

ОПТИМИЗАЦИЯ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ В СФОРМИРОВАННОМ ПРИКУСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ

А.А. Остапович

Белорусский государственный медицинский университет

В настоящее время предъявляются высокие требования к качеству ортопедического лечения. Но не все пациенты своевременно обращаются за специализированной стоматологической помощью. Это приводит к развитию зубочелюстных деформаций, которые сопровождаются выраженными изменениями окклюзии. Лечение таких пациентов сложное и требует обязательной нормализации окклюзионной кривой зубных рядов.

Ортодонтический метод является наиболее щадящим способом выравнивания окклюзионной плоскости. Метод позволяет сохранить зубы интактными, однако, данное лечение длительное и не всегда приводит к ожидаемым результатам [1]. Это связано с тем, что вторичные деформации зубных рядов развиваются, как правило, у взрослых, когда костная ткань становится более плотной, а ее пластичность снижается [3, 4, 8]. Для оптимизации ортодонтического лечения целесообразно проводить комплексное лечение с предварительным локальным ослаблением костной ткани в области сместившихся зубов и последующим перемещением зубов в правильное положение с помощью ортодонтических аппаратов. Одним из перспективных методов локальной обратимой деминерализации костной ткани является применение низкочастотного импульсного ультрафонофореза аскорбиновой кислоты [9].

Цель работы — изучение скорости и сроков вертикального перемещения зубов у пациентов с вторичными деформациями зубных рядов с предварительным локальным ослаблением костной ткани импульсным низкочастотным ультрафонофорезом 15%-й мази аскорбиновой кислоты.

Материал и методы. Проведено ортодонтическое лечение 17 пациентов с феноменом Попова–Годона в сформированном прикусе. При этом комплексное лечение с предварительной подготовкой альвеолярного отростка в области проекции корней перемещаемых зубов низкочастотным импульсным ультрафонофорезом 15%-й мази аскорбиновой кислоты, с последующим ортодонтическим лечением было осуществлено у 12 пациентов. Только ортодонтическое лечение проведено у 5 пациентов (группа сравнения). Возраст пациентов в обеих группах составил $32 \pm 5,7$ года.

В опытной группе для ослабления костной ткани альвеолярного отростка челюстей перед наложением ортодонтического аппарата использовали 15% мазь аскорбиновой кислоты, которую вводили под действием импульсного низкочастотного ультразвука со следующими параметрами: частота озвучивания — 60 кГц, период воздействие/пауза — 5/5 с, интенсивность озвучивания — $0,4 \text{ Вт/см}^2$, длительность процедур — до 10 мин, количество процедур — 10. Источником ультразвука служил аппарат для низкочастотной ультразвуковой терапии «АНУЗТ-1-100» ТУЛЬПАН, разработанный на кафедре ортопедической стоматологии БГМУ совместно с Институтом прикладных физических проблем им. А.Н. Севченко БГУ и Институтом физиологии НАН РБ. Оценивали скорость перемещения зубов и продолжительность ортодонтического лечения пациентов опытной группы после 10 процедур. Сравнение проводили с аналогичными показателями пациентов группы сравнения.

Результаты исследования обработаны с помощью специальных прикладных программ Statistica 6.0 и Microsoft Excel с вычислением средней арифметической (m), медианы (M), верхнего и нижнего квартилей (25/75), критериев достоверности Манна–Уитни (U), вероятности достоверности сравниваемых величин (p). Различия рассматривались как достоверные при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Метод предназначен для оптимизации ортодонтического лечения взрослых пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями за счет увеличения податливости костной ткани путем ее локальной обратимой деминерализации в преактивном периоде.

Показаниями для применения метода являются аномалии положения отдельных зубов и деформации зубных рядов и прикуса у взрослых.

Для осуществления метода на аппарате для низкочастотной ультразвуковой терапии устанавливают необходимые параметры процедуры. Головку излучателя и слизистую альвеолярного отростка в области проек-

ции корней перемещаемых зубов смазывают 15%-й мазью аскорбиновой кислоты. Начинают процедуру и медленно передвигают излучатель по слизистой, сохраняя постоянно с ней плотный контакт. После курса низкочастотного импульсного ультрафонофореза 15%-й мази аскорбиновой кислоты аномалийно стоящие зубы перемещают в правильное положение при помощи ортодонтических аппаратов по стандартным методикам. По медицинским показаниям можно применять съемные и несъемные, механически и функционально действующие ортодонтические аппараты, а также эджуайс-технику.

Противопоказаниями к применению метода являются острые воспалительные заболевания, беременность, атеросклероз, заболевания центральной нервной системы, недостаточность сердечно-сосудистой системы, новообразования, болезни эндокринной системы и крови, истощение, металлический остеосинтез при переломе, металлические имплантаты, индивидуальная непереносимость низкочастотного ультразвука и/или аскорбиновой кислоты. При правильном использовании технологии метода осложнения исключаются.

В таблице представлены длительность активного периода ортодонтического лечения и скорость перемещения аномалийно стоящих зубов у пациентов опытной и группы сравнения.

Таблица

Продолжительность ортодонтического лечения пациентов. Скорость перемещения зубов

Показатель	Опытная группа	Группа сравнения	Статистические показатели
Сроки перемещения зубов (сут)	88* (65; 109)	220 (205; 237)	М 25/75
Скорость перемещения зубов (мм/мес)	1,25 (0,89; 1,41)	0,46 (0,25; 0,71)	М 25/75

Примечание — *Статистически достоверные различия ($p < 0,05$) при сопоставлении с группой сравнения.

