

ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ И ОПРЕДЕЛЕНИИ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ РЕТЕНИРОВАННЫХ И ДИСТОПИРОВАННЫХ ЗУБОВ

Иванова Д.В.

В статье обсуждаются вопросы эпидемиологии и этиологии ретенированных и дистопированных зубов, проводится анализ возможностей методов лучевой диагностики в их выявлении и определении тактики лечения. Методы лучевой диагностики являются важной составляющей обследования пациентов с данными аномалиями зубов. Внутриротовая рентгенография и ортопантомография - основные методы лучевого обследования пациентов, которые помогают выявить ретенированный и/или дистопированный зуб. Однако традиционные рентгенологические методы не дают полной информации, которая необходима для правильного выбора дальнейшей тактики лечения. Применение высокотехнологичных методов (мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии) дает возможность корректно оценивать топику зуба, выявлять причину, а также планировать дальнейшее хирургическое или ортодонтическое лечение у данной группы пациентов, что позволяет снизить риск развития возможных осложнений.

Центральная клиническая больница № 1 ОАО «РЖД»
г.Москва Россия,

Ключевые слова: ретенированные зубы, дистопированные зубы, методы лучевой диагностики, ортопантомография, мультиспиральная компьютерная томография, конусно-лучевая КТ.

POSSIBILITIES OF RADIOLOGICAL TECHNOLOGIES IN DIAGNOSTICS AND DEFINITION OF TREATMENT TACTICS OF IMPACTED AND MALPOSITION TEETH

IVANOVA D.V.

In article the problems of etiology, prevalence and opportunities of methods of beam diagnostics impacted and malposition teeth are discussed. Radiological methods are the important components of inspection patients with the given anomalies of teeth. Intraoral radiography, orthopantomography are basic methods of radial inspection of patients which help to tap impacted and / or malposition tooth. However traditional methods don't give the full information which is necessary for a correct choice of further tactics of treatment. Application of hiresolution technology on radiology diagnostics (multislice computer tomography, cone-beam computer tomography) allows to plan correctly the further surgical or orthodontic treatment at the given group of patients and to avoid occurrence of possible complications.

Central Clinical Hospital №1 "Russian Railways"
Moscow, Russia

Ключевые слова: impacted teeth, malposition teeth, radiological methods, orthopantomography, multislice computer tomography, cone-beam CT.

Зубы молочного и постоянного прикуса имеют свои сроки прорезывания и расположение в альвеолярном отростке. В классификации зубочелюстно-лицевых аномалий с учетом морфологических, функциональных, эстетических, этиопатогенетических и общих нарушений, выделяют аномалию сроков прорезывания (ретенция), аномалию позиции зуба (дистопия). Дистопия и ретенция постоянных зубов преимущественно формируются во фронтальном отделе верхнего зубного ряда. Это провоцирует возникновение морфологических проблем (формирование одонтогенных кист, рассасывание корней рядом стоящих зубов, аномальное прорезывание соседних зубов, нарушение формирования окклюзионной кривой Шпее); функциональных нарушений (нарушение функции захвата и откусывания пищи, звукообразования); эстетических жалоб (нарушение линии улыбки, асимметрия лица). Это заставляет обращаться к стоматологу от 3,0 до 18,0% пациентов по клиническим наблюдениям и литературным данным российских и иностранных авторов [3; 22; 43; 45].

Временные зубы намного реже, чем постоянные, имеют аномальное положение и нарушение сроков прорезывания, данная аномалия чаще выявляется в сменном прикусе и старших возрастных группах [14].

Ретенция и дистопия зубов возникает в результате сложного взаимодействия эндогенных и экзогенных факторов. Среди эндогенных причин особое значение имеют генетические и эндокринные. По времени действия причины могут быть пренатальными, натальными и постнатальными. Различают также общие и местные причины [19; 22].

Ребенок наследует от родителей некоторые особенности строения зубочелюстной системы и лица. Это касается размера, формы, количества зубов, антеропостериального расположения челюстей. Все параметры могут быть унаследованы от одного родителя, но может произойти и такое, что ребенок унаследует от матери форму и размеры зубов, а от отца - размеры и форму челюстей, следовательно, это приведет к нарушению соотношения размеров зубов и челюстей. Так, широкие зубы при узкой челюсти приведут к дефициту места в зубном ряду для отдельных зубов, вызвав тем самым их дистопию и ретенцию [4; 7; 25].

Авторы, проводившие антропометрические исследования человеческих черепов от периода неолита до наших дней, выделяют в качестве ведущего этиологического фактора дистопии и ретенции редукцию челюстных костей и зубов, происходящую в процессе филогенеза [4; 19; 22].

Сверхкомплектные зубы по направлению прорезывания постоянных комплектных зубов,

зачастую вызывают их ретенцию. Была проведена исследовательская работа, в которой по данным клинических наблюдений и ортопантомограмм в 75,4 % случаев была диагностирована ретенция зубов, вызванная наличием нескольких сверхкомплектных зубов. В 28,7% клинических наблюдений ретенция резцов формировалась вследствие наличия двух сверхкомплектных зубов, в 46,7% - ретенция резцов была вызвана одним сверхкомплектным зубом. В 5,8 % случаев ретенция резцов была обусловлена одонтомами на траектории прорезывания. В 18,8 % резец был ретенирован из-за отсутствия места в зубном ряду и мезиальной миграции рядом стоящих зубов вследствие раннего удаления зубов [13].

