

training as an effective tool for preventing crisis situations in the healthcare system // Vestnik Roszdravnadzora = Bulletin of Roszdravnadzor. 2021; (5/1): 57-65. (In Russ.).

15. Litvin A.A., Korenev S.V., Knyazeva E.G., Litvin V. The possibilities of blockchain technology

in medicine (Review). *Sovremennye tehnologii v medicine* 2019; 11(4): 191-199, <https://doi.org/10.17691/stm2019.11.4.21>

15. Thakur R., Hsu S., Fontenot G., Innovation in healthcare: Issues and future trends // *Journal of Business Research*.— 2012. Vol. 65. P. 562-569.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах:

Всеволод Леонидович Аджиенко — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-5269-4150>, adzhenko@yandex.ru

Елена Николаевна Ярыгина — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-4165-5017>, elyarygina@yandex.ru

Татьяна Евгеньевна Козенко — ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-0544-1361>, tat.kozencko@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 07.10.2022; одобрена после рецензирования 31.10.2022; принята к публикации 14.11.2022.

Information about the authors:

Vsevolod Leonidovich Adzhienko — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-5269-4150>, adzhenko@yandex.ru

Elena Nikolaevna Yarygina — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-4165-5017>, elyarygina@yandex.ru

Tatiana Evgenievna Kozenko — Assistant of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-0544-1361>, tat.kozencko@yandex.ru

The article was submitted 07.10.2022; approved after reviewing 31.10.2022; accepted for publication 14.11.2022.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
УДК 616.314-089.23

**Юлия Петровна Мансур¹, Леонид Николаевич Щербаков¹,
Виолета Телмановна Ягупова¹, Дмитрий Викторович Верстаков¹,
Ибрагим Ферас¹**

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия
e-mail: juliam75-1@yandex.ru

РЕЦЕССИЯ ДЕСНЫ В ХОДЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЗУБОВ

Аннотация. В ходе исследования было осмотрено 90 пациентов в возрасте от 18 до 36 лет, проходивших ортодонтическое лечение брекет-системой. В результате исследования была выявлена клиническая рецессия десны в области отдельных зубов у 15,6% обследованных лиц. Анализ КЛКТ пациентов показал, что во всех случаях рецессии десны имела место убыль костной ткани в исследуемой области еще до начала ортодонтического лечения. У 85,7% пациентов был выявлен тонкий биотип пародонта, в связи с чем, его можно считать фактором, предрасполагающим к развитию осложнений со стороны пародонта в ходе ортодонтического лечения.

Ключевые слова: ортодонтическое лечение; рецессия десны; биотип пародонта

Yuliya P. Mansur¹, Leonid N. Scherbakov¹, Violeta T. Yagupova¹, Dmitriy V. Verstakov¹, Ibrahim Feras¹

¹Volgograd State Medical University; Russia, Volgograd

e-mail: juliam75-1@yandex.ru

GINGIVAL RECESSION AS A COMPLICATION OF ORTHODONTIC TOOTH MOVEMENT

Abstract. During the study, 90 patients aged 18 to 36 years who underwent orthodontic treatment with a bracket system were examined for signs of gum recession. As a result of the study, a clinical gum recession in the area of individual teeth was detected in 15.6% of the examined persons. CLTC analysis of the patients showed that in all cases of gum recession, there was a loss of bone tissue the examined area even before the start of orthodontic treatment. A thin periodontal biotype was detected in 85.7% of patients, which could be considered as a predisposing factor for the development of periodontal complications during orthodontic treatment.

Key words: orthodontic treatment; gum recession; periodontal biotype.

Известно, что ортодонтическое лечение с применением стационарных аппаратов, например таких, как брекет-система, может оказывать негативное воздействие на ткани пародонта, начиная от возникновения катарального гингивита и заканчивая убылью костной ткани [1, 2]. Одним из осложнений ортодонтического лечения является рецессия десны. В исследованиях, проведенных разными авторами, сведения о частоте встречаемости рецессии десны у пациентов, прошедших ортодонтическое лечение, значительно различаются, находясь в диапазоне от 5% до 47% [5]. Развитию рецессии способствует ряд факторов, таких как дефицит места для зубного ряда на альвеолярном гребне, наличие приобретенных дефектов зубных рядов, приводящих к атрофии костной ткани альвеолярного отростка [6]. По мере увеличения несоответствия между размерами зубов и имеющимся для них пространством, усиливается скученность, аномалии положения зубов становятся более выраженными, что в конечном итоге может привести к нарушению целостности кортикальной пластинки, что значительно увеличивает вероятность возникновения рецессии десны [4]. Тонкий биотип пародонта также является фактором, способствующим возникновению рецессии десны. Процесс начинается в форме дегисценций или фенестраций [7]. Перемещение зубов в различных направлениях в процессе ортодонтического лечения с применением высоких нагрузок нередко является причиной истончения кортикальной пластинки альвеолярного отростка, в частности в области ключевых зубов и при асимметричном расположении антимеров [3, 10]. Наиболее информативным методом выявления убыли костной ткани альвеолярного отростка является конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) [8, 9]. Не смотря на постоянное

