

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Пензенский государственный университет»

На правах рукописи

Илюнина Ольга Олеговна

**Вариантная анатомия и топографические особенности резцового канала  
при различных параметрах краниофациального комплекса у лиц пер-  
вого периода зрелого возраста**

14.03.01 - Анатомия человека

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, профессор  
Калмин Олег Витальевич

Пенза - 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	13
1.1. Эмбриогенез резцового канала .....	13
1.2. Морфология резцового канала .....	16
1.3. Анатомия сосудисто-нервного пучка резцового канала .....	24
1.4. Прикладное значение сведений о морфологии резцового канала .....	26
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	35
2.1. Объект исследования .....	35
2.2. Исследование параметров краниофациального комплекса .....	35
2.3. Исследование параметров зубочелюстной системы .....	37
2.3.1. Исследования параметров верхнего зубного ряда .....	37
2.3.2. Исследование параметров костного неба .....	39
2.4. Исследование конусно-лучевых компьютерных томограмм .....	42
2.5. Статистическая обработка результатов .....	46
ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	48
3.1. Изменчивость кранио-фациального комплекса и верхнего зубного ряда .....	48
3.1.1. Индивидуальная изменчивость лица .....	48
3.1.2. Индивидуальная изменчивость верхнего зубного ряда .....	50
3.1.3. Индивидуальная изменчивость твердого неба .....	52
3.2. Размерные и топографо-анатомические характеристики резцового канала .....	57
3.2.1. Размерные характеристики и топография носовых отверстий ..	57
3.2.2. Размерные характеристики и топография резцового отверстия	61
3.2.3. Размерные характеристики и топография резцового канала .....	71
3.3. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров краниофациального комплекса, верхнего зубного ряда и костного неба .....	89

3.3.1. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров краниофациального комплекса .....	89
3.3.2. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров верхнего зубного ряда.....	110
3.3.3. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров костного неба .....	121
ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	175
ВЫВОДЫ.....	188
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	191
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	192

# ВВЕДЕНИЕ

## Актуальность темы исследования

Детальное исследование размеров, морфологии, топографии, индивидуальной изменчивости резцового канала, а также его взаимоотношения с другими анатомическими образованиями имеет важное теоретическое и клиническое значение для дентальной имплантологии, челюстно-лицевой хирургии, оториноларингологии, стоматологии, ортодонтии и обезболивания в стоматологии (Полосухина Е.Н., 2007; Раздорский В.В., Котенко М.В., Макарьевский И.Г., 2010; Клипа И.А. и соавт., 2012; Aoun G., Nasseh I., 2016; De Mello J.S. et al., 2017; Santos P.L. et al., 2017).

Объем пластических и реконструктивных операций в челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии продолжает увеличиваться (Аджиев К.С., Тер-Асатуров Г.П., Лекишвили М.В., 2011; Иванов А.С., 2011; Сирак С.В., Гандылян К.С., Дагуева М.В., 2011; Ямуркова Н.Ф., 2015; Yang J. et al., 2015; Байриков А.И., 2016; Иванов С.Ю. и соавт., 2016; Рукина Е.А., 2018). Вследствие того, что резцовый канал может занимать до 58% толщины альвеолярного отростка верхней челюсти, который служит местом установки дентальных имплантатов, возможно приближение канала к месту установки имплантата, что может явиться причиной перфорации резцового канала. Исходя из вышесказанного, информация о размерах, расположении резцового канала относительно фронтальных зубов верхних челюстей и вариантах ветвления канала является необходимой при планировании данного хирургического вмешательства (Сирак С.В. и соавт., 2012; Бадалян В.А., 2014; Ралович И.С., 2014; Аванесян Р.А. и соавт., 2015; Asar B., Kamburoglu K., 2015, Jia X., Hu W., Meng H., 2015; Тарасенко С.В. и соавт., 2016; Гуськов А.В. и соавт., 2017).

Знание анатомических взаимоотношений резцового канала и корней передней группы зубов верхних челюстей необходимо для выполнения безопасной эндодонтической хирургической процедуры и хирургического лечения

одонтогенных кист верхних челюстей (Агапов В.С., Арутюнов С.Д., Шулаков В.В., 2004; Taschieri S. et al., 2012; Аккалаев А.Б., 2015).

Данные о размерах и морфо-топографических особенностях резцового канала необходимы при проведении резцовой проводниковой анестезии для предотвращения ранения сосудов и нервов, проходящих через резцовое отверстие, а также попадания иглы в носовую полость (Malamed S.F., 2004; Зорян Е.В., Рабинович С.А., Матвеева Е.Г., 2007; Кражан С.Н. и соавт., 2014).

Повреждение нейроваскулярного пучка резцового канала может привести к потере чувствительности в области переднего отдела твердого неба, появлению боли после установки дентального имплантата, кровоизлиянию и нарушению процессов остеоинтеграции, развитию невромы после повреждения или энуклеации содержимого резцового канала, появлению ишемических участков кожи лица (Malamed S.F., 2004; Зорян Е.В., Рабинович С.А., Матвеева Е.Г., 2007; Raghoebar G.M. et al., 2010; Кражан, С.Н. и соавт., 2014; Penarrocha D. et al., 2014; Acar B., Kamburoglu K., 2015; Shelley A. et al., 2019).

Следовательно, для успешного проведения и предотвращения возможных осложнений во время анестезии, хирургических вмешательств и других лечебных манипуляций в переднем отделе верхних челюстей немаловажное значение имеет знание размеров, морфологии, и топографии резцового канала. (López Jornet P. et al., 2015; Panjnoush M. et al., 2016; Накбиле S., Magat G., 2018; Panda M. et al., 2018; Rao J.V. et al., 2018).

В настоящее время проводится относительно много исследований по изучению топографии и особенностей вариантной анатомии строения челюстей, что имеет важное прикладное анатомо-клиническое значение (Коннов В.В., 2007; Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский А.И., 2014; Кан И.В. и соавт., 2016; Семенова А.А., 2016; Choi S.H. et al., 2016; Карепов М.Р., 2018). Проведено значительное количество исследований индивидуально-типологической изменчивости и морфометрических особенностей небно-альвеолярного комплекса, верхней челюсти, придаточных пазух носа (Лукина Г.А., 2009; Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский А.И., 2014; Смирнов

В.Г., Янушевич О.О., Митронин А.В., 2014; Гелашвили П.А., Супильников А.А., Исламова Э.Ш., 2016; Кан И.В. и соавт., 2017; Исламова Э. Ш., 2018).

Однако, несмотря на значительное количество исследований в литературе недостаточно освещен вопрос о размерах, анатомии и топографии, индивидуальной изменчивости резцового канала в первом периоде зрелого возраста. В связи с вышеизложенным, актуальным является исследование вариантной анатомии и топографических особенностей резцового канала при различных параметрах краниофациального комплекса и зубочелюстной системы у лиц первого периода зрелого возраста.

### **Цель исследования**

Выявить морфометрические и топографические особенности резцового канала в зависимости от пола и при различных параметрах краниофациального комплекса и зубочелюстной системы у людей первого периода зрелого возраста.

### **Задачи исследования**

1. Изучить размерные характеристики резцового канала и их особенности в зависимости от пола и при различных параметрах краниофациального комплекса и зубочелюстной системы у людей первого периода зрелого возраста.
2. Изучить топографические характеристики резцового канала и их особенности при различных параметрах краниофациального комплекса и зубочелюстной системы у людей первого периода зрелого возраста.
3. Изучить корреляционные соотношения параметров резцового канала с размерами и формой лицевого черепа, зубочелюстной системы у людей первого периода зрелого возраста.

## Научная новизна

Установлено, что средняя длина резцового канала составляет  $11,44 \pm 2,34$  мм, а мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры носового отверстия варьируют в пределах от 0,11 до 6,65 мм и от 0,23 до 6,13 мм, резцового отверстия - от 0,31 до 6,67 мм и от 0,45 до 6,76 мм. Выявлено, что мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры носового (на 36,8% и 29,9%) и резцового отверстий (на 13,2% и 10,3%), а также длина резцового канала (на 16%) статистически достоверно больше у мужчин. Ширина костной ткани между резцовым отверстием и губно-нижней, небо-нижней поверхностями альвеолярного отростка статистически достоверно больше у женщин (на 7,01% и 12,68%, соответственно). Наибольшая длина резцового канала установлена у лептопрозопов (на 11,8% и 33% больше, чем у мезо- и эурипрозопов), наименьшая - у эурипрозопов (на 19% меньше, чем мезопрозопов). Выявлено, что мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры резцового отверстия у мезодонтов на 24,3% и 28,7% статистически достоверно больше, чем у микродонтов. Установлено, что угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у группы с брахистафилией 7,8% статистически достоверно больше, а относительно длинной оси альвеолярного отростка на 58,2% статистически достоверно меньше, чем у группы с лептостафилией.

Изучены особенности формы и топографии резцового канала, резцовых и носовых отверстий. В полость носа резцовый канал открывался одним, двумя, тремя или четырьмя носовыми отверстиями с преобладанием частоты встречаемости двух и трех носовых отверстий, в полость рта - одним, двумя или тремя резцовыми отверстиями. Резцовое отверстие может иметь сердцевидную, каплеобразную и овальную формы. Выявлено, что у мужчин преобладают отверстия сердцевидной формы, у женщин - овальной формы. Резцовый канал может иметь веретенообразную, воронкообразную, цилиндрическую формы и форму песочных часов. Превалируют форма песочных часов и воронкообразная форма резцового канала. В зависимости от количества ответвлений установлены типы резцового канала: без ответвлений, с одним,

двумя или тремя ответвлениями. Независимо от пола в большинстве случаев выявлены II и III типы канала. У лептопрозопов наиболее часто установлен резцовый канал без ответвлений, у мезопрозопов – с одним ответвлением, у зурипрозопов – с двумя ответвлениями.

Выявлены корреляционные зависимости: прямая средней силы - между длиной резцового канала и лицевым индексом Garson; слабая прямая – между средним модулем верхнего зубного ряда и размерами носового отверстия, расстоянием от небно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия, толщиной костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне небной трети канала ( $p>0.05$ ); обратная средней силы – между размерами носовых отверстий и их количеством; слабые обратные – между небным указателем и расстояниями между резцовым отверстием и губно-, небно-нижней точками альвеолярного отростка, и между углом наклона резцового канала относительно плоскости костного неба, толщиной костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней челюсти на уровнях небной и средней третей канала и высотно-широтным, высотно-длиннотным указателями ( $p>0.05$ ).

### **Теоретическое и практическое значение**

Полученные данные о морфометрических и топографических характеристиках резцового канала могут быть использованы для пополнения банка данных об уровне физического развития населения Пензенской области.

Данные о размерных, анатомических и топографических параметрах резцового канала могут быть применены в клинической практике врачей-стоматологов, челюстно-лицевых хирургов, оториноларингологов для точного планирования оперативных вмешательств. Данные о толщине костной ткани, расположенной впереди от резцового канала, и пространстве, занимаемого резцовым каналом в премаксиллярной кости, являются нужными в практике



врача стоматолога-имплантолога, и имеют важное клиническое значение. Информация о размерах, анатомии и топографии резцового канала может помочь избежать таких осложнений, как нейроваскулярные поражения и отсутствие интеграции дентальных имплантатов, возникающих в результате травмы содержимого резцового канала. Несмотря на то, что методы облитерации резцового канала костным материалом и латерализации сосудисто-нервного пучка были описаны, их применение ограничено из-за вариабельности морфологии резцового канала с возможностью наличия нескольких резцовых и носовых отверстий, разного количества и характера ветвлений, размеров канала, которые препятствуют смещению сосудисто-нервного пучка. Морфология и топография резцового канала, резцового отверстия и окружающей кости, а также расстояния от области имплантации до соответствующих анатомических ориентиров должны быть приняты во внимание для адекватного планирования оперативного вмешательства. Данные о количестве, размерах и топографии резцовых отверстий и их особенностях в зависимости от параметров краниофациального комплекса и зубочелюстной системы необходимы для качественного проведения резцовой анестезии и предотвращения возможности появления ишемии участков кожи лица вследствие ранения сосудов резцового канала, попадания раствора анестетика в крыловидно-небную ямку или перфорации иглой дна носовой полости. Также данные об анатомии и топографии резцового канала немаловажны при хирургическом удалении одонтогенных кист резцов верхней челюсти и эндодонтическом лечении верхних фронтальных зубов для предупреждения перфорации стенки резцового канала. Таким образом, информация о морфологии, вариантной анатомии, топографии резцового; локализации канала и резцового отверстия относительно зубов верхней челюсти необходима для предотвращения развития осложнений во время и после оперативных манипуляций во фронтальном отделе верхней челюсти.

Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе при проведении практических занятий и чтении лекций по дисциплинам: анатомия человека, топографическая анатомия и оперативная хирургия, хирургия

полости рта, имплантология и реконструктивная хирургия полости рта, местное обезболивание и анестезиология в стоматологии, челюстно-лицевая хирургия, пародонтология, оториноларингология.

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

1. Резцовый канал имеет выраженные половые различия размеров, морфологии и топографии.
2. Размерные характеристики и топография резцового канала обладают индивидуальной изменчивостью в зависимости от параметров краниофациального комплекса и зубочелюстной системы.

### **Соответствие паспорту научной специальности**

Диссертационное исследование Илюниной О.О., включающее вопросы изучения морфометрических и топографических характеристик резцового канала при различных параметрах краниофациального комплекса и зубочелюстной системы у лиц первого периода зрелого возраста, направлено на оптимизацию и усовершенствование предоперационной подготовки при хирургических вмешательствах во фронтальном отделе верхней челюсти и соответствует паспорту специальности 14.03.01 – Анатомия человека: п. 1 – «Исследование строения, макро- и микротопографии органов, их отделов, различных структурных компонентов у человека»; п. 2 – «Определение нормативов строения тела, его частей, органов, их компонентов (в условиях нормы) с учетом возраст-половой и другой типологии»; п. 3 – «Анализ и градация разнообразных вариантов, индивидуальных особенностей и аномалий организации тела человека»; п. 6 – «Выявление влияния формообразующих факторов (пол, конституция, профессия, этнотерриториальные факторы и др.) строения человеческого тела»; п. 8 - «Исследование строения тела живого человека с применением разнообразных клинических и инструментальных факторов».

## **Внедрение результатов исследования в практику**

Основные положения работы используются при чтении лекций и проведении практических занятий на кафедрах «Анатомия человека» и «Стоматология» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет».

Результаты проведенного исследования используются в практической деятельности врачей-стоматологов разного профиля и челюстно-лицевых хирургов в ГАУЗ ПО «Пензенская стоматологическая поликлиника»; стоматологической клинике ООО «Ю-дент», г. Пенза; отделении челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ ПОКБ им. Н.Н. Бурденко, г. Пенза; стоматологической клиники «Евро-Дент», г. Пенза; стоматологической клиникой факультета стоматологии ФГБОУ ВО «ПГУ».

## **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность результатов исследования обусловлена достаточным количеством данных краниометрии, одонтометрии и изучения конусно-лучевых компьютерных томограмм (174 людей обоего пола первого зрелого возраста) и подтверждена проведенным адекватным статистическим анализом.

Результаты диссертационного исследования доложены на: 71-й научно-практической конференции студентов и молодых ученых (Витебск, 2019), 3-ей научно-практической конференции «Морфологические чтения памяти профессора В.Г. Ковешникова» (Луганск, 2019), VII Международном молодежном медицинском конгрессе (Санкт-Петербург, 2019), Международной научно-практической конференции «Конституциональная анатомия: теория и приложения» (Москва, 2019), VII Международной научной конференции, посвященной 80-летию Пензенской области и 20-летию Медицинского института Пензенского государственного университета (Пенза, 2019), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Достижения современной морфологии – практической медицине и образованию»

(Курск, 2020), XV Конгрессе международной ассоциации морфологов (Ханты-Мансийск, 2020).

### **Публикации материалов исследования**

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, 7 из которых в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций. Две научные статьи опубликованы в журналах, включенных в международную базу цитирования SCOPUS. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных №2019621634 от 16.09.2019.

### **Личный вклад соискателя**

В диссертационной работе автором самостоятельно выполнены все этапы исследования: клиническое обследование, кефалометрия и одонтометрия, конусно-лучевая компьютерная томография и изучение компьютерных томограмм объектов исследования, выполнена статистическая обработка результатов, интерпретация и описание полученных данных, подготовка их к публикации.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 214 страницах компьютерного текста, и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения результатов собственных исследований, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, состоящего из 218 источников, в том числе – 119 на русском и 99 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 79 таблицами и 77 рисунками.

# ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

## 1.1. Эмбриогенез резцового канала

На четвертой неделе развития зачаток пищеварительного тракта имеет вид слепой с обеих сторон энтодермальной трубки (первичная кишка), замкнутой на обоих концах. Первичная кишка формируется при обособлении тела зародыша от внезародышевых органов (Фалин Л.И., 1963; Бойчук Н.В. и соавт., 2016). В краниальном конце кишечная трубка прилегает к эктодерме и образует впячивание в виде ротовой ямки (бухты), представляющей собой зачаток первичной полости рта и полости носа. На двенадцатом дне эмбриональной жизни ротовая бухта отделена глоточной перепонкой от головной кишки (Щеголев Г.Г., 1933; Кудрин И.С., 1968; Курляндский В.Ю., 1977). На 26-27-й дни внутриутробного развития происходит образование первичной полости рта в результате прорыва глоточной перепонки.

В начальной части передней кишки происходит формирование жаберного аппарата. К завершению первого месяца эмбрионального развития первая пара жаберных дуг расщепляется и дает начало парным максиллярным и мандибулярным отросткам, которые совместно с непарным лобным отростком, располагающимся между верхнечелюстными отростками, являются границами ротовой ямки.

В боковых отделах лобного отростка возникают углубления (обонятельные ямки), благодаря чему отросток делится на несколько частей (Персин Л.С. и соавт., 2015; Гемонов В. В., Лаврова Э. Н., Фалин Л. И., 2016).

Развитие ротовой полости тесно связано с развитием полости носа. На второй неделе эмбриональной жизни в боковых отделах лобного отростка отмечается наличие утолщения эпидермиса, называемое обонятельными полями, которые в течение третьей недели становятся более глубокими и образуют обонятельные ямки (Колесников Л.Л. 2008), которые разделяют лобный отросток на медиальный и латеральный носовые отростки и собственно

лобный отросток (Фалин Л.И., 1976; Ключева С.К., Мороз Б.Т., 2005; Баранов А. А., 2009; Быков В.Л., 2014; Персин Л.С. и соавт., 2016).

С четвертой по десятую недели эмбриональной жизни внешние черты лица эмбриона начинают формироваться за счет клеточной миграции. В этот период первичный рот отделяется от носовой полости через палатогенез с образованием первичного и вторичного неба (Bush J.O., Jiang R., 2012). Образование первичного неба происходит из каудальных частей медиальных носовых валиков. На пятой неделе внутриутробного развития происходит сращение медиальных носовых отростков, в результате чего происходит формирование межмаксиллярного сегмента (Балин В.Н. и соавт., 2001; Мак-Дональд Р.Е., Эйвери Д.Р., 2003; Леонтьев В.К., Кисельников Л.П., 2010). Межмаксиллярный сегмент располагается в пределах развивающейся верхней челюсти между внутренними частями верхнечелюстных отростков, имеет форму клина и в процессе развития расширяется кзади в пределах свода первичного рта. Из данного сегмента формируется первичное небо, которое имеет треугольную форму и отделяет первичный рот от носовой полости (Улумбекова Э.Г., Челышева Ю.А., 1997; Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G., 2013).

Вторичное небо развивается из отростков, образование которых происходит из выступа верхней челюсти (Пейпл А.Д., 2007). Определяющими структурами, возникающими из первичного неба, являются носовая перегородка, челюстная кость, центральные резцы и верхняя губа (Radlanski R.J., Emmerich S., 2004; Bush J.O., Jiang R., 2012; Falci S.G. et al., 2013).

Во время формирования первичного неба парные верхнечелюстные отростки, образовавшиеся из первого глоточного мешка, продуцируют вертикальные разрастания мезенхимальной ткани - небные отростки, которые со временем ориентируются в горизонтальной плоскости, сближаются и смыкаются над языком, и продолжают свой рост до тех пор, пока не соединятся по срединной линии на ростральных концах развивающейся полости рта (Bush J.O., Jiang R., 2012; Falci S.G. et al., 2013). Небные отростки соприкасаются с перегородкой носа и продолжают свой рост в переднезаднем направлении.

Первостепенно закрытие неба происходит в области резцового отверстия на восьмой неделе (Пейпл А.Д., 2007). В итоге соединения небных отростков происходит образование вторичного неба. Полное слияние первичного и вторичного неба происходит на двенадцатой неделе внутриутробной жизни, в результате смыкания вторичного неба с задней частью первичного. Одновременно происходит формирование небного язычка (Быков В.Л., 1998; Radlanski R.J., Emmerich S., 2004; Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G., 2013; Kim J.H. et al., 2017).

В процессе эмбриональной жизни формирование резцового канала происходит из эпителия на границе между небными отростками верхней челюсти и предчелюстной костью. В последующем канал подвергается заращению, а его эпителиальная выстилка резорбции.

Исследования формирования резцового канала, а также иногда ассоциированного с ним носо-небного протока в эмбриогенезе дали противоречивые результаты. Традиционно предполагалось, что развитие резцового канала происходит в центральной точке слияния первичного и вторичного неба, где происходит формирование треугольного клина (Улумбекова Э.Г., Чельшева Ю.А., 1997). Эта теория утверждает, что резцовый канал представляет собой необычную и редкую форму волчьей пасти. Опубликованы результаты исследований на трупах взрослых людей, подтверждающие теорию о том, что резцовый канал является врожденной расщелиной неба (Valcu M. et al., 2011). Кроме того, модификации классификаций расщелины неба также включают вовлечение резцового отверстия в качестве экстенсивной формы подслизистой расщелины неба (Khan M., 2013; Mori Y., Hoshi K., Takato T., 2013; Wang K.H., Heike C.L., Clarkson M.D., 2014). И наоборот, исследуя семь человеческих эмбрионов на седьмой - двадцать четвертой неделях, R.J. Radlanski et al. показали, что в эмбриогенезе резцовый канал выходит из первичного неба в пределах предчелюстной кости (Radlanski R.J., Emmerich S., 2004).

В исследовании с применением гистологических методов и 3D реконструкции выявлено развитие сосудисто-нервных структур внутри резцового

канала. Результаты R.J. Radlanski et al. достоверно подчеркивают общепринятое представление о том, что нервы и кровеносные сосуды образуются из мезенхимальной ткани. Формирование носо-небной артерии и нервов на треугольном клине было бы невозможно, так как это означало бы, что эти структуры свободно формировались в полости рта, а не в пределах мезенхимы (Radlanski R.J., Emmerich S., 2004). В другом небольшом наблюдательном исследовании S.G. Falci et al. при использовании пяти плодов в промежутке от восьми до девяти недель эмбриональной жизни также было подтверждено, что развитие резцового канала происходит в пределах предчелюстной кости (Falci S.G. et al., 2013). Исследуя 26 человеческих плодов, J.H. Kim et al. подтвердили выводы R.J. Radlanski et al. о развитии резцового канала в предчелюстной кости, описывая, что нервы и кровеносные сосуды формировались из мезенхимы до окончательного формирования канала (Kim J.H. et al., 2017).

Иногда другая структура, названная носо-небный проток, может располагаться внутри резцового канала. На основе эмбриологии и филогенетики, носо-небный проток у человека считается рудиментарной структурой. Однако у других млекопитающих носо-небный проток передает сигналы от феромонов (Jacob S., 2000). R.J. Radlanski et al. оспорили факт, что в течение эмбриогенеза происходит соединение носо-небного протока с резцовым каналом. Результаты их исследования показали, что носо-небный проток формируется в боковых отделах слияния первичного и вторичного неба (Radlanski R.J., Emmerich S., 2004). Противоположные результаты были получены в ходе исследования S.G. Falci et al. в отношении объединения резцового канала и носо-небного протока. Они утверждают, что носо-небный проток располагается внутри резцового канала (Falci S.G. et al., 2013).

## **1.2. Морфология резцового канала**

Резцовый канал располагается в толще небного отростка верхней челюсти и сообщает полость носа с полостью рта (Langford R.J., 1989; Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И., 2002; Колесников Л.Л., Михайлов С.С., 2008;



Шилкин В.В., Филимонов В.И., 2013). В полость носа резцовый канал открывается носовыми отверстиями (отверстиями Stensen), которые располагаются на верхней поверхности небного отростка, образующего дно полости носа, билатерально от передней части носового гребня. В полость рта резцовый канал открывается резцовым отверстием, которое локализуется кзади от центральных резцов верхней челюсти (Thakur A.R., 2013; Баженов Д.В., Калиниченко В.М., 2014; Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский А.И., 2014; Demiralp K.Ö., 2018; Lake S., 2018). В резцовом канале проходят ветвь клиновидно-небной артерии - носовая задняя перегородочная артерия, носо-небный нерв, который выходит из крылонебного узла и соединяется с носовой ветвью верхнего альвеолярного нерва в области передней части неба, нисходящая небная артерия и вена (Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Литвиненко Л.М., 2009; Фаллер А. и соавт, 2014; Jain N.V.et al., 2017). Так же канал содержит фиброзную соединительную ткань, и мелкие слюнные и слизистые железы (Михайлов С.С. и соавт., 2013; Arpita R.T. et al., 2013; Gönül Y.et al., 2016).

Резцовый канал открывается в области дна полости носа носовыми отверстиями, которые локализуются в носовой ямке (Гайворонская М.Г., Гайворонский И.В., Семенова А.А., 2015). R.T. Arpita et al. выявили, что в большинстве случаев у обследуемых мужчин и женщин имеются 2 носовых отверстия (43% и 38%). В 13 % случаев было выявлено 3 отверстия, в 4% -1 и 2% - 4 носовых отверстия. Диаметр колебался от 0,50 мм до 5,60 мм. Наибольший диаметр наблюдался в каналах с одним отверстием в носовой ямке. Половых различий выявлено не было (Arpita R.T. et al., 2013). По результатам исследования M. Panda et al., средний диаметр носового отверстия варьировал в пределах от 1,50 до 8,40 мм. Размеры носового отверстия у мужчин ( $3,40 \pm 1,21$  мм) были достоверно выше, чем у женщин ( $3,14 \pm 0,94$  мм) (Panda M. et al., 2018). Расстояние от переднего края носового отверстия до переднего края носовой ости зависит от пола: у мужчин значение данного параметра выше. Среднее расстояние от переднего края носового отверстия до переднего края носовой ости у женщин составило 13,11 мм, у мужчин - 14,04 мм. Однако значения

данного параметра имеют значительные вариации. Самое короткое расстояние составило 6,32 мм, самое большое-21,63 мм. Корреляции с возрастом выявлено не было (Zarb G.A., Zarb F.L., 1985).

Резцовое отверстие расположено по средней линии костного неба на 7-8 мм кзади от корней центральных резцов. Чаще всего отверстие имеет овальную форму (Робустова Т.Г., 2003; Козлов В.А., Каган И.И., 2008; Афанасьев В.В., 2011; Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский А.И., 2014). В исследовании R.T. Arpita et al., были обнаружены резцовые отверстия круглой и сердцевидной форм. Средний медиолатеральный диаметр резцового отверстия колебался от 1,40 мм до 5,90 мм. Половых различий обнаружено не было (Arpita R.T. et al., 2013). По данным исследования X. Liang et al., средний диаметр резцового отверстия составил 3,4 мм, по N. Mraiwa et al. - 4,6 мм (Mraiwa N. et al., 2004; Liang X. et al., 2009). В работе M. Panjnoush et al., средний диаметр резцового отверстия составил 4,57 мм. Ученые подтвердили наличие половых различий и больший размер диаметра резцового отверстия у мужчин (Panjnoush M. et al., 2016). Среднее значение ширины резцового отверстия, по M. Etoz et al., составляет 5,06 мм (Etoz M., Sisman Y., 2014).