Эндокринные факторы, относящиеся к функциям желез внутренней секреции, имеют большое значение для развития растущего ребенка, существенно влияя на формирование его зубочелюстной системы. Гипотериоз, эндемический зоб, идиопатическая форма гипопаратиреоза, псевдогипопаратиреоз, церебрально-гипофизарный нанизм, болезнь Фрелиха, рахит могут привести к аномальному положению и нарушению сроков прорезывания, по мнению многих отечественных и зарубежных авторов [18; 22; 43].

Экзогенные факторы могут оказывать влияние на возникновение аномалий зубов в период как пренатального, так и постнатального развития ребенка, они могут быть общими и местными [1; 20; 26].

К пренатальным общим причинам относят неблагоприятное состояние окружающей среды: дефицит фтора в питьевой воде, недостаточное ультрафиолетовое облучение, чрезмерный радиоактивный фон [1]. К постнатальным общим причинам относят затруднение носового дыхания, что рассматривается как причина физического расстройства. У детей, дышащих через рот, губы не сомкнуты, рот полуоткрыт. Язык расположен на дне полости рта и вызывает сужение верхнего зубного ряда, что в свою очередь ведет к ретенции и дистопии отдельных зубов [20].

Местные причины возникновения ретенции и дистопии зубов, по мнению многих авторов, способствуют кормлению ребенка старше 3 лет мягкой пищей. При этом зубочелюстная система не получает достаточной нагрузки, результатом чего может явиться отсутствие трем между временными передними зубами перед их сменной и в последующем неправильное прорезывание [26].

Ретенция и дистопия могут возникать вследствие кариеса, его осложнений и связанных с ним удалений отдельных временных зубов. Чаще наблюдается ранняя потеря временных моляров, что приводит к смещению сосед-

них зубов, аномалии прорезывания или мезиальному прорезыванию первых постоянных моляров [11; 12].

Хронические верхушечные деструктивные процессы молочных зубов детерминируют аномалии положения и сроки прорезывания постоянных зубов в результате оттеснения их зачатков грануляционной тканью, что подтверждается некоторыми исследованиями [9; 18].

Давление на зачатки соответствующих постоянных зубов со стороны кист или опухолевых очагов также может стать причиной ретенции и дистопии [37].

Не всегда можно разделить факторы, приводящие к ретенции и дистопии, на местные и общие, эндогенные и экзогенные, поэтому данное разделение, по мнению многих авторов, условное [4; 22].

Комаров Т.В. (2000) систематизировал этиологические факторы, приводящие к ретенции зубов, на группы. При ретенции резцов автор в качестве основополагающих выделил: индивидуальную и абсолютную макродентию; раннюю потерю молочных зубов; сверхкомплектные зубы; кисты; травмы челюстно-лицевой области; вредные привычки; инфекционные заболевания, приводящие к недоразвитию зубных дуг. При ретенции клыков автор в качестве основополагающих причин выделил следующие: атипичную закладку клыков или соседних зубов; сверхкомплектные зубы; одонтомы и кисты по ходу прорезывания; преждевременная минерализация верхушки прорезывающегося клыка. При ретенции боковых зубов в качестве основополагающих причин он выделил: неправильную закладку премоляров или соседних зубов; транспозицию зачатка; де-



Рис. 1. Фотографии полости рта пациентов с дефектами зубных рядов, вызванными ретенцией и дистопией зубов. (предоставлено проф. А.Б. Слабковской).

структивный верхушечный процесс в области соответствующего молочного моляра; мезиальную миграцию первых постоянных моляров; преждевременную минерализацию верхушки прорезывающегося зуба [9].

Вакушина Е.А. (2007) представила клинико-морфологическую классификацию по результатам проведенного обследования 880 человек, обратившихся в клинику с ретенцией и дистопией зубов. Автор выделила среди основных причин нарушения сроков прорезывания: дефицит места в зубном ряду, аномалию положения непрорезывавшегося зуба, аномалии формы и размера непрорезывавшегося зуба, сверхкомплектные зубы и врожденные аномалии челюстно-лицевой области [4].

Наиболее распространенная локализация ретенированных и дистопированных зубов, по данным отечественных исследований, следующая: клыки - 51,1%; центральные резцы - 30,8%; вторые премоляры - 17,9%; остальные зубы - 3,8% [17].

Рентгенологические методы исследования являются ведущими в диагностике ретенированных и дистопированных зубов, что обусловлено их достоверностью и информативностью. Без рентгенологического обследования пациента, основываясь только на результатах клинического осмотра, невозможно правильно установить диагноз, определить план и прогноз лечения (Рис.1).

Динамическое наблюдение за изменениями, происходящими в процессе роста пациента и под влиянием лечебных мероприятий, без лучевого обследования также не корректно. Для решения поставленных клинических задач важно правильно выбрать метод рентгенологического обследования с учетом преимуществ и недостатков каждого.

