

**Туманова Анжелика Викторовна**

**ВЗАИМОСВЯЗЬ СООТНОШЕНИЯ КОРНЕЙ ЗУБОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ  
С ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХОЙ**

**3.3.1. – Анатомия человека**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор **Перепелкин Андрей Иванович**

**Официальные оппоненты:**

**Гайворонский Иван Васильевич** - доктор медицинских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, заведующий кафедрой нормальной анатомии

**Калмин Олег Витальевич** - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, заведующий кафедрой анатомии человека

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «\_\_»\_\_\_\_\_ 2023 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.005.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1; и на сайте <http://www.volgmed.ru>

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной научной библиотеке и на сайте федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1; <https://www.volgmed.ru/dissertatsionnye-sovety-volgmu/21-2-005-01/arkhiv/tumanova/> )

Автореферат разослан «\_\_»\_\_\_\_\_ 2023 года

Ученый секретарь

диссертационного совета,

доктор медицинских наук, доцент

Григорьева Наталья Владимировна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность проблемы исследования.** Решение проблем сохранения здоровья, улучшения качества жизни и продления жизни остаются актуальными во всех областях медицины, в том числе и в стоматологии. В научных исследованиях стоматологи ориентируются на индивидуальную изменчивость строения лица. Внешний вид человека в течение жизни претерпевает ряд изменений. Наиболее заметно они проявляются на голове и шеи. Это связано с особенностями их анатомического строения, а также с многочисленными проявлениями физиологических и психологических процессов (Воробьев А.А. и соавт., 2017; Ефимова Е.Ю. и соавт., 2018; Мартиросов А.А. и соавт., 2019; Junqueira R. V. et al., 2020; Razumova S. et al., 2019).

Прежде, чем проводить стоматологическое лечение пациентов с различной патологией, необходимо выяснить морфологические особенности органов полости рта и других анатомических образований этой области. Нередко в результате проведенного стоматологического лечения зубов верхней челюсти возникает одонтогенный синусит верхнечелюстной пазухи, который по данным различных авторов наблюдается от 10% до 50% случаев (Андреева И.В. и соавт., 2018; Дворянчиков В.В. и соавт., 2018; Yang L. et al., 2015). В настоящее время одним из его ведущих этиологических факторов является экстракция моляров и премоляров, составляющая 65% от всех одонтогенных синуситов (Arias-Irimia O. Et al., 2010). Нередко удаление моляров и премоляров верхней челюсти приводит к перфорации дна верхнечелюстной пазухи, что способствует развитию ее воспаления (Yang L. et al., 2015; Junqueira R. V. et al., 2020; Yen-Ting Huang et al., 2021). Также причиной одонтогенного синусита верхнечелюстной пазухи является инородное тело – чаще пломбировочный материал, попавший в полость пазухи после эндодонтического лечения дистальной группы зубов верхней челюсти (Yilmaz H.G., Tözüm T.F., 2012). При выборе метода лечения или дентальной имплантации важно учитывать пространственное расположение корней премоляров и моляров по отношению к верхнечелюстной пазухе, высоту альвеолярного отростка, так как в комплексе это является основой для оказания качественной медицинской помощи, долговременного функционирования любых ортопедических конструкций (Федоров С.В., 2016; Chirilă L. et al., 2016; Lombardi T. et al., 2018).

В связи с вышеизложенным остается актуальным расширение представления о вариантах топографо-анатомического соотношения как дна верхнечелюстной

пазухи, так и альвеолярного отростка с верхушками корней премоляров и моляров верхней челюсти с учетом формы лицевого черепа, пола, возраста и их архитектоники. Учитывая незначительную освещенность данного аспекта и небольшое количество работ по данной теме вследствие недостаточной изученности, можно считать данное исследование актуальным и имеющим большое как теоретическое, так и практическое значение. Полученные результаты в перспективе можно будет использовать для разработки схем, позволяющие оценить вероятность проникновения верхушек корней премоляров и моляров в верхнечелюстную пазуху, новых алгоритмов для проведения операции дентальной имплантации, для дополнения имеющихся клинических рекомендаций (протоколов лечения) с целью достижения желаемых результатов при оказании стоматологической помощи.

### **Степень разработанности темы исследования**

В научной литературе имеется большое количество работ, посвященных разносторонним исследованиям индивидуальной и групповой изменчивости черепа и его структур (Анисимов Д.И. и соавт., 2015; Байбаков С.Е. и соавт., 2016; Зайченко А.А., 2015; Перепелкин А.И. и соавт., 2015; Семенова А.А., 2016). В тоже время известны единичные работы по вопросу взаимоотношений зубов верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи. В имеющихся работах в основном изучалась патология, а не норма. Так, в исследовании Андреевой И.В. с соавторами рассмотрены особенности клинической анатомии верхнечелюстной пазухи и ее взаимоотношения с корнями верхнего зубного ряда с целью определения морфологических предпосылок формирования одонтогенных синуситов верхнечелюстной пазухи (Андреева И.В. и соавт., 2018). В работе основное внимание направлено исследованиям формы, размера верхнечелюстной пазухи, визуализации ее перегородок и бухт, а также особенностям строения в зависимости от пола и возраста (Андреева И.В. и соавт., 2018). В рамках изучения пространственной взаимосвязи корней зубов верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи рассматривались зубы, имеющие патологический процесс в области верхушек, при этом соотношения наблюдались с учетом положения нижней стенки верхнечелюстной пазухи относительно дна полости носа. Гейвондян М.Э. (2012) при исследовании характерных особенностей строения лицевого отдела черепа и верхнечелюстных пазух установил факторы, способствующие попаданию инородных тел в верхнечелюстные пазухи во время эндодонтических вмешательств на зубах верхней челюсти. В результате исследований определена

критическая толщина костной пластинки над корнем зуба, составляющая 0,3 мм. При уменьшении значения этого показателя становится наиболее возможным проникновение инородного тела в полость верхнечелюстной пазухи при эндодонтических манипуляциях. Существенным фактором, на который указал Гейвондян М.Э. (2012), является отсутствие рядом расположенных зубов на верхней челюсти, что приводит к атрофическим изменениям альвеолярного отростка со снижением его высоты, уменьшению толщины костных пластинок над корнями зубов и способствует возникновению осложнений. Нуваховым Н.Р. с другими авторами (2010) показаны специфические особенности взаимоотношений корней зубов верхней челюсти с дном верхнечелюстной пазухи, а также с сосудисто-нервными образованиями в области разных сегментов верхней челюсти. Специфичность взаимоотношений дна верхнечелюстной пазухи с корнями зубов проявляется тремя вариантами. В первом случае, когда между этими анатомическими образованиями определяется слой различной толщины, состоящий из разных видов тканей. Вторая форма отличается тем, что дно пазухи внедряется вглубь альвеолярного отростка, располагаясь между корнями зубов. Третий вариант является промежуточным, так как характеризуется расположением верхушек корней зубов и дна пазухи на одном уровне. Известные работы по данной теме не отражают все факторы, которые могут повлиять, как на взаимоотношение верхушек корней верхней челюсти с верхнечелюстной пазухой, так и на симметричность этих соотношений.

