

15. Сеферян Н. Ю. Клиника и комплексное лечение парафункций жевательных, мимических мышц и мышц языка: дис. канд. мед. наук / Н. Ю. Сеферян. – Тверь, 1998. – 151 с.

16. Sato S. Atlas Occlusion Diagnosis by BruxChecker. Kanagawa Dental College Research Institute of Occlusion Medicine – Kanagawa – 2005 – 33 p.

REFERENCES

1. Arima T., Svensson P., Rasmussen C., Nielsen K. D., Dreves A. M., Arendt-Nielsen L. The relationship between selective sleep deprivation, nocturnal jawmuscle activity and pain in healthy men. *J. Oral. Rehabil.* 2001;28:140-148.

2. Dubner R., Sessie B. J., Storey A. T. The neural basis of oral and facial function. New York, Plenum Press, 1978.

3. Lavigne G. J., Khoury S., Abe S., Yamaguchi T., Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J. Oral Rehabil.* 2008;35:476 – 494.

4. Lobbezoo F., van der Zaag J., van Selms M. K., Hamburger H. L., Naeije M., Mathews J. D. Principles for the management of bruxism. *J. Oral Rehabil.* 2008; 35: 509-23.

5. Veyn A. M., Voznesenskaya T. G., Golubev V. L., Zabolovaniya vegetativnoy nervnoy systemy: rukovodstvo dla vrachev [Vegetative nervous system disorders: Manual for doctors]. *Moskva, Medicina*;1991: 622.

6. Gavrilov E. I., Panteleev V. D. Clinical forms of masticatory muscles parafunctions. *Stomatologiya.* 1987;4:40–43.

7. Gross M. D., Mathews J. D. *Normalizatsiya okklyuzii.* [Occlusion in Restorative Dentistry]. *Moskva, Medicina*, 1986: 287.

8. Demmer L. M., Zalygyan A. P. Bruxism clinic and treatment. *Stomatologiya.* 1986;5:77–79.

9. Dobrovolskaya N. I. Prevalence and etiology of bruxism in children of different age. *Ortodont-info.* 1999;2:40–42.

10. Zhulev E. N. Etiology, clinic and treatment of bruxism. *Stomatologiya.* 1976; 4: 95–98.

11. Zalygyan A. P. *Bruksizm, ego lechenie i profilaktika oslozhneniy* [Bruxism, its treatment and prevention of its complications]: Dissertation of Candidate of Medical Sciences. *Kazan'* 1987:231.

12. Levin Ya. I., Kovrov P. V., Ferapontov D. G. Movement sleep disorders. *Sovrem. Psikiatriya.* 1998;3:28–29.

13. Mirza A. I., Siruk A. V., Mikheeva I. V., Rubinova E. A. Bruxism (phenomenon of Karolyi, masticatory muscles parafunction). Modern look at the problem. *Sovrem. stomatologiya.* 2008;1:201-203.

14. Semkin V. A., Rabukhina N. A., Bukatina N. V. Clinical and radiographic manifestations of muscle imbalance of temporomandibular joint and its treatment. *Stomatologiya.* 1997;76 (5):15–17.

15. Seferyan N. Yu. *Klinika i kompleksnoe lechenie parafunktsiy zhevatelnykh, mimicheskikh myshts i myshts yazyka* [Clinic and complex treatment of parafunctions of masticatory, mimic muscles and tongue muscles]: Dissertation of Candidate of Medical Sciences. *Tver'* 1998:151.

16. Sato S. Atlas Occlusion Diagnosis by BruxChecker. Kanagawa, Kanagawa Dental College Research Institute of Occlusion Medicine, 2005: 33.

Надійшла 01.08.14



УДК 616.314.17-008.1+616.314-089.23(048)

В. А. Самойленко

Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

ПРИЧИНЫ, ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ТКАНЯХ ПАРОДОНТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БРЕКЕТ-СИСТЕМ

Научная статья посвящена актуальной для современной стоматологии теме – воспалительные осложнения, возникающие в тканях пародонта при использовании брекет-систем. В основу проблематики данного исследования положен тот факт, что брекет-системы широко используются в современной стоматологии, при этом последствием их использования может стать воспаление тканей пародонта, причиненное рядом факторов, среди которых основной – ухудшение естественной гигиены полости рта. Определение причин, значения и роли таких осложнений играет ключевую роль не только в теоретическом аспекте, но и в процессе практического применения при использовании ортодонтического метода лечения в целях минимизации подобных рисков.