Для диагностики ретенированных и дистопированных зубов в настоящее время применяют внутриротовые рентгенологические методики, ортопантомографию, телерентгенографию, мультиспиральную компьютерную томографию, конусно-лучевую компьютерную томографию [3;10; 21; 31].

Внутриротовая рентгенография выполняется на дентальных рентгенодиагностических аппаратах. К ней относят следующие виды исследований: контактная, окклюзионная (вприкус) и интерпроксимальная рентгенография. В диагностике ретенированных и дистопированных зубов внутриротовая рентгенография имеет ограниченное применение, поскольку не дает целостного представления о состоянии зубочелюстной системы. Однако с ее помощью возможно выявить наличие зачатка зуба и его состояние, определить стадию формирования и развития корня зуба, оценить состояние периапикальных тканей, обнаружить сверхком-

плектные зубы, определить перспективы прорезывания зуба, выявить патологический очаг ограниченного характера [6; 19; 22]. С 1987 года начала свое развитие радиовизиография. Компьютерная обработка информации значительно повышает диагностическую информативность исследования путем манипуляций с контрастностью, яркостью, четкостью, размерами, путем устранения технических погрешностей, выделением зон интереса. Достоинствами радиовизиографии являются также значительное снижение лучевой нагрузки (в десятки раз), возможность архивирования информации [5; 32].

При проведении ортопантомографии врач получает возможность оценки обеих челюстей, зубов, височно-нижнечелюстных суставов, околоносовых пазух, что позволяет определить взаимоотношение зубных рядов в мезодистальном и вертикальном направлениях, оценить степень минерализации коронок и корней зубов, их сформированность, стадию и тип резорбции корней временных зубов, что является важным для диагностики возможной патологии структур твердых тканей зубов, выявления наличия зачатков непрорезавшихся зубов, определения их положения в челюсти и перспективы прорезывания. Кроме этого, ортопантомография выполняется для определения наклона прорезавшихся зубов и ретенированных зубов по отношению к соседним, оценки зубоальвеолярной высоты челюстей, глубины режцового перекрытия, величины тел челюстей, ветвей и углов нижней челюсти, степени искривления носовой перегородки и величины носовых раковин, изменения структуры элементов височно-нижнечелюстных суставов, расположения подъязычной кости (Рис. 2).

Таким образом, ортопантомография служит основной методикой лучевого обследования пациентов с ретенированными и дистопированными зубами и помогает правильно выбрать дальнейшую тактику лечения, по мнению многих отечественных и зарубежных авторов [13; 15;28].

В Манчестерском медицинском университете было проведено исследование, где по данным анкетного опроса стоматологов из 22 стоматологических центров, имеющих рентгенологическое отделение, анализировали популярность этой методики в стоматологической практике. Было выявлено, что 73,3% опрошенных врачей считают ортопантомографию наиболее информативной методикой по сравнению с внутриротовыми рентгенологическими исследованиями зубов и периапикальных тканей для стоматологов-терапевтов при проведении эндодонтического лечения, для хирургов-стоматологов при планировании оперативного вмешательства, а также для стоматологов-

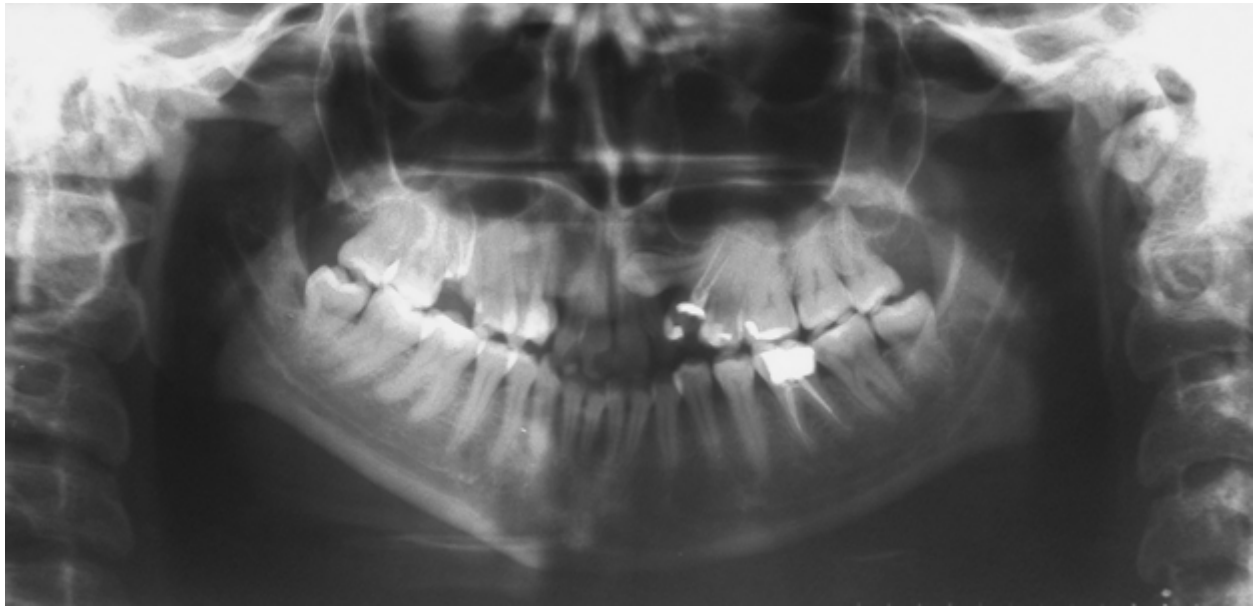


Рис. 2. Ортопантомограмма. Ретенция и дистопия зуба 2.2.