### **Цель исследования**

На основе комплексного краниометрического и рентгеноанатомического исследования черепа оценить половые, возрастные и типологические особенности пространственной архитектоники корней моляров и премоляров по отношению к верхнечелюстной пазухе у взрослого человека.

### **Задачи исследования**

1. Провести сравнительный анализ краниометрических взаимоотношений параметров мозгового и лицевого черепов разных форм у лиц мужского пола зрелого возраста II периода.

2. Изучить краниотипическую зависимость соотношений корней зубов верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи у лиц мужского пола зрелого возраста II периода.

3. Определить морфологические особенности взаимоотношений корней зубов верхней челюсти с верхнечелюстной пазухой, провести анализ характера

корреляционных связей параметров высоты альвеолярного отростка, соотношения «верхушки корней верхних моляров и премоляров – нижняя стенка верхнечелюстной пазухи» в зависимости от пола и возраста по данным компьютерной томографии лиц мужского и женского пола зрелого возраста I и II периодов.

4. Разработать блок-схемы на основе комплексного краниометрического и рентгенологического исследований, позволяющие прогнозировать и выявлять типологические и возрастные особенности пространственной архитектоники верхнечелюстной пазухи и корней постоянных премоляров и моляров.

#### **Научная новизна исследования**

Получены краниометрические и визиографические данные черепов лиц мужского пола зрелого возраста II периода, указывающие на то, что проникновение верхушек корней премоляров и моляров верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху имеет краниотипические особенности. По данным краниометрии у лиц мужского пола зрелого возраста II периода были выявлены значимые корреляционные зависимости параметров между собой и формой черепа. Зафиксирована прямая значимая взаимосвязь между краниометрическими параметрами и результатами визиографии корней зубов, а также определена степень проникновения корней первого моляра в полость верхнечелюстной пазухи в зависимости от краниотипа.

Впервые описаны и представлены в процентном соотношении варианты взаиморасположения корней верхних зубов и верхнечелюстной пазухи с учетом формы черепа и формулы зуба верхней челюсти у лиц мужского пола зрелого возраста II периода.

В работе проведен анализ соотношения корней премоляров и моляров верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи у лиц обоего пола I и II периодов зрелого возраста, а также определено расстояние проникновения корней премоляров и моляров верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху с помощью компьютерной томографии.

Впервые по результатам компьютерной томографии установлена частота проникновения корней зубов с учетом пола, возраста и формулы зуба.

Выявлены корреляции между высотой альвеолярного отростка и проникновением корней зубов верхней челюсти в полость верхнечелюстной пазухи, которые отражают влияние средней высоты альвеолярного отростка на

расстояние от верхушек корней 1-го и 2-го моляров до дна верхнечелюстной пазухи у лиц женского и мужского пола зрелого возраста обоих периодов.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

В работе применены совместно краниометрические и визиографический методы для выявления пространственного расположения корней премоляров и моляров верхней челюсти по отношению к верхнечелюстной пазухе у лиц мужского пола зрелого возраста II периода. Созданная оригинальная программа “Skull anatomy” (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021663704 от 20.08.2021г.) может быть использована для получения новой морфометрической информации о строении черепа человека. Изучены типовые и половые особенности морфометрических характеристик верхней челюсти и ее альвеолярного отростка, их варьирование, а также влияние индивидуальных особенностей строения верхнечелюстной пазухи на морфометрические параметры альвеолярного отростка верхней челюсти.

Данные о морфометрических характеристиках лицевого и мозгового черепа, верхней челюсти с альвеолярным отростком, а также зависимость между особенностями строения верхнечелюстной пазухи и альвеолярного отростка верхней челюсти представляют интерес для морфологии, стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

На основе результатов компьютерно-томографических исследований разработанные блок-схемы для оценки вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху могут быть широко использованы в ежедневной работе врача-стоматолога, как в практике терапевтической стоматологии с целью адекватного пломбирования корневых каналов, применяя новые эндодонтические технологии, так и хирургической стоматологии в процессе подготовки операции имплантации зубов на верхней челюсти. Проведенные исследования расширяют имеющиеся представления о вариантах взаимоотношений дна верхнечелюстной пазухи и верхушек корней верхних премоляров и моляров с учетом формы черепа, пола, возраста, а также симметричности этих соотношений. Результаты этих исследований могут применяться в учебном процессе на кафедрах анатомии человека, патологической анатомии, стоматологии, челюстно-лицевой хирургии.

Диссертация выполнена в рамках государственного задания Минздрава России и НИОКТР № 01201361380 от 01.01.2014 г. «Закономерности морфогенеза в норме, патологии и при влиянии дестабилизирующих факторов».

## **Методология и методы исследования**

Работа выполнена с учетом комплексного подхода в изучении половых, возрастных и конституциональных особенностей пространственного расположения корней премоляров и моляров у взрослого человека по отношению к верхнечелюстной пазухе. В работе использованы краниометрические, морфометрические, современные лучевые методы исследования (визиография, компьютерная томография), а также статистические методы обработки полученных данных. Рассмотрены краниометрические взаимоотношения параметров мозгового и лицевого черепов разных форм у лиц мужского пола зрелого возраста II периода. По данным компьютерной томографии лиц обоего пола зрелого возраста I и II периодов дана оценка анатомическим особенностям корней зубов верхней челюсти и их взаимосвязи с верхнечелюстной пазухой.

