

Экспериментально-теоретический

УДК 616.31+616.314.25

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА ПРИ НАЛИЧИИ ЗУБОВ-АНТАГОНИСТОВ

**Р. А. Нестор,
М. Д. Король**

Львовский национальный медицинский университет
имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина

MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF PERIODONTIUM TISSUES IN THE PRESENCE OF ANTAGONIST TEETH

R. Nestor, M. Korol

Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lvov, Ukraine

Вступление

Деформации зубных рядов, возникающие при отсутствии зубов-антагонистов, как свидетельствуют данные литературы, являются распространенной патологией. Однако в литературе встречаются единичные сведения [2, 3, 4], в которых на незначительном материале с использованием обычных гистологических методов изучены морфологические изменения, причем весь акцент обращался на изменения твердых тканей зуба и пульпы. При этом и связочный аппарат, и костная ткань альвеолярного отростка недостаточно изучены.

Цель исследования

Изучить нормальное строение и патологические изменения тканей связочного аппарата зубов человека, прилегающих к костной ткани, при разных зубочелюстных деформациях.

Как указывалось выше, мы провели не только гистологические, но и гистохимические исследования на серийных гистотопографических препаратах, ориентированных в вестибулооральном и мезиодистальном направлениях.

И в норме, и при патологии, принимая во внимание данные литературы [1, 5, 6, 7], микроскопические препараты изучали в трех

зонах. Первая зона располагалась в участке альвеолярного гребня и зубодесневых сосочков, вторая – на уровне тела альвеолярного отростка и третья – апикальная (в участке верхушки корня зуба).

Предложенное деление на зоны, по нашему мнению, позволяет более объективно изучить динамику морфологических изменений (морфогенез) при деформациях зубного ряда.

Материал и методы исследования

Морфологическое изучение зубных пародонтальных и костных тканей в норме мы провели путем взятия материала у 5-ти трупов людей, из них у 3-х забирали костно-зубной блок нижней челюсти при наличии зубов-антагонистов верхней челюсти, а у двух мертвых были взяты костно-зубные блоки верхней челюсти при наличии зубов-антагонистов нижней челюсти. Блоки забирали препарированием пиллой Джигли участков вокруг клыка. Морфологический материал забирали с письменного согласия родственников умерших.

Полученные блоки клыка и околозубных тканей в норме и при патологии фиксировали в течение 1-2 месяцев в 10% растворе нейтрального формалина. Потом блоки де-

кальцинировали в течение 1-1,5 лет в концентрированном растворе муравьиной кислоты. Необходимо отметить, что в отличие от описанных классических методов декальцинирования мы в течение периода декальцинирования регулярно промывали блоки в проточной воде, а также с целью удаления солей кальция после промывания блоки окунали в насыщенный раствор трилона-Б.

Декальцинированные блоки подлежали обычной парафиновой гистологической проводке. Далее изготавливали серийные гистопографические срезы, в части случаев ориентированные в вестибулолингвальном, а в части случаев – в мезиодистальном направлении.

Полученные срезы окрашивали обычными гистологическими методами: гематоксилин-эозином и пикрофуксином по методу Ван-Гизон. Кроме того, часть срезов окрашивали гистохимическими методами: на фибрин способом Меллори, на наличие кислых и нейтральных мукопротеидов ШИК-альциановым синим. Кроме того, для определения особенностей вариантов эластичных волокон мы определяли окситалановые и элауниновые волокна. Однако, в отличие от вышеуказанных автором методик, мы модифицировали окрашивание.

Следовательно, использованный комплекс гистологических и гистохимических окрашиваний позволил нам изучить структурно-функциональные особенности не только зубных тканей (эмаль, дентин, цемент), но и околозубные ткани (коллаген, эластичные волокна, а также особенности строения костной ткани альвеолярного отростка).

Результаты исследования

Мы изучили блоки тканей верхней и нижней челюстей, строение околозубных тканей по трем зонам. Установлено, что в первой зоне (альвеолярный гребень и зубодесневой сосочек) десневой сосочек клыка покрыт многослойным плоским неороговевающим эпителием. Он образует 4-5 слоев на поверхности зубодесневого сосочка. Количество последних по мере приближения к зубу уменьшается, и образуется зубодесневой карман. Эпителий располагается на хорошо выраженной базальной мембране, перпендикулярно которой разме-

щаются базальные клетки. Подслизистый слой представлен выступающей грубой соединительной тканью, содержащей большое количество сосудов и клеточных элементов, среди которых определяется большое количество фибробластов и коллагеновых волокон, расположенных в разных направлениях.