ортодонтот при лечении ретенции [40].

Исследования, направленные на изучение расположения ретенированных и дистопированных зубов в альвеолярном отростке, сводятся к принципам, которые основаны на законах оптики: 1. рентгенологическая тень ретенированного зуба, расположенного небно, на ортопантомограмме всегда будет больше симметричного зуба; 2. рентгенологическая тень ретенированного зуба, расположенного в толще альвеолярного отростка, на ортопантомограмме будет приближаться по размерам к тени симметричного зуба; 3. рентгенологическая тень ретенированного зуба, расположенного вестибулярно, на ортопантомограмме всегда будет меньше по размерам симметричного зуба; 4. краевая резкость зуба более удаленного от плоскости пленки всегда будет ниже, чем тень зуба, расположенного ближе к плоскости пленки [24].

Телерентгенографию предложил итальянский антрополог Рассини в 1922 г. В ортодонтии его первыми использовали в 1931 году Hofrath в Германии и Broadbent в США, а в 1934 году по телерентгенограмме предложили делать цефалометрический анализ. Метод используется в ортодонтии для диагностики последствий неправильного развития челюстей (по Andresen), неправильного положения зубов, нарушений окклюзии, формы челюстей, патологии суставов, определения положения прикуса по отношению к черепу (Рис. 3).

Несмотря на определенные недостатки, этот метод является частью обследования, при помощи которого могут быть технически классифицированы многочисленные варианты дисгнатий в зависимости от скелетных и дентоальвеолярных соотношений. В ортодонтической

клинике телерентгенограммы производят как в прямой, так и в боковой проекциях. Для корректной оценки ретенции и дистопии зубов применять ее без ортопантомографии нецелесообразно [2; 5; 21].

В Манчестерском медицинском университете с целью выбора оптимального рентгенологического метода исследования при решении вопроса о ортодонтическом выведении или хирургическом удалении ретенированного клыка верхней челюсти было проведено исследование, в котором 44 пациентам с ретенцией верхнечелюстных клыков были выполнены ортопантомо-



Рис. 3. Телерентгенограмма.

Состояние после проведения ортодонтического лечения. Определяется умеренная скученность и протрузия зубов.

графия и телерентгенография головы в боковой проекции. Наиболее важными критериями оценки выведения клыка, с точки зрения авторов, являлось небное или вестибулярное положение коронки ретенированного клыка, или его наклон к средней линии. Вопрос об удалении решался положительно при условии резорбции корней смежных зубов и (или) крайне выраженном угле наклона ретенированного клыка к средней линии [42].

Компьютерная томография на сегодняшний день является самым информативным методом лучевой диагностики в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (Рис. 4)[8; 15; 39; 29].

Многие отечественные и иностранные авторы рассматривают компьютерную томографию в качестве приоритетного метода исследования пациентов с дистопией и ретенцией зубов [4; 16; 27; 41].

В Венском медицинском университете было проведено сравнительное рентгенологическое исследование с применением ортопантомографа и компьютерного томографа среди 29 пациентов с 36 постоянными ретенированными

зубами. При анализе компьютерных томограмм были использованы 2 программы (обычная и дентальная). Авторы резюмировали следующее: 1) обе программы компьютерного томографа визуально информативнее ортопантомографии; 2) дентальная программа компьютерного томографа эффективнее обычной программы при диагностике ретенции, т.к. позволяет более точно диагностировать резорбцию корней соседних зубов [35].

В институте рентгенологии Павии была выполнена исследовательская работа, направленная на изучение возможностей спиральной компьютерной томографии для определения локализации ретенированных верхнечелюстных клыков и дальнейшего планирования лечения. Для этого было обследовано 19 пациентов с 29 ретенированными постоянными клыками, различно расположенных в толще альвеолярного гребня (небно и вестибулярно). Пациенты были последовательно обследованы при помощи ортопантомографии, телерентгенографии в боковой проекции и спиральной компьютерной томографии. В результате проведенных исследований авторами было установлено, что на орто-