Резцовое отверстие удалено от передненижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти в среднем на 12,05 мм. Однако выявлены значительные вариации данного расстояния от 3,45 мм до 18,00 мм (Salemi F. et al., 2016). При изучении удаленности резцового отверстия от передненижней точки альвеолярного гребня половых различий не выявлено. Отмечается корреляция: с увеличением возраста расположение отверстия становится ближе к передненижней точке альвеолярного отростка (Al-Amery S.M. et al., 2015).

Расстояние между щечной стенкой резцового канала и верхушкой корня центрального резца верхней челюсти составляет 2,56 мм (Gönül Y. et al., 2016). P. Chatriyanuyoke et al. изучали расстояние между резцовым каналом и центральными резцами верхней челюсти. В ходе исследования было проанализировано 120 компьютерных томограмм. Расстояние до резцового канала измерялось на 3 уровнях: в области верхушки корня, цемента-эмалевой границы в

области небной поверхности зуба и середины длины корня. Наименьшее значение исследуемой характеристики наблюдалось на уровне верхушки корня и середины расстояния между эмалево-цементной границей и верхушкой корня зуба. Среднее расстояние от канала до верхушки резца верхней челюсти составило 5,22 мм, до середины длины корня - 3,05 мм. Отдаленность канала от зуба значительно больше у мужчин, чем у женщин в области середины длины корня, при измерении данного параметра на уровне верхушки корня зуба половые различия отсутствуют (Chatriyanuoyoke P. et al., 2012).

А.А. Семенова при изучении небно-альвеолярного комплекса на черепках обнаружила три вариации формы резцового отверстия: овальную, каплевидную и округлую. В подавляющем большинстве случаев резцовое отверстие имело округлую форму (Семенова А.А., 2016). Среди округлой и каплевидной форм встречаются варианты с наличием двух, трех и четырех входных отверстий, ведущих в резцовые каналы, а также практически облитерированные отверстия. Заросшее резцовое отверстие наиболее часто наблюдалось у брахикранов (в 5,4% случаев), а наличие двух и трех отверстий – у мезокранов (в 15% и 7,5%, соответственно). При этом четыре отверстия наблюдались только в группе брахикранов в 5,4% случаев (Гайворонская М.Г., Гайворонский И.В., Семенова А.А., 2015; Семенова А.А., 2016).

Морфология резцового канала может быть классифицирована, основываясь на соотношении количества носовых и резцовых отверстий. "1-1" - наличие одного носового и одного резцового отверстий; "1-2" - одно резцовое отверстие и два носовых отверстия; "1-3" - одиночное резцовое отверстие и три носовых отверстия; "1>3" - одно резцовое отверстие и наличие более трех носовых отверстий (Bornstein M.M., 2011). В 2016 году Y. Gönül et al. при изучении анатомии резцового канала выявили, что наиболее часто резцовый канал начинается одним резцовым отверстием и заканчивается двумя носовыми отверстиями в полости носа (57%). Самым редким случаем явилось соотношение "1>3" (8%). Также авторы сообщают о наличии облитерированного носового отверстия (менее 1%) (Gönül Y. et al., 2016).

Длина резцового канала - это расстояние между уровнем носовой ямки и уровнем твердого неба вдоль длинной оси канала (Jain N.V. et al., 2017). Длина резцового канала варьирует от 4,60 мм до 15,70 мм, с превалированием длины канала у лиц мужского пола (Arpita R.T. et al., 2013). Длина резцового канала, по I. Nasseh et al., варьирует от 7,20 мм до 17,40 мм, подтверждено наличие половых различий. Средняя длина резцового канала у лиц женского пола значительно короче средней длины канала у мужчин - 10,88 мм и 12,80 мм соответственно (Nasseh I., Aoun G., Sokhn S., 2017). В работе M. Panjnoush et al., средняя длина канала составила 14,1 мм, однако данное исследование различий по полу не выявило (Panjnoush M. et al., 2016). По M. Etoz et al., длина резцового канала измеряется от центра носового отверстия до центра резцового отверстия. Ее среднее значение составляет 12,59 мм. Авторы отмечают наличие половых различий. Средняя длина канала у мужчин значительно больше, чем у женщин (Etoz M., Sisman Y., 2014). В исследовании T.F. Tozum et al. среднее значение длины резцового канала составило  $10,86 \pm 2,67$  мм (Tözüm T.F., Güncü G.N., Yildirim Y.D., 2012).

O. Mardinger et al. проводили исследование длины и ширины резцового канала при резорбции костного гребня, классифицируя ее на пять степеней в зависимости от степени атрофии. Класс А - сохранена большая часть альвеолярного гребня или альвеолярного отростка; класс В - умеренная атрофия резидуального альвеолярного гребня или альвеолярного отростка; класс С - прогрессирующая атрофия резидуального альвеолярного гребня; класс D - начальная атрофия тела челюсти; класс E - выраженная атрофия тела челюсти (Zarb G.A., Zarb F.L., 1985; Mardinger O. et al., 2008). Среднее значение длины резцового канала уменьшилось при увеличении степени резорбции костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти. При классе А средняя длина канала составила 0,7 мм, при классе E – 9 мм. Отмечается увеличение значений среднего диаметра носового и резцового отверстий при прогрессировании степени резорбции (Mardinger O. et al., 2008).

При отсутствии зубов во фронтальном отделе верхней челюсти длина резцового канала уменьшается (10,2 мм и 9,6 мм), а диаметр канала остается неизменным (Von Arx T., Lozanoff S., 2017).

Измерение диаметра резцового канала проводилось на 3 уровнях: на уровне костного неба, дна полости носа и середины длины канала. Средний диаметр канала на уровне неба составил 3,53 мм, на среднем уровне - 2,35 мм и на уровне дна носовой полости 3,7 мм. Данные измерений диаметра резцового канала варьируют от 0,7 мм до 10,9 мм (Kajan Z.D. et al., 2015). По данным N. Mraiwa et al., диаметр резцового канала колеблется в пределах от 1,5 мм до 9,2 мм (Mraiwa N. et al., 2004). По X. Liang et al., средний диаметр канала на уровне неба составляет 2,93 мм, на уровне дна полости носа - 2,76 мм (Liang X. et al., 2009). M.M. Bornstein et al. установили, что диаметр канала у лиц мужского пола больше, чем у представительниц женского пола (Bornstein M.M., 2011). N. Mraiwa et al., однако, не выявили влияния пола пациента на диаметр резцового канала (Mraiwa N. et al., 2004).

Во фронтальной плоскости анатомические варианты канала разделены на три группы: тип А - один канал; тип В - два параллельных канала; тип С - вариации У-образного канала с одним оральным или небным отверстием (резцовым отверстием) и двумя или более носовыми отверстиями (отверстиями Stenson) (Gupta J., Ali S.P., 2013). M. Panjnoush et al. характеризуют тип А как цилиндрический канал без каких-либо ответвлений, тип В - канал с ответвлением в верхней части и тип С - канал с ответвлением в средней части. Тип А встречается в подавляющем большинстве случаев. В настоящем исследовании пол пациента оказал значительное влияние на морфологию канала, так как канал типа А был более распространен у мужчин, а типы В и С были более распространены у женщин (Panjnoush M. et al., 2016). Однако в исследовании A.R. Thakur et al. не было никакой существенной связи между полом пациента и морфологией канала (Thakur A.R. et al., 2013). В исследовании L. Khojastepour et al. наиболее распространенным является тип С, наименее часто встречается тип В (46% и 10%, соответственно). Статистически значимых различий в

распределении типов каналов по полу не выявлено. Носовое отверстие резцового канала в случаях типа В было значительно больше, чем Типа А (Khojastepour L., Haghnegahdar A., Keshtkar M., 2017).

W.C. Song et al. отмечают, что в небной трети резцовый канал всегда одиночный. Его разделение на 2-4 канала происходит перед дном полости носа. Точка разделения локализуется в верхней пятой длины резцового канала. Разделение канала, как правило, происходит на уровне средней и верхней трети длины резцового канала, менее 1% - в нижней трети резцового канала (Song W.C. et al., 2009).

По направлению или ходу в сагиттальной плоскости резцовый канал классифицируется, как прямой вертикальный, изогнутый вертикальный, прямой наклоненный, изогнутый наклоненный. Резцовый канал классифицируют как наклоненный, если угол наклона канала по отношению к линии, являющейся перпендикуляром к горизонтальной плоскости или плоскости дна полости носа, составляет более  $10^{\circ}$ . Наиболее часто отмечают прямой вертикальный ход резцового канала (46, 4%), изогнутый наклоненный резцовый канал встречается редко (7,2%) (Arpita R.T. et al., 2013; Al-Amery S.M. et al., 2015).

Для измерения угла наклона резцового канала проводят измерение угла между дном носовой ямки и линией, соединяющей середину переднезаднего диаметра носового отверстия и середину переднезаднего диаметра резцового отверстия. Величина угла наклона варьирует от  $46^{\circ}$  до  $99^{\circ}$  (Fukuda M. et al., 2015). В исследовании морфометрических параметров резцового канала Panjnounsh M. et al. средний угол наклона составляет  $109,51^{\circ}$ . Различия в зависимости от пола учеными выявлены не были (Panjnounsh M. et al., 2016).

Форма костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти, расположенной лабиально по отношению к резцовому каналу, может быть классифицирована на 3 вида: прямая или плоская, вогнутая и выпуклая (Al-Amery S.M. et al., 2015).

Ширина костной ткани представляет собой расстояние от наружной стенки канала до кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней

челюсти с вестибулярной стороны. Данный параметр измерялся на 3 уровнях: верхняя треть резцового канала или уровень носовой ости, нижняя треть канала или самая передненижняя точка кортикальной пластинки резцового канала и средняя треть или точка, находящаяся на середине расстояния между крайними точками (Salemi F. et al., 2016). Значения ширины костной ткани варьируют у разных авторов. Так, среднее значение толщины кости на уровне носовой ости составляет 10,75 мм, на уровне самой передненижней точки кортикальной пластинки резцового канала - 5,78 мм, на уровне середины длины канала - 6,31 мм (Al-Amery S.M. et al., 2015). По данным M. Panjnoush et al., ширина костной ткани в верхней трети длины резцового канала составляет 12,32 мм, в средней трети - 10,65 мм, в нижней трети - 9,78 мм. Единое мнение о наличии или отсутствии половых различий в отношении толщины костной ткани кпереди от наружной стенки резцового канала отсутствует (Arpita R.T. et al., 2013; Al-Amery S.M. et al., 2015).

Costa E.D.D. et al. исследовали 132 конусно-лучевые компьютерные томограммы, группируя их по профилю лица: мезофациальному, брахифациальному и долихофациальному, и возрастным группам: от 21 до 30, от 31 до 40, от 41 до 50 и от 51 до 60 лет. Авторы изучали размеры резцового и носового отверстий, толщину костной ткани, полную длину резцового канала. Достоверных различий между профилями лиц и возрастными группами авторами выявлено не было (Costa E.D.D. et al., 2019).

В литературе нет единого мнения об анатомо-топографических и морфометрических характеристиках резцового канала, половых различиях, размерно-топографических характеристиках резцового канала при различных параметрах краниофациального комплекса и зубочелюстной системы (Mraiwa N. et al., 2004; Liang X. et al., 2009; Tözüm T.F., Güncü G.N., Yildirim Y.D., 2012; Arpita R.T. et al., 2013; Etoz M., Sisman Y., 2014; Panjnoush M. et al., 2016; Nasseh I., Aoun G., Sokhn S., 2017; Panda M. et al., 2018).

### 1.3. Анатомия сосудисто-нервного пучка резцового канала

В резцовом канале проходят ветвь клиновидно-небной артерии - носовая задняя перегородочная артерия, нисходящая небная артерия, носо-небный нерв, который выходит из крыловидно-небного узла и соединяется с носовой ветвью верхнего альвеолярного нерва в области передней части неба, и вена (Рабинович С. А. и соавт., 2013; Фаллер А. и соавт, 2014; Сапин М.Р., Николенко В. Н., Никитюк Д. Б., 2015; Jain N.V. et al., 2017; Miwa Y. et al., 2018). Так же канал содержит фиброзную соединительную ткань, мелкие слюнные и слизистые железы (Keith D.A., 1979; Михайлов С.С. и соавт., 2013; Arpita R.T. et al., 2013; Gönül Y. et al., 2016).

Носо-небный нерв (длинный клиновидно-небный нерв) представляет собой ветвь верхнечелюстного нерва, являющегося второй ветвью тройничного нерва (Whitaker R.H., Borley N.R., 2000; Standring S., 2008; Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я., 2010; Литвиненко Л. М., Никитюк Д. Б., 2017; Moore K. L. et al., 2017).

Носо-небный нерв в верхнем носом ходу проходит вдоль крыши полости носа между надкостницей сошника и слизистой оболочкой, где обеспечивает кровоснабжение задненижней части перегородки носа. Далее нерв проходит в передненижнем направлении в перегородке носа и входит в резцовый канал, проходит через него и выходит через резцовое отверстие в передней части твердого неба, иннервируя твердое небо и слизистую оболочку в области резцов и клыков верхней челюсти (Langford R.J., 1989; Сапин М.Р., Бочаров В.Я., Никитюк Д.Б., 2001; Разумова С.Н., Лебеденко И.Ю., Иванов С.Ю., 2019; Сохов С.Т., 2019).

Задние верхние носовые нервы могут разветвляться на несколько ветвей носо-небного нерва непосредственно перед или после его прохождения через клиновидно-небное отверстие (Wonil J. et al., 2013).

В данном случае левый носо-небный нерв проходит через переднее резцовое отверстие, а правый через заднее резцовое отверстие при наличии двух резцовых отверстий. При наличии двух и более носовых отверстий (отверстий



Stensen) и одного резцового отверстия, канал имеет "У"- или "V"-образную форму (Fukuda M. et al., 2015).

Количество нервных пучков не зависит от количества выводных отверстий канала. Нервные пучки ориентированы по центру резцового канала, более двух нервных пучков выходят из каждого отверстия резцового канала (Song W.C. et al., 2009).

Клиновидно-небная артерия (носо-небная артерия) является конечной ветвью верхнечелюстной артерии, обеспечивающей основное кровоснабжение полости носа. Она так же известна как артерия эпитаксиса вследствие того, что часто является причинным сосудом носовых кровотечений. Клиновидно-небная артерия - основной сосуд артериального сплетения Киссельбаха, расположенного в передней части носовой перегородки (Марков А.И., Байриков И.М., Буланов С.И., 2005; Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Литвиненко Л.М., 2009).

Клиновидно-небная артерия проходит через клиновидно-небное отверстие в полость носа в задней части верхнего носового хода, где происходит ее разделение на заднебоковые носовые ветви и перегородочные ветви (Last R.J., McMinn R.M.H., 2003; Standring S., 2008; Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я., 2010).

Артерия пересекает нижнюю поверхность клиновидной кости и заканчивается на носовой перегородке в виде задних перегородочных артерий. Данные артерии анастомозируют с передней решетчатой артерией и ветвями губной артерии, одна из которых спускается по борозде на сошнике в резцовый канал, где образует анастомоз с нисходящей небной артерией (Last R.J., McMinn R.M.H., 2003; Moore K.L. et al., 2017).

Нисходящая небная артерия является ветвью крыловидно-небной части верхнечелюстной артерии. Нисходящая небная артерия обеспечивает кровоснабжение десен, небных желез, а также твердого и мягкого неба, небных миндалин, в результате анастомоза с восходящей небной артерией (Сапин М.Р., Бочаров В.Я., Никитюк Д.Б., 2001; Last R.J., McMinn R.M.H., 2003; Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я., 2010; Михайлов С.С. и соавт.,

2013; Moore K.L. et al., 2017). Доказано, что количество артерий прямо пропорционально числу устьев резцового канала в полости носа. Артериальные сосуды располагаются в центре и вдоль боковых стенок резцового канала. Нервные пучки и вены не имеют взаимосвязи с количеством устьев резцового канала. Многочисленное количество венозных сосудов также, в основном, проходят в центре канала и латерально, в то время как нервные пучки остаются центрально ориентированными в резцовом канале с более чем двумя пучками в каждом устье канала (Song W.C. et al., 2009).

#### **1.4. Прикладное значение сведений о морфологии резцового канала**

##### **Дентальная имплантация**

Функция резцов верхней челюсти - это откусывание пищи. Кроме этого, данная группа зубов обладает высокими эстетическими достоинствами и принимает участие в повседневной речевой и фонетической функциях (Безруков В.М., Кулаков А.А., 2003; Newman M.G., Caton J., Gunsolley J., 2003; Горбунова И.Л., 2006; Базикян Э.А., 2009; Пичугина Е.Н., 2013). Травмы, пародонтит, пародонтоз, удаление зубов, кисты и опухоли могут неизбежно привести к потере зуба и нарушить костную архитектуру верхней челюсти. Установка дентальных имплантатов способствует функциональному и эстетическому восстановлению целостности зубного ряда (Архипов А.В., 2005; Кулаков А.А., Лосев Ф.Ф., Гветадзе Р.Ш., 2006; Rodriguez R. et al., 2009; Киселева И.В., 2014; Стрельников Е.В., 2018). Верхняя челюсть более трабекулярна по сравнению с нижней челюстью и более подвержена прогрессирующей реабсорбции (Куцевляк В.И., Гречко Н.Б., Алтунина С.В., 2005; Raghoobar G.M., den Hartog L., Vissink A., 2010; Ершова А.М., 2018). Следовательно, это может повлиять на морфометрию резцового канала (Artzi Z. et al., 2010; Fukuda M. et al., 2015). Данный процесс может привести к ошибкам и осложнениям в ходе дентальной имплантации: ухудшению или отсутствию остеоинтеграции во время

приживления эндооссальных дентальных имплантатов или их смещению в результате воздействия биомеханической нагрузки (Бер М., Миссика П., Джованьоли Ж., 2007; Raghoebar G.M., den Hartog L., Vissink A., 2010; Кулаков А.А. и соавт., 2011). Носо-небный нерв и сопровождающая его артерии также предрасположены к травмам во время реконструктивных стоматологических манипуляций. Существует риск потери чувствительности в области переднего отдела неба из-за повреждения носо-небного нерва, нарушения остеоинтеграции, развития невромы после повреждения или энуклеации содержимого резцового канала, кровоизлияния (Какачи К. и соавт., 2009; Урбан И., 2017).

Существуют исследования и методики, в ходе которых носо-небный нерв и артерии полностью извлекались из резцового канала для создания условий, необходимых для размещения дентальных имплантатов в резцовом канале (Cavallaro J. et al., 2016). Впервые подобный подход был представлен J.V. Rosenquist и E. Nystrom, чья методика предполагает энуклеацию содержимого резцового канала с последующим заполнением пространства аутогенной костной тканью, взятой из области подбородка (Rosenquist J.V., Nyström E., 1992). Кроме того, в качестве альтернативы костной пластике у пациентов с тяжелой атрофией верхнечелюстного альвеолярного отростка имплантаты могут быть установлены в сохранившейся кости вокруг для дополнительной поддержки.

В современной литературе широко освещаются проблемы установки дентальных имплантатов вблизи резцового канала. Различные исследования показали, что уменьшение ширины резцового канала с помощью различных костных трансплантационных материалов обеспечивает дополнительную костную поддержку зубных имплантатов, а также сохраняет целостность носо-небных артерии и нервов (Verardi S., Pastagia J., 2012; Penarrocha D. et al., 2014). Z. Artzi et al. описали метод, при котором костный трансплантат использовался для частичной облитерации резцового канала. В данной методике резцовый канал и резцовое отверстие, по прогнозам, будут пересекаться с предполагаемым местом остеотомии имплантата. Z. Artzi et al. облитерировали канал костным трансплантационным материалом, и им удалось избежать

повреждения носо-небного нерва и связанного с ним сосудистого пучка. Таким образом, сосудисто-нервный пучок располагался кзади в канале, и пациент не испытывал снижения или полного отсутствия чувствительности в зоне иннервации носо-небного нерва. Этот маневр предоставил дополнительное пространство для остеотомии. Кроме того, имплантат достиг полной остеоинтеграции без осложнений (Artzi Z. et al., 2000). G.M. Raghoebar et al. описали серию из пяти случаев у пациентов с успешным результатом в ходе применения данной методики. Несколько пациентов сообщили о некотором снижении чувствительности, которое впоследствии самопроизвольно устранилось (Raghoebar G.M., den Hartog L., Vissink A., 2010). S. Verardi и J. Pastaga также сообщили о двух успешных случаях облитерации каналов с увеличением костного гребня без осложнений (Verardi S., Pastaga J., 2012). Так же для предупреждения травматизации сосудисто-нервного пучка резцового канала описана методика латерализации носо-небного нерва с последующей аугментацией костных материалов, позволяющая создать условия для установки денальных имплантатов при отсутствии достаточного количества костных запасов (Verardi S., Pastaga J., 2012; Урбан И., 2017).

### **Обезболивание носо-небного нерва**

Носо-небный нерв обеспечивает сенсорную иннервацию носовой перегородки, слизистой оболочки передней части твердого неба и десны в области резцов и клыков верхней челюсти с небной стороны. Резцы верхней челюсти в основном иннервируются передними верхними альвеолярными ветвями верхнечелюстных нервов (Максимовский Ю.М., Максимовская Л.Н., Орехова Л.Ю., 2002; Боровский Е.В., 2004; Кражан С.Н. и соавт., 2014). Блокада передних верхних альвеолярных ветвей, иннервирующих центральные резцы верхней челюсти, не всегда может быть успешной, учитывая изменения в концевых ветвях резцового канала. Тем не менее, блокада носо-небного нерва полезна для полного отключения болевой чувствительности при удалении верхних резцов

и клыков, оперативных вмешательствах во фронтальном отделе верхней челюсти (Prabhu S. et al., 2013).

Ориентиром для проведения резцовой проводниковой анестезии является резцовый сосочек, расположенный по задней границе центральных резцов верхней челюсти (Арутюнов С.Д. и соавт., 2017; Севбитов А.В., 2017). Игла вводится под углом  $45^\circ$  по направлению к резцовому сосочку скосом иглы к небной стороне слизистой оболочки (Baart J.A., Brand H.S, 2009; Афанасьев В.В., 2011; Кононенко Ю.Г., Рожко Н.М., Рузин Г.П., 2012). Проведение блокады носо-небного нерва может быть болезненно из-за характера слизистой оболочки, покрывающей резцовое отверстие, поэтому предлагается использовать иглу диаметром 30 мм с кодом по шкале Гейдж 30G, которая имеет минимальное мертвое пространство для снижения дискомфорта (Prabhu S. et al., 2013).

Знание анатомии и топографии резцового канала нужно для предупреждения травмы сосудисто-нервного пучка канала в ходе проведения резцовой анестезии, которая может привести к появлению ишемических участков кожи лица за счет ранения одного из сосудов, проходящих через резцовый канал, и попадания раствора анестетика в крыло-небную ямку. Информация о размерах резцового канала позволит избежать перфорации дна полости носа иглой вследствие чрезмерного углубления в резцовый канал (Дмитриева Л.А., Максимовский Ю.М., 2015; Лебедеенко И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н., 2019).

### **Кисты резцового канала**

Впервые резцовая (носо-небная) киста резцового канала была описана Мейером в 1914 г. Она является наиболее распространенной неodontогенной кистой полости рта. 10% кист челюстных костей представляют собой носо-небные кисты. Резцовая киста встречается у одного из 100 человек (Meundi M.A. et al., 2015). Эти кисты, в основном, формируются у лиц мужского пола на четвертом - шестом десятилетиях жизни (Elliott K.A., Franzese C.B., Pitman

К.Т., 2004; Cecchetti F. et al., 2012). Однако возраст не является ключевым моментом для исключения кист резцовых каналов у более молодого населения, так как имеются сообщения о случаях выявления носо-небных кист у детей в возрасте до семи лет (Scolozzi P.A. et al., 2008). Нет единого мнения об этиологии кисты резцового канала. Некоторые предполагают, что носо-небные кисты развиваются в результате спонтанной пролиферации остатков эмбриональной ткани (носо-небного протока) (Тимофеев А.А., 2002). Другими факторами, объясняющими развитие кист резцового канала, являются перенесенная травма, плохо прилегающие зубные протезы, местная инфекция, генетика и этническая принадлежность (Cecchetti F. et al., 2012; McCrea S.J., 2014). Размещение дентальных имплантатов, как сообщается, усугубляет быстрый рост бессимптомных кист, что может поставить под угрозу целостность дентальных имплантатов в непосредственной близости к резцовому каналу (Elliott K.A., Franzese C.B., Pitman K.T., 2004).

Гистопатологические исследования выявили, что стенки кисты выстланы многослойным плоским эпителием. Однако, возможно так же сочетание многослойного плоского эпителия с цилиндрическим эпителием с наличием или отсутствием ресничек и бокаловидных клеток, простым кубическим эпителием. Стенки кист могут также содержать фиброзную ткань, вены, нервы, мелкие слюнные железы, хрящи (Scolozzi P.A. et al., 2008).

Резцовые кисты каналов лечатся тотальным хирургическим удалением с созданием небного доступа и отслаиванием небного лоскута (Cecchetti F. et al., 2012). Жизнеспособность пульпы окружающих зубов необходимо тщательно оценивать, чтобы в дальнейшем исключить кисты одонтогенной этиологии, например, радикулярные кисты резцов верхней челюсти. Хирургическую энуклеацию кисты проводят под местной анестезией и, как правило, перед удалением проводят аспирацию содержимого кистозной полости (Elliott K.A., Franzese C.B., Pitman K.T., 2004; McCrea S.J., 2014). Дифференциальный диагноз кист резцового канала проводят с расширенным резцовым каналом, центральной гигантоклеточной гранулемой, радикулярной кистой центральных

резцов верхней челюсти, фолликулярной кистой сверхкомплектного зуба, внутрикостной шванномой (Cecchetti F. et al., 2012; Meundi M.A. et al., 2015).

Данные о размерах и топографии резцового канала позволят предотвратить ранение сосудов резцового канала, травмирование носо-небного нерва и возможность возникновения последующих осложнений в ходе проведения цистотомии или цистэктомии. Знание локализации резцового канала относительно зубов верхних челюстей нужно для предотвращения травмы периодонта этих зубов в ходе хирургического лечения.

### **Мезиоденс - сверхкомплектный зуб**

Мезиоденс - это сверхкомплектный зуб, который находится по средней линии между двумя центральными резцами верхних челюстей. Чаще всего мезиоденс располагается небно или в пределах альвеолярного отростка (Яременко А.И. и соавт, 2015). Так же расположение мезиоденса может быть связано с кортикальной пластинкой дна носа или резцовым каналом. J. Mossaz et al. отмечают, что 20,5% мезиоденсов располагаются в контакте с кортикальной костью дна полости носа, в то время как 49% - с резцовым каналом. Расположение сверхкомплектного зуба по отношению к резцовому каналу разделено на 3 категории: во внешнем контакте с каналом - 38,8%; перфорирующие канал - 8,2%; внутри канала - 2% (Mossaz J. et al., 2014).