Для формирования методологической и теоретической базы исследования использовались результаты научных изысканий отечественных и зарубежных ученых, посвященных вопросам индивидуальной и групповой изменчивости параметров краниофациального комплекса в целом, а также отдельных его структур.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Параметры лицевого и мозгового отделов черепа, а также соотношение корней зубов верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи имеют краниотипические особенности.
2. Синтопия корней премоляров, моляров верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи имеет возрастные и половые особенности.
3. Для пространственного расположения вершук корней премоляров и моляров верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи характерны 3 варианта анатомических взаимоотношений.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Применение широкого спектра современных методов исследования, начиная от традиционных и заканчивая цифровыми технологиями, в работе с достаточным количеством исследуемого материала, а также использование адекватных статистических методов обработки данных обеспечивают получение достоверной информации о параметрах исследуемой совокупности, обоснованность и достоверность результатов диссертационного исследования.

Результаты диссертационного исследования рассматривались и обсуждались на Объединенном XII Конгрессе МАМ и VII Съезде ВНОАГЭ «Общие



закономерности морфогенеза и регенерации. Актуальные вопросы преподавания анатомии, гистологии и эмбриологии человека и животных» (Тюмень, 28-31 мая 2014 г.), на конференции, посвященной 250-летию кафедры анатомии человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, 2014 год), на Международной научно-практической конференции «Современный взгляд на будущее науки» (28 октября 2015 г., г. Челябинск), на II Международной научно-практической конференции «Наука и образование в глобальных процессах» (Уфа, 15 – 16 июня 2015 г.), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 120-летней годовщине со дня рождения профессора Б.М. Соколова, с рабочим совещанием Президиума и правления научного медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов (НМОАГЭ) (Рязань, 3-4 июня 2016 г.), на научной конференции «Современные проблемы морфологии», посвященной памяти Президента НМОАГЭ академика РАН Л.Л. Колесникова (II Пленум Правления Научного медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов, Москва, 10 декабря 2020 г.).

#### **Личный вклад автора в проведенное исследование**

Дизайн исследования разработан автором самостоятельно, актуальность темы научной работы убедительно аргументирована, четко сформулированы цели, задачи исследования и положения, выносимые на защиту. Тщательно проведен анализ отечественной и зарубежной литературы. Самостоятельно автором выполнены морфометрические исследования, оценка результатов визиографии и компьютерной томографии, проведена статистическая обработка полученных данных, их анализ, написание текста диссертации и автореферата. Непосредственно автор участвовал в написании научных статей и подготовке их к публикации, принимал участие в российских и международных конференциях. При сборе материала для научной работы доля участия автора составила 100%, обработка данных, анализ и обобщение полученных результатов более 85%.

#### **Внедрение результатов исследования**

Наиболее значимые результаты диссертационного исследования включены в учебный процесс кафедры анатомии ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. Полученные данные внедрены и используются в практической работе отделений государственного автономного учреждения здравоохранения «Клиническая стоматологическая поликлиника № 12» г. Волгограда, стоматологических клиник г. Волгограда: ООО «Эдельвейс» и ООО «Смайл».

### **Публикации по теме работы**

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из которых 4 - в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, в том числе 1 - в журнале, индексируемом в базе SCOPUS. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

### **Объем и структура диссертации**

Работа изложена на 145 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы описания материала и методов исследования, 3-х глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения и выводов. В работе имеется 10 таблиц, 55 рисунков. Список литературы включает в себя 171 источник (в том числе 99 на русском языке и 72 - зарубежный). В приложении представлены акты внедрения.

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В **главе 1** представлен **обзор литературы**, посвященной изучению особенностей строения черепа во всем их многообразии, закономерностей индивидуальной и групповой изменчивости анатомических образований в структуре черепа в целом, выделены их основные морфометрические показатели.

В **главе 2** описаны **материалы и методы исследования**. Данное исследование было одобрено локальным этическим комитетом Волгоградского государственного медицинского университета (протокол № 172-2013 от 27 марта 2013 г.). Согласно дизайну исследования, на первом этапе проведены краниометрические исследования на 57 черепах лиц мужского пола зрелого возраста II периода (36-60 лет) с использованием оригинальной программы «Skull anatomy». Для получения виртуального изображения применялся многофункциональный портативный 3D-сканер Shining 3D EinScan Pro 2X Plus. При проведении краниометрии определялись основные краниометрические точки по Р. Мартину с учетом поправок В. П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца (1964). На втором этапе выполнялось визиографическое исследование зубов исследуемых черепов на стоматологическом интраоральном рентгеновском аппарате Preva (Progeny Dental, США). Анализу подвергались корни премоляров: 1.4, 1.5, 2.4, 2.5 и моляров 1.6, 2.6, 1.7, 2.7. На третьем этапе проведен анализ 62 компьютерных томограмм премоляров и моляров верхней челюсти (31 КТ мужчин и 31 КТ женщин зрелого возраста обоих периодов), исследована высота альвеолярного отростка верхней

челюсти. КТ исследование проведено с помощью рентгеновского цифрового панорамного аппарата Vatech Pax-i (Россия) с функцией компьютерного томографа и цефалостата. Количественные данные обработаны с помощью программы Statistica 12.0 (StatSoft Inc., США) с расчетом показателей, принятых для характеристики непараметрических выборок в медико-биологических исследованиях: нормальность распределения значений, медиана. Для оценки достоверности различий выборок использовался критерий Манна-Уитни, критерий Краскала-Уоллиса при достоверности  $p < 0,05$ . Для оценки корреляционной зависимости значений использовали метод ранговой корреляции Спирмена при достоверности  $p < 0,05$ .

В главе 3 была проведена краниометрия черепов лиц мужского пола зрелого возраста II периода и определены формы черепа. В таблице 1 представлены результаты краниометрии мозгового черепа мужского пола зрелого возраста II периода. Наибольшие значения параметров: высотного диаметра (135,0 мм) и поперечного диаметра (143 мм) по медиане наблюдается у брахикранной формы, продольного диаметра (183 мм) и длины основания черепа (107,5 мм) у долихокранной формы. У мезокранной формы по всем параметрам средние значения. Между тремя формами черепа имеются статистически значимые различия по продольному диаметру, поперечному диаметру и длиной основания черепа.

Таблица 1. Результаты краниометрии мозгового отдела черепов мужского пола зрелого возраста II периода

Краниометрический параметр	Форма черепа		
	Брахикранная	Долихокранная	Мезокранная
Поперечный диаметр, мм	<b>143,0*</b> [140,0 ÷ 147,0]	<b>135,0*</b> [128,0 ÷ 139,0]	<b>139,0*</b> [135,0 ÷ 145,0]
Продольный диаметр, мм	<b>170,0*</b> [165,0 ÷ 175,0]	<b>183,0*</b> [176,0 ÷ 186,0]	<b>175,0*</b> [170,0 ÷ 185,0]
Высотный диаметр, мм	135,0 [130,0 ÷ 137,0]	129,5 [121,0 ÷ 138,0]	130,0 [126,0 ÷ 132,0]
Длина основания черепа, мм	<b>100,5*</b> [95,0 ÷ 105,0]	<b>107,5*</b> [105,0 ÷ 111,0]	<b>104,0*</b> [100,0 ÷ 105,0]

Примечание: \* – статистически значимые различия непараметрический критерий Краскала-Уоллиса,  $p < 0,05$ .