Анализ данных таблицы свидетельствует о том, что у пациентов с предварительной подготовкой костной ткани низкочастотным импульсным ультрафонофорезом 15%-й мази аскорбиновой кислоты сроки перемещения зубов в вертикальном направлении статистически достоверно сокращены в 2,5 раза, а скорость перемещения зубов в 2,7 раза быстрее в сравнении с контролем.

Клинический случай (рисунки 1, 2).

Женщина, 26 лет. Жалобы на затрудненное пережевывание пищи, эстетический недостаток в области зубов 25, 26. Из анамнеза: зуб 26 удален около 5 лет назад. Зуб 25 удален из-за осложненного кариеса. По месту жительства пациенту отказано в лечении ввиду отсутствия места для восстановления дефекта зубного ряда. Объективно: внешний осмотр без особенностей. Зубы 25, 26 отсутствуют. Зуб 36 выше окклюзионной плоскости. Дефицит места для мостовидного протеза около 3 мм. Зубные ряды правильной формы и размера. Слизистая оболочка бледно-розового цвета. Язык чистый, движения не ограничены. Дыхание носовое, свободное. Диагноз: Частичная вторичная адентия верхней челюсти 3 класс по Кеннеди. Феномен Попова–Годона в области зуба 36. Дефицит места для восстановления окклюзионной плоскости — 3,2 мм.

Для нормализации положения 36 и восстановления окклюзионной кривой был изготовлен разобщающий мостовидный протез с опорой на зубы 23, 24, 27. Контакт сохранен только на зубе 36. Разобщение составило 1,5 мм. Проведено 10 процедур низкочастотного импульсного ультрафонофореза 15%-й мази аскорбиновой кислоты в области проекции корней зуба 36. Один раз в месяц проводили контроль и при необходимости коррекцию разобщения. Через 3 мес. зуб 36 занял свое нормальное положение, после чего был изготовлен металлокерамический мостовидный протез.



Рисунок 1 — Пациент Н., 32 года, до лечения. Диагноз: частичная вторичная адентия, III класс по Кеннеди; Феномен Попова–Годона зуба 36, I класс по Понаморовой. Дефицит места для протезирования — 3,5 мм



Рисунок 2 — Пациент Н., 32 года, через 69 сут после 10 процедур импульсного низкочастотного ультрафонофореза 15%-й мази аскорбиновой кислоты в проекции корня зуба 36 и эксплуатации разобщающего мостовидного протеза с опорой на зубы 23, 24, 27

Заключение. Применение в преактивном периоде ортодонтического лечения импульсного низкочастотного ультрафонофореза 15%-й мази аскорбиновой кислоты на костную ткань в области проекции корней аномально расположенных зубов позволяет сократить сроки перемещения зубов в 2,5 раза, а скорость перемещения зубов увеличивается в 2,7 раза.

OPTIMIZATION OF ORTHODONTIC TREATMENT OF ADULT PATIENTS USING ASCORBIC ACID

A.A. Astapovich

The article describes the method of weakening of alveolar bone in projection of moving teeth using low frequency ultrasound phonophoresis of 15% ascorbic acid. It leads to reducing of terms of orthodontic treatment in active period by 2.5 times, the speed of teeth moving reduced by 2.7 times in comparison with control group.

Литература

1. Гунько, И.И. Клинико-экспериментальное обоснование применения физиотерапевтических методов в комплексном лечении зубочелюстных аномалий сформированного прикуса: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И.И. Гунько. — Минск, 2004. — 43 с.
2. Хилл, К. Ультразвук в медицине. Физические основы применения / К. Хилл, Дж. Бэмбера, Г. терХаар. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 544 с.
3. The effect of bone morphometric changes on orthodontic tooth movement in an osteoporotic animal model / M. Hashimoto [et al.] // *Angl. Orthod.* — 2013. — Vol. 83, № 5. — P. 766–773.
4. Effects of orthodontic treatment on human alveolar bone density distribution / H. Huang [et al.] // *Clin. Oral. Investig.* — 2012. — Vol. 17, № 9. — 2033–2040.
5. Ascorbic acid accelerates osteoclast formation and death / D. Nihouannen [et al.] // *Bone.* — 2010. — Vol. 46, № 5. — P. 1336–1343.
6. Ogura, M. Low-frequency sonophoresis: current status and future prospects / M. Ogura, S. Paliwal // *Drug Deliv. Rev.* — 2008. — Vol. 60, № 10. — P. 1218–1223.
7. Polat, B.E. Low-frequency sonophoresis: application to the transdermal delivery of macromolecules and hydrophilic drugs / B.E. Polat, D. Blankschtein, R. Langer // *Expert Opin. Drug Deliv.* — 2010. — Vol. 7, № 12. — P. 1415–1432.
8. Simon, J.A. Relation of ascorbic acid to bone mineral density and self-reported fractures among US adults / J.A. Simon, E.S. Hudes // *Am. J. Epidemiol.* — 2001. — Vol. 154, № 5. — P. 427–433.
9. Vranic, E. Sonophoresis-mechanisms and application / E. Vrani // *Bosn. J. Basic Med. Sci.* — 2004. — Vol. 4, № 2. — P. 25–32.