совершенствование ортодонтических аппаратов и методов лечения, вопросы рецессии десны в ходе ортодонтической коррекции остаются на сегодняшний день полностью не решенными, что и обусловило интерес к данной теме.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Снижение вероятности появления осложнений со стороны тканей пародонта у пациентов с аномалиями и деформациями зубочелюстного органа путем анализа факторов риска, приводящих к рецессии десны в ходе ортодонтического лечения.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн исследования: простое проспективное рандомизированное исследование. В исследовании принимали участие пациенты молодого возраста в возрасте от 18 лет до 31 года, после оформления информированного согласия, которое было одобрено этическим комитетом.

Нами было осмотрено 90 пациентов молодого возраста, проходивших ортодонтическое лечение брекет-системой. Регистрировались все случаи убыли маргинальной десны. Проводился анализ медицинских карт стоматологического больного, фото протокола ортодонтического лечения с целью выяснения имелись ли признаки рецессии десневого края в исследуемой зоне до момента установки брекет-системы, или рецессия появилась в ходе проведения ортодонтической коррекции; анализ данных, полученных при проведении КЛКТ пациентов. При этом оценивалась состояние пародонта в области выявленной патологии до начала ортодонтического лечения, а также на различных его этапах.

Для определения степени выраженности клинических проявлений рецессии десневого края применяли градуированный зонд с ценой деления 0,5 мм.

При проведении КЛКТ использовалось поле

сканирования - 8×8 см, угол ротации – 360°, размер вокселя – 0,16 мм. Были исследованы следующие параметры: величина расстояния от шейки зуба (эмалево-цементного соединения) до наиболее углубленной точки края его кортикальной пластинки; толщина кортикальной пластинки с вестибулярной и оральной сторонами (рис. 1).

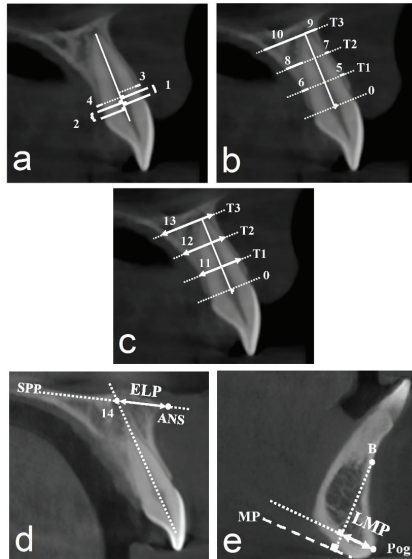


Рисунок 1 – Определение расстояния от эмалево-цементного соединения до наиболее углубленной точки кортикальной пластинки с вестибулярной (1) и оральной (2) сторонами; определение толщины кортикальной пластинки с вестибулярной (3) и оральной (4) сторонами.

С целью стандартизации проводимых измерений, ось координат прохождения среза ориентировали по продольной оси исследуемого зуба. Для повышения точности производимых измерений выполняли 3 среза в вестибуло-оральном направлении на расстоянии 0,5 мм друг от друга.

По указанной методике были исследованы все зубы пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, в области которых были выявлены признаки рецессии десны (основная группа). В контрольную группу были включены 25 пациентов, соответствующие зубы которых не имели признаков патологии тканей пародонта.

Статистическую обработку полученных данных проводили в программе Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования рецессия десневого края в области отдельных зубов была выявлена у 14 пациентов (15,6% от общего числа обследованных лиц) в области 26 зубов, при этом в 12 случаях (13,3%) рецессия имела началь-

но, а у 2 пациентов (2,2%) появилась на фоне проводимого лечения. При этом у 2 пациентов (2,2%), имевших оголение шеек зубов изначально, рецессия усилилась, у 6 (6,7%) - состояние маргинальной десны не изменилось, а у 4 (4,4%) - несколько улучшилось в ходе лечения.