Далее определена зависимость между краниометрическими параметрами у всех форм черепа. В результате выявлено наличие положительной зависимости умеренной силы между поперечным диаметром и продольным диаметром у брахикранной формы черепа,  $r = 0,58$  ( $p < 0,05$ ). У долихокранной формы черепа выявлены 2 статистически значимые зависимости от продольного диаметра: поперечный диаметр и длина основания черепа. У мезокранной формы черепа - положительная сильная зависимость между поперечным и продольным диаметрами, как у других форм черепа, и составила  $r = 0,93$ ,  $p < 0,05$ .

По данным краниометрии лицевого отдела получены результаты, указанные в таблице 2: брахикранная форма черепа имеет наибольшее значение верхней высоты лицевого отдела по медиане – 71,0 мм, долихокранная форма черепа имеет наибольшее значение высоты носа по медиане – 55,0 мм. У мезокранной формы черепа наибольшее значение по медиане у всех остальных показателей: верхняя ширина лицевого отдела (106,0 мм), средняя ширина лицевого отдела (130,0 мм), скуловой диаметр (99,0 мм), дакриальная ширина (20,0 мм), длина основания лицевого отдела (95,0 мм), ширина носа (24,0 мм).

Таблица 2. Результаты краниометрии черепов лицевого отдела мужского пола зрелого возраста второго периода

Параметр	Форма черепа		
	Брахикранная	Долихокранная	Мезокранная
Верхняя высота лицевого отдела, мм	71,0 [66,0 ÷ 74,0]	70,5 [65,0 ÷ 76,0]	69,5 [67,0 ÷ 76,0]
Скуловой диаметр, мм	98,5 [95,0 ÷ 103,0]	98,5 [92,0 ÷ 103,0]	99,0 [98,0 ÷ 105,0]
Средняя ширина лицевого отдела, мм	<b>129,0*</b> [125,0 ÷ 133,0]	<b>117,5*</b> [115,0 ÷ 120,0]	<b>130,0*</b> [124,0 ÷ 135,0]
Верхняя ширина лицевого отдела, мм	104,3 [101,0 ÷ 110,0]	103,5 [100,0 ÷ 107,0]	106,0 [103,0 ÷ 108,0]
Дакриальная ширина, мм	18,0 [16,0 ÷ 19,0]	17,0 [16,0 ÷ 20,0]	20,0 [17,0 ÷ 22,0]
Длина основания лицевого отдела, мм	<b>90,5*</b> [89,0 ÷ 95,0]	<b>90,0*</b> [89,0 ÷ 92,0]	<b>95,0*</b> [92,0 ÷ 100,0]
Высота носа, мм	<b>52,0*</b> [51,0 ÷ 55,0]	<b>55,0*</b> [52,0 ÷ 62,0]	<b>51,0*</b> [49,0 ÷ 52,0]
Ширина носа, мм	22,8 [21,5 ÷ 25,0]	23,0 [22,0 ÷ 25,0]	24,0 [22,0 ÷ 25,0]

Примечание: \* – статистически значимые различия краниометрического параметра между формами черепов (непараметрический критерий Краскала-Уоллиса,  $p < 0,05$ ).

Статистически значимыми различиями обладают параметры: средняя ширина лица, длина основания лицевого отдела и высота носа, по которым и отличаются формы черепов у лиц мужского пола зрелого возраста II периода. По результатам краниометрии у брахикранной формы черепа отмечаются наибольшие значения высотно-продольного (79,1%) и поперечно-продольного (83,5%) указателей. Долихокранная форма черепа имеет наибольшие значения высотно-поперечного и верхнего лицевого указателей, что соответственно 96,8% и 71,5%. Черепа всех форм имеют статистически значимые различия по 2-м указателям: высотно-продольному и поперечно-продольному.

При проведении анализа корреляционных связей между параметрами мозгового и лицевого отделов каждого черепа установлено, что у брахикранной формы черепа были выявлены положительные зависимости умеренной силы между длиной основания черепа и длиной основания лица  $r = 0,76$  и между поперечным диаметром черепа и верхней высотой лица  $r = 0,50$ , а также положительные корреляции слабой силы между поперечным диаметром черепа и средней шириной лица  $r = 0,40$ , при достоверности различий  $p < 0,05$ . У долихокранной формы черепа были выявлены положительные сильные связи между продольным диаметром и верхней шириной лица  $r = 0,84$ , и умеренные корреляции между длиной основания черепа и верхней высотой лица  $r = 0,55$ , при  $p < 0,05$ . У мезокранной формы выявлены: положительная умеренная связь длины основания лица с каждым из параметров мозгового отдела: продольным диаметром черепа  $r = 0,58$ , длиной основания черепа  $r = 0,66$  (наиболее сильная связь), поперечным диаметром черепа  $r = 0,50$  и высотным диаметром черепа  $r = 0,61$  при  $p < 0,05$ , между продольным диаметром черепа и средней шириной лица  $r = 0,52$ , длиной основания черепа и шириной носа  $r = 0,49$ , умеренная положительная зависимость между поперечным диаметром и 2-мя параметрами лицевого черепа: средней шириной лица и верхней шириной лица, составив  $r = 0,55$  и  $r = 0,51$  соответственно при достоверности различий  $p < 0,05$ .

В 4 главе представлены результаты исследований черепов различных форм визиографическим методом, установлены корреляционные связи между краниометрическими параметрами и результатами визиографии у лиц мужского пола зрелого возраста II периода с различными формами черепа. Все верхушки корней зубов были подразделены на проникающие в верхнечелюстную пазуху, находящиеся на самой границе проникновения и непроникающие. Выявлено, что наибольший процент взаимоотношений с выстоянием корней у долихокранной

формы у зуба 1.6 (36%), 2.6 (21%) и у брахикранной формы у зуба 2.6 (23%). Наибольший процент взаимоотношений, когда корни не достигают границы верхнечелюстной пазухи, отмечен у зуба 1.4 (94%), зуба 2.4 (100%) черепов мезокранной формы. Наибольший процент взаимоотношений, когда корни расположены на границе верхнечелюстной пазухи, отмечен у черепов брахикранной формы у зуба 1.5 (23%), у зуба 2.5 (23%). На основе краниометрических и визиографических данных была разработана классификация, которая легла в основу блок-схемы № 1 «Оценка вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху у лиц мужского пола зрелого возраста II периода» (рис. 1).