При отсутствии механического удара зуба, скученности зубного ряда, эктопического прорезывания, резорбции корня и образования кистозной патологии или их осложнений мезиоденсы резцового канала могут оставаться бессимптомными и являться случайными находками на рентгенограммах (Aouf G., Nasseh I., 2016).

Информация о размерах и морфо-топографических параметрах резцового канала может позволить предотвратить возможность перфорации канала, травмы сосудисто-нервного пучка и проталкивания инфекционного

содержимого в резцовый канал при проведении операции удаления мезиоденса и последующего кюретажа лунки удаленного зуба.

### **Носовое кровотечение**

Носовые кровотечения возникают часто и встречаются примерно у 60% населения (Петров В.В., 2006; Тимошенский В.И., Мамаев А.Н., 2007; Бойко Н.В., Шатохин Ю.В., 2008). Восемьдесят процентов носовых кровотечений являются передними и затрагивают область Литтла или артериальное сплетение Киссельбаха - анастомоза между задней перегородочной ветвью клиновидно-небной артерии, располагающейся в резцовом канале, носовой перегородочной ветвью верхней губной артерии и ветвями передней решетчатой артерии (Riché M.C. et al., 1979; Петров В.В., 2005; Chiu T., Dunn J.S., 2006; Горностаев Н.Я., 2018). Кровотечение обычно останавливается консервативно; однако, более сложное кровотечение требует хирургического вмешательства путем прижигания, перевязки или эмболизации. Хирургические вмешательства обычно направлены на задние перегородочные ветви клиновидно-небной артерии - ветви верхнечелюстной артерии (Волков А.Г., Бойко Н.В., Киселев В.В., 2002; Анготоева И.Б., Курлова А.В., Горностаев Н.Я., 2012; Butrymowicz A. et al., 2016; Лопатин А. С., Варвянская А. В., Каспранская Г. Р., 2018).

A. Butrymowicz et al. описали эндоскопическое прижигание крыло-небной артерии через эндоназальный доступ в резцовый канал. Осложнения включают перфорацию перегородки носа, септальные гематомы, отсутствие чувствительности зубов и неба. Авторы предложили использовать передний отдел перегородки носа в качестве ориентира для определения длины резцового канала, так как носовое отверстие канала на трупных образцах и рентгенограммах располагалось в пределах 1 см от переднего отдела перегородки носа (Butrymowicz A. et al., 2016).

При остановке носового кровотечения методами прижигания, перевязки или эмболизации нужно учитывать данные о количестве резцовых и носовых



отверстий, вариантах и уровнях ветвления резцового канала для полного гемостаза и предупреждения развития гематом.

### **Врожденные расщелины неба**

Эмбриология резцового канала берет свое начало в первичном небе. Первоначальная система классификации (классификация Kernahan) использовала резцовый канал в качестве ориентира для систематизации расщелин неба (Кузнецов С.Л., Торбек В.Э., Дервянко В.Г., 2014). Согласно классификация D. Kernahan, R. Stark (1958), все расщелины делятся на 3 группы: расщелины, находящиеся впереди от резцового отверстия и возникающие в «первичном» небе; расщелины, расположенные кзади от резцового отверстия, расщелины, располагающиеся в области «вторичного» неба (мягкое и твердое небо); и расщелины первичного и вторичного неба (Корсак А. К., Боровая М. Л., 2008).

Эта система не включала классификацию подслизистой расщелины неба, которая может включать резцовый канал. В 1998 году классификация D. Kernahan была изменена Smith et al., и включила в себя описания заячьей губы, область расщелины, степень несращения, а также редкие и ассиметричные расщелины. В этой системе подслизистая расщелина неба обозначается цифрой "7" и имеет четыре алфавитных деления: a, b, c и d. Тип 7a представляет собой несращение первичного неба, расположенное кпереди от резцового отверстия и кзади от альвеолы, 7b - небного отростка верхней челюсти и вторичного неба, 7c - верхнечелюстного отростка небной кости и вторичного неба, 7d - подслизистые расщелины неба, включая скрытую подслизистую расщелину неба (Khan M. et al., 2013). Резцовый канал не следует рассматривать как разновидность расщелины неба, однако он играет значимую роль при определении степени небного дисморфогенеза (Khan M. et al., 2013; Wang K.H., Heike C.L., Clarkson M.D., 2014).

Таким образом, противоречивость данных о морфологии и топографии резцового канала у лиц первого периода зрелого возраста требует более

детального их изучения, так как знание размерно-топографических характеристик канала является важным для планирования хирургических вмешательств в переднем отделе верхней челюсти. Данные о размерах, морфологии, топографии резцового канала и его локализации относительно других анатомических образований у людей первого периода зрелого возраста требуют дополнительного изучения и уточнения вследствие недостаточной освещенности данной темы в литературе. Необходимо комплексное изучение вариантной анатомии и топографических особенностей резцового канала при различных параметрах краниофациального комплекса и зубочелюстной системы в первом периоде зрелого возраста.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Объект исследования

Объектами исследования послужили 174 человека обоего пола в возрасте от 20 до 35 лет (80 мужчин и 94 женщины).

Изучали параметры краниофациального комплекса и зубочелюстной системы на основании результатов конусно-лучевой компьютерной томографии, краниометрических и одонтометрических исследований. Всего изучено 96 параметров (Табл.1).

Таблица 1

Исследуемые параметры и объем исследования

№	Исследуемые параметры	Количество объектов исследования	Количество параметров	Количество измерений
1	Параметры краниофациального комплекса	174	5	870
2	Параметры зубочелюстной системы	174	47	8178
3	Параметры, полученные в ходе исследования конусно-лучевых компьютерных томограмм	174	44	7656

### 2.2. Исследование параметров краниофациального комплекса

В ходе изучения параметров краниофациального комплекса проводились измерения морфологической высоты лица, верхней морфологической высоты лица, морфологической ширины лица (скулового диаметра), а также определение лицевого индекса Garson и верхнелицевого указателя.

У всех объектов исследования кефалометрия проводилась по методике В.П. Алексеева, Г.Ф. Дебец (1964) по рекомендациям В.С. Сперанского (1988). При изучении параметров краниофациального комплекса пальпаторно определяли морфометрические точки, по которым и проводили измерения.

Морфологическая высота лица представляет собой расстояние от точки, располагающейся на пересечении носо-лобного шва с сагиттальной плоскостью (назион, n), до точки, локализующейся на нижнем крае нижней челюсти

в месте пересечения его сагиттальной плоскостью (гнатион, gn), в см (Рис. 1, а).

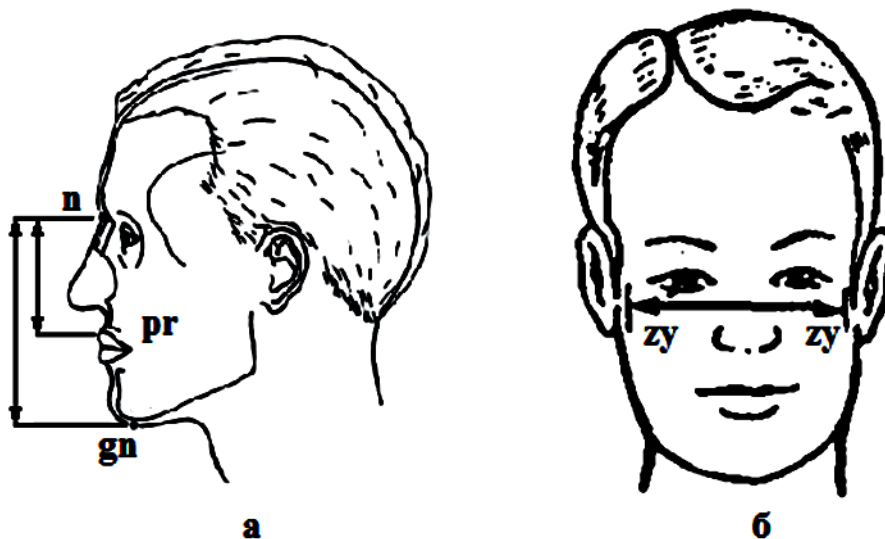


Рис. 1. Схема измерения параметров лицевого отдела головы:  
а) Морфологическая высота лица (n - gn) и верхняя морфологическая высота лица (n - pr),  
б) Морфологическая ширина лица (zy - zy)

Верхняя морфологическая высота лица - это расстояние между точками назион (n) и наиболее выступающей кпереди точкой, находящейся на передней поверхности верхней челюсти в месте пересечения ее сагиттальной плоскостью при ориентации головы во франкфуртской горизонтали (простион, pr), в см (Рис. 1, а).

Скуловой диаметр (морфологическая ширина лица) - максимальное расстояние между наиболее выступающими кнаружи точками скуловых дуг (зигион, zy), в см (Рис. 1, б).

Используя числовые значения данных параметров, определяли индекс Garson и верхнелицевой указатель.

Лицевой индекс Garson применяется для определения формы лица. Индекс лица по Garson - это отношение морфологической высоты лица к морфологической ширине лица, определяемое в процентах. Согласно значению лицевого индекса Garson все обследуемые пациенты были разделены на три группы:

- эурипрозопия (широкое лицо) (индекс Garson: 83,9 и менее);
- мезопрозопия (среднее лицо) (индекс Garson: 84,0 - 87,9);
- лептопрозопия (узкое лицо) (индекс Garson: 88,0 и более) (Сперанский В.С., 1988; Николаев В.Г., 2005; Персин Л.С., 2016).

Верхнелицевой указатель представляет собой процентное соотношение верхней морфологической высоты лица и скулового диаметра. На основании результатов вычисления верхнелицевого индекса обследуемые были разделены на следующие группы:

- эуриены (широкое лицо) (верхнелицевой указатель: 49,9% и менее);
- мезены (среднее лицо) (верхнелицевой указатель: 50,0 - 54,9%);
- лептены (узкое лицо) (верхнелицевой указатель: 55,0% и более) (Сперанский В.С., 1988; Персин Л.С., 2016).

## **2.3. Исследование параметров зубочелюстной системы**

Исследование параметров зубочелюстной системы проводилось на гипсовых моделях челюстей пациентов. Проводилось изучение параметров верхнего зубного ряда и параметров костного неба.

### **2.3.1. Исследования параметров верхнего зубного ряда**

В ходе исследования параметров верхнего зубного ряда проводились измерения мезио-дистальных и вестибуло-лингвальных размеров коронок зубов верхних челюстей; определение модулей и массивностей коронок зубов верхних челюстей и среднего модуля верхнего зубного ряда. Однотометрическое исследование проводилось по методике А.А. Зубова (1968) с использованием штангенциркуля с ценой деления 0,1мм (Зубов А.А., 1968).

Мезио-дистальный размер коронки представляет собой расстояние между наиболее выступающими точками медиальной и дистальной контактных поверхностей коронки (мм) (Рис. 2, а).



Рис. 2. Измерение размера коронки зуба:

а) мезио-дистальный размер, б) вестибуло-лингвальный размер

Вестибуло-лингвальный размер коронки определяли перпендикулярно мезио-дистальному размеру между наиболее выступающими точками вестибулярной и небной поверхностей зубов, в мм (Рис. 2, б).

Используя числовые значения данных параметров, определяли значения модулей и массивностей коронок зубов верхних челюстей, а также рассчитывали средний модуль верхнего зубного ряда, в мм.

Модуль коронки определяется как полусумма ее мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров, в мм.

Массивность коронки вычисляется произведением мезио-дистального размера коронки на вестибуло-лингвальный размер коронки зуба, в мм<sup>2</sup>.

Средний модуль зубного ряда можно рассчитать для каждого класса зубов (резцов, премоляров, моляров). Усредненной характеристикой абсолютных размеров зубов обычно служит средний модуль ряда верхних моляров. Согласно результатам вычисления среднего модуля верхнего зубного ряда все объекты исследования были разделены на три группы:

- микродонты (средний модуль зубного ряда: 10,19 и менее);
- мезодонты (средний модуль зубного ряда: 10,20 - 10,49);
- макродонты (средний модуль зубного ряда: 10,50 и более) (Зубов А.А., 1968; Самусев Р. П., Дмитриенко С. В., Краюшкин А.И., 2002; Галкина Т.Н., 2014).

### 2.3.2. Исследование параметров костного неба

В ходе исследования параметров костного неба проводили измерения ширины костного неба на уровне клыков, вторых премоляров и вторых моляров верхних челюстей; длины костного неба; высоты костного неба на уровне между клыками и первыми премолярами верхних челюстей; верхними первыми и вторыми премолярами; вторыми премолярами и первыми молярами верхних челюстей; верхними первыми и вторыми молярами. Используя числовые значения данных параметров, вычисляли небный указатель, высотно-широтный и высотно-длинный указатели; определяли форму костного неба в сагиттальной и поперечной плоскостях. Измерения проводили на гипсовых моделях челюстей с использованием штангенциркуля с точностью до 0,1 мм по методикам И.И. Ужумецкене (1970), Л.В. Ильиной-Маркосян (1976), В.Н. Трезубова (2001).

Ширина костного неба представляет собой расстояние между точками, расположенными на внутренних краях альвеолярного отростка верхней челюсти, в мм.

Длину костного неба определяли как расстояние, измеряемое от точки пересечения срединной плоскости с линией, соединяющей небные края альвеол центральных резцов верхней челюсти, до точки пересечения срединной плоскости с линией, соединяющей передние точки края костного неба, в мм (Рис. 3).



Рис. 3. Измерение длины и ширины костного неба.

Высота неба определяется как перпендикуляр к срединной плоскости небного шва, опускаемый с небной поверхности на созданную жевательную плоскость, в мм (Рис. 4).

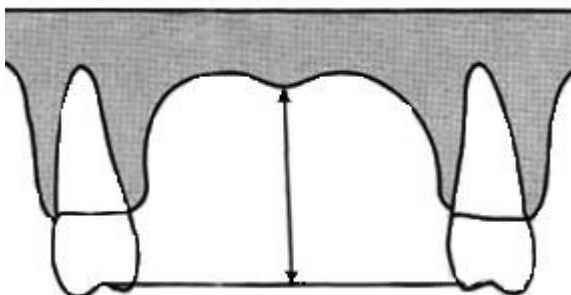


Рис. 4. Измерение длины и ширины костного неба.

По значениям, полученным в ходе эксперимента, проводили расчет следующих показателей: небный указатель, высотно-широтный указатель, высотно-длиннотный указатель, а также определяли форму костного неба в сагиттальной и поперечной плоскостях.

Небный указатель определяли как отношение средней ширины костного неба к его длине, определяемое в процентах. По значениям небного указателя все объекты исследования были разделены на следующие группы по форме костного неба:

- лептостафилия, или узкое небо (небный указатель: 79,9 и менее);
- мезостафилия, или среднее небо (небный указатель: 80- 84,9);
- брахистафилия, или широкое небо (небный указатель: 85 и более).

Высотно-широтный указатель вычислялся как отношение средней высоты неба к средней ширине неба, выраженное в процентах. Согласно данному показателю, объекты исследования были разделены на три группы:

- хамебрахистафилия (высотно-широтный указатель: 27,9 и менее);
- ортобрахистафилия (высотно-широтный указатель: 28 - 39,9);
- гипсибрахистафилия (высотно-широтный указатель: 40 и более).



Высотно-длиннотный указатель представляет собой процентное соотношение средней высоты неба к длине неба. Согласно значениям данного показателя объекты исследования были разделены на следующие группы:

- хамедолихостафилия (высотно-длиннотный указатель: 27,9 и менее);
- ортодолихостафилия (высотно-длиннотный указатель: 28 - 39,9);
- гипсидолихостафилия (высотно-длиннотный указатель: 40 и более) (Кудрин И.С., 1968; Сперанский В.С., 1988; Лукина Г.А., 2009).

При изучении формы костного неба применяли классификацию Э.К. Семенова (1970). В сагиттальной плоскости были выделены следующие группы:

- нисходящая форма костного неба. Высота уменьшается по направлению от переднего отдела к заднему отделу костного неба;
- куполообразная форма костного неба. Высота неба увеличивается неравномерно, высота максимальна в области между первым и вторым молярами;
- горизонтальная форма костного неба. Костное небо имеет одинаковую высоту в нескольких точках измерения;
- восходящая форма костного неба. Высота неба уменьшается по направлению от заднего отдела к переднему отделу костного неба.

Во фронтальной плоскости выделены две формы костного неба:

- эллипсоидная форма костного неба. Ширина костного неба одинакова на уровне премоляров и моляров верхней челюсти;
- параболическая форма костного неба. Наблюдается увеличение ширины костного неба по направлению к заднему краю альвеолярного отростка. Наибольшая высота наблюдается на уровне моляров верхней челюсти (Семенов Э.К., 1970; Семенова А.А., 2016).

## **2.4. Исследование параметров, полученных в ходе исследования конусно-лучевых компьютерных томограмм**

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) выполнялась на аппарате ORTHOPHOSXG 3D SIRONA с программным обеспечением Galaxis. Доза облучения составляла 0,693 мкЗв.

На КЛКТ определяли: количество носовых и резцовых отверстий; мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры носовых и резцовых отверстий; количество и форму резцовых отверстий; расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней точек альвеолярного отростка; расстояния от резцового отверстия до центральных и латеральных резцов, клыков верхних челюстей; длину, форму и тип резцового канала; уровень разделения резцового канала; расстояния от резцового канала до верхушек корней верхних центральных и латеральных резцов, клыков; уровень разделения резцового канала; толщину костной ткани от лабиальной стенки канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровнях небной, средней и носовой трети канала; плотность костной ткани впереди от резцового канала на уровнях небной, средней и носовой трети канала; углы наклона резцового канала относительно плоскости костного неба и длинной оси альвеолярного отростка.

Носовые отверстия - это отверстия, которыми резцовый канал открывается в полость носа. В ходе исследования проводили определение количества носовых отверстий и их расположения относительно носовой ости.

Мезио-дистальный диаметр носового отверстия измеряли между двумя, наиболее отдаленными друг от друга точками, во фронтальной плоскости, в мм; вестибуло-лингвальный - между двумя, наиболее отдаленными друг от друга точками, в сагиттальной плоскости перпендикулярно мезио-дистальному диаметру, в мм (Рис. 5).

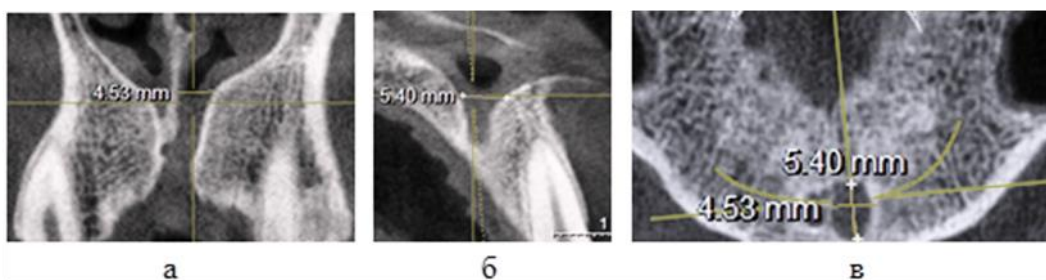


Рис. 5. Измерение диаметров носового отверстия:

а) срез, направленный по касательной: измерение мезио-дистального диаметра, б) поперечный срез: измерение вестибуло-лингвального диаметра, в) осевой срез: измерение мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров

Резцовое отверстие представляет собой отверстие резцового канала, которым он открывается в полость рта. Определяли количество резцовых отверстий; их расположение относительно срединной линии, проходящей между центральными резцами верхней челюсти; форму, мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры резцовых отверстий.

Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры резцового отверстия определяли аналогично измерению данных параметров носового отверстия, в мм (Рис. 6).

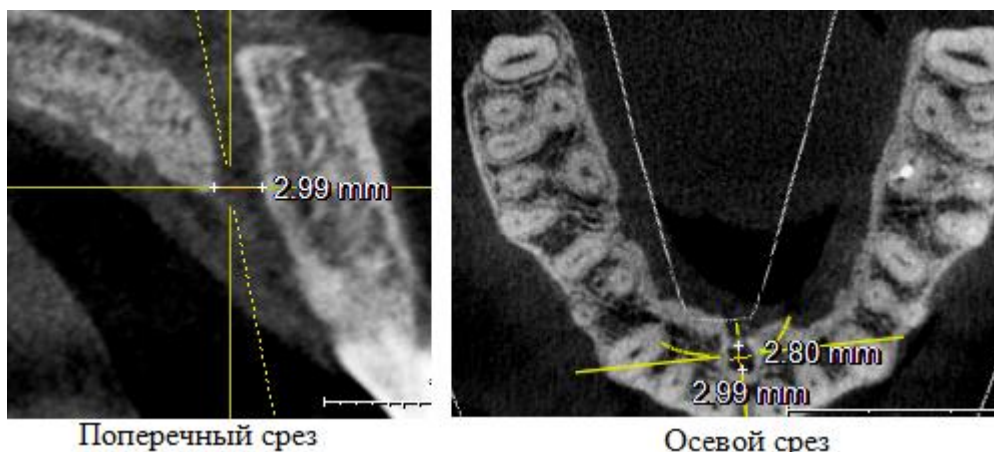


Рис. 6. Измерение диаметров резцового отверстия

Расстояние от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка определяли как наименьшее расстояние от лабиального края резцового отверстия до края альвеолярного гребня с вестибулярной стороны, в мм.

Расстояние от резцового отверстия до небно-нижней точки альвеолярного отростка измеряли как наименьшее расстояние от небной поверхности резцового отверстия до края альвеолярного гребня с лингвальной стороны, в мм (Рис. 7).

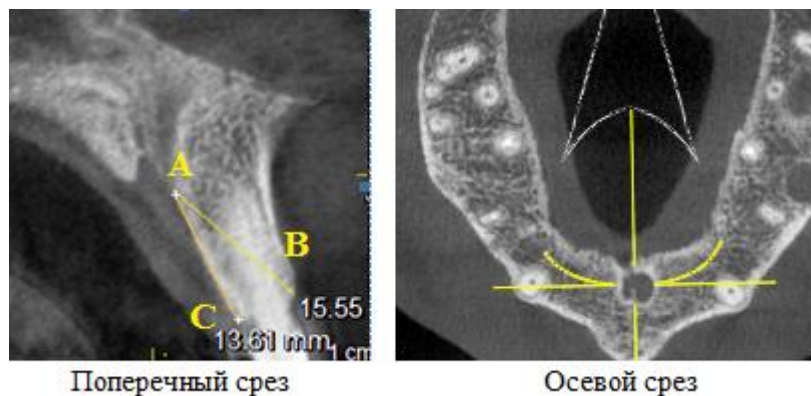


Рис. 7. Измерение расстояний от резцового отверстия до губно-нижней точки (А-В) и небно-нижней точки (А-С) альвеолярного отростка верхней челюсти

Расстояние от резцового отверстия до центральных и латеральных резцов, клыков верхних челюстей измеряли как минимальное расстояние от края резцового отверстия до соответствующего зуба, в мм (Рис. 8).

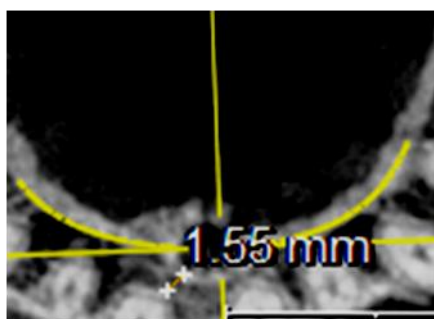


Рис. 8. Измерение расстояния от резцового отверстия до левого латерального резца верхней челюсти

Расстояние от резцового канала до вершук корней верхних центральных и латеральных резцов, клыков определяли как минимальное расстояние от костной стенки резцового канала до вершук корня соответствующего зуба, в мм (Рис. 9).



Рис. 9. Измерение расстояния от резцового отверстия до верхушки корня левого латерального резца верхней челюсти

Длина резцового канала - это расстояние между носовым и резцовым отверстиями, в мм (Рис. 10).

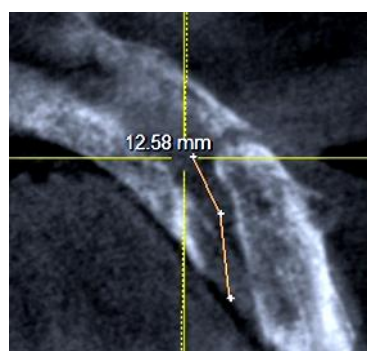


Рис. 10. Измерение длины резцового канала

Тип резцового канала определяли в зависимости от наличия или отсутствия ответвлений и их количества; определяли, в какой трети (небной, носовой или средней) резцового канала происходит разделение на ответвления. Название ответвлениям после разделения канала давали соответственно их локализации. Были выделены типы резцового канала: без ответвлений (I тип), с одним (II тип), двумя (III тип) и тремя (IV тип) ответвлениями.

Толщину костной ткани от лабиальной стенки канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней челюсти определяли на уровнях небной, средней и носовой третях резцового канала как наименьшее расстояние от костной стенки канала до губной кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней челюсти, в мм (Рис. 11). На тех же уровнях определяли плотность костной ткани, в единицах.

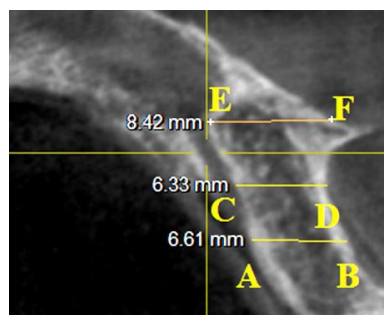


Рис. 11. Измерение толщины костной ткани от лабиальной стенки канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней челюсти на уровнях небной (E-F), средней (C-D) и носовой (A-B) трети длины резцового канала

Угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба измеряли между линией параллельной небной плоскости и осью резцового канала, градусах (Рис. 12, а).

Угол наклона канала относительно длинной оси альвеолярного отростка измеряли между осями резцового канала и верхнего альвеолярного гребня, в градусах (Рис. 12, б).

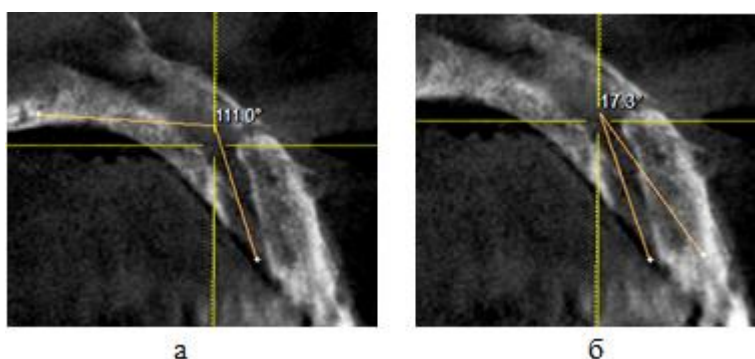


Рис 12. Измерение угла наклона канала относительно плоскости костного неба (а), длинной оси альвеолярного отростка (б).

## 2.5. Статистическая обработка результатов

Данные, полученные в ходе проведенного исследования, обрабатывали вариационно-статистическими методами с помощью пакета программ Statistica for Windows v 10.0.

Все изученные параметры проверяли на нормальность распределения с помощью критерия Колмогорова – Смирнова при уровне значимости  $p < 0,05$ . Для параметров, имеющих нормальное распределение, определяли среднее

арифметическое значение и стандартное отклонение; для параметров, имеющих ненормальное распределение - медиану и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах). Для всех исследуемых параметров определяли минимальное и максимальное значения (Автандилов Г.Г., 1990; Лакин Г.Ф., 1990). Достоверность различий между группами оценивали с помощью критерия Колмогорова – Смирнова при уровне значимости  $p < 0,05$ . Коэффициент ранговой корреляции Спирмена применяли для определения тесноты связи между исследуемыми параметрами ( $r < 0,3$  - слабая;  $0,3 \leq r < 0,7$  умеренная;  $r \geq 0,7$  высокая) (Зайцев В. М., Лифляндский И. Г., Маринкин В. И., 2003, Реброва О. Ю., 2003). Полученные данные исследовали также с помощью дисперсионного однофакторного анализа (по Шеффе) (Автандилов Г.Г., 1990; Лакин Г.Ф., 1990).

## ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1. Изменчивость кранио-фациального комплекса и верхнего зубного ряда

#### 3.1.1. Индивидуальная изменчивость лица

Установлено, что морфологическая высота лица в среднем составила  $11,61 \pm 0,62$  см, скулового диаметра -  $13,19 \pm 0,83$  см, верхней морфологической высоты лица -  $6,77 \pm 0,45$  см (Табл. 2).

Таблица 2

Размерные характеристики лица

Параметр	Общее	Мужчины	Женщины	Достоверность половых различий
	M $\pm$ $\sigma$			
Морфологическая высота лица, см	$11,61 \pm 0,62$	$12,00 \pm 0,44$	$11,28 \pm 0,56$	$p < 0,001$
Скуловой диаметр, см	$13,19 \pm 0,83$	$13,65 \pm 0,78$	$12,80 \pm 0,67$	$p < 0,001$
Верхняя морфологическая высота лица, см	$6,77 \pm 0,45$	$6,95 \pm 0,43$	$6,61 \pm 0,41$	$p < 0,001$

Морфологическая высота лица и верхняя морфологическая высота лица у мужчин была на 13,5% и 5,1%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p < 0,001$ ). Скуловой диаметр у женщин был на 6,6% статистически достоверно меньше, чем у мужчин ( $p < 0,001$ ).

Исходя из значений морфологической высоты лица и скулового диаметра объекты исследования были разделены три группы: лептопрозопы, мезопрозопы и эурипрозопы. Вне зависимости от пола реже всего был выявлен широкий тип лица (6,3%), наиболее часто - средний тип лица (59,2%), узкий тип лица был выявлен в 34,5% случаев (Рис. 13). У мужчин и у женщин преобладала мезопрозопия (56,3% и 61,7%, соответственно), реже всего была выявлена эурипрозопия (10,0% и 3,2%, соответственно), лептопрозопия составила 33,7% и 35,1%, соответственно.



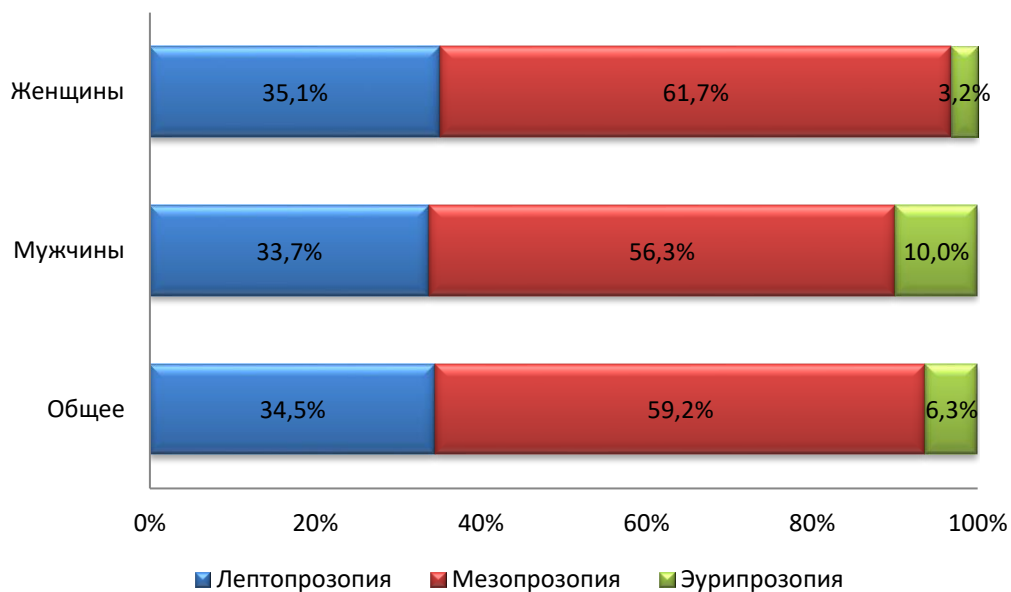


Рис. 13. Частота встречаемости типов лица в зависимости от значений лицевого индекса Garson

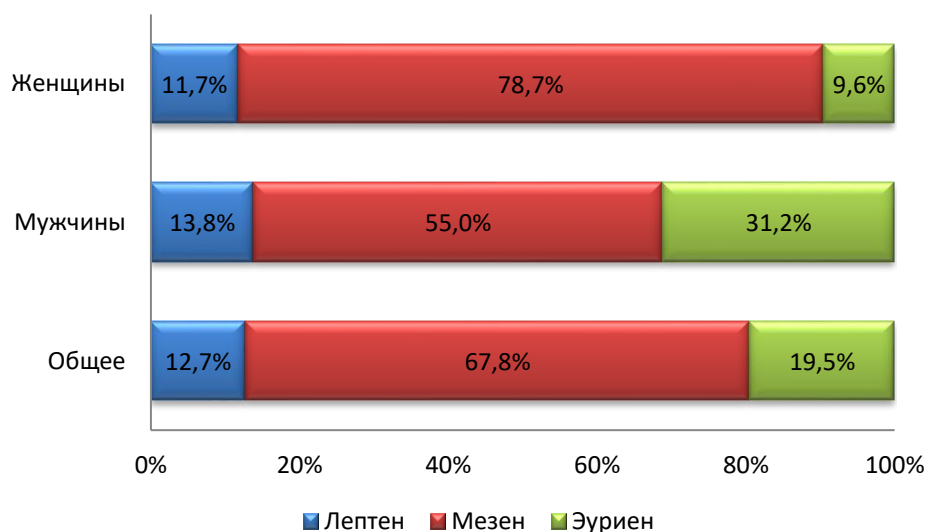


Рис. 14. Частота встречаемости типов лица в зависимости от значений верхнелицевого указателя

По значениям верхней морфологической высоты лица и скулового диаметра все объекты исследования были разделены на следующие группы: лептены, мезены и эуриены. Без учета пола лептены встречались в 12,7%, мезены - 67,8%, эуриены - 19,5%. И у мужчин, и у женщин в подавляющем большинстве случаев было выявлено лицо средней ширины (55,0% и 78,7%,

соответственно). Реже всего у мужчин встречалось узкое лицо (13,8%), у женщин - широкое лицо (9,6%) (Рис. 14).

Была выявлена статистически достоверная сильная прямая корреляционная зависимость между морфологической высотой лица и скуловым диаметром, верхней морфологической высотой лица ( $r=0,79$  и  $r=0,55$ , соответственно). Также была выявлена статистически достоверная прямая корреляционная связь умеренной силы между верхней морфологической высотой лица и морфологической шириной лица ( $r=0,33$ ).

### 3.1.2. Индивидуальная изменчивость верхнего зубного ряда

Модуль коронки верхних вторых моляров у мужчин был на 2,2% статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p<0,05$ ). Массивность коронок первых, вторых и третьих моляров верхних челюстей была статистически достоверно меньше у женщин (на 3,5%, 4,5% и 6,2%, соответственно) Половых различий модулей и массивностей коронок верхних центральных и латеральных резцов, клыков и премоляров, и модулей первых и третьих моляров верхних челюстей обнаружено не было ( $p>0,05$ ) (Табл. 3).

Таблица 3

Размерные характеристики верхнего зубного ряда

Параметр	Общее	Мужчины	Женщины	Достоверность половых различий
	M±σ			
Модуль коронки верхних центральных резцов, мм	7,66±0,38	7,64±0,29	7,69±0,44	$p>0,05$
Модуль коронки верхних латеральных, мм	6,50±0,43	6,43±0,39	6,56±0,46	$p>0,05$
Модуль коронки верхних клыков, мм	7,74±0,39	7,70±0,35	7,77±0,42	$p>0,05$
Модуль коронки верхних первых премоляров, мм	7,96±0,33	7,98±0,33	7,94±0,32	$p>0,05$
Модуль коронки верхних вторых премоляров, мм	7,97±0,34	8,08±0,31	7,92±0,36	$p>0,05$
Модуль коронки верхних первых моляров, мм	10,75±0,46	10,84±0,46	10,66±0,45	$p>0,05$

Параметр	Общее	Мужчины	Женщины	Достоверность половых различий
	M±σ			
Модуль коронки верхних вторых моляров, мм	10,64±0,46	10,76±0,37	10,53±0,50	p<0,05
Модуль коронки верхних третьих моляров, мм	9,77±0,57	9,90±0,54	9,63±0,57	p>0,05
Массивность коронки верхних центральных резцов, мм <sup>2</sup>	58,42±5,75	58,11±4,19	58,69±6,81	p>0,05
Массивность коронки верхних латеральных резцов, мм <sup>2</sup>	42,17±5,65	41,39±4,99	42,83±6,09	p>0,05
Массивность коронки верхних клыков, мм <sup>2</sup>	59,92±6,10	59,36±5,36	60,39±6,67	p>0,05
Массивность коронки верхних первых премоляров, мм <sup>2</sup>	62,33±4,91	62,83±4,95	61,92±4,86	p>0,05
Массивность коронки верхних вторых премоляров, мм <sup>2</sup>	62,18±5,17	63,18±4,73	61,34±5,40	p>0,05
Массивность коронки верхних первых моляров, мм <sup>2</sup>	115,32±9,82	117,49±9,93	113,47±9,39	p<0,05
Массивность коронки верхних вторых моляров, мм <sup>2</sup>	112,60±10,05	115,30±8,22	110,30±10,90	p<0,05
Массивность коронки верхних третьих моляров, мм <sup>2</sup>	94,83±10,92	97,66±10,54	91,96±10,63	p<0,05

Исходя из значений среднего модуля верхнего зубного ряда объекты исследования были разделены на три группы: микродонты, мезодонты и макродонты. В общей выборке микродонтия встречалась в 20,1% случаев, мезодонтия - в 39,1% случаев, макродонтия - в 40,8% случаев. И у мужчин, и у женщин реже всего была отмечена микродонтия (12,5% и 26,6%, соответственно). У мужчин преобладала макродонтия - 48,8%, у женщин - мезодонтия (39,4%) (Рис. 15)

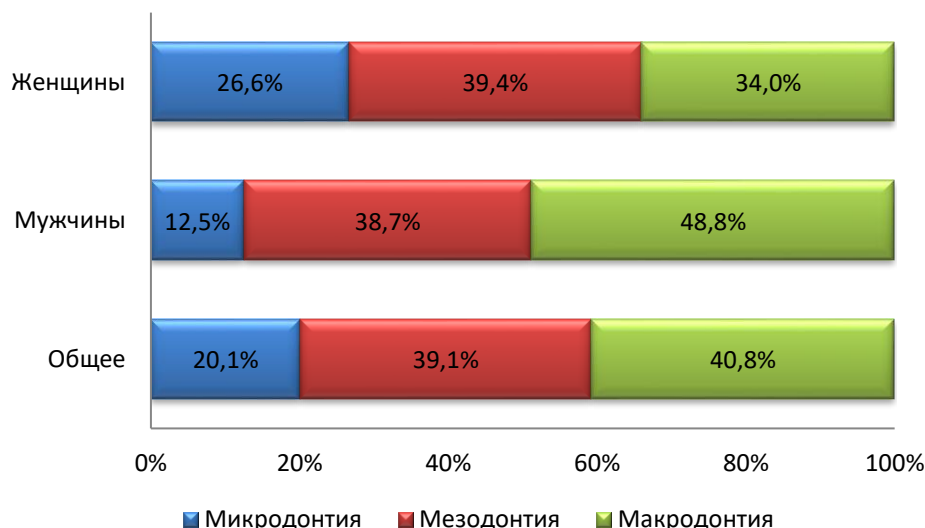


Рис. 15. Частота встречаемости микродонтии, мезодонтии и макродонтии

### 3.1.3. Индивидуальная изменчивость твердого неба

Ширина костного неба на уровне вторых верхних моляров у мужчин была на 5,5% статистически достоверно выше, чем у женщин ( $p < 0,01$ ). Высота костного неба на уровнях между первыми и вторыми премолярами, вторыми премолярами и первыми молярами и первыми и вторыми молярами верхних челюстей у женщин была на 9,4%, 14,4% и 19,1%, соответственно, меньше, чем у мужчин ( $p < 0,01$ ). Не выявлено достоверных половых различий ширины костного неба на уровне верхних клыков и вторых премоляров, длины костного неба и высоты костного неба на уровне между верхними клыками и первыми премолярами ( $p > 0,05$ ) (Табл. 4).

Таблица 4

Размерные характеристики костного неба

Параметр	Общее	Мужчины	Женщины	Достоверность половых различий
	M±σ			
Ширина костного неба на уровне клыков, мм	23,72±1,78	23,75±1,82	23,70±1,75	$p > 0,05$
Ширина костного неба на уровне вторых премоляров, мм	31,87±2,69	31,93±2,43	31,82±2,91	$p > 0,05$
Ширина костного неба на уровне вторых моляров, мм	38,51±3,01	39,64±2,99	37,56±2,69	$p < 0,01$
Длина костного неба, мм	42,55±2,48	42,93±2,64	42,22±2,31	$p > 0,05$

Параметр	Общее	Мужчины	Женщины	Достоверность половых различий
	M±σ			
Высота костного неба на уровне между клыками и первыми пре-молярами, мм	8,70±2,71	8,91±2,87	8,53±2,58	p>0,05
Высота костного неба на уровне между первыми и вторыми пре-молярами, мм	14,23±2,74	14,92±2,61	13,64±2,72	p < 0,05
Высота костного неба на уровне между вторыми премолярами и первыми молярами, мм	15,53±2,77	16,67±2,60	14,57±2,54	p<0,001
Высота костного неба на уровне между первыми и вторыми молярами, мм	14,42±3,11	15,79±2,79	13,26±2,91	p<0,001

Была выявлена статистически достоверная прямая корреляционная зависимость слабой силы между длиной костного неба и лицевым индексом Garson ( $r=0,24$ ). Также была установлена статистически достоверная прямая корреляционная зависимость умеренной силы между средним модулем верхнего зубного ряда и шириной костного неба на уровне клыков и слабой силы между средним модулем верхнего зубного ряда и шириной костного неба на уровне вторых премоляров увеличивается ( $r=0,42$  и  $r=0,28$ , соответственно).

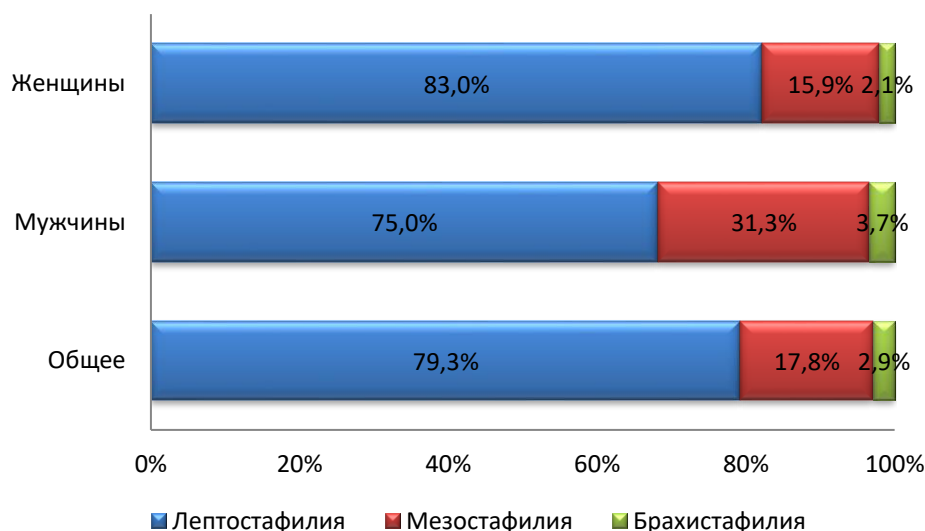


Рис. 16. Частота встречаемости типов костного неба в зависимости от значения небного указателя

По значениям небного указателя объекты исследования были разделены на следующие группы в зависимости от типа костного неба: лептостафилия,

мезостафилия и брахистафилия. Без учета пола узкое костное небо было выявлено в 79,3% случаев, среднее - в 17,8% случаев, широкое - в 2,9% случаев. У женщин и у мужчин преобладала частота встречаемости узкого костного неба (83,0% и 75,0%, соответственно), реже всего был выявлен широкий тип костного неба (2,1% и 3,7%, соответственно) (Рис. 16).

Были выявлены статистически достоверная обратная корреляционная зависимость слабой силы между лицевым индексом Garson, верхнелицевым указателем и шириной костного неба ( $r=-0,25$ ,  $r=-0,15$ , соответственно); и статистически достоверная прямая корреляционная связь слабой силы между средним модулем верхнего зубного ряда и шириной костного неба ( $r=0,20$ ).

По значениям высотно-широтного указателя объекты исследования были разделены на следующие группы в зависимости от высоты костного неба во фронтальной плоскости: хамебрахистафилия, гипсибрахистафилия и ортобрахистафилия. В общей выборке гипсибрахистафилия была выявлена в 60,3% случаев, ортобрахистафилия - в 33,9% случаев, хамебрахистафилия - в 5,8% случаев. У женщин реже всего была выявлена хамебрахистафилия - 6,4% случаев, гипсибрахистафилия и ортобрахистафилия - в 46,8% случаев. У мужчин превалировала частота встречаемости гипсибрахистафии - 76,3%, реже всего была выявлена хамебрахистафилия - 5,0%. (Рис. 17).

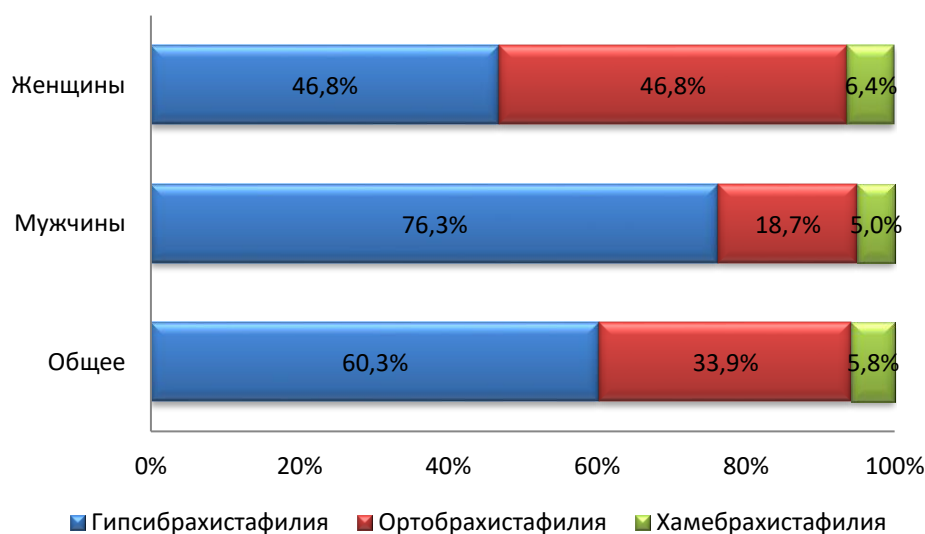


Рис. 17. Частота встречаемости типов костного неба в зависимости от значения высотно-широтного указателя

Выявлена статистически достоверная умеренная обратная корреляционная связь между небным и высотно-широтным указателями: при увеличении ширины костного неба его высота уменьшается ( $r=-0,32$ ).

Исходя из значений высотно-длинного указателя объекты исследования были разделены на следующие группы в зависимости от высоты костного неба в сагиттальной плоскости: хамедолихостафилия, гипсидолихостафилия и ортодолихостафилия. Независимо от пола гипсидолихостафилия была выявлена в 4,6% случаев, ортодолихостафилия - в 64,4% случаев, хамедолихостафилия - в 31% случаев. И у мужчин, и у женщин превалировала частота встречаемости ортодолихостафии (72,5% и 57,4%, соответственно), реже всего была выявлена гипсидолихостафилия (8,7% и 1,1%, соответственно). (Рис. 18).

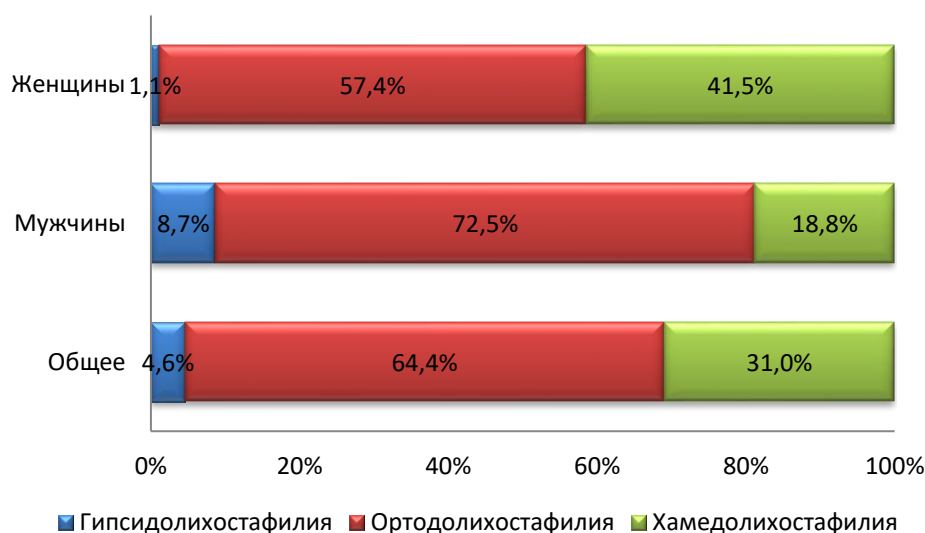


Рис. 18. Частота встречаемости типов костного неба в зависимости от значения высотно-длинного указателя

Установлено наличие статистически достоверной сильной прямой корреляционной зависимости между высотно-широтным и высотно-длинным указателями: при увеличении высоты костного неба в сагиттальной плоскости, его высота во фронтальной плоскости также увеличивается ( $r=0,88$ ).

Во фронтальной плоскости выделено две формы костного неба: эллипсоидная и параболическая. В общей выборке костное небо эллипсоидной

формы было выявлено в 8% случаев, параболической в 92% случаев. У мужчин костного неба эллипсоидной формы выявлено не было. У женщин параболическая форма костного неба встречалась в 85,1% случаев, эллипсоидная форма – в 14,9% случаев (Рис. 19).

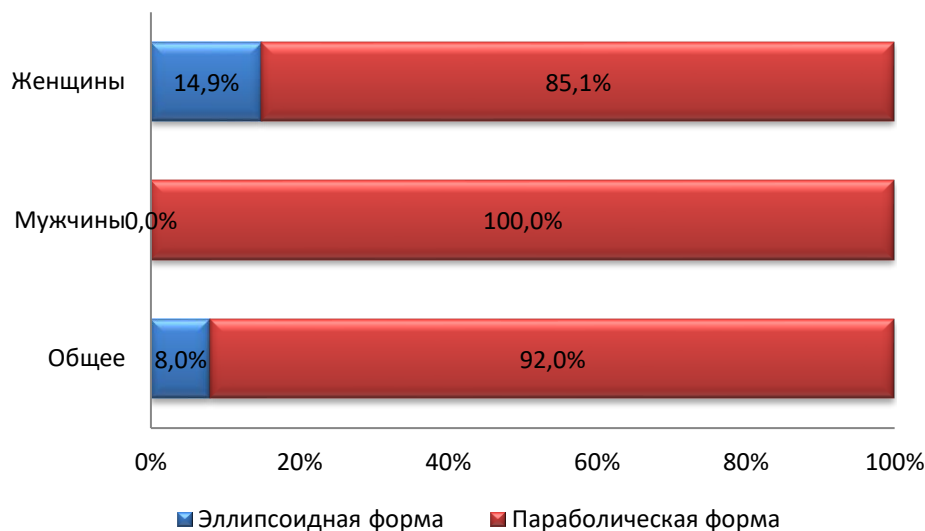


Рис. 19. Частота встречаемости форм костного неба во фронтальной плоскости

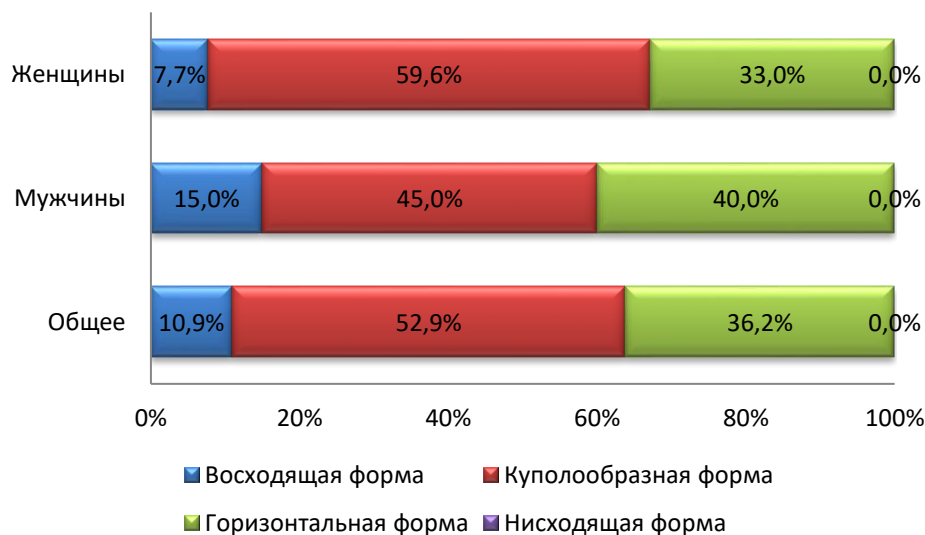


Рис. 20. Частота встречаемости форм костного неба в сагиттальной плоскости

В сагиттальной плоскости выделено четыре формы костного неба: восходящая, куполообразная, горизонтальная и нисходящая. Без учета пола восходящая форма костного неба была выявлена в 10,9% случаев, куполообразная



- в 52,9% случаев, горизонтальная - в 36,2% случаев, нисходящая форма костного неба не выявлена (Рис. 20).

И у мужчин, и у женщин наиболее часто встречалась куполообразная форма костного неба (45,0% и 59,6%, соответственно), реже всего – восходящая форма неба (15,0% и 7,7%, соответственно), костное небо горизонтальной формы встречалось в 40,0% и 33,0% случаев, соответственно.

Таким образом, независимо от пола наиболее часто встречался средний тип лица. Изучаемые размерные характеристики лица были статистически достоверно больше у мужчин. Макродонтия преобладала у мужчин, мезодонтия - у женщин. Массивность коронок моляров верхней челюсти у женщин была статистически достоверно меньше. Независимо от пола наиболее часто встречался узкий тип костного неба с преобладанием длины неба и его высоты на уровнях между первыми и вторыми премолярами, вторыми премолярами и первыми молярами и первыми и вторыми молярами у мужчин.

## **3.2. Размерные и топографо-анатомические характеристики резцового канала**

### **3.2.1. Размерные характеристики и топография носовых отверстий**

В полость носа резцовый канал открывался одним, двумя, тремя или четырьмя носовыми отверстиями (Рис. 21, 22, 23, 24).