Ключевые слова: пародонт, брекет-система, ортодонтическое лечение

В. А. Самойленко

Державна установа «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

ПРИЧИНИ, ЗНАЧЕННЯ І РОЛЬ ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ, ВИНІКАЮЧИХ У ТКАНИНАХ ПАРОДОНТУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БРЕКЕТ-СИСТЕМ

Наукова стаття присвячена актуальній для сучасної стоматології темі – запальні ускладнення, що виникають у тканинах пародонта при використанні брекет-систем. Основною проблематики даного дослідження являється те, що брекет-системи на сьогодні широко використовуються для комплексного ортодонтичного лікування, проте наслідком їх використання може стати запалення тканин пародонта, спричинене рядом факторів, серед яких основним є погіршення гігієни ротової порожнини. Визначення причин, значення та ролі таких ускладнень являється ключовим завданням не лише в теоретичному аспекті, але і для практичного використання при застосуванні ортодонтичного методу лікування з метою мінімізації подібних ризиків.

Ключові слова: пародонт, брекет-система, ортодонтичне лікування

V. A. Samoilenko

State Establishment "Dnipropetrovsk medical academy Ministry of Health of Ukraine"

CAUSES, VALUE, AND ROLE OF INFLAMMATORY COMPLICATIONS IN PERIODONTAL TISSUE USING BRACET SYSTEM

ABSTRACT

The research article touches upon topical for modern stomatology issue – inflammatory aftereffects of paradontium tissues after usage of braces.

The purpose of the study - to study the influence that arose during orthodontic treatment of inflammatory periodontal complications in the use of the results of braces to correct the pathology of the teeth and bite.

Materials and methods. We examined 48 patients with abnormalities of the teeth and dentition abnormalities, closing molars were physiological.

Results. The core question of the research is the fact, that braces are widely used in modern stomatology while their usage may develop into inflammation of parodontium tissues due to a number of factors, mainly – deterioration of the natural hygiene of buccal cavity. Determination of causes, significance and role of such aftereffects is of great importance not only for theoretical aspects, but also for practical application during usage of orthodontist way of treatment for the reason of minimization of such risks.

Conclusions. Continuous current generalized chronic inflammation in periodontal edge determines the acceleration terms of movement of the teeth in the application of braces for 2-3 months, but it helps to slow down the restructuring of bone structures and alveolar bone elongation retention period of 4-5 months.

Key words: periodontal, bracket system, orthodontic treatment.

В настоящее время одним из приоритетных и распространенных методов лечения в ортодонтии является применение брекет-систем. Ортодонтические аппараты этого типа отличаются универсальностью, относительной простотой применения и высокой эффективностью. Метод позволяет комфортно для пациента перемещать зубы в любом направлении. Он показан и эффективен при лечении как аномалий положения отдельных зубов и их групп, так и нарушений акклюзионных соотношений и может с успехом использоваться у детей и взрослых [1-3].

Одним из видов осложнений при использовании брекет-систем является опасность поражения пародонта, которое возникает вследствие ухудшения процессов естественной гигиены полости рта и изменения состава микрофлоры слизистых оболочек десны, локального иммунитета и нарушения процессов метаболизма за счет перестройки в тканевом и костном комплексе околозубных тканей. Инфекционно-воспалительный процесс, возникший на этом неблагоприятном фоне отличается тенденцией к постоянной хронизации, характеризуется упорным течением, трудно поддающимся лечению [4-6]. Учитывая, что в структурном и функциональном плане ткани пародонта (мягкие и костные структуры) представляют единое целое, можно предположить зависимость результатов ортодонтического лечения от его состояния. Однако, до настоящего времени патофизиологические механизмы влияния воспалительного процесса в тканях пародонта на результаты ортодонтического лечения с применением брекет-систем изучены не достаточно. Отсутствуют данные о влиянии названного осложнения на сроки перемещения зубов, полноценность перестройки костных структур, длительность ретенционного периода в целом и др.