Была изучена глубина клинической рецессии десны в основной и контрольной группах. В исследуемой группе данный показатель был достоверно ниже ($p < 0,05$), и составлял $0,15 \pm 0,15$ мм, т.к. 4 зуба имели потерю прикрепления до 0,5 мм при отсутствии оголения шеек зубов. При этом, по данным КЛКТ, расстояние от эмалево-цементной границы до кортикальной пластинки с вестибулярной стороны у пациентов основной группы составило $2,9 \pm 1,1$ мм, с оральной – $2,3 \pm 0,7$ мм. В контрольной группе данный показатель составил 0,4 мм и $0,3 \pm 0,1$ мм соответственно, что достоверно ниже, чем в основной группе ($p < 0,05$).

КЛКТ исследование показало, что толщина кортикальной пластинки у пациентов основной группы была достоверно меньше ($p < 0,05$), чем у пациентов контрольной группы. С вестибулярной стороны у пациентов основной группы она составляла $0,38 \pm 0,16$ мм, а у пациентов контрольной группы исследуемый показатель был $0,63 \pm 0,18$ мм, с оральной стороны у пациентов основной группы исследуемый показатель был $0,41 \pm 0,19$ мм, а в контрольной группе – $0,61 \pm 0,17$ мм.

Было выявлено, что в большинстве случаев появления рецессии десневого края на фоне ортодонтического лечения зуб имел неблагоприятное положение и подвергался интенсивному воздействию ортодонтических сил для изменения его положения.

Анализ КЛКТ выявил тонкий биотип пародонта у 12 из 14 пациентов (85,7%); во всех случаях рецессии десны имела место убыль костной ткани в исследуемой области еще до начала ортодонтического лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что рецессия десневого края различной степени выраженности встречалась в ходе ортодонтического лечения довольно часто (15,6% от общего числа обследованных лиц), причем в ряде случаев (13,3%) ее признаки выявляются еще до начала ортодонтического лечения. При этом у большинства (85,7%) пациентов с выявленной локальной клинической рецессией десневого края наблюдался тонкий биотип пародонта с признаками убыли костной ткани альвеолярного отростка, что позволяет считать его предрасполагающим к развитию данной патологии фактором.

Таким образом, с целью оценки состояния

тканей пародонта и своевременного прогнозирования рисков развития осложнений, можно рекомендовать проведение КЛКТ перед началом ортодонтического лечения. В случае выявления проблемных зон необходимо тщательное дозирование ортодонтической нагрузки, выбор точек ее приложения и вида ортодонтических приспособлений для ее создания с обязательным учетом особенностей биомеханики примененного ортодонтического аппарата (вида брекет-системы).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Боловина Я.П., Вологина М.В., Ибрагим Ф. Особенности подхода к ортодонтическому лечению пациентов с учетом биотипа пародонта // Тихоокеанский медицинский журнал. 2020. №2 (80), С. 10-13.
2. Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будаичев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология 2018. Т. 23. № 1 (86). С. 69-78.
3. Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) // Институт стоматологии. 2017. № 4 (77). С. 64-68.
4. Зюлькина Л.А., Кобринчук К.Ю., Иванов П.В., Капралова Г.А. Механизмы возникновения и методы устранения рецессии десны // Современные проблемы науки и образования. 2017. №1. С 54.
5. Мамедов А.А., Харке В.В., Седельникова В.В. Планирование ортодонтического лечения пациентов с тонким биотипом пародонта // Российская стоматология. 2016. №9 (1). С. 74–79.
6. Мансур Ю.П., Огрин Н.А., Филимонова Е.В., Яновская М.Л., Шкарин В.В. Комплексный подход к лечению дефектов зубных рядов, осложненных аномалиями прикуса, у взрослых пациентов // Волгоградский научно-медицинский журнал. 2011. № 1 (29). С. 39-42.
7. Краюшкин А.И., Перепелкин А.И., Вологина М.В., Дмитриенко Д.С. Очерки стоматологической анатомии. Волгоград, изд-во ВолГМУ, 2017. 312 с.
8. Лепилин А.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) // Институт стоматологии. 2019. № 2 (83). С. 48-53.
9. Современные представления о форме

и размерах зубочелюстных дуг человека / В. В. Шкарин, Т. Д. Дмитриенко, Т. С. Кочконян [и др.] // Вест-ник Волгоградского государственного медицинского университета. 2021. № 4(80). С. 12–19.

10. Шкарин В.В., Лепилин А.В., Фомин И.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Планирование лечения у пациентов ортодонтического профиля с учетом топографии ключевых зубов // Медицинский алфавит. 2019. Т. 2. № 11 (386). С. 5-10.

