

Медицинские науки

**ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ
ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА
С ПРИМЕНЕНИЕМ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
РАСЧЕТА**

**Маланьин И.В., Дмитриенко
И.А., Кульпинова О.А.**

*Кубанский медицинский институт,
Краснодар,
e-mail: malanin-dent@mail.ru*

Оценка состояния костной ткани альвеолярных отростков челюстей при заболеваниях пародонта новыми методами, такими как компьютерная томография, ортопантомография и панорамная рентгенография, являются более информативными, чем способ внутриротовой рентгенографии. Однако, последний используется довольно широко.

При заболеваниях пародонта происходят склеротические изменения костной ткани челюстей, засчёт чего на рентгенограмме наблюдается деструкция межальвеолярных перегородок с равномерным снижением их высоты. При оценке состояния костной ткани с патологическими изменениями в пародонте необходимо сделать не менее 6 снимков, чтобы изучить изменения в области всех групп зубов и получить информацию о симметричности поражения.

Общеизвестны способы рентгенологической оценки зубодесневых карманов, в частности с использованием пластических материалов или растворов для рентгеноконтрастного заполнения: с йодсодержащими растворами; препаратов, содержащих окись цинка; порошка сиротина и воска (1:1), порошок серебра и глицерин и др.

Вышеречисленные способы имеют значительные существенные недостатки: применяемые материалы не всегда обладают достаточной рентгеноконтрастностью, сложно вводятся и выводятся из зубодесневого кармана, могут адсорбироваться тканью, причиняют болезненные ощущения пациенту, вызывают изменения мягких тканей.

Целью данной работы явилась разработка и обоснование нового интегрированного способа физико-математического расчета суммарных

разрушений в пародонте при рентгенологической диагностике заболеваний пародонта.

Задачей исследования является повышение качества диагностики заболеваний пародонта.

Материалы и методы

Предложенный способ заключается в том, что используют эластичные каппы, в которые при изготовлении помещают конгруэнтно контуру десны рентгеноконтрастную сетку с диаметром ячейки 1 мм, и смесь геля «Корсадил» с рентгеноконтрастным веществом (сульфат бария), которую вводят на дно кармана вокруг исследуемых зубов, измеряют несколько глубин карманов, а затем определяют суммарное разрушение в пародонте по предложенной нами формуле:

$$CP = \frac{D_1 + D_2 + \dots + D_n}{L_1 + L_2 + \dots + L_n} \cdot 100\%,$$

где CP – степень разрушения пародонта, D_1, D_2, \dots, D_n – средняя глубина каждого исследуемого костного кармана в мм, L_1, L_2, \dots, L_n – общая длина исследуемого корня зуба в мм, и при условии значения CP до 20% – определяют 1 степень разрушения пародонта, от 20 до 50% – 2 степень, и выше 50% – 3 степень.

С помощью данного способа нами проведено обследование 187 больных (117 мужчин и 70 женщин в возрасте от 20 до 60 лет) с различными заболеваниями пародонта. Контролем служила группа больных того же возраста с аналогичным диагнозом, которым проводили исследование по общепринятой методике с использованием штифтов. Сравнительную оценку результатов предложенного способа проводили по данным клинических методов исследования в динамике: осмотр, определение глубины пародонтальных карманов, индекс гигиены Федорова-Володкиной (ИГ), индекс РМА, проба Шиллера-Писарева, индекс кровоточивости (ИК), определение функциональной стойкости капилляров по В.И. Кулаженко (ФСК), измерение величины рецессии и гипертрофии десны, измерение величины фуркационных дефектов. Применение предложенного способа до, после и на различных этапах лечения позволяет производить динамический контроль за степенью разрушения пародонта и реально оценить отдалённые результаты лечения.

Анализируя результаты исследования, можно сделать заключение о том, что предложенный способ удобен для использования,

хорошо переносится пациентами, не имеет побочного действия и противопоказаний к применению.

Применение нового интегрированного способа физико-математического расчета глубины зубодесневых карманов при заболеваниях пародонта с помощью рентгеноконтрастной смеси геля «Корсадил» и фармакопейного сульфата бария, вводимой на дно карманов исследуемых

зубов, рентгенопрозрачных капп с рентгеноконтрастной сеткой, с диаметром ячейки 1 мм, одеваемых на зубы пациента, при ортопантомографии и расчёта суммарного разрушения в пародонте по предложенной формуле демонстрирует явное повышение качества диагностики заболеваний пародонта, что позволяет рекомендовать его в широкую стоматологическую практику.

Технические науки

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОВЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ – ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ

Галеева А.Р., Воркунов О.В.

*Казанский государственный
энергетический университет, Казань,
e-mail: vorcunov_oleg@hotmail.ru*

Для снижения безопасности дорожного движения необходимо разрабатывать новые средства защиты и улучшать существующие. Для этого необходимо проводить комплексные исследования поведения автомобиля на дороге в различных условиях эксплуатации. Прямое исследование управляющих связей системы автомобиля в реальных условиях достаточно сложно из-за опасности причинения ущерба здоровью человека. Поэтому применение для этого компьютерного моделирования является актуальной и востребованной задачей.

В настоящее время для этой цели широко применяются различные программные комплексы. Одним из таких комплексов является программная лаборатория «Универсальный механизм». В ней содержится библиотека для моделирования поведения автомобилей на дорогах – встроенный модуль Automotive. В его состав входят различные модели шин, математические модели описания поведения водителя, наборы типовых маневров автомобилей, библиотеки составляющих элементов различных подвесок и элементов трансмиссии, а также программные инструменты задания макро- и микро-профилей дорожного полотна.

В данной работе мы рассмотрели поведение двух автомобилей: грузовика с прицепом

и автопоезда. Модель автопоезда состоит из 3 подсистем – одна модель тягача, и две модели трейлеров, включающих в себя 48 твердых тел, 51 шарнира и 27 описаний физических воздействий сил различных типов. Модель грузовика с прицепом включает 2 подсистемы – тягач и прицеп, включающих в себя 33 твердых тела, 36 шарниров и 18 силовых элементов.

Была смоделирована типичная ситуация возникающая при движении созданных компьютерных моделей по кривому участку пути. Был задана скорость движения 8 км/ч, радиус угла поворота 90 градусов. Результаты моделирования показывают, что в начале пути угол поворота корпуса грузовика остается неизменным, а затем начинает наклоняться в сторону поворота. При вхождении в поворот корпус грузовика сохраняет прежний угол и лишь спустя некоторое время (10-15 с) начинает изменять свое угловое положение.

Полученные графические зависимости позволяют сделать выводы, что при угле бокового крена при повороте, грузовик накрывается в сторону противоположную углу поворота, причем заметно, что после прохождения поворота возникает выравнивающая боковая сила, являющаяся противоположной по вектору предыдущей. Выравнивание траектории движения происходит постепенно и колебания транспортного средства затухают при заданной скорости, примерно через 6 метров после поворота. Причем колебания грузовика с прицепом сильнее чем автопоезда и затухают через более длительное расстояние. Это обусловлено тем, что прицеп грузовика находится на жесткой сцепке увеличивающей влияние боковых сил. При размещении на дороге различных неровностей, происходит увеличение угла бокового крена и особенно боковых колебаний автомобиля.

Моделируемые ситуации показали, что автопоезд с практической точки зрения более управляем и имеет большую устойчивость на дорогах, чем грузовик с прицепом.