Принимая во внимание широкое распространение воспалительных осложнений у больных при лечении ортодонтической патологии с использованием брекет-систем, обсуждаемая проблема представляется

весьма актуальной для стоматологии, что и определило цель настоящего исследования.

Цель исследования. Изучение влияния, возникшего в процессе ортодонтического лечения воспалительного осложнения в пародонте на результаты использования брекет-систем для устранения патологии расположения зубов и прикуса.

Материалы и методы исследования. Обследовано 48 пациентов с аномалиями положения зубов и аномалиями зубных рядов, смыкание моляров было физиологическим, в возрасте от 18 до 32 лет (в среднем $24,5 \pm 1,2$ лет). Из них 29 (60,4 %) больных женского пола и 19 (38,6 %) – мужского пола. Все исследуемые были без соматической патологии и практически здоровые в общемедицинском плане. В исследование включались лица с интактными зубами и пародонтом.

Клиническое обследование проводили по общепринятой схеме, которая включала в себя сбор жалоб, анамнеза и изучение пародонтальных индексов. Определяли состояние мягких тканей полости рта: ширину прикрепленной десны во всех участках, уровень прикрепления уздечки верхней и нижней губ, языка, а также переходной складки, целостность зубных рядов, вид окклюзии, положение зубов в зубном ряду, наличие трем и диастем.

Для объективной оценки состояния тканей пародонта использовали упрощенный индекс гигиены Green-Vermillion, с помощью которого получали количественную оценку налета и зубного камня. Кроме того, определяли степень кровоточивости десневых тканей (Muhlemann Н.Р., Cowell F.), отражающую состояние тканей и активность воспалительного процесса в области имплантата. Учитывали наличие и глубину костных карманов, определяли ее с четырех сторон с помощью калибровочного пародонтального зонда ($d=0,5$ мм). Забор материала для бактериологического исследования осуществлялся традиционным методом биотопа десневой щели (бороздки), а также со слизистой оболочки полости рта на участках, прилегающих к брекет-системе.

Биологическое титрование аэробных микроорганизмов осуществляли по морфологическим, биохимическим и антигенным свойствам. При изучении частоты выявления анаэробных, в том числе и основных пародонтальных микроорганизмов, использовали метод полимеризационной цепной реакции (ПЦР). Биохимическую идентификацию чистых культур стрептококков и грамм-отрицательных бактерий проводили с помощью тест-систем АФІ-20 (Франция).

Для оценки состояния местного иммунитета полости рта проводили определение содержания секреторного иммуноглобулина А (SIg А), иммуноглобулинов А, G, М (IgA, IgG, IgM) в смешанной не стимулированной слюне методом радиальной иммунодиффузии в геле по G.Manchini [7] с использованием моноспецифических антисывороток к названным иммуноглобулинам. Слюну собирали утром натощак путем сплевывания в стерильные пробирки.

Основными способами рентгенологического исследования костных структур альвеолярных отростков челюстей являлись панорамная рентгенография, а

при необходимости и внутриворотная контактная рентгенография.

При первом посещении и в последующем, изготавливали диагностические модели из гипса. Всего получено и изучено 48 моделей до лечения, 106 – в процессе ортодонтических вмешательств и в сроки по завершению лечения.

Во время ортодонтического лечения были применены керамические брекет-системы 3M-Clarite и с нержавеющей стали 3M Miniature Twin. В процессе лечения пациентам по показаниям были проведены хирургические операции: пластика уздечки верхней губы (3 чел.), аномальной уздечки языка (2 чел.), удаление по ортодонтическим показаниям постоянных зубов (2 чел.), сверхкомплектных зубов (1 чел.).

Сравнительный анализ результатов исследования проводился в двух группах больных. Первую составили пациенты, у которых после фиксации брекет-систем и использования их наряду с традиционными гигиеническими мероприятиями, проводились 2-разовые (утром, вечером) орошения зубных рядов и десен «Гивалексом» с применением дентальных ирригаторов (n=26). Вторую группу составили пациенты, у которых после фиксации брекет-систем и использования их ограничивались с традиционными гигиеническими мероприятиями (n=22).