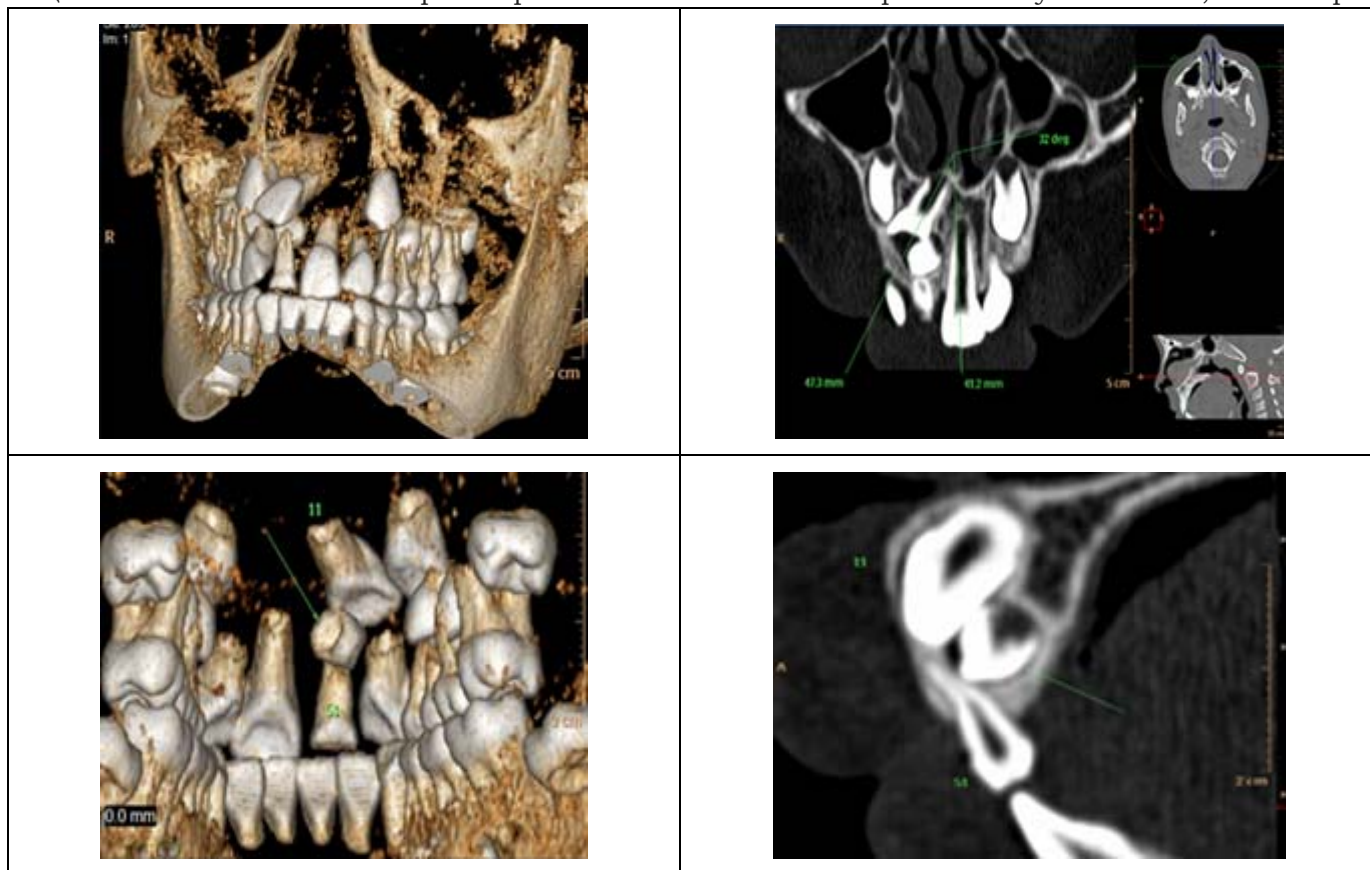


Рис. 4. МСКТ (мультипланарные и 3D реконструкции).

Во фронтальном отделе верхней челюсти в зубном ряду присутствует зуб 5.1 с начальными признаками резорбции верхушки корня. Отмечается нарушение положения зачатка зуба 1.1, находящегося в стадии несформированной верхушки. Вестибулярная кортикальная пластинка на уровне коронки зуба 1.1 резко истончена, но прослеживается на всем протяжении. Позади коронковой части зуба 1.1 и дистальной трети корня зуба 5.1 визуализируется сверхкомплектный зуб, который не диагностировался на предварительно выполненной ортопантомограмме, но являлся причиной данного состояния.

пантомограмме невозможно определить резорбцию корня смежного резца, особенно на его небной и (или) щечной поверхностях. При проведении компьютерной томографии в 26 клинических наблюдениях легко диагностировалось пространство между ретенцированным клыком и смежным резцом и в 8 клинических наблюдениях резорбция корня смежного резца. Авторы пришли к заключению, что компьютерная томография облегчает диагностику ретенцированного клыка, особенно при его наклонном расположении к вершине альвеолярного гребня верхней челюсти, уменьшает время радиологической экспертизы, снижает риск возможного движения головы пациента, позволяет значительно сократить лучевую нагрузку без потери качества изображения [38].

В США были проведены исследования in vivo среди пациентов с ретенцией зубов на предмет сравнения качества диагностической информации, полученной в результате проведения внутриротовой рентгенографии, ортопан-

томографии и компьютерной томографии. В этой работе перед авторами было поставлено 2 задачи: 1) сравнить достоверность полученных диагностических данных (клинических и рентгенологических); 2) сравнить качественный рентгенологический потенциал для создания различных вариантов лечения пациентов с ретенцией постоянных зубов. В результате проведенной работы исследователи также пришли к выводу, что компьютерная томография наиболее информативна и позволяет врачам расширить варианты предполагаемой коррекции этой патологии [44].