Более детальное изучение строения периодонтальной щели вокруг клыка, имеющего антагониста, указывает, что в более глубоких слоях первой зоны околозубные ткани представлены цементом, волокнистыми структурами и связочным аппаратом, а также сосудами. Необходимо отметить, что цемент, покрывающий дентин, представлен цилиндрическими клетками, – цементобластами, образует полисадовидные структуры. Волокнистые структуры содержат фибробласты и фиброциты, создавая зубодесневые волокна. Наконец, сосудистые пучки ориентируются параллельно корню зуба и имеют разные степени кровенаполнения.

Вторая зона, расположенная на уровне тела альвеолярного отростка, при микроскопическом исследовании характеризуется наличием трех тканевых структур: цемента, периодонтальной щели со связочным аппаратом, костной ткани альвеолярного отростка. Установлено, что в средней части зуба, имеющего антагониста, покрывной цемент дентина имеет многослойную структуру. Это предопределяется разным ходом волокнистого цемента и разной степенью его базофильности. При помощи гистологических окрашиваний способом Вейгерта и Харта в связочном аппарате зуба эластичные волокна мы не обнаружили. Этот факт вынуждает сомневаться в данных литературы [6], где описываются эластичные волокна в связочном аппарате.

Для уточнения данного положения мы попытались идентифицировать особенные варианты эластичных волокон окситалановых и элауниновых, которые впервые обнаружил в хряще и сухожилиях L. Gawlik в 1965 году, а описали В. В. Серов и А. Б. Шехтер [5].

По мнению В. В. Серова и А. Б. Шехтера [5], элауниновые волокна располагаются в тех тканях, где требования к механической прочности более высоки, чем к проявлению эла-

стичности. Этим, очевидно, можно объяснить структурно-функциональные особенности строения циркулярной связки зуба.

Необходимо отметить, что на большем увеличении пучки элауниновых волокон проникают в цемент в виде шарпеевых волокон, создавая крепкую связь; приближаясь приблизительно к середине связки, они прерываются, а потом опять продолжают в виде отдельных пучков, проникая в костные пластинки, формируя подобно цементу плотные связки.

Прерывистость связочного аппарата, описанного Л. И. Фалиным и И. Шмальгаузенем [6, 7], по мнению данных авторов, обуславливает вертикальные движения, не повреждая его. Наконец, несомненный интерес представляют полученные нами данные о состоянии костной ткани альвеолярного отростка у клыка, который имеет антагониста.

Установлено, что при окрашивании микрофуксином за Ван-Гизон кость имеет гаверсову систему (остеон), в ее центре есть канал, вокруг которого циркулярно располагаются костные пластинки с разным размещением волокнистых структур. На серийных гистотопографических срезах установлено, что во второй зоне остеон имеет вертикальное направление.

Необходимо отметить, что между отдельным остеон образуются многочисленные линии склеивания, которые свидетельствуют о многократной перестройке костной балки, связанной с адаптационным процессом. Среди отдельного остеона встречаются функциональные зоны роста, содержащие в большом количестве остецит.

При гистохимическом окрашивании на элауниновые волокна нами установлена особенность гаверсовой системы средней зоны. Выявлено, что коллагеновые волокна не окрашиваются и образуют вокруг гаверсового канала циркулярные структуры, тогда как нижние базофильные элауниновые волокна располагаются радиально относительно гаверсовых каналов.

Наконец, третья зона, в участке верхушки корня клыков, имеющих антагонистов, тоже характеризуется определенным взаимоотношением околозубных тканей. Цемент,

покрывающий дентин апекса корня, имеет многослойное строение с наличием двух-трех светлых и темных полос, чередующихся между собой. При гистохимии окрашиванием на элауниновые волокна установлено, что последние неравномерно проникают в цемент, за счет чего имеют некоторую узорчатую поверхность.

В отличие от предыдущей зоны элауниновые волокна располагаются веерообразно, что позволяет идентифицировать их по Быкову как апикальные волокна. Пучки элауниновых волокон, окрашенных в темный цвет, имеют большую ширину в участке цемента в виде узких полосок, которые пронизывают костные балочки. Последние имеют и большие ячейки.