Полученный цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики с вычислением средней арифметической величины (M) и ошибки средней величины (m). На основании критерия Стьюдента (t) и количества наблюдений в каждой группе (n) рассчитывали вероятность различий (p). За достоверную разницу принимали значение при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение.

Исходные данные, которые характеризуют клиническое состояние слизистой оболочки десен в обеих группах, оказались идентичными. Обследование не выявило признаков воспаления краевого пародонта у всех пациентов до начала ортодонтического лечения. Индекс гигиены у анализируемых больных колебался от 0,6 до 2,0 и в среднем составил $1,4 \pm 0,3$, что указывало на хороший гигиенический уход за полостью рта. Индекс кровоточивости оказался отрицательным и соответствовал бледно-розовой десне, нормальной плотности и анатомическому размеру.

Независимо от вида ортодонтической патологии уже через один-два месяца после наложения брекет-систем у 22 пациентов зарегистрировано ухудшение гигиены полости рта, появление кровоточивости десен, нарушение естественного цвета десневой ткани (синюшность), а в ряде случаев увеличение их размеров, за счет отека тканей. Возникновение у этих пациентов краевого воспаления в тканях пародонта послужило основанием для включения их во II группу исследуемых. Выявленные изменения в десневой ткани у пациентов II группы, как показали дальнейшие исследования, были связаны с наступившими изменениями в микробиоценозе зубодесневой борозды и локального иммунитета, по всей вероятности, за счет резкого ухудшения индекса гигиены. Так, у пациентов II группы определялось наибольшее значение индексов гигиены (от 1,8 до 3,0), в среднем ($2,47 \pm 0,24$), в то время как у представителей I группы анализи-

руемый показатель на этом этапе исследования практически не подвергался динамическим изменениям и соответствовал уровню принятой нормы. Такое различие в гигиеническом состоянии полости рта было обусловлено у больных I группы сохранением биоцидности слизистой оболочки десневой ткани, о чем свидетельствовали их незначительно сниженные показатели sIgA и IgM. В тоже время во II группе пациентов достоверное снижение продукции этих иммуноглобулинов наблюдалось уже через один – два месяца и происходило на фоне неудовлетворительной гигиены полости рта (табл. 1). По-видимому, гигиеническое состояние полости рта и функционирование местных факторов иммунной защиты у пациентов с брекетами взаимосвязаны. В дальнейшем установлено, что выявленные изменения концентрации sIgA в смешанной слюне отражают развитие воспалительного процесса в краево-пародонте и по всей вероятности, они приводят к нарушениям микробиоценоза зубодесневой борозды и формированию бактериальной биопленки на твердых тканях зубов.

Таблица 1

Значение индекса гигиены, кровоточивости и показателей локального иммунитета в процессе лечения ортодонтической патологии у больных I и II групп

Изучаемые показатели	Группы обследования	
	Пациенты I группы	Пациенты II группы
Индекс гигиены (ус.ед.)	$1,26 \pm 0,2$	$2,47 \pm 0,24^*$
Индекс кровоточивости (ус.ед.)	$0,24 \pm 0,02$	$2,18 \pm 0,2^*$
sIgA (г/л)	$0,88 \pm 0,03$	$0,23 \pm 0,02^*$
IgG (г/л)	$0,46 \pm 0,02$	$0,68 \pm 0,02^*$
IgM (г/л)	$0,28 \pm 0,02$	$0,31 \pm 0,03$

Примечание: * $p < 0,05$ достоверно по отношению показателей I группы больных.

Установлено, что только у больных II группы происходит смена иерархий бактериального наполнения как в зубодесневой бороздке, так и зубном налете близ кости и брекет-системе. Изучение количественного состава бактерий, колонизирующих слизистую десневых тканей показало, что развитие воспалительных осложнений при ортодонтическом лечении с использованием брекет-систем, обусловлено повышением частоты встречаемости и увеличения бактериальной плотности стрептококков и стафилококков на фоне уменьшения лактобацилл (табл. 2).