REFERENCES

1. Bolovina Y.P., Vologina V.M., F. Ibrahim. Features of the approach to orthodontic treatment of patients taking into account the periodontal biotype // *Tihookanskij medicinskij jurnal = Pacific Medical Journal*. 2020. №2 (80). // 2020. №2 (80), С. 10-13.
2. Davydov B.N., Sumkina O.B., Budaychiev G.M. Change in the morphological state of the tissues of the periodontal complex in the dynamics of orthodontic movement of teeth (Experimental study) // *Parodontologija = Periodontics* 2018. Т. 23. № 1 (86). С. 69-78.
3. Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches due to the different number of antimeres (Part I) // *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*. 2017. № 4 (77). С. 64-68.
4. Zyulkin L.A., Kobrinchuk K.Yu., Ivanov P.V., Kapralova G.A. Mechanisms of occurrence and methods of elimination of gum recession // *Sovremennii problem nauki i obrazovanija = Modern problems of science and education*. 2017. №1. С 54.
5. Mamedov A.A., Harke V.V., Sedelnikova V.V. Planning of orthodontic treatment of patients with a thin periodontal biotype // *Rossiiskaja stomatologija = Russian Stomatology*. 2016. №9 (1). С. 74–79.
6. Mansour J.P., Ogrina N.A., Filimonova E.V., Yanovskaya M.L., Shkarin V.V. Complex approach to treatment of defects of dentition, complicated malocclusion in adult patients // *Volgogradskii nauchno-medicinskij jurnal = Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2011. № 1 (29). С. 39-42.
7. Krayushkin A.I., Perepelkin A.I., Vologina M.V., Dmitrienko D.S. *Essays on Stomatological Anatomy*. Volgograd, Izd-vo VolgGMU ВолГМУ, 2017. 312 с.
8. Lepilin A.V., Fomin I.V. Diagnostic possibilities of cone-beam computed tomography during craniomorphological and craniometric studies in the assessment of individual anatomical variability (Part III) // *Institut stomatologii = Институт стоматологии*. 2019. № 2 (83). С. 48-53.
9. Shkarin V. V., Dmitrienko T. D., Kochkonian T. S. et al. Modern ideas about the shape and size of

human dentitional arches. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Bulletin of Volgograd State Medical University. 2021;4(80):12–19. (In Russ.).

10. Shkarin V.V., Lepilin A.V., Fomin I.V.,

Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Treatment planning in patients of orthodontic profile, taking into account the topography of key teeth // *Medicinskij alfavit* = Медицинский алфавит. 2019. Т. 2. № 11 (386). С. 5-10.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах

Ю.П. Мансур - к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО ВолгГМУ

Л.Н. Щербаков - к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО ВолгГМУ

В.Т. Ягупова - к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО ВолгГМУ

Д.В. Верстаков - к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО ВолгГМУ

И. Ферас - клинический ординатор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО ВолгГМУ

Статья поступила в редакцию 15.09.2022; одобрена после рецензирования 04.10.2022; принята к публикации 29.10.2022.

Information about the authors

Y.P. Mansur - Associate Professor, PhD Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, INMFO

L.N. Scherbakov - Associate Professor, PhD Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, INMFO

V.T. Yagupova - Associate Professor, Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, INMFO

D.V. Verstakov - Associate Professor, PhD Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, INMFO

I. Feras - clinical resident, Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, INMFO

The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted 15.09.2022; approved after reviewing 04.10.2022; accepted for publication 29.10.2022.

Научная статья

УДК 613.636

В.В. Шкарин^{1,2}, Н.И. Латышевская^{1,2}, В.С. Замараев^{1,2}, Л.А. Давыденко^{1,2}, А.В. Беляева^{1,2}, А.В. Засядкина^{1,2}, В.М. Тарабанов²

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

²ООО «Центр молодёжного инновационного творчества «Биопечать», Волгоград, Россия

Автор, ответственный за переписку: Алина Васильевна Беляева

bel.alina@list.ru

ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОБЕЗОПАСНОСТИ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. В статье представлены результаты использования пленочного абсорбера оригинальной конструкции, в котором активным веществом является водный раствор хлористого лития (защищена патентом РФ № 199446) для обеззараживания воздуха в помещениях медицинских организаций класса В. Исследование показало, что применение устройства в течение 30 минут приводило к снижению общей микробной обсемененности воздуха исследуемого помещения в десять раз.

Ключевые слова: воздушная среда, труд медицинских работников, биологический фактор