

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ ИМПУЛЬСНОГО УЛЬТРАФОНОФОРЕЗА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Остапович А. А.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
кафедра ортопедической стоматологии, г. Минск, Беларусь*

Введение. Для достижения хорошего эффекта при ортодонтическом лечении пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями в сформированном прикусе целесообразно снижать плотность и повышать пластичность костной ткани в области перемещаемых зубов [1, 3].

Одним из перспективных методов локальной реструктуризации и деминерализации костной ткани является применение низкочастотного импульсного ультрафонофореза 15%-ной мази аскорбиновой кислоты [2]. Однако данных о способности костной ткани к восстановлению после примененного воздействия на современном этапе не достаточно.

Цель работы – исследование состояния костной ткани в отдаленные сроки после воздействия на нее низкочастотным импульсным ультрафонофорезом 15%-ной мази аскорбиновой кислоты.

Объекты и методы. Эксперимент проведен на 14 кроликах породы Шиншилла, самцах одинакового веса и возраста (9 – опытных и 5 – контрольных). Опытным животным проводили 10 процедур низкочастотного импульсного ультрафонофореза 15%-ной мази аскорбиновой кислоты в области нижней челюсти. Восстановление костной ткани альвеолярного отростка нижней челюсти после примененных воздействий исследовали через 30, 60 и 90 суток.

После окончания эксперимента животных выводили из опыта под наркозом. Для гистологического исследования брали озвученный фрагмент нижней челюсти опытных и контрольных животных, фиксировали в 10%-ном растворе формалина. В течение 72 часов декальцинировали в 7%-ном растворе азотной кислоты. Материал проводили через спирты восходящей концентрации (30–96°) и заливали в целлоидин. Срезы приготавливали в достаточном количестве на ультратоме LKB-III, окрашивали гематоксилином и эозином. Исследовали препараты на световом микроскопе Leica DMD 110 с выводом изображения на монитор персонального компьютера.

Результаты. Через 30 суток отечность слизистой оболочки значительно уменьшилась. При этом она оставалась несколько утолщенной, наблюдалась гиперемия некоторых мелких сосудов. Надкостница неравномерно истончена и разрыхлена. Костные балочки истончены с выраженной мозаичностью. Костный мозг гиперемирован. Определялось большое число базофильных линий склеивания. Большая часть костной ткани замещена волокнистой соединительной тканью.

Через 60 суток морфологическая структура слизистой не отличалась от нормальной. В некоторых полях зрения наблюдалась гиперемия мелких сосудов. Кортикальная пластинка костной ткани оставалась истонченной, но приобрела более четкие, равномерные очертания. Увеличилось число линий склеивания с высокой четкостью и равномерной направленностью, более выраженной базофилией. Эти изменения свидетельствуют о процессах репарации поврежденной костной ткани.

Через 90 суток выявлялись выраженные признаки репаративной перестройки поврежденных тканей. Покровный эпителий, его слои, и клеточные элементы имели нормальную структуру. В надкостнице отмечалось умеренное утолщение, базофилия базального слоя и процессы остеобластического костеобразования с ее стороны. Остеокластические элементы, резорбция костной ткани отсутствовала. Наблюдалась выраженная компактизация костных балочек с заметным уменьшением межбалочных лакун, появлением большого количества остеобластов, продукцией остеоида и интенсивным костеобразованием. Усилилась базофилия и четкость контуров линий склеивания, окружающих крупные поля гомогенизированного эозинофильного межтучного вещества. Изредка определялись сохранившиеся мелкие поля волокнистой соединительной ткани. Выявлялись редкие вакуолизированные крупные остециты. Большинство остецитов были крупными с гомогенной цитоплазмой и вытянутыми базофильными ядрами. Питательные каналы приобрели преимущественно овальную и вытянутую форму с выраженной базофилией стенок. Сосуды в отдельных из них полнокровны, с утолщенными стенками и слабо выраженными признаками пролиферации клеток адвентиции. В фиброзно-жировом костном мозге единичные гиперемированные сосуды.

Заключение. Применение низкочастотного импульсного ультрафонофореза 15%-ной мази аскорбиновой кислоты, не угнетает способность костной ткани к ее восстановлению. Патогистологическая картина костной ткани животных через 90 суток не отличается от нормы. Можно предположить, что при данном воздействии костная ткань остается пластичной и податливой на протяжении длительного периода времени, что обеспечивает оптимальные условия для перемещения аномально стоящих зубов.

Литература.

1. Величко, Л. С. Использование физиотерапевтических методов для оптимизации ортодонтического лечения у взрослых пациентов: учеб.-метод. пособие / Л. С. Величко, С. В. Ивашенко, Л. В. Белодед; Бел. гос. мед. ун-т. – Минск, 2006. – 18 с.
2. Экспериментально-клиническое обоснование применения низкочастотного импульсного ультрафонофореза аскорбиновой кислоты при ортодонтическом лечении у взрослых / А. А. Остапович [и др.] // Воен. медицина. – 2015. – № 2. – С. 75–79.
3. Acceleration of tooth movement during orthodontic treatment a frontier in orthodontics / G. Nimeri [et al.] // Prog. In Orthod. – 2013. – Vol. 14. – P. 42.