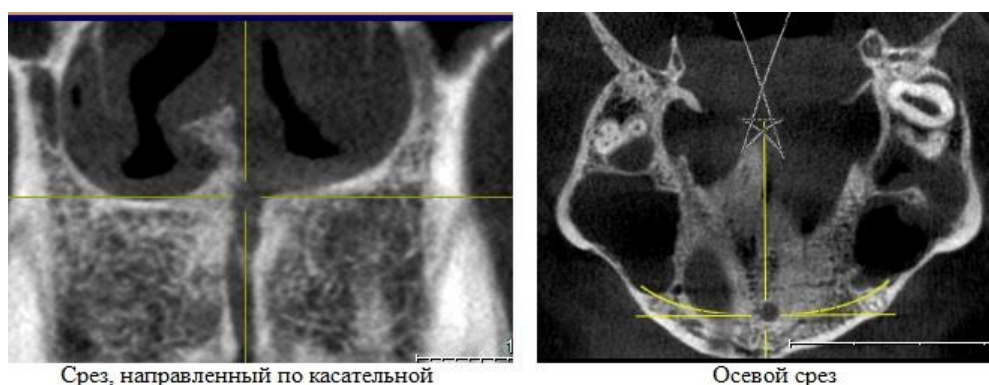


Рис. 21. Одно носовое отверстие



Рис. 22. Два носовых отверстия



Рис. 23. Три носовых отверстия

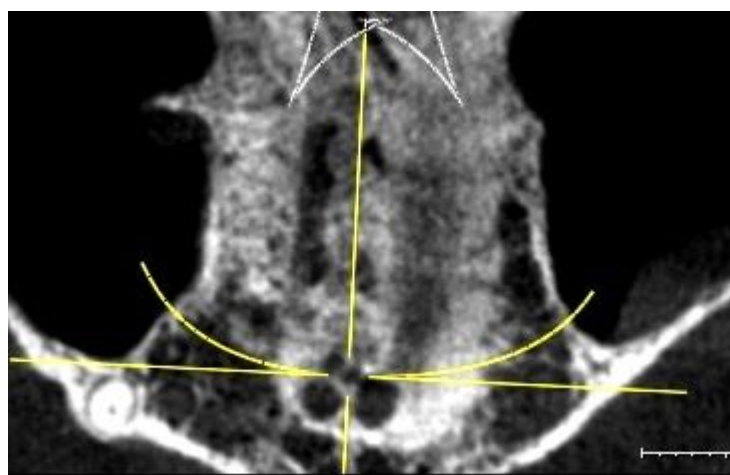


Рис. 24. Четыре носовых отверстия

В 41,4% случаев было обнаружено два носовых отверстия, в 38,5% - три, в 16,1% - одно, и лишь в 4% случаев - четыре носовых отверстия. У всех субъектов наиболее часто встречались два и три носовых отверстия, наиболее редко выявлены четыре отверстия. Два носовых отверстия у мужчин были обнаружены в 42,5% случаев, у женщин - 40,4% случаев, три носовых

отверстия - 41,2% и 36,1% случаев, соответственно, одно отверстие - 13,8% и 18,1% случаев, соответственно, четыре носовых отверстия были выявлены в 2,5% и 5,4% случаев, соответственно (Рис. 25).



Рис. 25. Частота встречаемости количества носовых отверстий

У лиц с одним носовым отверстием в 71,4% случаев резцовый канал открывался в полость носа кпереди от носовой ости, в 17,9% случаев - слева и в 10,7% случаев - справа от носовой ости. При наличии двух носовых отверстий они располагались справа и слева от носовой ости. Три носовых отверстия в 95,5% случаев локализовались справа, слева и кпереди от носовой ости; в 4,5% случаев - слева от носовой ости; четыре носовых отверстия в 71,4% случаев - слева, кпереди и два отверстия справа от носовой ости, в 28,6% случаев - кпереди от носовой ости.

Таблица 5  
Размерные характеристики носовых отверстий

Диаметр	Общее	Мужчины	Женщины	Достоверность половых различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	1,52[0,94;2,26]	1,82[0,98;2,36]	1,33[0,91;2,09]	p<0,001
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	2,10[1,22;2,99]	2,43[1,04;3,30]	1,87[1,26;1,87]	p<0,001

У мужчин величина мезио-дистального диаметра носового отверстия колебалась в пределах от 0,11 до 5,11 мм, вестибуло-лингвального диаметра - от 0,23 до 5,41 мм. У женщин минимальный мезио-дистальный размер носового отверстия составил 0,24 мм, вестибуло-лингвальный - 0,33 мм. Максимальные значения мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров носового отверстия составили 6,65 мм и 6,13 мм, соответственно. Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры носового отверстия у мужчин были на 36,8% и 29,9%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p < 0,001$ ) (Табл. 5).

Установлено наличие статистически достоверной сильной положительной корреляции между мезио-дистальным и вестибуло-лингвальным диаметрами носового отверстия ( $r=0,86$ ).

При увеличении количества носовых отверстий величины мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров уменьшаются ( $p < 0,01$ ) (Табл. 6). Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры при наличии одного носового отверстия колебались от 1,34 до 6,65 мм и от 1,20 до 5,07 мм, соответственно, двух отверстий - от 0,24 до 4,87 мм и от 0,41 до 6,13 мм, соответственно, трех носовых отверстий - от 0,22 до 3,67 мм и от 0,31 до 4,28 мм, соответственно, четырех отверстий - от 0,11 до 2,79 мм и от 0,23 до 2,41 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров носового отверстия от количества носовых отверстий с вероятностью 99,9% ( $p < 0,001$ ).

Таблица 6

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от количества

Диаметр носового отверстия	Количество носовых отверстий			
	1	2	3	4
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный, мм	4,05[3,31;4,88]	1,89[1,49;2,39]	1,16[0,77;1,92]	0,84[0,54;1,06]
Вестибуло-лингвальный, мм	4,33[2,34;4,31]	2,81[2,34;3,58]	1,54[0,91;2,28]	0,86[0,35;1,55]

Выявлена статистически достоверная отрицательная корреляция умеренной силы между количеством и мезио-дистальным и вестибуло-лингвальным диаметрами носовых отверстий ( $r=-0,48$ ;  $r=-0,56$ , соответственно) (Рис. 26).

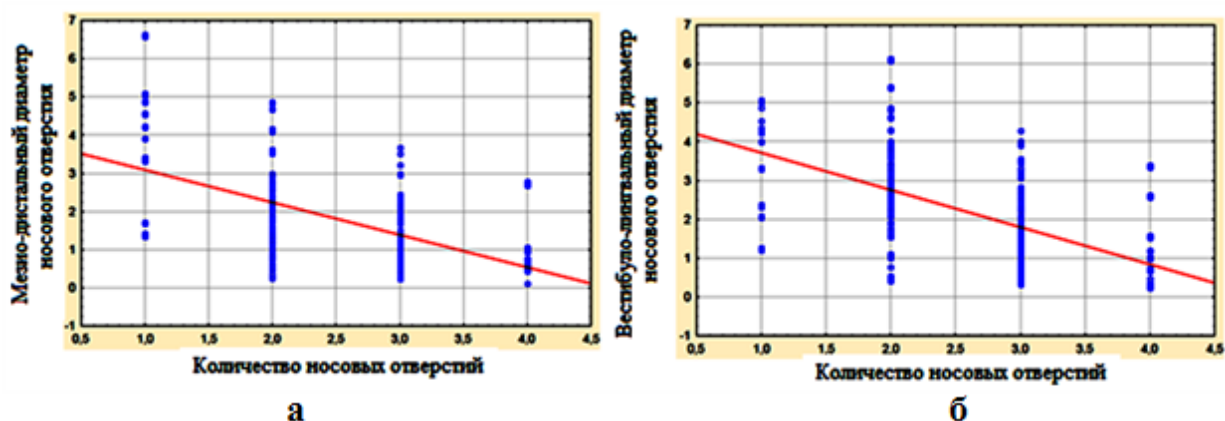


Рис. 26. Корреляционные взаимосвязь количества и диаметров носовых отверстий: а) Корреляционная зависимость мезио-дистального диаметра и количества носовых отверстий, б) Корреляционная связь вестибуло-лингвального диаметра и количества носовых отверстий

Таким образом, мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры носовых отверстий были на 36,8% и 29,9% статистически достоверно больше у мужчин, чем у женщин. Резцовый канал может иметь от одного до четырех носовых отверстий. Величины мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров носового отверстия статистически достоверно уменьшаются при увеличении количества носовых отверстий.

### 3.2.2. Размерные характеристики и топография резцового отверстия

В полость рта резцовый канал в 94,8% случаев открывался одним резцовым отверстием, в 2,9% - двумя и в 2,3% случаев - тремя резцовыми отверстиями (Рис. 27, 28, 29).

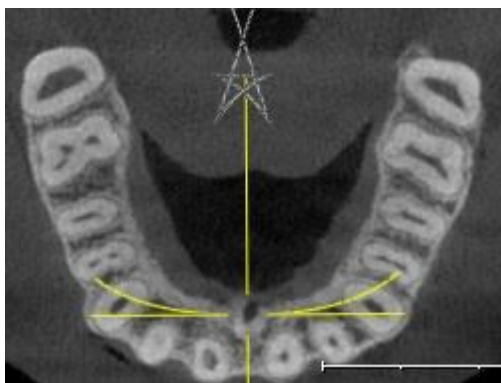


Рис. 27. Одно резцовое отверстие

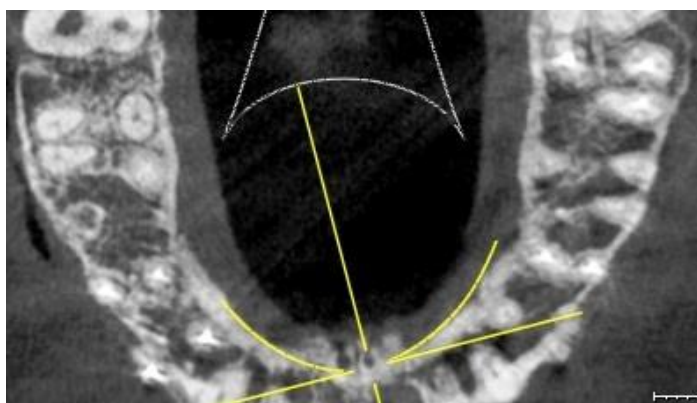


Рис. 28. Два резцовых отверстия

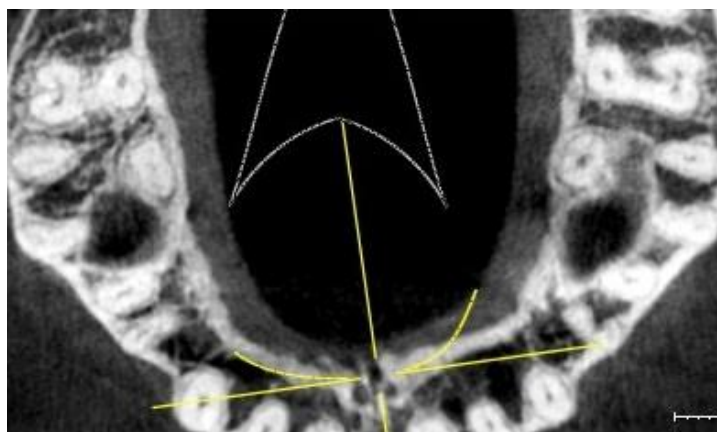


Рис. 29. Три резцовых отверстия

Причем в 3,44% случаев было выявлено два самостоятельных резцовых канала с отдельными носовым и резцовым отверстиями (Рис. 30).

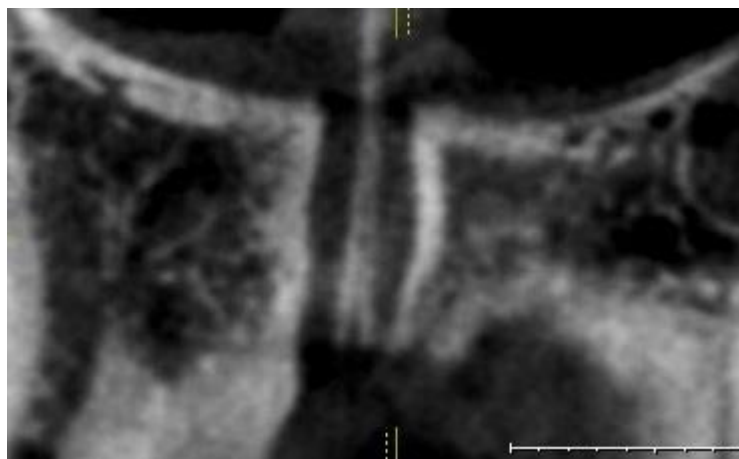


Рис. 30. Два самостоятельных резцовых канала

У всех объектов исследования независимо от пола в большинстве случаев резцовый канал открывался в полость рта одним резцовым отверстием. У женщин два резцовых отверстия были обнаружены в 5,3% случаев, три отверстия - в 4,3% случаев. У мужчин два и три резцовых отверстия выявлены не были (Рис. 31).

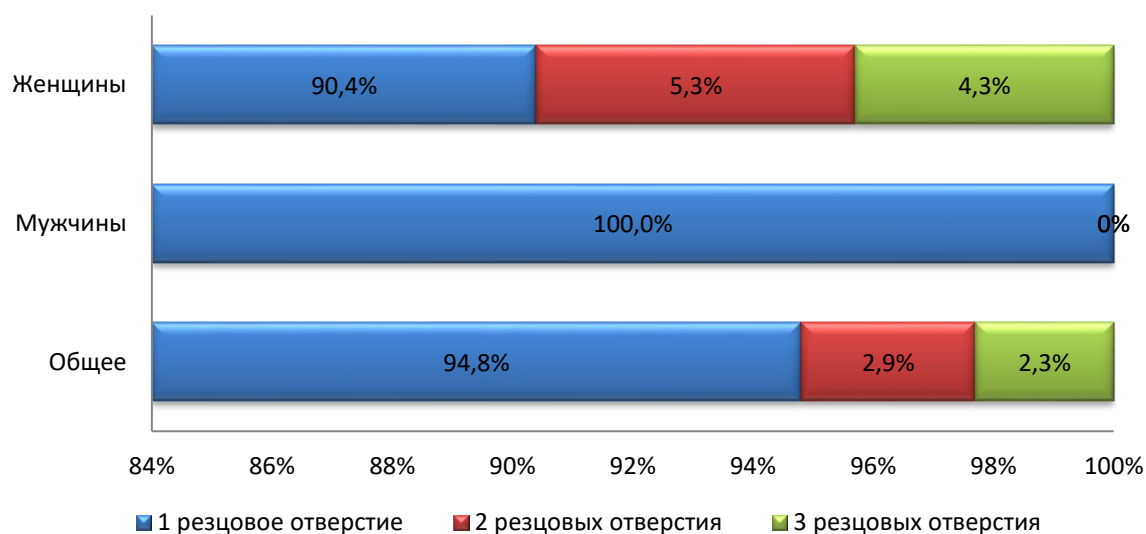


Рис. 31. Частота встречаемости количества резцовых отверстий

Было выделено три формы резцового отверстия: сердцевидная, каплеобразная и овальная (Рис. 32).



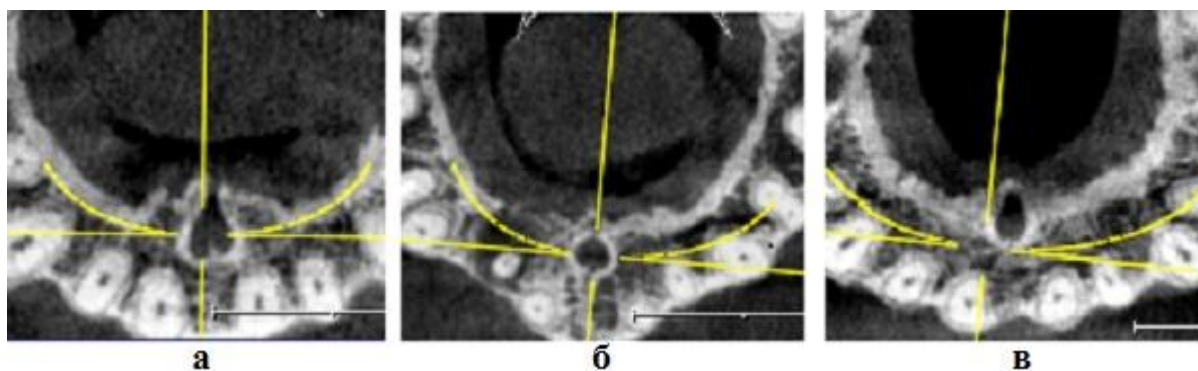


Рис. 32. Формы резцового отверстия: а - сердцевидная; б - овальная; в - каплеобразная

В общей выборке овальная форма резцового отверстия была выявлена в 39,1% случаев, отверстие сердцевидной формы было обнаружено в 32,2% случаев, наиболее редко было выявлено резцовое отверстие каплеобразной формы - в 28,7% случаев. У мужчин наиболее часто было выявлено отверстие сердцевидной формы (40,0% случаев); реже всего - резцовое отверстие каплеобразной формы (22,5% случаев); овальная форма резцового отверстия у мужчин была выявлена в 37,5% случаев. У женщин в большинстве случаев было обнаружено резцовое отверстие овальной формы (40,4% случаев); наиболее редко была выявлена сердцевидная форма резцового отверстия (25,5% случаев); каплеобразная форма у женщин была обнаружена - в 34,1% случаев (Рис. 33).

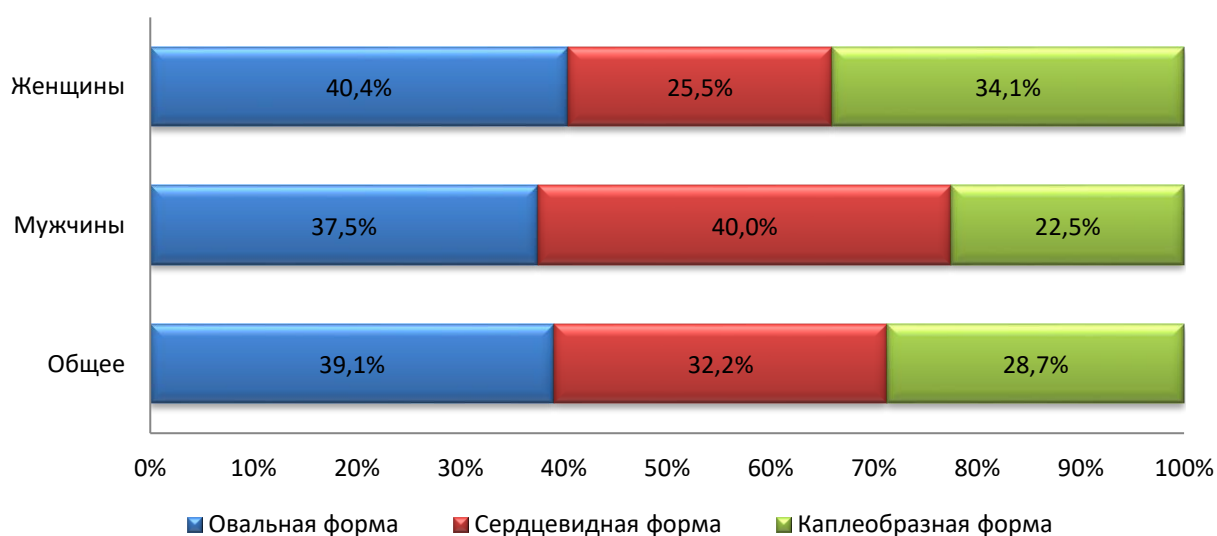


Рис. 33. Частота встречаемости форм резцового отверстия



## Размерные характеристики резцового отверстия

Диаметр	Общее	Мужчины	Женщины	Достоверность половых различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	3,57[2,71;4,37]	3,85[3,08;4,48]	3,40[2,31;4,35]	p<0,01
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	3,67[2,94;4,42]	3,87[3,38;4,43]	3,51[2,42;4,02]	p<0,01

У мужчин величина мезио-дистального диаметра резцового отверстия колебалась в пределах от 1,73 до 6,67 мм, вестибуло-лингвального диаметра - от 1,97 до 6,76 мм; у женщин - от 0,31 до 6,05 мм и от 0,45 до 5,84 мм, соответственно. Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры резцового отверстия у мужчин были на 13,2% и 10,3%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p<0,01$ ) (Табл. 7). Установлена статистически достоверная положительная корреляция умеренной силы между размерами мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров резцового отверстия ( $r=0,56$ ).

Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры при наличии одного резцового отверстия колебались от 1,73 до 6,67 мм и от 1,97 до 6,76 мм, соответственно, двух отверстий - от 0,31 до 1,60 мм и от 0,68 до 1,58 мм, соответственно, трех резцовых отверстий - от 0,41 до 1,73 мм и от 0,45 до 1,94 мм, соответственно.

У группы с одним резцовым отверстием величины мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров были статистически достоверно больше, чем у групп с двумя и тремя отверстиями ( $p<0,001$ ). Однако у группы с тремя резцовыми отверстиями мезио-дистальный диаметр был на 4,8% статистически достоверно больше, чем у группы с двумя резцовыми отверстиями ( $p<0,05$ ) (Табл. 8).

Размерные характеристики резцовых отверстий в зависимости от количества

Диаметр носового отверстия	Количество резцовых отверстий			Достоверность различий
	1	2	3	
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный, мм	3,81[2,99;4,39]	0,38[0,33;1,55]	0,68[0,59;1,11]	1/2 - p<0,001 1/3 - p<0,001 2/3 - p<0,05
Вестибуло-лингвальный, мм	3,78[3,25;4,53]	0,84[0,72;1,22]	1,10[0,81;1,52]	1/2 - p<0,001 1/3 - p<0,001 2/3 - p>0,1

Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры при наличии резцового отверстия овальной формы колебались от 0,31 до 6,67 мм и от 0,45 до 6,76 мм, соответственно, сердцевидной формы - от 2,68 до 6,05 мм и от 2,31 до 5,84 мм, соответственно, каплеобразного резцового отверстия - от 2,31 до 5,24 мм и от 2,42 до 5,50 мм, соответственно.

Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров резцового отверстия от формы резцового отверстия с вероятностью 99,9% ( $p<0,001$ ). Размерные характеристики мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров резцового отверстия сердцевидной формы были на 25,1% и 3,8%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у резцового отверстия каплеобразной формы ( $p<0,05$ ), и на 43,2% и 28,2%, соответственно, больше, чем у резцового отверстия овальной формы ( $p<0,001$ ). Величины мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров резцового отверстия овальной формы были статистически достоверно меньше (14,5% и 23,6%, соответственно), чем у отверстия каплеобразной формы ( $p<0,01$ ) (Табл. 9).

## Размерные характеристики резцовых отверстий в зависимости от формы

Диаметр носового отверстия	Количество резцовых отверстий			Достоверность различий
	Каплеобразная (К)	Овальная (О)	Сердцевидная (С)	
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный, мм	3,39[2,84;4,19]	2,96[1,68;4,34]	4,24[3,80;4,66]	К/С - $p < 0,001$ К/О - $p < 0,001$ С/О - $p < 0,001$
Вестибуло-лингвальный, мм	3,72[3,11;4,83]	3,01[1,69;4,07]	3,86[3,51;4,5]	К/С - $p < 0,05$ К/О - $p < 0,01$ С/О - $p < 0,001$

Резцовое отверстие располагалось между центральными резцами верхней челюсти на расстоянии  $11,75 \pm 1,86$  мм от губно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти и  $9,60 \pm 2,29$  мм от небо-нижней точки альвеолярного отростка. Расстояние от губно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у мужчин составило  $11,32 \pm 1,75$  мм (от 8,45 до 16,26 мм), у женщин –  $12,12 \pm 1,88$  мм (от 7,92 до 15,31 мм); от резцового отверстия до небо-нижней поверхности альвеолярного отростка у мужчин -  $8,99 \pm 2,28$  мм (от 3,61 до 13,32 мм), у женщин -  $10,13 \pm 2,18$  мм (от 6,30 до 14,34 мм). Расстояния от губно-нижней и небо-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у женщин были на 7,01% и 12,68%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у мужчин ( $p < 0,05$ ). Установлена статистически достоверная сильная прямая корреляционная связь между расстояниями от резцового отверстия до губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти и расстояниями от резцового отверстия до небо-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти ( $r=0,81$ ) (Рис. 34).

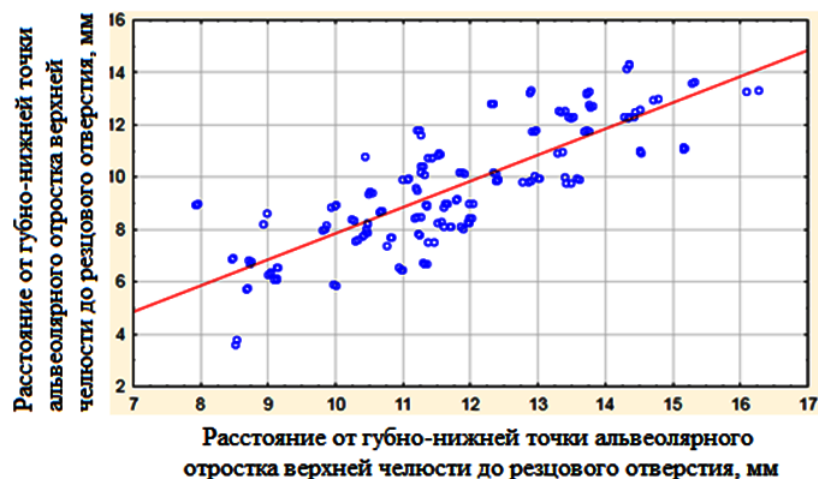


Рис. 34. Корреляционная связь между расстояниями от губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия.

Максимальное расстояние от резцового отверстия каплеобразной формы до губно-нижней поверхности альвеолярного отростка составило 14,35 мм, сердцевидной формы - 15,31 мм, овальной формы - 16,26 мм; минимальные значения данного параметра составили 8,71 мм, 8,45 мм и 7,92 мм, соответственно. Минимальное расстояние от резцового отверстия каплеобразной формы до небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти составило 6,08 мм, сердцевидной формы - 3,61 мм, овальной формы - 5,74 мм; максимальные значения данного параметра составили 12,83 мм, 13,64 мм и 14,34 мм, соответственно. Резцовое отверстие каплеобразной формы было расположено на 3,6% статистически достоверно дальше от губно-нижней поверхности альвеолярного гребня верхней челюсти, чем отверстие сердцевидной формы ( $p < 0,01$ ) (Табл. 10).

Таблица 10

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от формы отверстия

Расстояние от резцового отверстия до	Форма резцового отверстия			Достоверность различий
	Каплеобразная (К)	Овальная (О)	Сердцевидная (С)	
	M±σ			
губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	11,86±1,59	11,91±2,13	11,45±1,71	К/С - p<0,01 К/О - p>0,05 С/О - p>0,05
небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	9,74±2,04	9,88±2,39	9,14±2,33	К/С - p>0,05 К/О - p>0,05 С/О - p>0,05

Расстояние от резцового отверстия до правого центрального резца верхней челюсти у женщин было на 13,4% статистически достоверно больше, чем у мужчин (p<0,01). Расстояние от резцового отверстия до правого латерального резца верхней челюсти у мужчин было на 4,9% статистически достоверно больше, чем у женщин (p<0,05). Резцовое отверстие у мужчин находилось на 2,2% и 5,6%, соответственно, статистически достоверно дальше от правого и левого клыков верхних челюстей, чем у женщин (p<0,05) (Табл. 11).