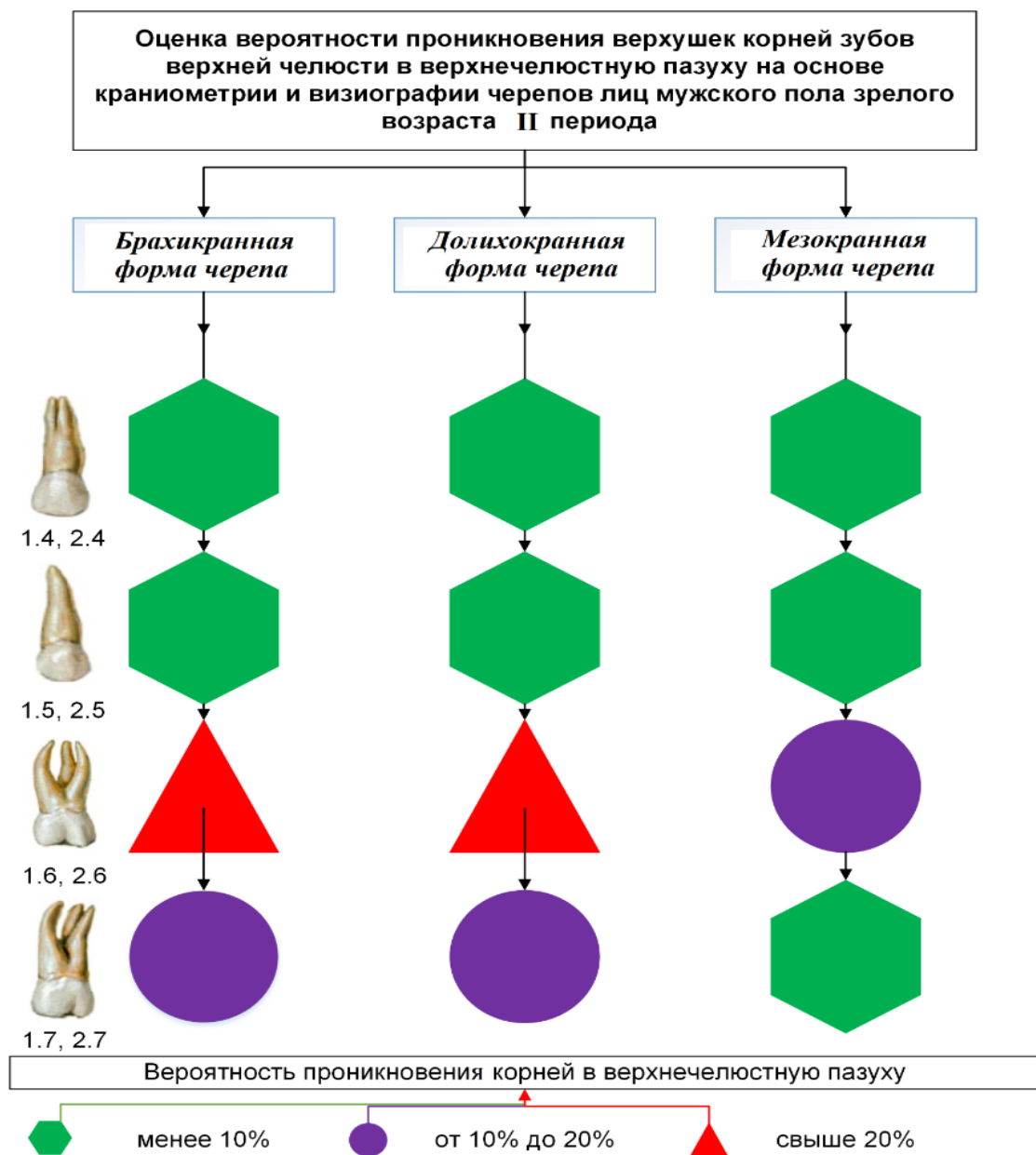


Рисунок 1 - Блок-схема № 1 Оценка вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху у лиц мужского пола зрелого возраста II периода

Согласно разработанной классификации выделены 3 степени оценки вероятности проникновения верхушек корней в верхнечелюстную пазуху: 1 - низкая степень вероятности (менее 10%), 2 - средняя степень вероятности (от 10% до 20%), 3 - высокая степень вероятности (более 20%) (рис. 1).

В главе 5 представлены морфологические особенности взаимоотношений корней зубов верхней челюсти с верхнечелюстной пазухой у лиц женского и мужского пола зрелого возраста по данным компьютерной томографии. У лиц женского пола зрелого возраста обоих периодов установлено, что с правой стороны челюсти статистически значимые различия между I и II периодом характерны для расстояния от корня зуба 1.5 до верхнечелюстной пазухи, а также для небного корня зуба 1.6. Из всех корней только небный корень зуба 1.6 у лиц женского пола зрелого возраста I периода выстоит в верхнечелюстной пазухе. Корни всех остальных зубов не достигают границы верхнечелюстной пазухи. Наибольшее расстояние от верхушки корня до верхнечелюстной пазухи отмечается у зуба 1.4 у обоих периодов по сравнению с другими зубами. Для зубов с левой стороны статистически значимые различия между I и II периодом характерны для медиально-щечного корня зуба 2.7 и небного корня зуба 2.7. У I возрастного периода выстоит в верхнечелюстной пазухе небный корень зуба 2.6, медиально-щечный корень зуба 2.7 и дистально-щечный корень зуба 2.7.

Анализ данных КТ зубов верхней челюсти у лиц мужского пола зрелого возраста обоих периодов показал, что с правой стороны были зафиксированы статистически значимые различия у дистального корня 1-го моляра обоих периодов. Дистально-щечный и небный корни зуба 1.6, а также медиально-щечный и дистально-щечный корни зуба 1.7 у лиц мужского пола зрелого возраста I периода выстоят в верхнечелюстной пазухе. В остальных случаях корни зубов не достигают границы верхнечелюстной пазухи. С левой стороны верхней челюсти медиально-щечный и дистально-щечный корни зуба 2.7 у мужчин I периода, а также медиально-щечный корень зуба 2.7 у II возрастного периода выстоят в верхнечелюстной пазухе. В остальных случаях корни зубов не достигают границы верхнечелюстной пазухи. Статистически значимые различия были зафиксированы между I и II периодами лиц мужского пола зрелого возраста у расстояний от верхушек корней 1-го премоляра, а также от верхушек небных корней 2-го моляра до нижней стенки верхнечелюстной пазухи с левой стороны верхней челюсти.