В медицинском университете г. Хоккайдо провели радиологическое исследование по проблеме трехмерной оценки ретенцированных резцов, клыков, премоляров и моляров верхней челюсти на этапе планирования хирургического вмешательства. Авторы сравнили изображения форм корней ретенцированных зубов по внутриротовым снимкам, ортопантомограммам и компьютерным томограммам у 27 пациентов.

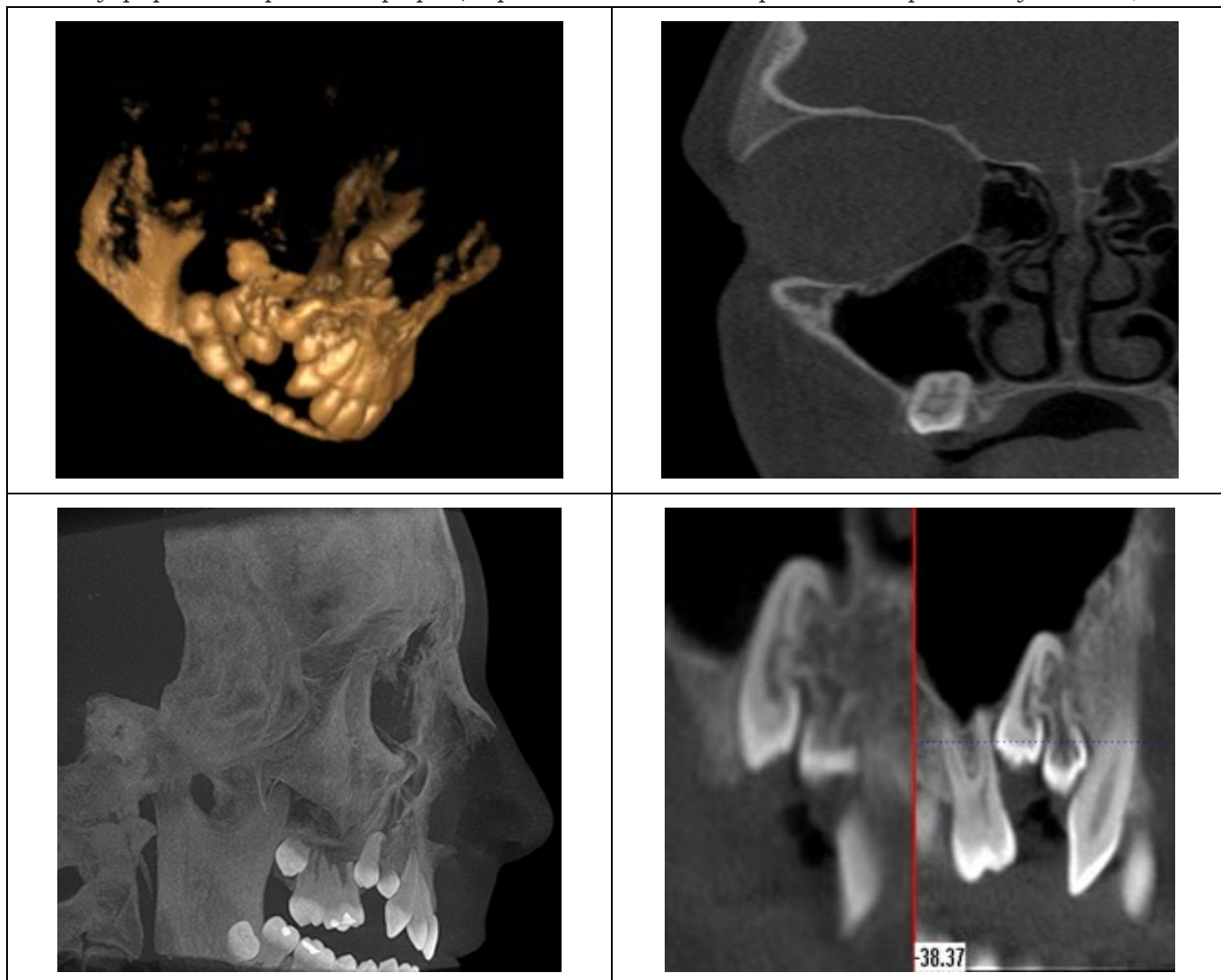


Рис. 5. Конусно-лучевая КТ (3D и мультипланарные реконструкции).

Ретенция и дистопия зубов 1.4, 1.5. Костный анкилоз зубов 1.4, 1.5. Дистопия зуба 1.3.

Со статистической достоверностью ($P < 0,01$) авторами было доказано различие в достоверности полученной рентгенологической информации и позволило сделать вывод о том, что только компьютерная томография позволяет поставить точный диагноз ретенции, с четким определением формы корня ретенированного зуба в трехмерном пространстве [41].

