направлению оси Z) перемещений ветвей нижней челюсти с ШФГЗ по варианту автора в сравнении с традиционным на 30%, что в свою очередь устраняет расшатывание блока шинированных зубов.

Данные изменения в характере перемещений нижней челюсти явились причиной уменьшения величины изгибных деформаций мышечковых отростков и соответствующего падения величины напряжений, как на поверхности шейки мышечковых отростков на 38%, так и на поверхности суставных головок на 42% с соответствующим снижением нагрузки на ВНЧС.

Анализ биомеханической реакции в опорных тканях свидетельствует о практически идентичной картине НДС (интенсивность напряжений) как в компактной кости, так и губчатом веществе в плоскости трансверсального разреза нижней челюсти с ШФГЗ для обоих вариантов. Изучение данных в плоскости продольного бокового разреза и в поперечных разрезах нижней челюсти в области резцов и клыка говорит о неизменной картине НДС в компактной кости в рассматриваемых моделях, что подтверждает надежность стабилизации шинированной по разработанному нами варианту группы зубов, не хуже чем при использовании традиционных способов (цельнолитой коронковой шины). Хотя при этом отмечается незначительный рост величины максимальных напряжений в губчатой кости в области корней зубов нижней челюсти с ШФГЗ по варианту автора по сравнению с традиционным шинированием (цельнолитая коронковая шина) в области корня 31 зуба на уровне 16%, в области 32 и 33 зубов на 12%.

Как показывают результаты проводимых исследований, разработанный нами метод лечения позволяет восстановить биомеханику нижней челюсти (приблизив ее к челюсти с интактным пародонтом) и обеспечивает надежную стабилизацию подвижных зубов.

Нами проведен анализ лечения 24 пациентов с диа-

гнозом хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести. Пациенты разделены на две группы по 12 человек: в первую группу входили пациенты с цельнолитыми коронковыми шинами; во вторую - пациенты, лечение которым проводилось с использованием вантовой шины конструкции автора.

Подготовка зубов и изготовление цельнолитой коронковой шины проводилась по общепринятой методике согласно протокола ведения больных, утвержденного МЗ и СР РФ 16.09.2004г. Для установки вантовой шины конструкции автора в области экватора шинируемых зубов препарировались циркулярные бороздки (рис. 5) глубиной 0,5мм. Затем фиксировалась язычная часть шины и проводились вестибулярные правая и левая части, пересекая язычную часть в межзубных промежутках и образуя скрутки не менее чем в два оборота. Встречаясь, правая и левая части шины скручиваются между собой (рис. 6) и скрутка вводится в бороздку экватора коронки зуба.

Бороздки экватора коронок зубов закрывает композиционный материал (рис. 7). При этом скрутки в межзубных промежутках остаются незалитыми композиционным материалом (рис. 8), то есть межзубные промежутки от композиционного материала свободны.

Конструкция нашей шины позволяет за счет создания искусственной «круговой связки зуба» (металлическая лигатурная проволока) устранять патологическую подвижность зубов. Шина позволяет сохранить зубы с III степенью подвижности (рис. 9) при наличии промежутков между зубами, веерообразном их расхождении, не нарушая при этом формы зубов и соответственно эстетики. Освобождение скруток лигатуры в межзубных промежутках и самих межзубных промежутков от композиционного материала позволяет восстановить полноценную биомеханику нижней челюсти, поскольку лигатура находится в напряженном состоянии и выполняет амор-

тизирующую функцию.

Данные периметротометрии полностью совпадают с результатами анализа напряженно-деформированного состояния математических моделей челюстей с интактным пародонтом и различных вариантах шинирования. Так до шинирования подвижных зубов показатели составили $22,7 \pm 5,3$ у.е., жесткое блокирование зубов при помощи коронковой шины дало отрицательные значения прибора «Periotest» $-3,2 \pm 2,6$ у.е.. При применении вантовой шины конструкции автора значения составили $2,8 \pm 1,5$ у.е. и соответствуют показателям подвижности зубов в норме $2,6 \pm 1,2$ у.е. при интактном пародонте.