Более детальное изучение связочного аппарата в участке апекса корня показывает, что локализованные элауниновые волокна, находящиеся в связочном аппарате, в отличие от второй зоны имеют непрерывное строение. В части случаев они сопровождают сосудистый пучок, входящий в канал зуба, исходя из костных балочек.

Выводы

Результаты морфологических исследований околозубных тканей при наличии зубантагониста свидетельствуют о наличии трех структурно-функциональных зон.

Первая зона, расположенная в участке гребня альвеолярного отростка и зубодесневого сосочка, характеризуется наличием грубоволокнистой соединительной ткани, в которой располагаются пучки преимущественно коллагеновых волокон.

Вторая зона содержит преимущественно косые пучки (прерывистые пучки элауниновых волокон), функциональной особенностью которых является увеличение механической прочности. Эти пучки элауниновых волокон с одной стороны плотно фиксированы в цементе пластиночной кости в виде шарпеевых волокон.

Наконец, в третьей зоне веерообразно направленные элауниновые волокна проникают в канал по ходу сосудов и в ячейки губчатой кости.

Список литературы

1. Быков В. Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека / В. Л. Быков. – СПб., 1996. – 246 с.
2. Король М. Д. К вопросу о зубочелюстных деформациях и методах их лечения (обзор литературы) / М. Д. Король // Питання ортопедичної стоматології: зб. наук. праць. – Полтава, 1997. – С. 48–53.
3. Король М. Д. Морфологические изменения в тканях полости рта при вторичных деформациях зубных рядов / М. Д. Король // Вопросы реконструктивной стоматологии. – Сб. науч. ст. – Вып. 1. – Донецк, 1999. – С. 70–73.
4. Пономарева В. А. Механизмы развития и способы устранения вторичных деформаций / В. А. Пономарева. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Медицина, 1974. – 112 с.
5. Серов В. В. Соединительная ткань / В. В. Серов, А. Б. Шехтер. – М.: Медицина, 1981. – 312 с.
6. Фалин Л. И. Гистология и эмбриология полости рта и зубов / Л. И. Фалин. – М.: Медицина, 1963. – 220 с.
7. Шмальгаузен И. Сравнительная анатомия зубов / И. Шмальгаузен // БМЭ. – М., 1958. – Т. 10. – С. 1063–1066.

Резюме

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА ПРИ НАЛИЧИИ ЗУБОВ-АНТАГОНИСТОВ

Р. А. Нестор, М. Д. Король

Автор статьи провел морфологическое изучение особенностей строения пародонта зубов человека при наличии зубов-антагонистов.

Были проведены гистологические и гистохимические исследования на серийных гистопографических препаратах, ориентированных в вестибулооральном и мезиодистальном направлениях. Микроскопические препараты изучали в трех зонах. Первая зона располагалась в участке альвеолярного гребня и зубодесневых сосочков, вторая – на уровне тела альвеолярного отростка и третья – апикальная (в участке верхушки корня зуба).

Результаты морфологических исследований околозубных тканей при наличии зуба-антагониста свидетельствуют о наличии трех структурно-функциональных зон.

Ключевые слова: строение пародонта зуба, зубы-антагонисты, гистологические и гистохимические исследования.

Abstract

MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF PERIODONTIUM TISSUES IN THE PRESENCE OF ANTAGONIST TEETH

R. Nestor, M. Korol

The author conducted a morphological study of the properties of the structure of human tooth periodontium in the presence of antagonist teeth.

We carried out histological and histochemical studies on the serial histotopographic sample preparations placed in the vestibulooral and mesiodistal directions. The microscopic sample preparations

were investigated in three zones. First zone was at the area of alveolar ridge and periodontal papilla; the second one was at the level of alveolar process, and the third zone was apical (in the area of tooth root apex).

The results of morphological studies of periodontal tissues in the presence of antagonist tooth indicate the presence of three structural and functional areas.

The first zone, locating at the area of alveolar process ridge and periodontal papilla, is characterized by the presence of coarse fibered connective tissue in where are beams of predominantly collagen fibers.

The second zone contains predominantly the oblique beams (discontinuous beams of elaunin fibers), their functional feature is an increase in mechanical strength. These beams of elaunin fibers on one side are firmly fixed in the cement of lamellar bone in the form of Sharpey's fibers.

At last, in the third area the flabellately aimed elaunin fibers penetrate into the channel along the vessels and to the cells of trabecular bone.

Keywords: structure of tooth periodontium, antagonist teeth, histological and histochemical studies.