

## БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРОДОНТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ДЕСТРУКЦИИ

*Еловикова Т.М.<sup>1</sup>, Уварова Л.В.<sup>1</sup>, Кошечев А.С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> – ГБОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Минздрава России.

<sup>2</sup> – Уральский федеральный университет.  
г. Екатеринбург

### АННОТАЦИЯ

Изучены биомеханические и клинические особенности при воспалительной деструкции тканей пародонта, напряженно-деформированное состояние в блоке моляр–пародонт в зависимости от длины корня зуба. выявлено влияние нагрузки на развитие патологии тканей пародонта при воспалительной деструкции в зависимости от величины корней зубов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Воспалительная деструкция тканей пародонта, напряженно-деформированное состояние, длина корня зуба

### ABSTRACT

Biomechanical and clinical features are studied at inflammatory destruction of fabrics пародонта, intense the deformed condition in the block molyar-parodont depending on fang length. influence of loading on development of pathology of fabrics пародонта is revealed at inflammatory destruction depending on the size of fangs.

**KEY WORDS:** Inflammatory destruction of fabrics пародонта, intense the deformed condition, fang length.

Заболевания пародонта (ЗП) – проблема, имеющая медицинскую и социальную значимость, что обусловлено широкой распространенностью и интенсивностью этой патологии во всех возрастных группах населения [1, 2]. ЗП сопровождаются нарушением функционирования всех элементов зубочелюстной системы, обеспечивающих важнейшую физиологическую функцию – жевание и жизнедеятельность организма [2, 4]. Воспалительные ЗП имеют ярко выраженную причинно-следственную связь со степенью резорбции костной ткани межальвеолярной перегородки и тканей зуба [2, 4]. Среди факторов, влияющих на течение воспалительной деструкции тканей пародонта, определяющую роль играет бактериальная нагрузка, потенциал заживления тканей, возникающие локальные процессы и морфологические особенности зубов [1, 2].

Пародонтальный комплекс – это активный моноблок. Величина коронки моляра, как внешне-го рычага, и площадь фиксирующей внутрикостной системы при интактном пародонте находятся в физиологическом равновесии [2, 3]. В то же время, аномалии формы коронок и корней зубов могут стать причиной нарушения функций и физиологического напряженно-деформированного состояния (НДС) в блоке зуб–пародонт [2]. Представляет интерес определение биомеханических особенностей зубов и тканей пародонта (ТП), распределения жевательного давления при воспалительной деструкции ТП.

**Цель исследования** – Изучить напряженно-деформированное состояние в блоке моляр–пародонт в зависимости от длины корня зуба и оценить влияние нагрузки на развитие патологии ТП при воспалительной деструкции.

### Материалы и методы

Обследовано 180 человек, обратившихся в клинику с целью санации полости рта. Из них 60 больных хроническим генерализованным тяжелым пародонтитом (ХГТП), 40 больных пародонтитом средней степени тяжести (ХГПССТ) и 50 больных пародонтитом легкой степени тяжести (ХГПЛСТ). Группу сравнения составили 30 пациентов того же возраста (мужчин – 87, женщин – 93) без видимых нарушений структуры пародонта. Средний возраст пациентов составил 47,5 лет.

Диагноз ставился на основании данных клинического и рентгенологического исследования. В соответствии со стандартной методикой оценивались индексы зубного налета, Green-Vermillion, кровоточивости, Silness-Loe, папиллярно-маргинально-альвеолярного – РМА, Ратта, пародонтально-го – ПИ, Russell [1.2].

Построена математическая модель первого нижнего моляра, изучено НДС в блоке зуб-пародонт в зоне шейки зуба, в зоне бифуркации, в области верхушек мезиального и дистального корней, в нижней части дистального корня зуба с применением программного комплекса COSMOS/M методом математического моделирования в физиологических условиях и при пародонтите. Распределение напряжения в пародонте определялось методом конечных элементов. Статистическая обработка полученных результатов производилась с помощью программы Statistica 7.0, StatSoft Inc., USA.