Таблица 11

Расстояния от резцового отверстия до фронтальной группы зубов верхних челюстей

Расстояние от резцового отверстия до	Общее	Муж	Жен	Достоверность половых различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	1,93[1,35;2,79]	1,72[0,98;2,76]	1,95[1,49;2,79]	p<0,01
левого центрального резца, мм	1,89[1,29;2,61]	1,91[1,21;2,63]	1,82[1,29;2,56]	p>0,05
правого латерального резца, мм	4,61[4,09;5,21]	4,62[3,80;5,82]	4,61[4,18;5,18]	p<0,05
левого латерального резца, мм	4,64[3,99;5,32]	4,66[3,88;5,74]	4,57[4,01;5,19]	p>0,05

Расстояние от резцового отверстия до	Общее	Муж	Жен	Достоверность половых различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого клыка, мм	9,65[8,55;10,71]	9,58[8,48;10,84]	9,65[8,71;10,47]	p<0,05
левого клыка, мм	9,46[8,63;10,32]	9,94[8,59;11,13]	9,41[8,63;9,91]	p<0,05

Расстояние от резцового отверстия каплеобразной формы до правого резца верхней челюсти было на 32,2% статистически достоверно больше, чем от отверстия сердцевидной формы ( $p<0,01$ ); а расстояния от резцового отверстия сердцевидной формы до правого клыка верхней челюсти было на 6,9% статистически достоверно больше, чем от отверстия каплеобразной формы ( $p<0,01$ ) (Табл. 12).

Таблица 12

Расстояния от резцового отверстия до фронтальной группы зубов верхних челюстей в зависимости от формы отверстия

Расстояние от резцового отверстия до	Каплеобразная (К)	Овальная (О)	Сердцевидная (С)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	2,09[1,47;2,98]	1,95[1,55;2,79]	1,57[0,92;2,49]	К/С - $p<0,01$ К/О - $p>0,05$ С/О - $p>0,05$
левого центрального резца, мм	1,62[1,29;2,61]	2,05[1,32;2,71]	1,83[1,09;2,48]	К/С - $p>0,05$ К/О - $p>0,05$ С/О - $p>0,05$
правого латерального резца, мм	4,40[4,15;5,16]	4,61[3,95;5,21]	4,61[4,16;5,84]	К/С - $p>0,05$ К/О - $p>0,05$ С/О - $p>0,05$
левого латерального резца, мм	4,54[3,89;5,29]	4,57[4,13;5,31]	4,61[3,98;5,38]	К/С - $p>0,05$ К/О - $p>0,05$ С/О - $p>0,05$
правого клыка, мм	8,75[8,19;10,29]	9,64[8,44;10,78]	9,79[9,06;10,81]	К/С - $p<0,01$ К/О - $p>0,05$ С/О - $p>0,05$
левого клыка, мм	9,13[8,32;10,21]	9,41[8,83;10,37]	9,69[8,64;10,37]	К/С - $p>0,05$ К/О - $p>0,05$ С/О - $p>0,05$

Таким образом, мезио-дистальные и вестибуло-лингвальные размерные характеристики резцового отверстия были на 13,2% и 10,3% статистически достоверно больше у мужчин, чем у женщин. Наибольшие мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры имело резцовое отверстие сердцевидной формы, наименьший - резцовое отверстие овальной формы. Резцовое отверстие располагалось кзади и между верхних центральных резцов. Расстояния от губно-нижней и от небно-нижней точек альвеолярного отростка верхней челюсти были на 7,01% и 12,68% статистически достоверно больше у женщин, чем у мужчин.

### **3.2.3. Размерные характеристики и топография резцового канала**

Длина резцового канала в среднем составила  $11,4 \pm 2,33$  мм. Значения длины канала варьировали в пределах от 6,79 до 15,87 мм. Среднее значение длины резцового канала у лиц мужского пола -  $12,3 \pm 2,07$  мм (от 6,79 до 15,81 мм), у лиц женского пола -  $10,6 \pm 2,25$  мм (от 6,83 до 15,87 мм). Длина резцового канала у мужчин на 16% статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p < 0,001$ ).

Расстояние от вершины корня правого латерального резца верхней челюсти до резцового канала у мужчин было на 6,3% статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p < 0,05$ ). Значения расстояний от резцового канала до вершечек корней правого и левого клыков верхних челюстей у мужчин были на 9,4% и 9,2%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p < 0,001$ ) (Табл. 13).

Таблица 13

Расстояния от резцового канала до вершук корней фронтальной группы  
зубов верхних челюстей

Расстояние от резцового канала до вершук корня	Общее	Муж	Жен	Достоверность половых различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	3,75[2,77;4,65]	3,62[2,87;4,33]	3,81[2,71;4,69]	p>0,05
левого центрального резца, мм	3,32[2,67;4,25]	3,34[2,80;4,28]	3,13[2,63;4,16]	p>0,05
правого латерального резца, мм	5,48[4,77;6,06]	5,61[4,67;6,46]	5,44[4,87;5,91]	p<0,05
левого латерального резца, мм	5,33[4,39;6,34]	5,41[4,66;6,51]	5,13[4,31;6,24]	p>0,05
правого клыка, мм	10,79[9,48;11,78]	10,20[9,48;13,25]	10,37[9,48;11,34]	p<0,001
левого клыка, мм	10,70[9,96;11,69]	10,51[9,96;13,16]	10,41[9,96;11,00]	p<0,001

Толщина костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала у мужчин была на 7,9% статистически достоверно больше, чем у женщин ( $p<0,01$ ) (Табл. 14). Выявлена статистически достоверная отрицательная корреляция слабой силы между вестибуло-лингвальным размером носового отверстия и толщиной костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка верхней челюсти на уровне небной трети канала ( $r=-0,23$ ), средней трети ( $r=-0,28$ ) и корреляции умеренной силы на уровне носовой трети резцового канала ( $r=-0,32$ ).

Таблица 14

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней челюсти

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Общее	Муж	Жен	Достоверность различий в зависимости от пола
	M±σ			
небной трети резцового канала, мм	7,13±1,22	7,40±1,10	6,90±1,27	p<0,01
средней трети резцового канала, мм	7,65±1,50	7,57±1,64	7,70±1,38	p>0,05
носовой трети резцового канала, мм	7,69±2,08	7,41±1,83	7,93±2,25	p>0,05



Плотность костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти кпереди от резцового канала на уровне небной и средней трети резцового канала у женщин была на 1,7% и 3,5%, соответственно, статистически достоверно выше, чем у мужчин ( $p < 0,001$ ). (Табл. 15).

Таблица 15

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала

Плотность костной ткани на уровне	Общее	Муж	Жен	Достоверность половых различий
	M±σ.			
небной трети резцового канала, единиц	1650,96±171,93	1636,13±105,82	1663,58±212,42	$p < 0,001$
средней трети резцового канала, единиц	1633,39±129,77	1603,24±137,59	1659,05±117,47	$p < 0,001$
носовой трети резцового канала, единиц	1703,43±142,53	1672,38±132,01	1729,85±146,47	$p > 0,05$

Величина угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у мужчин колебалась от 82,2 до 117,0°, у женщин - от 92,1 до 129,2°; относительно длинной оси альвеолярного отростка - от 3,4 до 30,9° и от 1,2 до 32,6°, соответственно. Угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у женщин был на 4% статистически достоверно больше, чем у мужчин ( $p < 0,01$ ) (Табл. 16).

Таблица 16

Наклон резцового канала

Угол наклона резцового канала	Общее	Муж	Жен	Достоверность половых различий
	M±σ			
относительно плоскости костного неба, град.	106,81±8,9	104,57±8,26	108,72±9,03	$p < 0,01$
относительно длинной оси альвеолярного отростка, град.	17,76±7,81	18,79±6,92	16,88±8,43	$p > 0,05$

Было выявлено четыре формы резцового канала: веретенообразная, воронкообразная, песочных часов и цилиндрическая (Рис. 35).

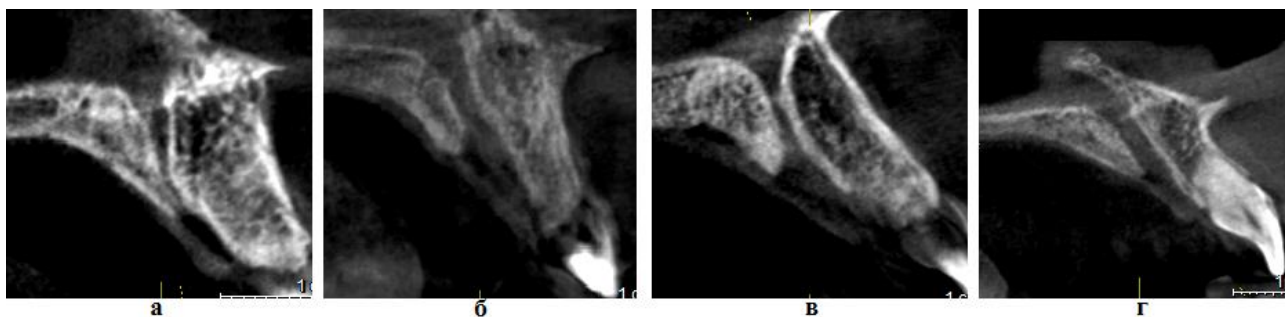


Рис. 35. Формы резцового канала: а - веретенообразная; б - воронкообразная; в - песочные часы; г - цилиндрическая

Без учета пола в 40,8 % случаев резцовый канал имел воронкообразную форму, в 37,9 % случаев - форму песочных часов. Веретенообразная и цилиндрическая формы резцового канала были обнаружены относительно редко - в 10,9 % и 10,4 % случаев, соответственно. У мужчин в большинстве случаев резцовый канал имел воронкообразную форму и форму песочных часов - 42,5% и 36,3% случаев, соответственно, веретенообразную и цилиндрическую форму в 12,5% и 8,7% случаев. У женщин наиболее часто также была выявлена форма песочных часов и воронкообразная форма резцового канала - 39,4% случаев, цилиндрическая и веретенообразная форма реже - 11,7% и 9,5% случаев (Рис. 36).

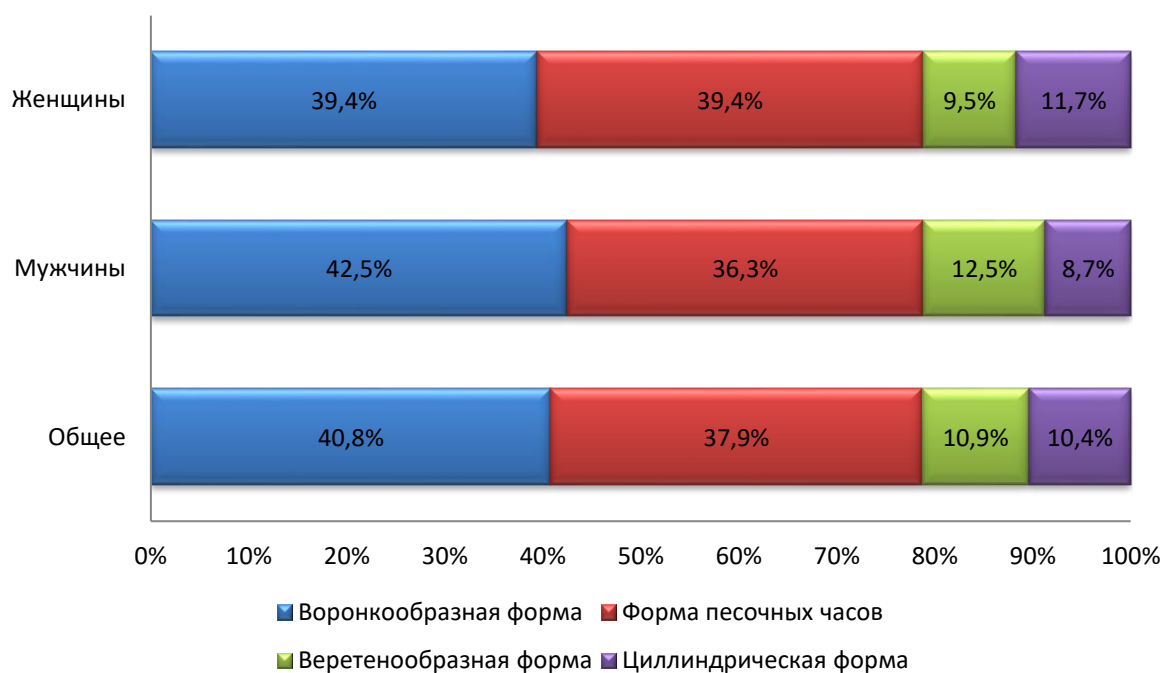


Рис. 36. Частота встречаемости форм резцового канала

Средняя длина резцового канала формы песочных часов составила  $11,57 \pm 2,46$  мм, веретенообразной формы -  $12,35 \pm 2,48$  мм, воронкообразной формы -  $11,19 \pm 2,29$  мм, цилиндрической формы -  $10,97 \pm 1,68$  мм. Длина канала воронкообразной формы колебалась от 6,79 до 15,76 мм. Максимальная длина резцового канала формы песочных часов составила 15,87 мм, цилиндрической формы - 15,56 мм, веретенообразной формы - 15,81 мм, минимальная длина - 6,83 мм, 8,18 мм и 7,84 мм, соответственно. Длина резцового канала формы песочных часов была статистически достоверно больше длины каналов воронкообразной и цилиндрической форм, на 3,4% и 5,5%, соответственно ( $p < 0,05$ ). Длина резцового канала веретенообразной формы была статистически достоверно больше длины каналов воронкообразной и цилиндрической форм, на 3,7% и 12,6%, соответственно ( $p < 0,05$ ).

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала веретенообразной формы до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала была на 7,8% и 8,0%, соответственно, статистически достоверно больше в сравнении с каналами цилиндрической формы и формы песочных часов ( $p < 0,05$ ). Данный параметр у

канала, имеющего форму песочных часов, был на 1,4% статистически достоверно меньше, чем у резцового канала воронкообразной формы ( $p < 0,01$ ). Толщина костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала веретенообразной формы и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне средней трети резцового канала была на 12,3%, 11,3% и 9,2%, соответственно, статистически достоверно меньше, чем у резцовых каналов, имеющих форму песочных часов, цилиндрическую и воронкообразную формы ( $p < 0,05$ ). Данный параметр у воронкообразной формы канала был на 2% статистически достоверно меньше, чем у цилиндрической формы ( $p < 0,05$ ). Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне носовой трети резцового канала формы песочных часов была на 21,9% статистически достоверно больше, чем у веретенообразной формы резцового канала ( $p < 0,01$ ) (Табл. 17).

Таблица 17

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от формы канала

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Веретенообразная (Ve)	Воронкообразная (Vo)	Песочных часов (П)	Цилиндрическая (Ц)	Достоверность различий
	M±σ				
небной трети резцового канала, мм	7,59±1,25	7,13±1,32	7,03±1,20	7,04±0,66	Ve/Vo - $p > 0,05$ Ve/П - $p < 0,05$ Ve/Ц - $p < 0,05$ Vo/П - $p < 0,01$ Vo/Ц - $p > 0,05$ П/Ц - $p > 0,05$
средней трети резцового канала, мм	6,98±1,14	7,62±1,64	7,84±1,47	7,77±1,30	Ve/Vo - $p < 0,05$ Ve/П - $p < 0,05$ Ve/Ц - $p < 0,01$ Vo/П - $p > 0,05$ Vo/Ц - $p < 0,05$ П/Ц - $p > 0,05$

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Веретенообразная (Ве)	Воронкообразная (Во)	Песочных часов (П)	Цилиндрическая (Ц)	Достоверность различий
	M±σ				
носовой трети резцового канала, мм	6,52±1,56	7,75±2,11	7,95±2,11	7,80±2,06	Ве/Во - p>0,05 Ве/П - p<0,01 Ве/Ц - p>0,05 Во/П - p>0,05 Во/Ц - p>0,05 П/Ц - p>0,05

Плотность костной ткани альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала веретенообразной формы была на 4,6% статистически достоверно выше плотности кости у канала воронкообразной формы (p<0,05). Плотность костной ткани на уровне носовой трети резцовых каналов веретенообразной и воронкообразной форм была на 2,4% и 3,1%, соответственно, статистически достоверно выше в сравнении с резцовым каналом, имеющим форму песочных часов (p<0,05) (Табл. 18).

Таблица 18

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от формы канала

Плотность костной ткани на уровне	Веретенообразная (Ве)	Воронкообразная (Во)	Песочных часов (П)	Цилиндрическая (Ц)	Достоверность различий
	M±σ				
небной трети резцового канала, единиц	1708,68±80,86	1633,09±117,53	1641,84±237,59	1693,94±117,62	Ве/Во - p<0,05 Ве/П - p>0,05 Ве/Ц - p>0,05 Во/П - p>0,05 Во/Ц - p>0,05 П/Ц - p>0,05
средней трети резцового канала, единиц	1615,16±105,65	1643,45±118,65	1616,73±138,79	1674,06±155,96	Ве/Во - p>0,05 Ве/П - p>0,05 Ве/Ц - p>0,05 Во/П - p>0,05 Во/Ц - p>0,05 П/Ц - p>0,05

Плотность костной ткани на уровне	Веретенообразная (Ве)	Воронкообразная (Во)	Песочных часов (П)	Цилиндрическая (Ц)	Достоверность различий
	M±σ				
носовой трети резцового канала, единиц	1714,26±104,51	1725,38±121,47	1674,26±178,36	1712,33±85,14	Ве/Во - p>0,05 Ве/П - p<0,05 Ве/Ц - p>0,05 Во/П - p<0,01 Во/Ц - p>0,05 П/Ц - p>0,05

Величина угла наклона резцового канала формы песочных часов относительно плоскости костного неба колебалась от 89,3 до 125,1°, относительно длинной оси альвеолярного отростка - от 4,7 до 32,6°; воронкообразной формы - от 82,2 до 129,2° и от 1,2 до 30,9°, соответственно; веретенообразной формы - от 99,9 до 114,0° и от 13,3 до 32,3°, соответственно; резцового канала цилиндрической формы - от 96,3 до 115,6° и от 8,1 до 30,5°, соответственно. Угол наклона резцового канала воронкообразной формы относительно длинной оси альвеолярного отростка был на 27,9% и 19,9%, соответственно, статистически достоверно меньше, чем у веретенообразной формы и резцового канала формы песочных часов (p<0,05) (Табл. 19).

Таблица 19

Наклон резцового канала в зависимости от формы канала

Угол наклона резцового канала	Веретенообразная (Ве)	Воронкообразная (Во)	Песочных часов (П)	Цилиндрическая (Ц)	Достоверность различий
	M±σ				
относительно плоскости костного неба, град.	106,15±4,89	108,11±9,37	105,58±9,61	106,91±7,31	Ве/Во - p>0,05 Ве/П - p>0,05 Ве/Ц - p>0,05 Во/П - p>0,05 Во/Ц - p>0,05 П/Ц - p>0,05
относительно длинной оси альвеолярного отростка, град.	20,34±6,11	15,9±8,94	19,06±6,55	17,61±7,71	Ве/Во - p<0,05 Ве/П - p>0,05 Ве/Ц - p>0,05 Во/П - p<0,05 Во/Ц - p>0,05 П/Ц - p>0,05

Расстояние от резцового канала, имеющего форму песочных часов, до верхушки корня левого клыка верхней челюсти было на 8,2% и 9,0%, соответственно, статистически достоверно меньше данного расстояния от резцовых каналов воронкообразной и веретенообразной форм ( $p < 0,01$ ). Расстояние от резцового канала воронкообразной формы до верхушки корня верхнего правого клыка было на 3,7% статистически достоверно больше, чем от цилиндрического резцового канала ( $p < 0,01$ ). Значение расстояния от резцового канала воронкообразной формы до верхушки корня левого латерального резца верхней челюсти было на 17,7%, 29,1% и 5,3%, соответственно, статистически достоверно выше, чем от каналов формы песочных часов, веретенообразной и цилиндрической форм ( $p < 0,05$ ). Значение расстояния от резцового канала цилиндрической формы до верхушки корня правого верхнего центрального резца было на 13,7% и 19,6%, соответственно, статистически достоверно меньше, чем от резцового канала формы песочных часов и веретенообразной формы ( $p < 0,05$ ); а от веретенообразного резцового канала оно было на 5,3% статистически достоверно больше, чем от резцового канала формы песочных часов ( $p < 0,05$ ) (Табл. 20).

Таблица 20

Расстояния от резцового канала до верхушек корней фронтальной группы зубов верхних челюстей в зависимости от формы резцового канала

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Веретенообразная (Ве)	Воронкообразная (Во)	Песочных часов (П)	Цилиндрическая (Ц)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)				
левого клыка, мм	10,91 [10,76;11,6]	10,96 [10,07;13,01]	10,27 [9,86;10,78]	11,02 [9,3;11,91]	Ве/Во - $p > 0,05$ Ве/П - $p < 0,01$ Ве/Ц - $p > 0,05$ Во/П - $p < 0,001$ Во/Ц - $p > 0,05$ П/Ц - $p > 0,05$

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Веретенообразная (Ве)	Воронкообразная (Во)	Песочных часов (П)	Цилиндрическая (Ц)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)				
правого клыка, мм	10,79 [9,59;11,38]	11,31 [9,53;12,71]	10,31 [9,4;11,69]	10,47 [8,81;11,08]	Ве/Во - $p > 0,05$ Ве/П - $p > 0,05$ Ве/Ц - $p > 0,05$ Во/П - $p > 0,05$ Во/Ц - $p < 0,01$ П/Ц - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	4,57 [3,66;5,31]	6,01 [4,96;6,88]	5,11 [4,09;5,73]	5,34 [4,39;6,21]	Ве/Во - $p < 0,001$ Ве/П - $p > 0,05$ Ве/Ц - $p > 0,05$ Во/П - $p < 0,001$ Во/Ц - $p < 0,05$ П/Ц - $p > 0,05$
правого латерального резца, мм	5,13 [4,89;5,61]	5,53[4,95;6,38]	5,53 [4,61;6,12]	5,19 [4,28;6,38]	Ве/Во - $p > 0,05$ Ве/П - $p < 0,05$ Ве/Ц - $p < 0,01$ Во/П - $p > 0,05$ Во/Ц - $p > 0,05$ П/Ц - $p < 0,05$
левого центрального резца, мм	3,34 [2,02;4,33]	3,39 [2,70;4,16]	3,06 [2,7;4,25]	4,01 [2,63;4,11]	Ве/Во - $p > 0,05$ Ве/П - $p > 0,05$ Ве/Ц - $p > 0,05$ Во/П - $p > 0,05$ Во/Ц - $p > 0,05$ П/Ц - $p > 0,05$
правого центрального резца, мм	3,78 [3,29;4,23]	3,76 [2,51;4,57]	3,82 [2,89; 4,76]	2,74 [1,87;4,89]	Ве/Во - $p > 0,05$ Ве/П - $p > 0,05$ Ве/Ц - $p > 0,05$ Во/П - $p > 0,05$ Во/Ц - $p > 0,05$ П/Ц - $p > 0,05$

По характеру ветвления были выделены следующие типы резцового канала: резцовый канал без ответвлений (тип I), с одним ответвлением (тип II), с двумя ответвлениями (тип III), с тремя ответвлениями (тип IV) (Рис. 37, 38, 39, 40, 41).



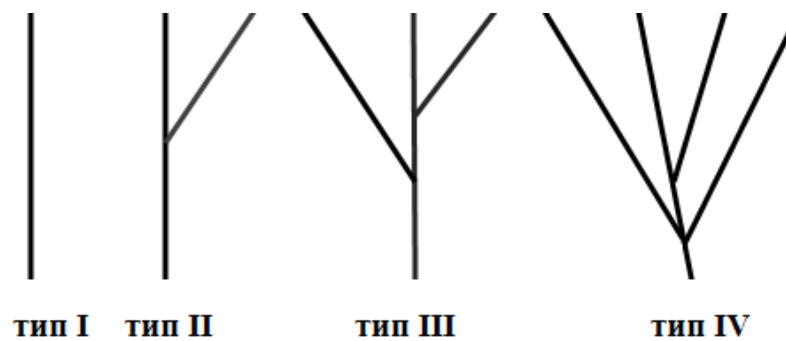


Рис. 37. Типы резцового канала: тип I - резцовый канал без ответвлений; тип II – с 1 ответвлением; тип III - с 2 ответвлениями; тип IV - с 3 ответвлениями



Рис. 38. Резцовый канал I типа

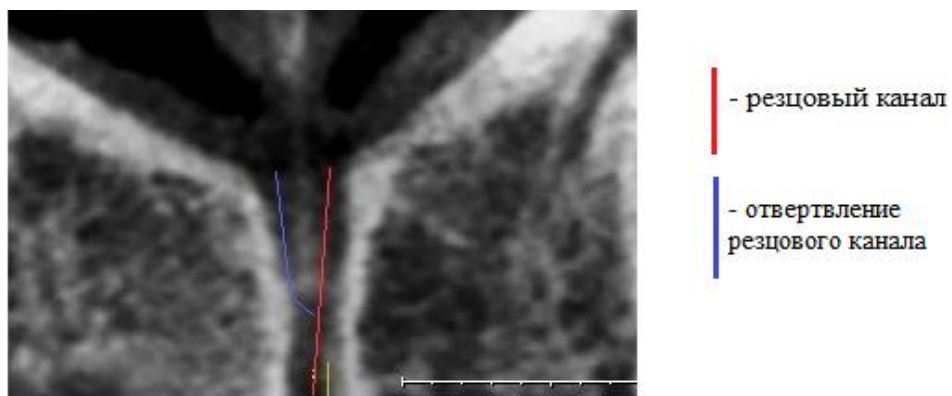


Рис. 39. Резцовый канал II типа

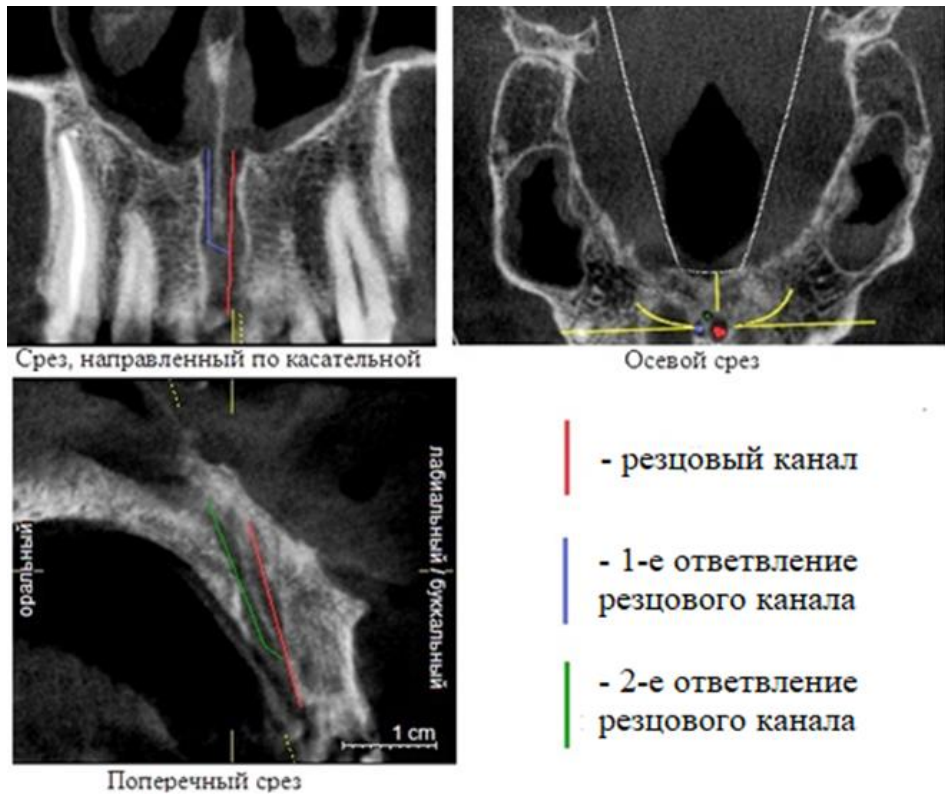


Рис. 40. Резцовый канал III типа

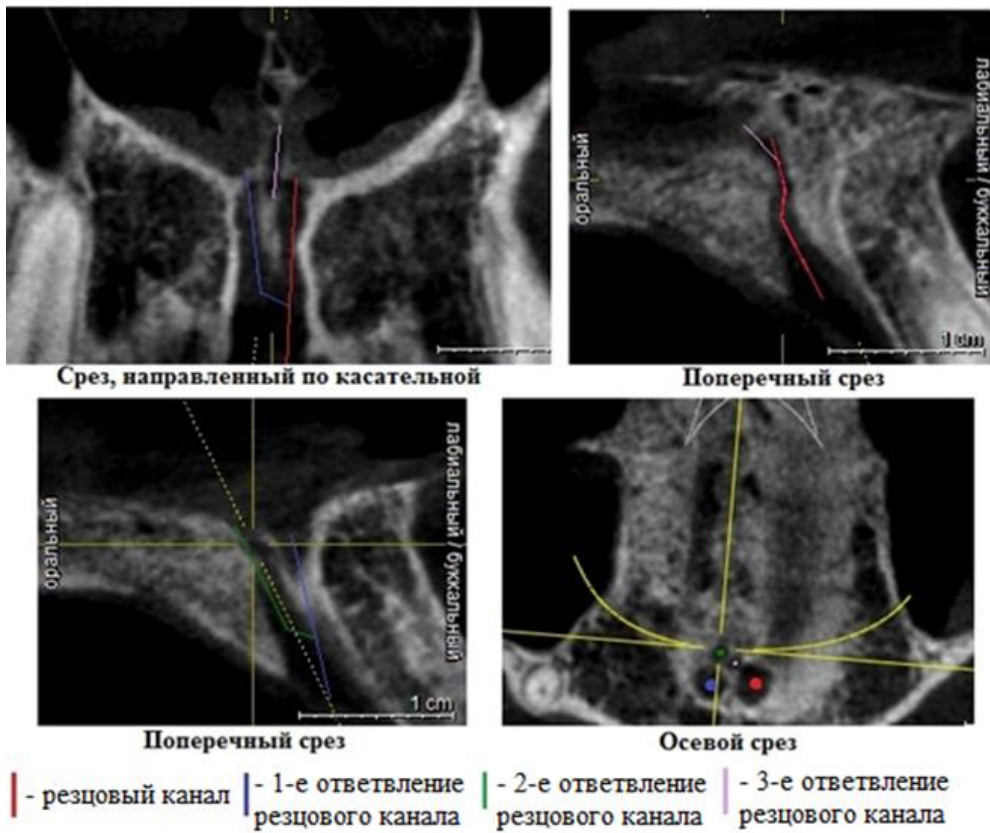


Рис. 41. Резцовый канал IV типа

Независимо от пола в большинстве случаев резцовый канал имел одно и два ответвления (37,4 % и 36,7 %, соответственно). Реже всех был выявлен канал с тремя ответвлениями (4,6 %). Частота встречаемости резцового канала без ответвлений составила 21,3 %. Аналогична частота встречаемости типов резцового канала в зависимости от пола. У женщин II и III типы резцового канала были выявлены в 32,9% случаев, I тип - в 26,7% случаев, IV тип - в 6,5% случаев. У мужчин II и III типы резцового канала были выявлены в 42,5% и 41,3% случаев, соответственно, I тип - в 13,7% случаев, IV тип - в 2,5% случаев (Рис. 42).