Выводы

Таким образом, разработанная нами шина и способ шинирования зубов при пародонтите позволяют не только устранить патологическую подвижность зубов, но и восстановить полноценную биомеханику нижней челюсти. Опираясь на результаты проведенных исследований, мы рекомендуем для устранения патологической подвижности зубов при пародонтите, особенно при наличии значительных промежутков между зубами, веерообразном их расхождении, использовать вантовые шины. ■

Меленберг Т. В., к.м.н., врач стоматолог-ортопед ММУ «Стоматологическая поликлиника №2» Промышленного района г.о. Самара, ассистент кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Самара; адрес для переписки: 443058, г. Самара ул. Победы, 92б кв. 55, тел.: 8-987-946-22-68, e-mail: Melenberg-Samara@mail.ru

Литература:

1. Акулович А.В., Орехова Л.Ю. Современные методики шинирования подвижных зубов в комплексном лечении заболеваний пародонта. Новое в стоматологии 1999; 4: 25 - 32.
2. Белоусов Н.Н., Петрикас О.А. Адгезивные шины – современный метод выбора при шинировании зубов. Новое в стоматологии 2000; 4: 75 - 77.
3. Копейкина В.Н. Ортопедическое лечение заболеваний пародонта. М.: изд. «Триада-Х»; 2004.
4. Грудянов А.И., Григорьян А.С., Фролова О.А. Диагностика в пародонтологии. М.: Мед. инф. агенство; 2004.
5. Lindhe J. Klinische Parodontologie. Stuttgart; N.Y.: G. Time; 1986.
6. Ортопедическая стоматология / С.И.Криштаб. К.: Вища шк. Головное изд-во; 1986.
7. Борисенко А.В. Комплексное лечение генерализованного пародонтита. Журн. практ. врач 1996; 2: 21 - 22.
8. Иванов В.С. Заболевания пародонта. М.: Мед. инф. агенство; 2001.
9. Жулев Е.Н. Клиника, диагностика и ортопедическое лечение заболеваний пародонта. Нижний Новгород: Изд-во НГМА; 2003.
10. Грудянов А.И., Стариков Н.А., Ерохин А.И. Опыт применения мичиганской шины для временного шинирования при проведении остеогингивопластики. Стоматология 2004; 4: 56 — 60.
11. Becker W., Berg I., Becker A.A. The long-term evaluation of periodontal treatment and maintenance in 95 patients. Int. J Periodontics Restorative Dent 1984; 2: 55.
12. Модина Т.Н. Пародонтологическое лечение пациентов с прогрессирующими формами пародонтита для последующего восстановительного протезирования. Клиническая стоматология 2000; 1: 35 - 39.
13. Giargia M., Lindhe J. Tooth mobility and periodontal disease. J Clin Penodonrology 1997; 24: 785-795.
14. Clinical Periodontology and Implant Dentistry / Lindhe J, Hairing T, Lang NP (eds). Oxford: Blackwell / Munksgaard; 2003.
15. Шварц А.Д. Биомеханика и окклюзия зубов. М.: Медицина; 1994.

16. Хватова В.А. Клиническая гнатология. М.: Медицина; 2005.
17. Burgett F.G., Ramfjord S.P., Nissle R.R., Morrison A.N., Charbeneau T.D., Caffesse R.G. A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontitis patients. *J Clin Periodontologie* 1992; 19: 381-387.
18. Zachrisson B.U. Poor Crown-Root Ratio – Increased Mobility and Tooth Survival. *J Dental iQ* 2004; 2: 55 – 60.
19. Ряховский А.Н. Вантовые зубные протезы. М.: Изд. «Сельская новь»; 2003.
20. DeVore C.H., Beck F.M., Norton J.E. Retained «hopeless»teeth. Effects on the proximal periodontium of adjacent teeth. *J Periodontology* 1988; 59: 647-651.
21. Wojcik M.S., DeVore C.H., Beck F.M., Horton J.E. Retained «hopeless»teeth: Lack of effect periodontally-treated teeth have on the proximal periodontium of adjacent teeth 8-years later. *J Periodontology* 1992; 63: 663 - 666.
22. Chace R, Low SB. Survival characteristics of periodontally-involved teeth: A 40-year study. *J Periodontology* 1993; 64: 701 - 705.
23. Klock K.S., Haugejorden O. In vitro determination of the forceps level for extraction of teeth for periodontal reasons. *J Clin. Periodontology* 1993; 20: 155 - 160.
24. Ревякин А.В. Анализ напряженно-деформированного состояния нижней челюсти методом конечных элементов. *Маэстро стоматологии* 2005; 17: 30 – 36.
25. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера; 2003.

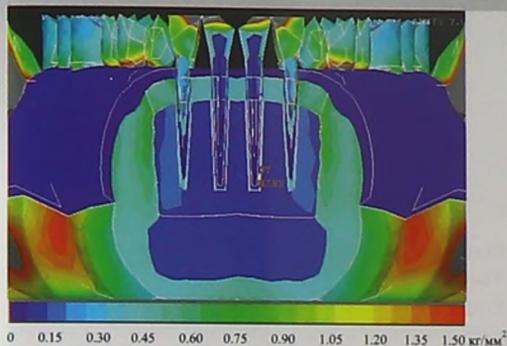


Рис. 1. Топографо-анатомическая картина распределения НДС (интенсивность напряжений) в плоскости трансверсального разреза нижней челюсти – нижняя челюсть с интактным пародонтом