Высота альвеолярного отростка верхней челюсти у лиц женского и мужского полов обоих периодов не имеет статистически значимых различий. Статистически

значимые различия зафиксированы у общей средней высоты альвеолярного отростка только у лиц женского пола обоих периодов.

Чаще всего проникают в верхнечелюстную пазуху корни первого моляра у лиц женского пола зрелого возраста I периода (у зуба 1.6Н - 65%, у зуба 2.6 – 61%), в целом, чаще проникают корни зубов у лиц женского пола зрелого возраста I периода по сравнению со II периодом. У лиц мужского пола зрелого возраста наибольший процент проникновения в верхнечелюстную пазуху отмечается у зубов 1.6Н (53%), 1.6Д (53%) I возрастного периода, у 2.7 Д (50%) I и II возрастного периода, зуба 2.7 М (57%) II периода, зуба 2.7 М (53%) I периода. Исследование результатов позволило разработать классификацию, которая легла в основу блок-схемы № 2 «Оценка вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху у лиц женского пола зрелого возраста» и блок-схемы № 3 «Оценка вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху у лиц мужского пола зрелого возраста». В классификации выделены 5 степеней оценки вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху: 1- очень низкая степень (менее 5%), 2- низкая степень (от 5% до 10%), 3- средняя степень (от 10% до 20%), 4 - высокая степень (от 20% до 40%), 5 – очень высокая степень (свыше 40%).

Блок-схема № 2 «Оценка вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху у лиц женского пола зрелого возраста» показывает, что корни зубов 1.4, 2.4 у I периода, а также зуба 2.4 II периода зрелого возраста имеют низкую степень проникновения, и только для зуба 1.4 у лиц женского пола II периода зафиксирована средняя степень проникновения. У зуба 1.5 у обоих периодов отмечается средняя степень проникновения, а у зуба 2.5 - высокая степень проникновения в верхнечелюстную пазуху у обоих периодов. Очень высокая степень вероятности проникновения у 1.6, 2.6 у лиц I возрастного периода и у зуба 1.6 у лиц II периода, в то время, как для корней моляра 2.6 у лиц II периода отмечается высокая степень проникновения. У зуба 1.7 высокая степень проникновения у обоих периодов, у женщин I периода зуб 2.7 имеет высокую вероятность проникновения, а у лиц II периода среднюю. Таким образом, у корней моляров женщин зрелого возраста I периода - очень высокая степень проникновения в верхнечелюстную пазуху.

Согласно блок-схемы № 3 «Оценка вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху у лиц мужского пола зрелого возраста» для первых премоляров характерна степень вероятности проникновения в диапазоне от очень низкой степени до низкой, при этом очень



низкая степень у премоляра 1.4 у лиц мужского пола зрелого возраста I периода, а низкая степень проникновения у зубов 1.4, 2.4 II периода, у зуба 2.4 I периода. Вероятность проникновения корней 2-х премоляров у лиц мужского пола обоих периодов составляет от 20% до 40%, при этом от 10% до 20% у премоляра 2.5 мужчин II периода. Очень высокая степень вероятности проникновения у зубов 1.6, 2.6 I периода, у зубов 1.6 и 2.6 II периода - средняя и высокая степень проникновения в верхнечелюстную пазуху соответственно. Моляры 1.7 и 2.7 у I периода имели высокую и очень высокую степень проникновения, а у лиц II периода степень проникновения как для 1.7, так и 2.7 составляла от 20% до 40%. В итоге, очень высокая степень проникновения корней в верхнечелюстную пазуху наблюдается у моляров лиц мужского пола зрелого возраста I периода.

Таким образом, низкая степень проникновения отмечается у премоляров 1.4, 2.4 у женщин и мужчин I периода. Очень высокая степень проникновения характерна для 1-х и 2-х моляров у лиц обоих полов зрелого возраста I периода, а также для 1-х правых моляров лиц женского пола зрелого возраста II периода.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе выполненной научно-исследовательской работы была выявлена синтопия корней премоляров и моляров верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи у лиц мужского пола зрелого возраста II периода с учетом формы черепа. В результате было показано, что в верхнечелюстную пазуху проникают в большинстве случаев корни 1-го моляра, от 23% до 36% (у брахикранной и долихокранной формы черепа). Также у лиц мужского пола зрелого возраста II периода с аналогичными формами черепа в верхнечелюстную пазуху проникают корни 2-го моляра с частотой от 7% до 19%. Эти данные позволяют предполагать о возможности возникновения осложнений при проведении лечебных мероприятий в отношении моляров верхней челюсти.

Выявленные закономерности взаимного пространственного расположения корней премоляров и моляров верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи показали различия как между гендерными группами, так и между возрастными периодами зрелого возраста. Это вносит необходимость корректировки клинических рекомендаций стоматологических заболеваний при проведении лечебных манипуляций у пациентов на верхних премолярах и молярах.

Значение средней высоты альвеолярного отростка верхней челюсти, полученное нами в ходе исследования, не имело никаких статистически значимых

различий между полом и возрастом, исходя из этого, можно заключить, что при проведении первичного осмотра пациента этим фактором можно пренебречь.

Сопоставленные данные краниометрии, визиографии и компьютерной томографии позволили выявить синтопию верхушек корней зубов верхней челюсти относительно верхнечелюстной пазухи, что является значимым для анатомии лицевого черепа. Выявленные и установленные нами степени вероятности проникновения верхушек корней на основе визиографии и компьютерной томографии позволяют дать оценку возможного расположения верхушек корней зубов верхней челюсти относительно верхнечелюстной пазухи, что является очень важным элементом диагностических мероприятий для обеспечения оптимальных объемов, доступности и качественного стоматологического лечения, оказываемого пациенту в медицинской организации. Одновременно с этим полученные данные могут быть дополнением существующих протоколов лечения заболеваний зубов верхней челюсти, а также применяться при разработке клинических рекомендаций для других стоматологических заболеваний.

Таким образом, полноценное обследование, опирающееся на современные достижения медицинской науки, а в дальнейшем адекватное лечение с применением новейших технологий, в совокупности непосредственным образом влияют на здоровье и качество жизни пациента.