### **Результаты и их обсуждение**

У пациентов на рентгенограммах определена деструкция межальвеолярных перегородок в области первых моляров обеих челюстей в 100%, в области вторых моляров – в  $98,5\% \pm 0,05\%$  наблюдений. Отмечено укорочение высоты межальвеолярных перегородок на обеих челюстях (симметрично). Диагностированы пародонтальные внутрикостные карманы в области верхних моляров (100%), лакуны и пазухи (65%) при ХГТП. Также выявлено вовлечение зоны фуркации и деструкция костной ткани нижней челюсти в области первых моляров в 100% случаев, вторых моляров – в 89%.

Частичная потеря зубов диагностирована в 86% наблюдений. Чаще отсутствовали первые нижние моляры (56%), первые верхние моляры (45,3%), вторые нижние моляры (40%), вторые верхние моляры (25,3%). По среднестатистическому показателю длины корня все пациенты были разделены на две группы. В первую группу вошли пациенты с показателем среднего значения длины корня 17,5мм, во вторую – 13 мм. Так, в группе пациентов со средней длиной корня 13 мм больные ХГТП составили 42%, а в группе со средней длиной корня 17,5мм больные ХГТП составили 10%.

Выявлена обратная корреляционная зависимость средней длины корней зубов от степени тяжести пародонтита. При оценке формы корней зубов у больных пародонтитом и пациентов группы сравнения выявлена прямая корреляционная связь между сужением профиля корней и степенью тяжести пародонтита ( $r=+0,627$ ). Длина корней моляров больных тяжелым пародонтитом в среднем на  $3,0 \pm 0,5$ мм короче корней моляров пациентов контрольной группы.

При ХГТП в 85% случаев диагностированы узкие, шиловидные, сходящиеся корни моляров. Изучение НДС в блоке зуб-пародонт показало наличие нескольких проблемных зон (зон концентрации напряжения) и прежде всего – область бифуркации корней первого нижнего моляра. Максимальные участки напряжения возникают как в зубе (в зоне бифуркации корней, в области верхушек корней), так и в кости альвеолы. Эти участки, особенно зоны бифуркации корней, врач должен тщательно контролировать, во избежание перегрузки зубов, так как повышенное напряжение обычно приводит к выраженной резорбции костной ткани. Кроме того, увеличивается величина суммарных перемещений, изменяется их направление вследствие изменений статико-динамических условий. Создается тенденция для поворота зуба, рутинная механическая нагрузка становится чрезмерной, вызывает наибольшее напряжение и перемещение зубов.

### **Выводы**

1. У больных пародонтитом ХГПССТ и ХГТП достоверно чаще определяются «короткие» корни зубов.
2. Методом математического моделирования в условиях эксперимента выявлены изменения биомеханических параметров зубов и ТП, более выраженные при ХГТП. Происходит перерас-

пределение жевательного давления. Система динамического равновесия нарушается, появляются участки неоднородного напряжения в костной ткани, и изменяется направление перемещения зуба. Это может сопровождаться клиническими симптомами обострения пародонтита.

3. Изменения НДС в многокорневых зубах, зависят от величины корней зубов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Вольф Г. Ф., Ратейцхак Э. М., Ратейцхак К. Пародонтология /под редакцией проф. Барера; пер. с нем. — 2008. — 548с.
2. Еловицова Т.М., Уварова Л.В., Боронина Л.Г Характеристика клинико-морфометрических параметров зубов м тканей пародонта у больных пародонтитом.// XIУМеждународная конференция челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии». С-Петербург, 2008 Материалы конференции. – С.80-81.
3. Тверье В.М., Симановская Е.Ю., Еловицова А.Н., Няшин Ю.И., Киченко А.А. Биомеханическое описание структур костной ткани зубочелюстной системы человека, Российский журнал биомеханики. – том 11. – №1. – 2007.- с.9-24.
4. Чуйко А.Н., Уварова Л.В. Об особенностях биомеханики многокорневого зуба в норме и при резорбции костной ткани. //Пародонтология. – Санкт-Петербург.- 2008. №1, с.25-39.