Обращает на себя внимание частота встречаемости и плотности обсеменения слизистой десневых тканей дрожжеподобными грибами у больных II группы. Так, если у больных I группы, у которых ортодонтические вмешательства не сопровождалось какими-либо побочными эффектами, грибы рода *Candida* обнаруживались с низкой частотой (7,7 % случаев) и плотностью колонизации ($40,9 \pm 3,1$ КОЕ/ед.суб.), то содержание грибов у больных II группы увеличилось в 7,4 раза (табл. 2).

Таблица 2

Состав микрофлоры десневых тканей у лиц I и II групп

Вид бактерий	Группы обследования					
	Абс.	%	КОЕ/ед.суб.	Абс.	%	КОЕ/ед.суб.
Lactobacillaceae spp.	22	100	2941,6±108,2	15	68,2	1104,6±84,2
Streptococcus spp.	14	63,6	4523,9±284,3	21	95,5	12847,3±131,9
Peptostreptococcus	12	54,5	594,3±26,8	18	81,8	1260,7±20,3
Staphylococcus spp.				14	63,6	1826,2±76,1
Bacteroides				10	45,5	1624,1±56,2
Corynebacterium	3	13,6	20,9±0,7	11	50,0	102,3±6,6
Candida spp.	1	4,5		9	40,9	291,5±8,2

И так, представленные данные являются убедительным доказательством, что развитие воспалительных осложнений в краевом пародонте связано с изменениями гигиенического состояния полости рта, обусловлено дефицитом локальных факторов иммунной защиты и глубокими изменениями микрофлоры зубодесневой борозды, что проявляется снижением экологической значимости симбиоттов (лактобактерий) и увеличением частоты и плотности заселения десневой экониши стрептококками, золотистым стафилококком и грибами рода *Candida*.

На следующем этапе исследования было изучено влияние воспалительных осложнений в краевом пародонте на результаты ортодонтического лечения аномалий отдельных зубов и зубного ряда. Проведен анализ произошедших изменений в зубочелюстном аппарате по данным клинических и рентгенологических показателей в сопоставлении с таковыми на полученных анатомических моделях у больных разных групп наблюдения.

Впервые установлено, что возникшие осложнения воспалительного характера при использовании брекет-систем влияют на сроки перемещения зубов и перестройки костной ткани. Наличие выраженного воспаления в пародонте способствует сокращению длительности устранения аномалий окклюзии зубных рядов на 2-3 месяца. Перестройки же костных тканей и ретенционного периода у этих пациентов запаздывает на 4-5 месяцев. Выявленная закономерность прослеживалась у пациентов с аналогичной ортодонтической патологией (в I и II группах пациентов), имеющих идентичный возраст и пол. При этом нужно заметить,

что у больных с гингивитом устранение воспалительных явлений профессиональными гигиеническими и традиционной (местной) антибактериальной терапией при применении брекет-систем было кратковременным – возобновление патологического процесса в краевом пародонте, происходило уже через 10-12 дней. По-видимому, для достижения профилактики воспалительных осложнений необходимо в процессе ортодонтического лечения у больных предрасположенных к развитию гингивита использовать комплексное воздействие – этиотропное и патогенетическое (коррекция иммунных факторов местной защиты).

Выводы. 1. Развитие гингивита при использовании несъемной ортодонтической аппаратуры, включающей брекет-системы, происходило на фоне ухудшения гигиенического состояния полости рта, глубоких изменений микрофлоры зубодесневой бороздки, что проявляется снижением экологической значимости симбиотиков и заменой их стрепто- и стафилококковой флорой, а также обусловлено снижением бактерицидности слизистой десневых тканей.

2. Длительно текущий генерализованный хронический воспалительный процесс в краевом пародонте определяет ускорение сроков передвижения зубов при применении брекет-систем на 2-3 месяца, но при этом способствует замедлению перестройки костных структур альвеолярного отростка и удлинению ретенционного периода на 4-5 месяцев.

Поступила 04.08.14