### **ПЕРСПЕКТИВА ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ТЕМЫ**

Перспективой дальнейшей разработки темы диссертационного исследования является продолжение работ по выявлению особенностей пространственного расположения зубов и других анатомических структур в области лица и верхней челюсти. Разработанная блок-схема № 1 на основе краниометрии и визиографии, на наш взгляд, должна быть дополнена и расширена новыми данными, а, именно, морфометрическими показателями и результатами визиографии зубов лиц мужского и женского пола зрелого возраста I периода, а также лиц женского пола зрелого возраста II периода. Все вышеописанные в диссертационной работе блок-схемы могут стать основой для дополнения уже существующих протоколов лечения болезней пульпы зуба и периапикальных тканей, при диагнозе периостит, а также для разработки новых перспективных клинических рекомендаций для качественного оказания стоматологической помощи.

## ВЫВОДЫ

1. Параметры мозгового и лицевого черепа у лиц мужского пола зрелого возраста II периода имеют краниотипические особенности. У брахикранной формы выявляются наибольшие параметры по медиане у поперечного диаметра 143,0 мм ( $p < 0,05$ ) и у высотного диаметра 135,0 мм ( $p < 0,05$ ), а наименьшие параметры выявляются у продольного диаметра 170,0 мм ( $p < 0,05$ ), длины основания черепа 100,5 мм ( $p < 0,05$ ). Наибольшее значение высотно-продольного и поперечно-продольного указателей отмечено у брахикранной формы, 79,1% и 83,5% соответственно. У долихокранной формы выявляются наибольшие параметры по медиане у продольного диаметра 183,0 мм ( $p < 0,05$ ), длины основания черепа 107,5 мм ( $p < 0,05$ ), высоты носа 55,0 мм ( $p < 0,05$ ), а наименьшие параметры имеет поперечный диаметр 135,0 мм ( $p < 0,05$ ), средняя ширина лицевого отдела 117,5 мм ( $p < 0,05$ ), длина основания лицевого отдела 90,0 мм ( $p < 0,05$ ). Черепа долихокранной формы имеют наименьшие значения высотно-продольного и поперечно-продольного указателей (71,8% и 73,8% соответственно). Мезокранная форма черепа имеет наибольшие показатели по медиане следующих параметров: средняя ширина лицевого отдела 130,0 мм ( $p < 0,05$ ), длина основания лицевого отдела 95,0 мм ( $p < 0,05$ ), наименьшие параметры выявлены у высоты носа 51,0 мм ( $p < 0,05$ ).

2. Краниотипическая зависимость соотношений корней зубов верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи у лиц мужского пола зрелого возраста II периода проявляется в пространственном расположении верхушек корней премоляров и моляров верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи в виде 3 типичных вариантов: Корни премоляров и моляров не достигают границы верхнечелюстной пазухи. Чаще такое пространственное расположение встречается у лиц мужского пола зрелого возраста II периода с мезокранной формой черепа: у зубов 1.4, 2.4 94% и 100% соответственно.

-Корни премоляров и моляров расположены на границе с верхнечелюстной пазухой. Такой вариант чаще встречается у брахикранной формы: у зубов 1.5, 2.5 по 23%.

- Выстояние корней премоляров и моляров в верхнечелюстной пазухе имеет краниотипические особенности. У лиц мужского пола зрелого возраста II периода самая высокая частота проникновения в полость верхнечелюстной пазухи у корней первого моляра (от 21% до 36% случаев) при долихокранной форме черепа, а также при брахикранной форме и составляет 23%.

3. Взаимоотношения корней премоляров и моляров верхней челюсти с верхнечелюстной пазухой подвержены половому диморфизму и имеют возрастные особенности. Наибольшая частота проникновения верхушек корней в верхнечелюстную пазуху отмечается у небного корня первого моляра (65% и 61% правая и левая сторона соответственно) у женщин зрелого возраста I возрастного периода. У лиц мужского пола зрелого возраста наибольшая частота проникновения верхушек корней в верхнечелюстную пазуху отмечается у небного корня первого моляра у мужчин зрелого возраста I возрастного периода (46% и 53% правая и левая сторона соответственно).

4. Анализ характера корреляционных связей параметров высоты альвеолярного отростка и соотношения «верхушки корней верхних моляров и премоляров – нижняя стенка верхнечелюстной пазухи» показал, что у женщин I возрастного периода отмечается зависимость расстояния от верхушек корней зубов до дна верхнечелюстной пазухи от средней высоты альвеолярного отростка для небного корня второго моляра ( $r = -0,54$  (1.7),  $r = -0,50$  (2.7),  $p < 0,05$ ), а у женщин II возрастного периода характерна сильная корреляция для дистально-щечного корня первого моляра ( $r = -0,79$  (2.6),  $p < 0,05$ ).

5. У лиц мужского пола зрелого возраста I периода от средней высоты альвеолярного отростка зависят расстояния между каждым корнем второго моляра и верхнечелюстной пазухой ( $r = -0,53$  (1.7Н),  $r = -0,53$  (1.7М),  $r = -0,55$  (2.7М),  $r = -0,69$  (1.7Д),  $p < 0,05$ ), а у лиц II периода имеется такая же умеренная корреляционная зависимость только у небных корней первого и второго моляров ( $r = -0,61$  (1.6Н) и  $r = -0,73$  (1.7Д) соответственно,  $p < 0,05$ ).

6. Разработанные блок-схемы на основе комплексного краниометрического и рентгенологического исследований, позволяют оптимизировать диагностические процессы стоматологических заболеваний, касающиеся вариантов взаимоотношений корней постоянных премоляров и моляров и верхнечелюстной пазухи.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Разработанные рекомендации для врачей-стоматологов на основе комплексного рентгенологического исследования позволяют прогнозировать и выявлять особенности пространственной архитектоники альвеолярного отростка верхней челюсти и корней постоянных премоляров и моляров.

2. Целесообразно использовать в практической деятельности разработанную на основе краниометрических и визиографических данных, полученных при

исследовании черепов лиц мужского пола зрелого возраста II периода, блок-схему № 1 и классификацию, в соответствии с которой вероятность проникновения верхушек корней в верхнечелюстную пазуху разделена на 3 степени: 1- низкая степень вероятности (менее 10%), 2- средняя степень вероятности (от 10% до 20%), 3 – высокая степень вероятности (более 20%).