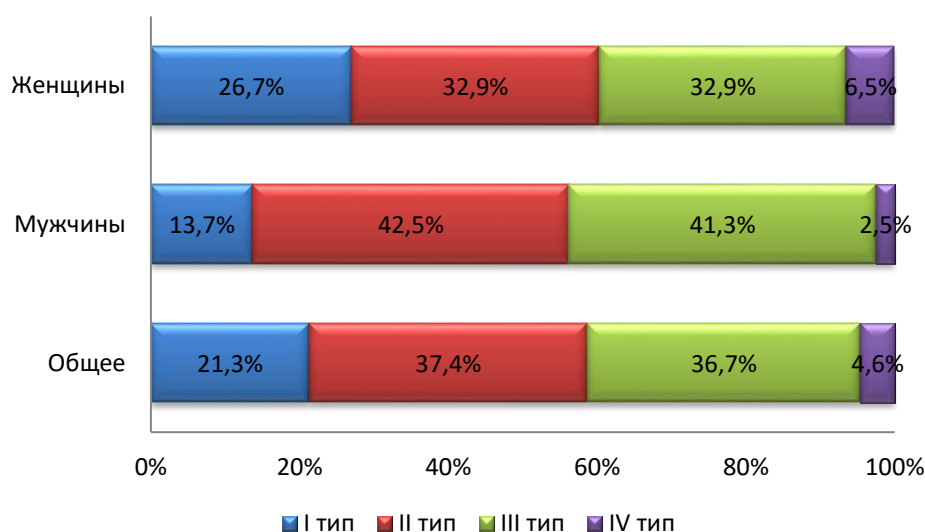


Рис. 42. Частота встречаемости типов резцового канала

Резцовый канал II типа в 53,2% случаев разделялся на уровне средней трети канала, в 46,2% случаев - на уровне носовой трети. Разделение III типа резцового канала в 42,2% случаев происходило на уровне средней трети резцового канала, в 35,9% случаев - на уровне небной трети, в 12,5% случаев - носовой трети, в 7,8% случаев - средней и носовой третях, в 1,6% случаев - на уровне средней и небной третей резцового канала. Резцовый канал IV типа в 75% случаев разделялся на уровне средней трети канала, в 12,5% случаев - на уровне небной и носовой третей, в 12,5% случаев - на уровне небной и средней третей резцового канала.

Средняя длина резцового канала без ответвлений составила  $12,1 \pm 2,59$  мм, с одним ответвлением -  $11,57 \pm 2,15$  мм, с двумя ответвлениями -  $11,09 \pm 2,29$  мм, с тремя ответвлениями -  $10,08 \pm 2,25$  мм. Длина резцового канала I типа варьировала от 7,28 до 15,87 мм, II типа - от 7,76 до 15,56 мм, III типа - от 6,79 до 15,61 мм, IV типа - от 6,83 до 12,34 мм.

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала I типа до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала была на 7% статистически достоверно больше толщины костной ткани III типа резцового канала ( $p < 0,05$ ). Данный параметр у IV типа резцового канала был на 16% и 13,2%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у каналов II и III типов ( $p < 0,05$ ). Толщина костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала без ответвлений до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне средней трети резцового канала была на 8,4% и 7,7%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у резцовых каналов с одним и двумя ответвлениями ( $p < 0,01$ ). Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне носовой трети резцового канала IV типа была на 35,6%, 20,6% и 23,9%, соответственно, статистически достоверно больше, чем у резцовых каналов I, II и III типов ( $p < 0,01$ ) (Табл. 21).

Таблица 21

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от типа канала

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	I тип	II тип	III тип	IV тип	Достоверность различий
	M±σ				
небной трети резцового канала, мм	$7,54 \pm 1,01$	$6,88 \pm 1,19$	$7,05 \pm 1,32$	$7,98 \pm 0,77$	I/II - $p > 0,05$ I/III - $p < 0,05$

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	I тип	II тип	III тип	IV тип	Достоверность различий
	M±σ				
					I/IV - p>0,05 II/III - p>0,05 II/IV - p<0,05 III/IV - p<0,05
средней трети резцового канала, мм	8,1±1,41	7,47±1,22	7,52±1,82	7,96±0,63	I/II - p<0,01 I/III - p<0,01 I/IV - p>0,05 II/III - p>0,05 II/IV - p>0,05 III/IV - p>0,05
носовой трети резцового канала, мм	8,41±2,82	7,48±1,92	7,68±1,72	6,2±0,37	I/II - p>0,05 I/III - p>0,05 I/IV - p<0,01 II/III - p>0,05 II/IV - p<0,01 III/IV - p<0,001

Статистически значимых различий плотности костной ткани кпереди от резцового канала между группами в зависимости от типа резцового канала выявлено не было (p>0,05) (Табл. 22).

Таблица 22

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от типа канала

Плотность костной ткани на уровне	I тип	II тип	III тип	IV тип
	M±σ			
небной трети резцового канала, единиц	1672,19±124,55	1644,58±229,37	1645,69±132,27	1646,75±95,99
средней трети резцового канала, единиц	1664,81±137,5	1632,72±125,88	1614,08±134,4	1648,01±51,49
носовой трети резцового канала, единиц	1726,89±123,83	1696,86±122,95	1691,58±172,62	1743,01±102,21

Величина угла наклона резцового канала без ответвлений относительно плоскости костного неба колебалась от 92,1 до 124,2°, относительно длинной

оси альвеолярного отростка - от 1,8 до 30,3°; с одним ответвлением - от 89,3 до 125,1° и от 1,2 до 30,5°, соответственно; с двумя ответвлениями - от 82,2 до 129,2° и от 1,6 до 32,3°, соответственно; резцового канала IV типа- от 101,0 до 114,2° и от 15,9 до 32,6°, соответственно.

Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость типа резцового канала и углов наклона канала относительно плоскости костного неба и длинной оси альвеолярного отростка с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ). Угол наклона резцового канала с одним ответвлением относительно длинной оси альвеолярного отростка был 20,2% и 26,7%, соответственно, статистически достоверно меньше, чем у резцовых каналов без ответвлений и с двумя ответвлениями ( $p < 0,05$ ). Наклон резцового канала IV типа относительно костного неба был на 5,3% статистически достоверно больше, чем у III типа резцового канала ( $p < 0,05$ ) (Табл. 23).

Таблица 23

Наклон резцового канала в зависимости от типа канала

Угол наклона резцового канала	I тип	II тип	III тип	IV тип	Достоверность различий
	M±σ				
относительно плоскости костного неба, град.	108,1±8,71	108,3±8,45	104,19±9,34	109,73±5,35	I/II - $p > 0,05$ I/III - $p > 0,05$ I/IV - $p > 0,05$ II/III - $p > 0,05$ II/IV - $p > 0,05$ III/IV - $p < 0,05$
относительно длинной оси альвеолярного отростка, град.	18,36±7,43	15,27±7,15	19,34±8,04	22,55±8,09	I/II - $p < 0,05$ I/III - $p > 0,05$ I/IV - $p > 0,05$ II/III - $p < 0,01$ II/IV - $p > 0,05$ III/IV - $p > 0,05$

Расстояние от резцового канала IV типа до верхушки корня левого клыка верхней челюсти было на 21,5% и 15,2%, соответственно, статистически достоверно больше данного расстояния от резцовых каналов I и III типов ( $p < 0,05$ ). Расстояние от резцового канала IV типа до верхушки корня

верхнего правого клыка было на 12,4% статистически достоверно больше, чем от I типа резцового канала ( $p < 0,05$ ). Значение расстояния от резцового канала III типа до верхушки корня левого латерального резца верхней челюсти было на 1,3% статистически достоверно больше, чем от канала II типа ( $p < 0,05$ ). Значение расстояния от резцового канала I типа до верхушки корня левого верхнего центрального резца было на 21,4%, 26% и 42,4%, соответственно, статистически достоверно больше, чем от резцовых каналов II, III и IV типов ( $p < 0,01$ ); а до верхушки корня правого верхнего центрального резца оно было на 11,5% и 9,9%, соответственно, статистически достоверно больше, чем от резцовых каналов II и III типов ( $p < 0,05$ ) (Табл. 24).

Таблица 24

Расстояния от резцового канала до верхушек корней фронтальной группы зубов верхних челюстей в зависимости от типа резцового канала

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	I тип	II тип	III тип	IV тип	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)				
левого клыка, мм	10,40 [10,01;11,39]	10,41 [9,71;12,04]	10,70 [9,96;11,65 ]	11,09 [11,07;14,5 6]	I/II - $p > 0,05$ I/III - $p > 0,05$ I/IV - $p < 0,05$ II/III - $p > 0,05$ II/IV - $p > 0,05$ III/IV - $p < 0,05$
правого клыка, мм	10,09 [9,02;12,17]	10,47 [9,48;11,67]	11,09 [9,51;11,78 ]	11,36 [11,31;12,0 1]	I/II - $p > 0,05$ I/III - $p > 0,05$ I/IV - $p < 0,05$ II/III - $p > 0,05$ II/IV - $p > 0,05$ III/IV - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	5,48 [4,29;6,57]	5,11 [4,14;6,21]	5,42 [4,76;6,34]	5,42[5,08;5, 89]	I/II - $p > 0,05$ I/III - $p > 0,05$ I/IV - $p > 0,05$ II/III - $p < 0,05$ II/IV - $p > 0,05$ III/IV - $p > 0,05$
правого латерального резца, мм	5,59 [5,17;6,25]	5,30 [4,79;5,88]	5,52 [4,47;6,01]	6,33 [5,18;6,48]	I/II - $p > 0,05$ I/III - $p > 0,05$ I/IV - $p > 0,05$ II/III - $p > 0,05$ II/IV - $p > 0,05$ III/IV - $p > 0,05$

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	I тип	II тип	III тип	IV тип	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)				
левого центрального резца, мм	4,33 [2,95;4,92]	3,34 [2,84;4,12]	2,92 [2,69;4,06]	2,46 [2,37;3,57]	I/II - p<0,01 I/III - p<0,001 I/IV - p<0,01 II/III - p>0,05 II/IV - p>0,05 III/IV - p>0,05
правого центрального резца, мм	4,25 [2,54;4,79]	3,61 [2,76;4,66]	3,59 [2,76;4,53]	3,72 [3,62;4,42]	I/II - p<0,01 I/III - p<0,05 I/IV - p>0,05 II/III - p>0,05 II/IV - p>0,05 III/IV - p>0,05

Таким образом, длина резцового канала была на 16% статистически достоверно больше у мужчин, чем у женщин. Независимо от пола в большинстве случаев резцовый канал имел воронкообразную форму и форму песочных часов. Статистически достоверно наименьшая длина была выявлена у каналов воронкообразной и цилиндрической форм, наибольшая - у резцовых каналов, имеющих веретенообразную форму и форму песочных часов. По характеру ветвления чаще всего были выявлены резцовые каналы, имеющие одно и два ответвления. Толщина костной ткани между губной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала на 7,9% преобладала у мужчин, а плотность костной ткани кпереди от резцового канала на уровнях небной и средней трети канала была на 1,7% и 3,5% статистически достоверно выше у женщин. Угол наклона резцового канала относительно костного неба превалировал у женщин - на 4% статистически достоверно больше, чем у мужчин.



### 3.3. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров краниофациального комплекса, верхнего зубного ряда и костного неба

#### 3.3.1. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров краниофациального комплекса

##### *Размерные и топографические характеристики резцового канала в зависимости от типа лица по индексу Garson*

У лиц, имеющих узкое лицо, резцовый канал в 45,0% случаев открывался в полость носа одним и тремя носовыми отверстиями, в 10,0% случаев - двумя носовыми отверстиями. У мезопрозопов в подавляющем большинстве случаев было выявлено два носовых отверстия - 60,2%, реже всего - одно и четыре носовых отверстия, 1,0% и 4,8%, соответственно, три носовых отверстия встречались в 34,0% случаев. У лиц с широким лицом в полость носа резцовый канал чаще всего открывался двумя и тремя носовыми отверстиями - 36,4% и 45,4%, соответственно, в 18,2% случаев имелось четыре носовых отверстия (Рис. 43).

Таблица 25

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от типа лица по Garson

Диаметр	Лептопрозопия (Л)	Мезопрозопия (М)	Эурипрозопия (Э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	1,51[0,87;2,42]	1,55[1,00;2,19]	1,37[0,64;2,23]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Э - $p < 0,05$ М/Э - $p < 0,05$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	1,66[0,86;3,01]	2,29[1,42;2,96]	1,43[0,71;3,18]	Л/М - $p < 0,01$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p < 0,01$



Рис. 43. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от типа лица по Garson

Значения мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров носового отверстия колебались у лептопрозопов от 0,22 до 6,65 мм и от 0,31 до 5,07 мм, соответственно; у мезопрозопов - от 0,11 до 4,87 мм и от 0,23 до 6,13 мм, соответственно; у эурипрозопов - от 0,43 до 2,37 мм и от 0,33 до 3,76 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров носового отверстия от типа лица по Garson с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ). Мезио-дистальный диаметр у лиц, имеющих широкое лицо, был на 25,5% меньше, чем у лиц со средним лицом ( $p < 0,05$ ), и на 41,6% меньше, чем у лиц, имеющих узкое лицо ( $p < 0,05$ ). Вестибуло-лингвальный размер носового отверстия у группы мезопрозопов был на 13,6% и 29,3%, соответственно, больше, чем у лиц, имеющих узкое и широкое лица ( $p < 0,01$ ) (Табл. 25). Выявлено наличие статистически достоверной прямой положительной корреляционной связи слабой силы между мезио-дистальным диаметром носового отверстия и лицевым индексом Garson ( $r = 0,23$ ): при увеличении ширины лица мезио-дистальный размер носового отверстия увеличивается.

Резцовый канал у лиц, имеющих узкое лицо, в подавляющем большинстве случаев открывался в полость рта резцовым отверстием овальной формы (46,2% случаев); реже всего отмечена сердцевидная форма резцового отверстия (24,6% случаев); каплеобразная форма выявлена в 29,2% случаев. У группы мезопрозопов овальная форма резцового отверстия также была выявлена в большинстве случаев (43,3%); каплеобразная и сердцевидная формы резцового отверстия встречались реже - в 27,9% и в 28,8% случаев, соответственно. У лиц с широким лицом (эурипрозопов) резцовые отверстия каплеобразной формы не обнаружены; наиболее часто встречалась сердцевидная форма резцового отверстия (72,7% случаев); овальная форма отверстия была отмечена в 27,3% случаев, соответственно (Рис. 44).

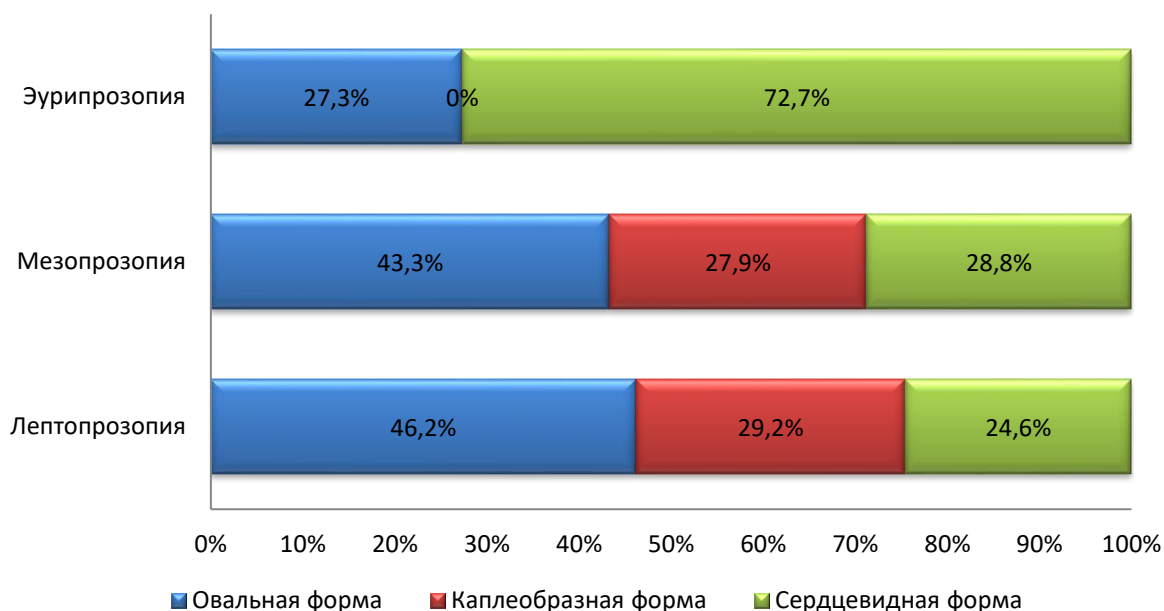


Рис. 44. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от типа лица по Garson

Размерные характеристики резцового отверстия в зависимости от типа лица  
по Garson

Диаметр	Лептопрозопия (Л)	Мезопрозопия (М)	Эурипрозопия (Э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дисталь- ный диаметр, мм	3,49[2,59;4,31]	3,57[2,76;4,38]	3,58[2,70;5,18]	Л/М - $p>0,05$ Л/Э - $p>0,05$ М/Э - $p>0,05$
Вестибуло- лингвальный диаметр, мм	3,51[2,81;4,29]	3,67[2,94;4,48]	3,85[3,70;5,10]	Л/М - $p>0,05$ Л/Э - $p<0,01$ М/Э - $p<0,05$

Значения мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров резцового отверстия у лептопрозопов колебались от 0,41 до 5,38 мм и от 0,45 до 6,71 мм, соответственно; у мезопрозопов - от 0,31 до 6,67 мм и от 0,68 до 6,76 мм, соответственно; у эурипрозопов - от 2,68 до 5,22 мм и от 3,65 до 5,15 мм, соответственно. Вестибуло-лингвальный размер резцового отверстия у эурипрозопов был на 19,9% и 15,6%, соответственно, больше, чем у групп лептопрозопов и мезопрозопов ( $p<0,01$  и  $p<0,05$ , соответственно) (Табл. 26).

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от типа лица  
по Garson

Расстояние от резцового от- верстия до	Лептопро- зопия (Л)	Мезопро- зопия (М)	Эурипро- зопия (Э)	Достоверность различий
	M±σ			
губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	11,40±2,03	12,06±2,03	10,79±0,57	Л/М - $p<0,05$ Л/Э - $p<0,05$ М/Э - $p<0,01$
небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	9,24±2,50	9,88±2,19	8,96±1,59	Л/М - $p>0,05$ Л/Э - $p>0,05$ М/Э - $p>0,05$

Максимальное расстояние от резцового отверстия до губно-нижней поверхности альвеолярного отростка у группы эурипрозопов составило 11,41

мм, у группы мезопрозопов - 16,26 мм, у группы лептопрозопов - 15,15 мм; минимальные значения данного параметра составили 9,98 мм, 8,93 мм и 7,92 мм, соответственно. Минимальное расстояние от резцового отверстия до небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти у группы эурипрозопов составило 6,70 мм, у группы мезопрозопов - 5,89 мм, у группы лептопрозопов - 3,61 мм; максимальные значения данного параметра составили 10,79 мм, 14,34 мм и 13,26 мм, соответственно.

Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость расстояния от резцового отверстия до губно-нижней поверхности альвеолярного отростка от типа лица по Garson с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ). Наибольшее расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней поверхностью альвеолярного отростка верхней челюсти было выявлено у группы мезопрозопов: на 5,8% и 11,8%, соответственно, больше, чем у групп лептопрозопов и эурипрозопов ( $p < 0,05$ ). Наименьшая величина данного параметра была выявлена у лиц, имеющих широкий тип лица: на 5,7% и 11,8% меньше, чем у лиц, имеющих узкий и средний типы лица ( $p < 0,05$ ) (Табл. 27).

Расстояние от резцового отверстия до правого центрального резца верхней челюсти у группы лептопрозопов было на 18,4% и 37,9%, соответственно, больше, чем у групп мезопрозопов и эурипрозопов ( $p < 0,05$ ). Расстояние между верхним левым центральным резцом и резцовым отверстием у мезопрозопов было на 26,1% меньше, чем у лептопрозопов ( $p < 0,01$ ), и на 35,9% больше, чем у эурипрозопов ( $p < 0,01$ ) (Рис. 45).

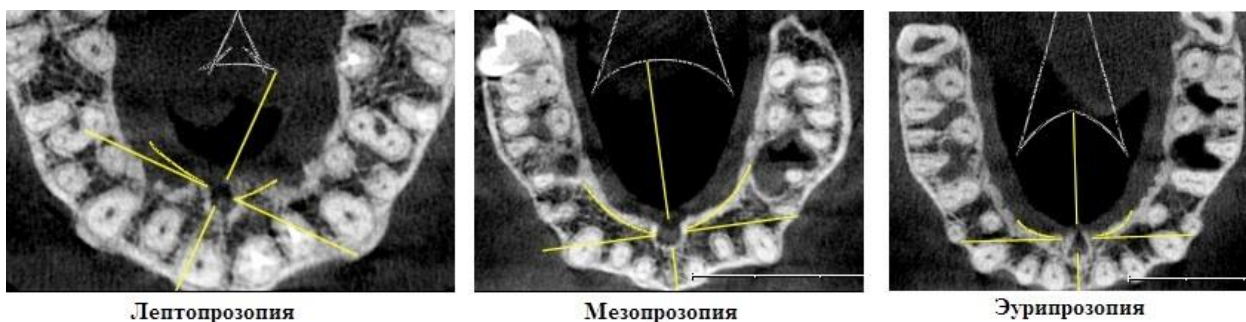


Рис. 45. Расположение резцового отверстия относительно центральных резцов верхних челюстей в зависимости от типа лица по индексу Garson

Резцовое отверстие у лиц, имеющих широкий тип лица, находилось на расстоянии, на 13,8% большем, от левого клыка верхней челюсти, чем у лиц со средним типом лица ( $p < 0,05$ ) (Табл. 28).

Таблица 28

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от типа лица по Garson

Расстояние от резцового отверстия до	Лептопрозопия (Л)	Мезопрозопия (М)	Эурипрозопия (Э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	2,32[1,59;2,93]	1,68[1,23;2,61]	1,61[0,88;2,01]	Л/М - $p < 0,01$ Л/Э - $p < 0,05$ М/Э - $p > 0,05$
левого центрального резца, мм	2,39[1,59;2,75]	1,72[1,16;2,41]	2,36[1,81;2,52]	Л/М - $p < 0,01$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p < 0,01$
правого латерального резца, мм	4,38[3,96;5,51]	4,62[4,13;5,16]	4,85[4,71;6,54]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	4,64[4,06;5,22]	4,62[3,89;5,29]	5,61[4,53;6,41]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p > 0,05$
правого клыка, мм	9,22[8,55;10,39]	9,71[8,35;10,75]	10,45[9,73;12,19]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p > 0,05$
левого клыка, мм	9,01[8,36;10,12]	9,52[8,76;10,31]	10,49[10,02;13,67]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p < 0,05$

У лиц, имеющих узкое лицо, в подавляющем большинстве случаев были выявлены воронкообразная форма (45% случаев) резцового канала и форма песочных часов (40% случаев); наиболее редко были обнаружены веретенообразная (6,7% случаев) и цилиндрическая (8,3% случаев) формы резцового канала. У группы мезопрозопов в большинстве случаев резцовый канал имел форму песочных часов (37,9%); реже всего - цилиндрическую форму (12,5%); воронкообразная и веретенообразная формы резцового канала были выявлены в 35% и в 14,6% случаев, соответственно. У лиц с широким лицом веретенообразная и цилиндрическая формы резцового канала не были обнаружены;

наиболее часто встречался резцовый канал воронкообразной формы (72,7% случаев); форма песочных часов была отмечена в 27,3% случаев, соответственно (Рис. 46).