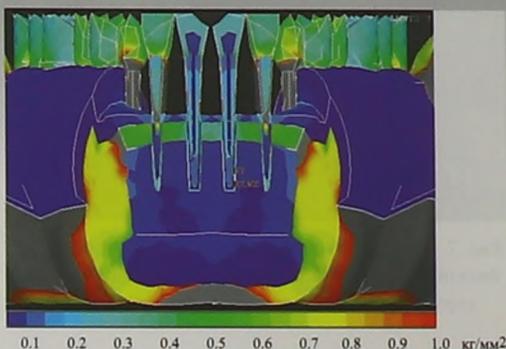


Рис. 2. Топографо-анатомическая картина распределения НДС (интенсивность напряжений) в плоскости трансверсального разреза нижней челюсти – нижняя челюсть при пародонтите

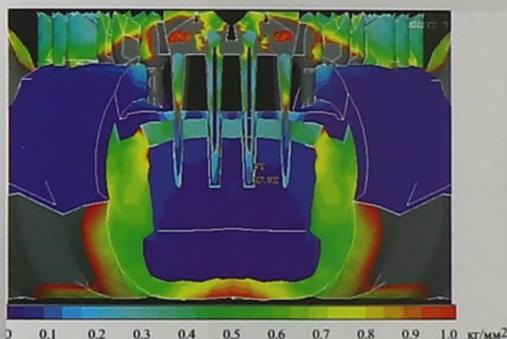


Рис. 3. Топографо-анатомическая картина распределения НДС (интенсивность напряжений) в плоскости трансверсального разреза нижней челюсти – нижняя челюсть с цельнолитой коронковой шиной

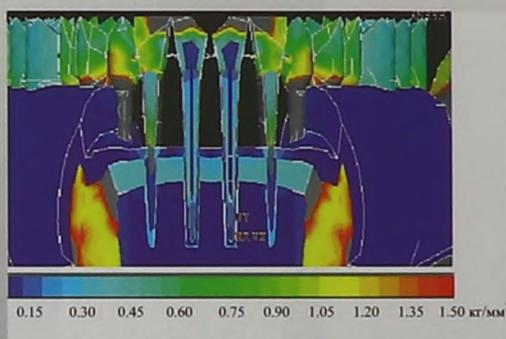


Рис. 4. Топографо-анатомическая картина распределения НДС (интенсивность напряжений) в плоскости трансверсального разреза нижней челюсти – нижняя челюсть с вантовой шиной конструкции автора



Рис. 5. Состояние зубов больной М., 58 лет, история болезни № 3005034732. Диагноз: хронический генерализованный пародонтит средне-тяжелой степени. Стрелками указаны бороздки в границах экватора зубов для вантовой шины конструкции автора.



Рис. 6. Вестибулярная поверхность зубов больной М., 58 лет, история болезни № 3005034732. Этап проведения лигатурной проволоки в созданных на зубах бороздках по методу автора.



Рис. 7. Вид полости рта больной М., 58 лет, история болезни № 3005034732 после установки шины конструкции автора вид вестибулярной стороны



Рис. 8. Вид полости рта больной М., 58 лет, история болезни № 3005034732 после установки шины конструкции автора вид с язычной стороны. Скрутки, расположенные в межзубных промежутках, указаны стрелками, и межзубные промежутки свободны от композиционного материала.

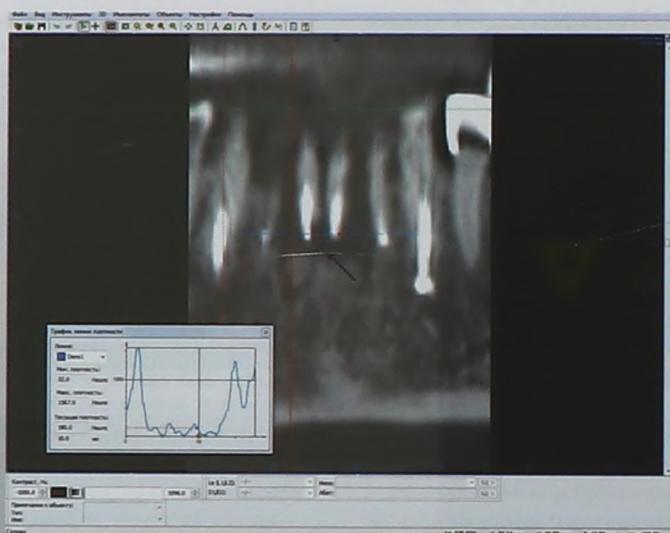


Рис. 9. Компьютерная томограмма больной М., 58 лет, история болезни № 3005034732 после шинирования. Стрелкой указана резорбция костной ткани в области 31, 41 зубов