В результате полученных данных врач-стоматолог может дать предварительную оценку возможного расположения верхушек корней зубов верхней челюсти относительно верхнечелюстной пазухи, применив шкалу убедительности, используемой в большинстве клинических рекомендаций.

3. Для выполнения мероприятий при проведении обследования и дальнейшего стоматологического лечения 1-го и 2-го премоляров, а также 1-го и 2-го моляров верхней челюсти с учетом пола и возраста пациентов целесообразно применять разработанные блок-схемы № 2 и № 3.

4. При проведении манипуляций в области альвеолярного отростка верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи необходимо учитывать степень проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху в соответствии с разработанной классификацией, основанной на результатах компьютерной томографии премоляров и моляров верхней челюсти у лиц женского и мужского пола зрелого возраста I и II периодов. В соответствии с этой классификацией выделены 5 степеней вероятности проникновения верхушек корней зубов верхней челюсти в верхнечелюстную пазуху: 1 - очень низкая степень вероятности (менее 5%), 2 - низкая степень вероятности (от 5% до 10%), 3 - средняя степень вероятности (от 10% до 20%), 4 – высокая степень вероятности (от 20% до 40%), 5 – очень высокая степень вероятности (свыше 40%).

5. При выполнении эндодонтического лечения 1-го и 2-го премоляра у лиц мужского и женского пола зрелого возраста обоих возрастных периодов достаточно данных рентгенологического обследования, но в случае сложного индивидуального анатомического строения зуба рекомендуется проведение компьютерной томографии.

6. Перед проведением эндодонтического лечения или удаления 1-х и 2-х моляров для лучшей визуализации пространственного расположения корней по отношению к верхнечелюстной пазухе оптимальным является проведение компьютерно-томографического обследования наряду с рентгенологическим обследованием с целью выработки правильной тактики лечения при вероятном расположении корней в верхнечелюстной пазухе.

7. Рекомендуется относить пациентов к группе риска по признаку наличия сообщения с верхнечелюстной пазухой хотя бы одного из корней многокорневого зуба.

8. Целесообразно использовать оригинальную компьютерную программу “Skull anatomy” для определения параметров мозгового и лицевого черепа.

#### **Список научных работ, опубликованных по теме диссертации**

**1. Туманова А.В. Параметры лицевого черепа людей с различными краниотипами / А.И. Перепелкин, А.И. Краюшкин, А.В. Туманова // Научно-теоретический медицинский журнал «Морфология», Санкт-Петербург, «ЭСКУЛАП», 2014. - Т.145. - № 3. - С.153.**

2. **Туманова А.В. Изучение взаимоотношений анатомических структур черепа человека / А.И. Перепелкин, А.И. Краюшкин, А.В. Туманова // Анатомия человека: вчера, сегодня, завтра. Материалы конференции, посвященной 250-летию кафедры анатомии человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (1764-2014) Москва, 2014 год – Издательский дом «ГЭОТАР – МЕД», - С.109 – 110.**

3. **Туманова А.В. Исследование некоторых параметров лицевого черепа человека с различными краниотипами / А.И. Перепелкин, А.И. Краюшкин, А.В. Туманова // Современный взгляд на будущее науки: сборник статей Международной научно-практической конференции (28октября 2015 г., г. Челябинск). В 2 ч. Ч.2 – Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. – С. 203 – 205.**

4. **Туманова А.В. Взаимосвязь анатомических структур черепа / А.В. Туманова, А.И. Перепелкин, А.И. Краюшкин, А.А. Краюшкин // Наука и образование в глобальных процессах: материалы II Международной научно-практической конференции (Уфа, 15 – 16 июня 2015 г.). – Уфа: НИЦ «НИКА», 2015. – С.7 – 13.**

5. **Туманова А.В. Сравнительный анализ параметров лицевого и мозгового отделов брахикранического и мезокранического черепа / А.В. Туманова, А.И. Перепелкин, А.И. Краюшкин // Российский медико-биологический вестник. – 2016. – № 2. – С.210 – 211.**

6. **Туманова А.В. Анатомические параметры корней зубов и их взаимоотношения с дном верхнечелюстной пазухи / А.В. Туманова, А.И. Перепелкин, А.И. Краюшкин // Волгоградский научно-медицинский журнал, Волгоград, 2020. - № 2.- С. 9-13.**

7. **Туманова А.В. Морфологические особенности взаимоотношений корней премоляров верхней челюсти с верхнечелюстной пазухой у лиц**

**женского пола зрелого возраста по данным компьютерной томографии / А.В. Туманова А.В., А.И. Перепелкин, А.И. Краюшкин // Волгоградский научно-медицинский журнал, Волгоград, 2020. - № 3.- С. 44-48.**

8. **Туманова А.В.** Метод компьютерной томографии в исследовании взаимоотношений корней первого моляра и верхнечелюстной пазухи у лиц мужского пола среднего возраста / Современные проблемы морфологии: материалы научной конференции, посвященной памяти академика РАН, профессора Льва Львовича Колесникова // ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2020. – С. 229-232.

9. **Туманова А.В.** Синтопия корней первых моляров верхней челюсти у женщин зрелого возраста: компьютерно-томографическое исследование / А.В. Туманова, П.А. Крылов, А.И. Перепелкин, Л.И. Александрова, А.И. Краюшкин, В.Н. Мажаров, А.А. Коробкеев // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021;16(1):38-41 [Scopus].

#### Свидетельства

1. **Туманова А.В.** Программа “Skull anatomy”: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021663704, 20.08.2021г. / А.И. Перепелкин, Е.Ю. Ефимова, А.В. Туманова, Е.В. Власова, А.И. Краюшкин, С.И. Калужский. Заявка № 2021662918 от 18 августа 2021.

#### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

<b>КТ</b>	компьютерная томография
<b>1.4</b>	первый премоляр верхней челюсти с правой стороны
<b>1.5</b>	второй премоляр верхней челюсти с правой стороны
<b>1.6</b>	первый моляр верхней челюсти с правой стороны
<b>1.7</b>	второй моляр верхней челюсти с правой стороны
<b>2.4</b>	первый премоляр верхней челюсти с левой стороны
<b>2.5</b>	второй премоляр верхней челюсти с левой стороны
<b>2.6</b>	первый моляр верхней челюсти с левой стороны
<b>2.7</b>	второй моляр верхней челюсти с левой стороны
<b>Формула зуба + М</b>	медиально-щечный корень моляра
<b>Формула зуба + Н</b>	небный корень моляра
<b>Формула зуба + Д</b>	дистально-щечный корень моляра