Самым инновационным направлением лучевой диагностики XXI века в стоматологии явилось создание и активное внедрение в практику конусно-лучевой компьютерной томографии. Конусно-лучевая компьютерная томография позволяет получать высококачественное рентгеновское изображение зубочелюстной системы и челюстно-лицевой области в трех взаимноперпендикулярных плоскостях (фронтальной, сагиттальной и аксиальной - по аналогии с МСКТ, (Рис. 5).

Обладая всеми достоинствами мультиспиральной компьютерной томографии, конусно-лучевая КТ позволяет выполнить аналогичное исследование при меньшей лучевой нагрузке, что чрезвычайно важно у пациентов детского возраста, составляющих наибольшую группу при данных аномалиях зубов [23; 30; 33; 36]

Наиболее крупным сравнительным ис-

следованием была проспективная работа, в которой данные лучевых методов исследования анализировали семь независимых врачей. При этом пациентам проводились традиционные (внутриротовые и ортопантограммы) и высокотехнологичные (конусно-лучевая КТ) рентгенологические методы. Эксперты независимо друг от друга составляли план лечения для каждого пациента (имея данные либо традиционных методов исследования, либо высокотехнологичных). Обсуждая результаты рентгенологического обследования, подсчитав статистически точность диагноза и правильность выбранного лечения, был сделан вывод, что для диагностики аномалий зубов и выбора тактики лечения целесообразней использовать конусно-лучевую компьютерную томографию [34].

Таким образом, высокотехнологичные методы лучевой диагностики (мультиспиральная компьютерная томография, конусно-лучевая компьютерная томография) позволяют достоверно проводить топическую диагностику ретенированных и дистопированных зубов, а также выявлять причину возникновения этих аномалий, что дает возможность наиболее корректно планировать тактику дальнейшего ортодонтического или хирургического лечения.

Список литературы

1. Алимский А.В. Возрастная динамика роста распространенности и изменения структуры аномалий зубочелюстной системы у школьников // *Стоматология*. - 2001. - №3. - С. 51-52.
2. Арсентьева А.В., Трезубое В.Н., Фадеев Р.А. Особенности получения прямых телерентгенограмм головы для их качественной оценки // *Матер. IX Междунар. конф. челюстно-лицевых хирургов и стоматологов*. - СПб., 25-27 мая 2004. - С. 24
3. Брагин Е.А. Восстановление элементов и функций зубочелюстной системы ортопедическими методами лечения: Автореф. дис...д-ра мед. наук.-Воронеж, 2003. - 51 с.
4. Вакушина Е.А. Эффективность современных методов диагностики и лечения в комплексной реабилитации пациентов с аномалиями положения и сроков прорезывания постоянных зубов: Дис. ...д-ра мед. наук.- Ставрополь, 2007. - 286 с
5. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Трутень В.П. и др. Лучевая диагностика в стоматологии. -М.: Медика, 2007. - С. 201-220
6. Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. и др. Лучевая диагностика в стоматологии. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - С.201-220
7. Волчек Д.А. Комплексное лечение ретенции клыков на верхней челюсти // *Ортодонтия*. - 2005. - № 3. - С. 40-44.
8. Волчек, Д.А. Современные методы обследования пациентов с ретенцией клыков верхней челюсти // *Ортодонтия*. - 2006. - № 1.-С. 24-26.
9. Комарова Т.В. Методы перемещения ретенированных зубов ортодонтическими аппаратами с дозированной нагрузкой: Дис. ... канд. мед. наук. - Волгоград, 2000. — 119 с.
10. Компьютерная томография в топической диагностике и планировании оперативного доступа при удалении ретенированных зубов // Васильев А.В., Силин А.В., Силин А.В., и др. // *Матер. IX Междунар. Конф. Челюстно-лицевых хирургов и стоматологов*. - СПб., 25-26 мая 2004. - С. 41
11. Малыгин Ю.М., Ахмедханова Ю.А. Влияние отсутствия впереди стоящих зубов на прорезывание третьих моляров // *Стоматология детского возраста и профилактика*. -2004. - №3-4.- С. 37-39.
12. Миняева В.А. Последствия ранней утраты зубов у детей без замещения дефектов ортопедическими аппаратами // *Стоматология детского возраста и профилактика*. -2003. - №1-2. - С.61-64
13. Недбай А.А. Ретенция резцов. Клиника, диагностика, лечение: Дис. ... канд. мед. наук. -М., 2003. - 148 с.
14. Персии А.С. Виды зубочелюстных аномалий и их классифицирование.- М.: МГМСУ, 2006. - 32 с.
15. Рабухина Н.А., Голубева Г.И., Перфильев С.А. Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области.- М.: МЕДпресс-информ, 2006. - С.37- 40.
16. Сергеева Л.Б. Перемещение трех ретенированных клыков в зубной ряд с помощью несъемной ортодонтической техникой // *Ортодонтия*. - 2001. - № 3.- С. 40-41.
17. Степанов, Г.В. Комплексное лечение при ретенции отдельных зубов: Дис. ... канд. мед. наук.- М., 2000. - 194 с.
18. Степанов, Г.В. Повышение качества комплексного лечения при ретенции отдельных моляров //

Ортодонтия. - 2002. - № 4. - С. 46-47.

19. Уильям Р. Профит. Современная ортодонтия / Пер. с англ. яз.: Под ред. Персина А.С. - М.: МЕДпресс-информ, 2006. - С. 95-123.

20. Фильмонова Е.В. Эффективность ортодонтического и ортопедического лечения детей 3-6 лет с врожденной односторонней расщелиной верхней губы и неба и затрудненным носовым дыханием: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.- Волгоград, 2005. - 21 с.

21. Фридрих А. Паслер, Хайко Висслер. Рентгенодиагностика в практике стоматолога/ Пер. с нем. яз.; Под ред. Рабухиной Н.А. - М.: МЕД-пресс-информ, 2007. - С. 118-131.

22. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. - М.: Медицинское информационное агентство, 2006. - 544 с.

23. Чибисова М.А. Алгоритмы обследования пациентов при применении денальной объемной томографии в амбулаторной стоматологической практике// *Dental Market.*- 2010. С.76-78.

24. Шук Мазен. Клинико-рентгенологическая диагностика и аппаратно-хирургическое лечение ретенции клыков: Дис. ... канд. мед. наук.- Тверь, 2004. - 102 с.

25. Attin T. Properties of resin-modified glass-ionomer restorative materials and two polyacid-modified resin composite materials // *Quintessence Int.* - 1996. - Vol. 27, № 3. - P. 203-209.

26. Aydin U. Transmigration of impacted canines // *Dentomaxillofac Radiol.* - 2003. - Vol. 32, № 3- P. 198-200.

27. Becker A. Success rate and durations of orthodontic treatment for adult patients with palatally impacted maxillary canines// *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* - 2003. - Vol. 124, № 5. - P. 509-514.

28. Chaushu S. The use of panoramic radiographs to localize displaced maxillary canines// *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* - 1999. - Vol. 88, № 4. - P. 511-516.

29. Chen Y., Duan P., Meng Y. et al. Three-dimensional spiral computed tomographic imaging: A new approach to the diagnosis and treatment planning of impacted teeth// *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* - 2006.- Vol. 130, №1. - P. 112-116.

30. Danforth R.A. Cone beam volume tomography: an imaging option for diagnosis of complex mandibular third molar anatomical relationships// *J. Calif Dent Assoc.* - 2003. - Vol. 31, № 11. - P. 847-852.

31. Dodson T.B. Role of computerized tomography in management of impacted mandibular third molars//*NY State Dent J.* - 2005. - Vol. 71, №6.- P. 32-35.

32. Flint, DJ. A diagnostic comparison of panoramic and intraoral radiographs// *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* - 1998. - Vol. 85№ 6. -P. 731-5

33. Garcia M.A.S., Wolf U., Heinicke F. Cone-beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: A radiation dose evaluation// *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* - 2008. - Vol. 133, №5, P. 640.e1-640.e5.

34. Haney E., Gansky S.A., Lee J.S., et all. Comparative analysis of traditional radiographs and cone-beam computed tomography volumetric images in the diagnosis and treatment planning of maxillary impacted canines //*Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* - 2010.- Vol. 137, №5.- P. 590-597.

35. Krennmair, G. Imaging of unerupted and displaced teeth by cross-sectional CT scans// *Int J. Oral Maxillofac Surg.* - 1995. - Vol. 24, № 6. - P. 413-416.

36. Mah J.K, Alexandroni S. Cone-Beam Computed Tomography in the Management of Impacted Canines // *Seminars in Orthodontics.* - 2010.- Vol. 16, №3. - P. 199-204.

37. Nagaraj K., Upadhyay M., Yadav S. Impacted maxillary central incisor, canine, and second molar with 2 supernumerary teeth and an odontoma// *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* - 2009. - Vol. 135, № 3. - P. 390-399.

38. Preda L. The use of spiral computed tomography in the localization of impacted maxillary canine// *Dentomaxillofac Radiol.* - 1997. - Vol. 26, № 4. - P. 236-241.

39. Prokop M. *Spiral and multislice Computed Tomography of the Body.* N.Y. : Thieme. 2003. - Vol. 1- P. 11-172

40. Rushton V.E. Factors influencing the selection of panoramic radiography in general dental practice// *J. Dent.* - 2009. - Vol. 27, № 8. - P. 565-571.

41. Sawamura T. Impacted teeth in the maxilla: usefulness of 3D Dental- GT for preoperative evaluation// *Eur. J. Radiol.*-2003.-Vol. 47, № 3.-P. 221-226.

42. Stivaros N. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines // *J. Orthod.* - 2000. - Vol. 27, № 2. - P. 169-73.

43. Suri L., Gagari E., Vastardis H. Delayed tooth eruption: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review// *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* - 2004.- Vol. 126, №4.- P. 432-445.

44. Webber R.L. An in vivo comparison of diagnostic information obtained from tuned-aperture computed tomography and conventional dental radiographic imaging modalities // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* - 1999. - Vol. 88, № 2. - P. 239-247.

45. Yamamoto K. Diagnostic value of tuned-aperture computed tomography versus conventional dentoalveolar imaging in assessment of impacted // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* -2003. - Vol. 95, № 1. - P. 109-18.