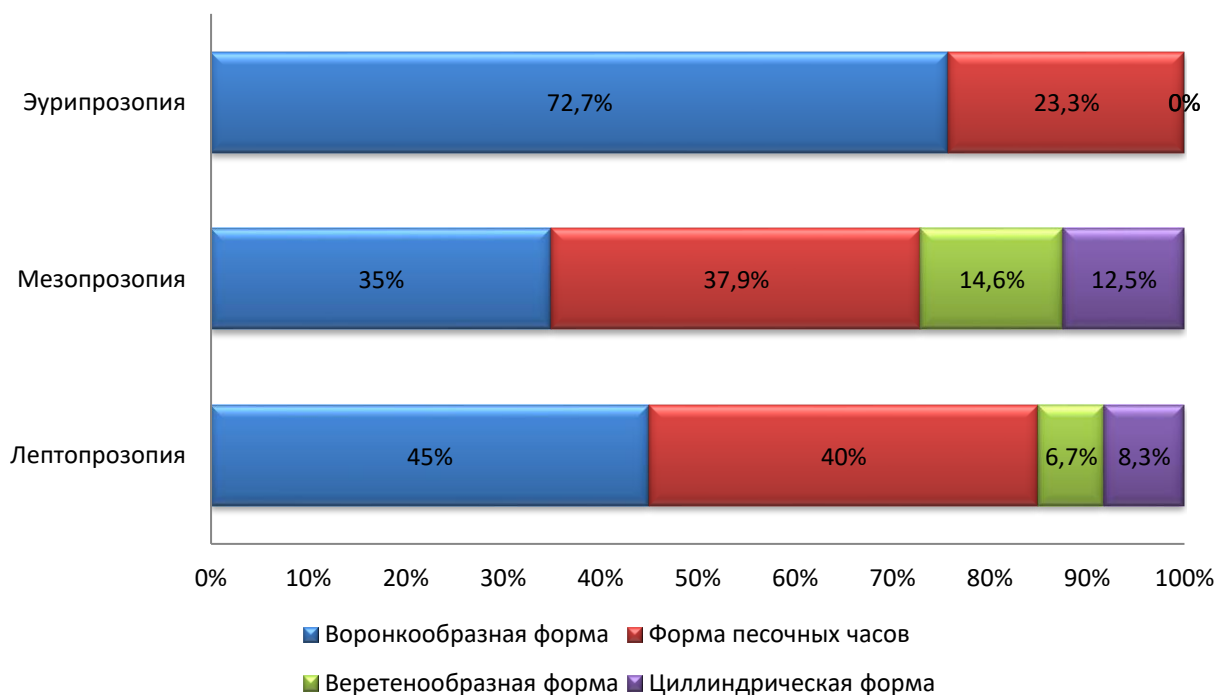


Рис. 46. Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от типа лица по Garson

У лиц, имеющих узкое лицо, в подавляющем большинстве случаев был выявлен тип I (50% случаев) резцового канала; наиболее редко был обнаружен резцовый канал типа II (8,4%); тип III встречался в 41,6% случаев. У группы мезопрозопов в большинстве случаев резцовый канал имел тип II (55,3%); реже всего - тип IV и тип I (4,9% и 6,8% случаев, соответственно); тип III был выявлен в 33,0% случаев. У лиц с широким лицом тип I резцового канала обнаружен не был; преобладал тип III резцового канала (45,4% случаев); тип II и тип IV встречались в 27,3% и 27,3% случаев соответственно (Рис. 47).

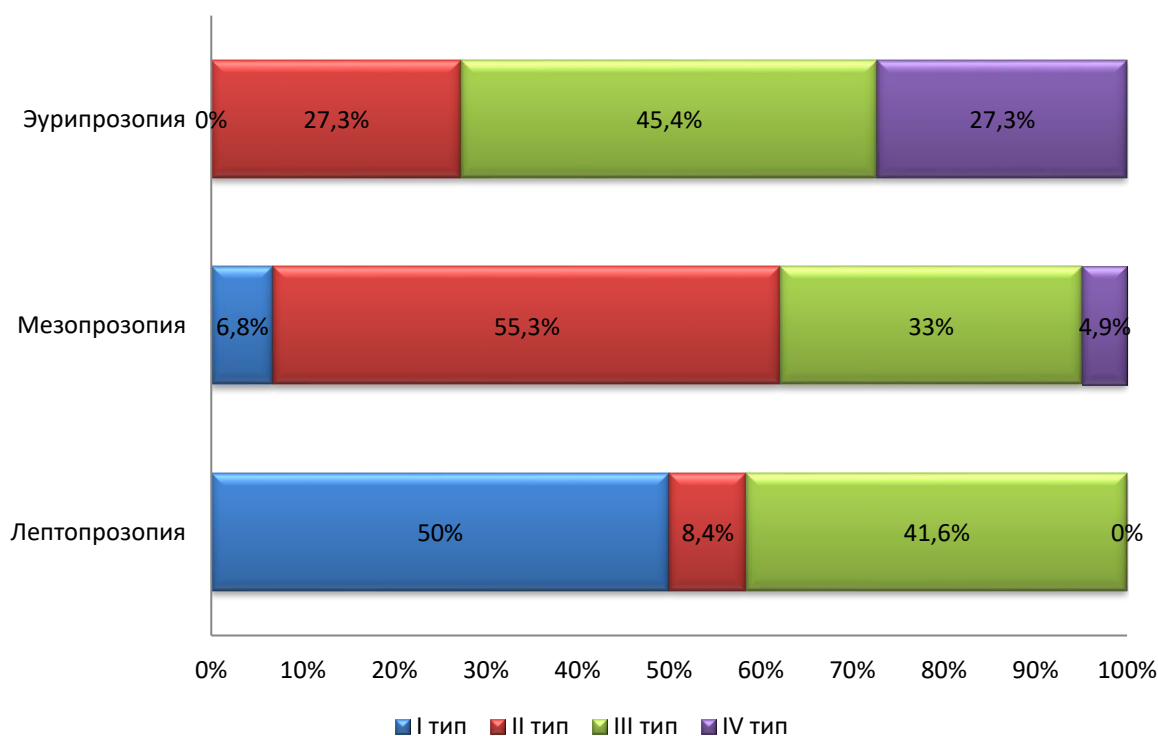


Рис. 47. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от типа лица по Garson

Длина резцового канала у группы лептопрозопов составила  $12,41 \pm 2,33$  мм; у группы мезопрозопов -  $11,10 \pm 2,19$  мм; у группы эурипрозопов -  $9,33 \pm 1,4$  мм. У лиц с узким лицом длина канала колебалась от 7,28 до 15,87 мм, со средним лицом - от 6,79 до 15,56 мм, с широким лицом - 6,83 до 10,96 мм.

Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость длины резцового канала от типа лица по Garson с вероятностью 99,9% ( $p < 0,001$ ). Наибольшая длина резцового канала была у лиц, имеющих узкое лицо: на 11,8% и 33%, соответственно, больше, чем у лиц со средним и широким типами лица ( $p < 0,01$ ). В свою очередь, наименьшая длина резцового канала была выявлена у лиц, имеющих широкое лицо: на 19% и 33%, соответственно, меньше, чем у лиц со средним и узким типами лица ( $p < 0,01$ ). Выявлена статистически достоверная умеренная положительная корреляционная зависимость между длиной резцового канала и лицевым индексом Garson: значение длины резцового канала становится выше при увеличении ширины лица ( $r = 0,36$ ).



Расстояние от резцового канала до вершук корней правого и левого центральных резцов верхних челюстей у лиц с узким лицом было на 14,3% и 25,2%, соответственно, больше, чем у лиц со средним лицом ( $p < 0,001$ ). У мезопрозопов расстояние между вершуккой корня верхнего левого латерального резца и резцовым каналом было на 7,8% и 13,4%, соответственно, меньше, чем у лептопрозопов и эурипрозопов ( $p < 0,05$ ). Наибольшее расстояние от резцового канала до вершукки корня правого клыка верхней челюсти было у лиц с широким лицом: на 13,4% и 27,5% больше, чем у лиц со средним и узким лицами ( $p < 0,01$ ); наименьшее - у лиц, имеющих узкое лицо: на 8,5% меньше, чем у лиц со средним лицом ( $p < 0,05$ ). У эурипрозопов расстояние между вершуккой корня верхнего левого клыка и резцовым каналом было на 22,4% и 16,9%, соответственно, больше, чем у лептопрозопов и мезопрозопов ( $p < 0,05$ ) (Табл. 29).

Таблица 29

Расстояния между вершукками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от типа лица по Garson

Расстояние от резцового канала до вершукки корня	Лептопрозопия (Л)	Мезопрозо- пия (М)	Эурипрозопия (Э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	4,11[3,20;4,78]	3,40[2,71;4,51]	3,81[2,44;4,46]	Л/М - $p < 0,001$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p > 0,05$
левого центрального резца, мм	4,01[2,98;4,88]	3,03[2,31;4,09]	3,59[2,92;4,12]	Л/М - $p < 0,001$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p > 0,05$
правого латерального резца, мм	5,61[4,72;6,08]	5,42[4,78;5,88]	6,31[5,10;6,39]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	5,55[4,69;6,45]	5,10[4,14;6,11]	5,59[5,41;7,41]	Л/М - $p < 0,05$ Л/Э - $p > 0,05$ М/Э - $p < 0,05$
правого клыка, мм	9,99[9,02;11,25]	10,84 [9,62;11,84]	13,23 [12,01;14,08]	Л/М - $p < 0,05$ Л/Э - $p < 0,01$ М/Э - $p < 0,01$

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Лептопрозопия (Л)	Мезопрозо- пия (М)	Эурипрозопия (Э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
левого клыка, мм	10,27[9,86;11,51]	10,75 [10,04;11,65]	13,31 [11,89;13,64]	Л/М - $p>0,05$ Л/Э - $p<0,01$ М/Э - $p<0,01$

Наибольшая толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне носовой трети канала была выявлена у группы лептопрозопов: на 17,9% и 31%, соответственно, больше, чем у мезопрозопов и эурипрозопов ( $p<0,01$ ); а наименьшая ширина костной ткани у лиц, имеющих широкий тип лица: на 11,1% и 31,0%, соответственно, меньше, чем у лиц со средним и узким типами лица ( $p<0,05$ ) (Табл. 30). Было обнаружено наличие статистически достоверной положительной корреляция слабой силы между толщиной костной ткани на уровне носовой трети резцового канала и лицевым индексом Garson ( $r=0,27$ ).

Таблица 30

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от типа лица по Garson

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Лептопрозопия (Л)	Мезопрозо- пия (М)	Эури- прозопия (Э)	Достоверность различий
	М±σ			
небной трети резцового канала, мм	7,36±1,21	7,04±1,17	6,85±1,68	Л/М - $p>0,05$ Л/Э - $p>0,05$ М/Э - $p>0,05$
средней трети резцового канала, мм	7,99±1,43	7,51±1,50	7,08±1,66	Л/М - $p>0,05$ Л/Э - $p>0,05$ М/Э - $p>0,05$
носовой трети резцового канала, мм	8,60±2,34	7,29±1,79	6,56±1,31	Л/М - $p<0,001$ Л/Э - $p<0,01$ М/Э - $p<0,05$

Статистически достоверных различий плотности костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от типа лица по Garson выявлено не было (Табл. 31).

Таблица 31

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от типа лица по Garson

Плотность костной ткани на уровне	Лептопрозопия (Л)	Мезопрозопия (М)	Эурипрозопия (Э)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, единиц	1654,95±135,57	1643,74±197,11	1696,73±60,92	Л/М - p>0,05 Л/Э - p>0,05 М/Э - p>0,05
средней трети резцового канала, единиц	1655,98±135,87	1623,32±128,24	1604,46±98,28	Л/М - p>0,05 Л/Э - p>0,05 М/Э - p>0,05
носовой трети резцового канала, единиц	1718,98±151,28	1694,43±143,92	1702,82±53,59	Л/М - p>0,05 Л/Э - p>0,05 М/Э - p>0,05

Величина угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у лиц с узким лицом варьировала от 92,1 до 129,2°, относительно оси альвеолярного отростка верхней челюсти - от 1,8 до 30,9°; у лиц, имеющих среднее лицо - от 82,2 до 129,2° и от 1,2 до 32,3°, соответственно; у лиц с широким лицом - от 82,4 до 117,0° и от 4,7 до 32,6°, соответственно. Статистически достоверных различий углов наклона резцового канала относительно плоскости костного неба и длинной оси альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от типа лица по Garson выявлено не было (Табл. 32).

Углы наклона резцового канала в зависимости от типа лица по Garson

Угол наклона резцового канала относительно	Лептопрозо- пия (Л)	Мезопрозо- пия (М)	Эурипрозо- пия (Э)	Достоверность различий
	M±σ			
плоскости костного неба, град.	108,63±8,87	105,88±8,43	105,69±12,36	Л/М - p>0,05 Л/Э - p>0,05 М/Э - p>0,05
длинной оси альвеоляр- ного отростка, град.	17,01±8,19	17,98±7,22	19,78±10,88	Л/М - p>0,05 Л/Э - p>0,05 М/Э - p>0,05

Таким образом, мезио-дистальный размер носового отверстия у лептопрозопов был на 41,6% статистически достоверно больше, чем у мезопрозопов, а мезопрозопов - на 25,5% статистически достоверно больше, чем у эурипрозопов. Наибольший вестибуло-лингвальный размер носового отверстия наблюдался у мезопрозопов, а наибольшее значение вестибуло-лингвального размера резцового отверстия - у эурипрозопов. Расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней поверхностью альвеолярного отростка верхней челюсти было максимально у мезопрозопов и минимально у эурипрозопов. Наибольшие длина резцового канала и толщина костной ткани на уровне носовой трети канала были выявлены лептопрозопов, наименьшие - у эурипрозопов.

***Размерные и топографические характеристики резцового канала в зависимости от типа лица по верхнелицевому указателю***

У лептенов резцовый канал в большинстве случаев (81,8%) открывался в полость носа тремя носовыми отверстиями, в 18,2% случаев - одним носовым отверстием. У мезенов в подавляющем большинстве случаев было выявлено два носовых отверстия - 50,9%, реже всего - четыре носовых отверстия - 0,8% случаев, одним и тремя носовыми отверстиями резцовый канал открывался в полость носа в 19,5% и 28,8% случаев, соответственно. У группы эуриенов в полость носа резцовый канал чаще всего открывался двумя и тремя

носовыми отверстиями - 35,3% и 44,1%, соответственно, реже всего - одним носовым отверстием (2,9%), четыре носовых отверстия были выявлены в 17,7% случаев (Рис. 48).



Рис. 48. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от значения верхнелицевого указателя

Таблица 33

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от значения верхнелицевого указателя

Диаметр	Лептены (л)	Мезены(м)	Эуриены(э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	1,15[0,67;2,1]	1,71[1,09;2,31]	1,44[0,77;2,28]	л/м - p<0,01 л/э - p>0,05 м/э - p<0,05
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	1,31[0,58;2,44]	2,34[1,47;3,11]	2,10[1,22;2,99]	л/м - p<0,001 л/э - p>0,05 м/э - p<0,01

Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры носового отверстия у мезенов колебались от 0,11 до 6,65 мм и от 0,26 до 6,13 мм, соответственно, у лептенов - от 0,22 до 5,11 мм и от 0,31 до 4,53 мм, соответственно,

у эуриенов - от 0,11 до 4,87 мм и от 0,23 до 6,13 мм, соответственно. Величина мезио-дистального диаметра носового отверстия у группы мезенов была на 19,4% и 13,5% выше, чем у групп лептенов и эуриенов ( $p < 0,05$ ). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость вестибуло-лингвального диаметра носового отверстия от верхнелицевого указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,001$ ). Вестибуло-лингвальный размер носового отверстия также превалировал у мезенов: на 44,8% и 14,9%, соответственно, больше, в сравнение с лептенами и эуриенами ( $p < 0,01$ ) (Табл. 33).

Резцовый канал открывался в полость рта у группы мезенов наиболее часто овальной формой резцового отверстия (47,3% случаев), реже всего - отверстием сердцевидной формы (25,2% случаев), отверстия каплеобразной формы были обнаружены в 27,5% случаев. У лептенов и эуриенов превалирует частота встречаемости резцовых отверстий сердцевидной формы - 40,8% и 41,2% случаев, соответственно; наиболее редко была выявлена каплеобразная форма отверстий - 27,5% и 23,5% случаев, соответственно; резцовое отверстие овальной формы было выявлено в 31,7% и 35,3% случаев, соответственно (Рис. 49).

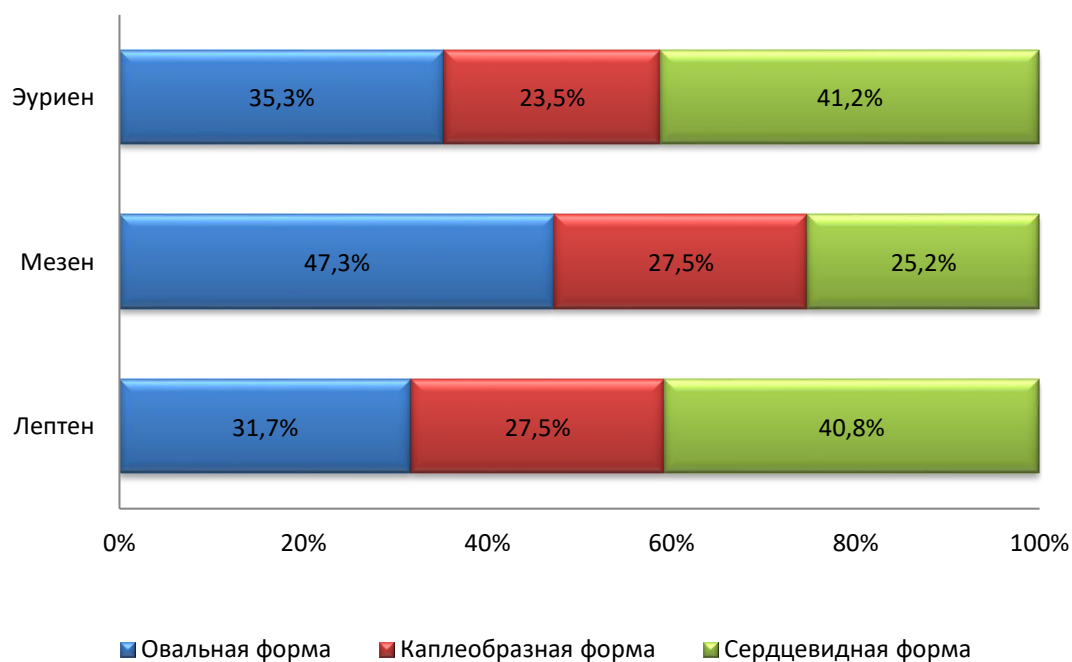


Рис. 49. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от значения верхнелицевого указателя

Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры резцового отверстия у лиц, имеющих среднее лицо, колебались от 0,31 до 6,67 мм и от 0,45 до 6,76 мм, соответственно, у лептенов - от 2,31 до 5,13 мм и от 2,31 до 5,16 мм, соответственно, у лиц с широким лицом - от 2,37 до 6,66 мм и от 2,94 до 5,75 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров резцового отверстия от верхнелицевого указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,001$ ). Мезио-дистальный размер резцового отверстия у группы лептенов на 28,9% и 6,7%, соответственно, превосходил данный параметр в сравнении с группами мезенов и эуриенов ( $p < 0,05$ ). Величина вестибуло-лингвального диаметра резцового отверстия у эуриенов была на 27,6% выше, чем у мезенов ( $p < 0,001$ ) (Табл. 34).

Таблица 34

Размерные характеристики резцового отверстия в зависимости от значения верхнелицевого указателя

Диаметр	Лептены (л)	Мезены(м)	Эуриены(э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах),			
Мезио-дистальный диаметр, мм	4,30[3,43;4,72]	3,43[2,57;4,31]	3,72[2,74;4,81]	л/м - $p < 0,001$ л/э - $p < 0,05$ м/э - $p > 0,05$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	3,73[2,79;4,87]	3,51[2,85;4,26]	4,26[3,83;5,14]	л/м - $p > 0,05$ л/э - $p > 0,05$ м/э - $p < 0,001$

Резцовое отверстие у лептенов находилось на расстоянии  $11,44 \pm 1,82$  мм от губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти и  $9,44 \pm 2,9$  мм от небно-нижней точки альвеолярного отростка. У групп мезенов и эуриенов расстояния от резцового отверстия до губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти составили  $11,73 \pm 1,89$  мм и  $12,02 \pm 1,82$  мм, соответственно; до небно-нижней точки альвеолярного

отростка -  $9,51 \pm 2,20$  мм и  $10,02 \pm 2,18$  мм, соответственно. Значения расстояний от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка у лиц с узким лицом колебались в пределах от 8,50 до 14,43 мм, до небно-нижней поверхности - от 3,61 до 12,75 мм; у лиц, имеющих среднее лицо, значения данных параметров варьировали от 7,92 до 16,09 мм и от 5,74 до 14,34 мм, соответственно; у лиц с широким лицом - от 9,11 до 16,26 мм и от 6,57 до 13,64 мм, соответственно.

Расстояние от резцового отверстия до правого центрального резца верхней челюсти у группы лептенов было на 7,6%, больше, чем у группы мезенов ( $p < 0,05$ ). Расстояние между верхним левым центральным резцом и резцовым отверстием у лептенов было на 9,6% и 8,9% , соответственно, меньше, чем у мезенов и эуриенов ( $p < 0,05$ ). Резцовое отверстие у группы эуриенов находилось на расстоянии, на 7,1% большем, от левого латерального резца верхней челюсти, чем у лептенов ( $p < 0,05$ ). Также у группы лептенов расстояние между резцовым отверстием и верхним правым клыком было на 6,9% и 10,3%, соответственно, меньше, чем у групп мезенов и эуриенов ( $p < 0,001$ ). Расстояние между левым клыком верхней челюсти и резцовым отверстием было наибольшим у группы эуриенов: на 10,5% и 4,5% больше, чем у групп лептенов и мезенов ( $p < 0,05$ ); и минимальным у группы лептенов: на 5,8% и 10,5% меньше, чем у групп мезенов и эуриенов ( $p < 0,01$ ) (Табл. 35).

Таблица 35

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от значения верхнелицевого указателя

Расстояние от резцового отверстия до	Лептены (л)	Мезены(м)	Эуриены(э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	2,09[1,61;2,94]	1,78[1,35;2,91]	1,99[1,19;2,57]	л/м - $p < 0,05$ л/э - $p > 0,05$ м/э - $p > 0,05$



Расстояние от резцового отверстия до	Лептены (л)	Мезены(м)	Эуриены(э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
левого центрального резца, мм	2,56[1,60;3,23]	1,87[1,21;2,47]	2,32[1,39;2,61]	л/м - $p < 0,05$ л/э - $p < 0,05$ м/э - $p > 0,05$
правого латерального резца, мм	4,29[3,95;4,81]	4,62 [4,15;5,30]	4,69[3,76;4,95]	л/м - $p > 0,05$ л/э - $p > 0,05$ м/э - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	4,60[4,09;4,89]	4,66[3,99;5,37]	4,78[3,92;5,61]	л/м - $p > 0,05$ л/э - $p < 0,05$ м/э - $p > 0,05$
правого клыка, мм	8,90[8,52;9,43]	9,76[8,44;10,79]	9,76[8,57; 10,75]	л/м - $p < 0,001$ л/э - $p < 0,001$ м/э - $p > 0,05$
левого клыка, мм	9,06[8,34;9,47]	9,48[8,63;10,32]	10,14[8,65; 10,52]	л/м - $p < 0,01$ л/э - $p < 0,01$ м/э - $p < 0,05$

У группы мезенов в 41,6% случаев была выявлена форма песочных часов, в 32,2% случаев был обнаружен резцовый канал воронкообразной формы, цилиндрическая и веретенообразная форма были выявлены в 11% и 15,2% случаев, соответственно. У лептенов воронкообразная форма резцового канала и форма песочных часов встречались в 40,9% и 45,5% случаев, соответственно; резцовый канал цилиндрической формы - в 9,1% случаев; веретенообразной - в 4,5% случаев. У эуриенов веретенообразная форма резцового канала не была обнаружена; преобладал резцовый канал воронкообразной формы (67,7% случаев); форма песочных часов была выявлена в 23,5% случаев, наиболее редко - цилиндрическая форма резцового канала - 8,8% случаев (Рис. 50).

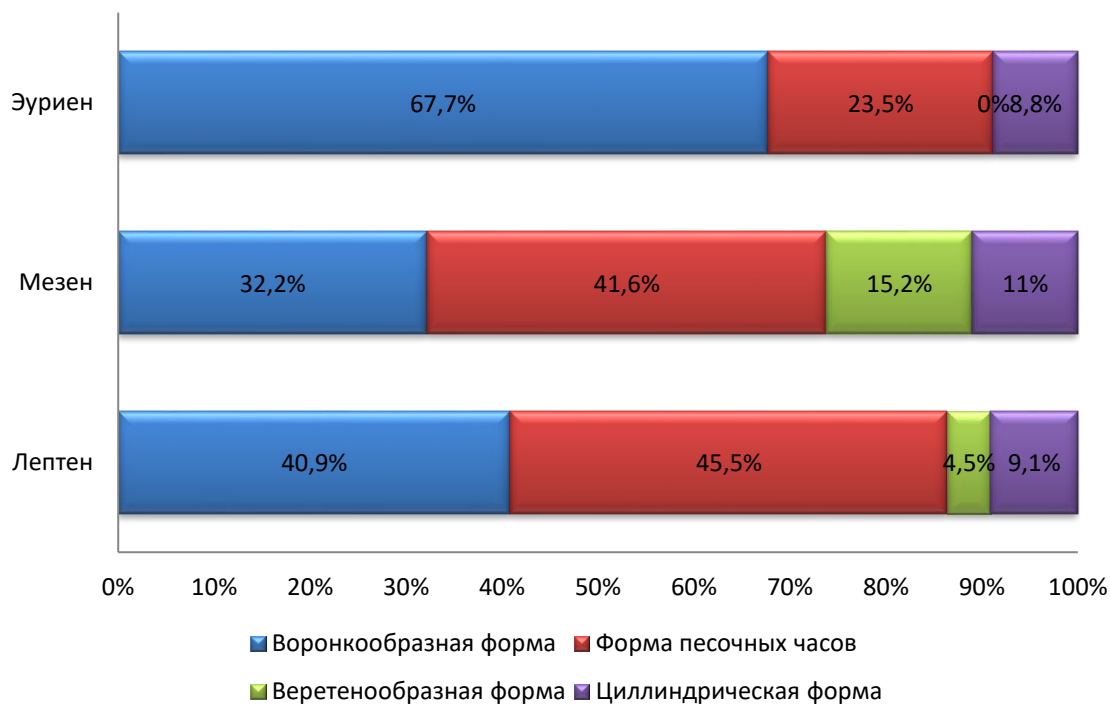


Рис. 50. Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от значения верхнелицевого указателя

У группы мезенов в 45,8% случаев был выявлен тип II резцового канала, в 27,1% и 26,3% случаев был обнаружен резцовый канал типа I и типа III, соответственно; наиболее редко в 0,008% случаев - резцовый канал имел тип IV. У лептенов тип II и тип IV резцового канала выявлены не были; тип III встречался в 81,2% случаев, тип I - в 18,8% случаев. У эуриенов наиболее часто встречался резцовый канал типа III (44,1% случаев); тип II и тип IV встречались в 32,4% и 20,6% случаев, соответственно; наиболее редко - тип I - 2,9% случаев (Рис. 51).

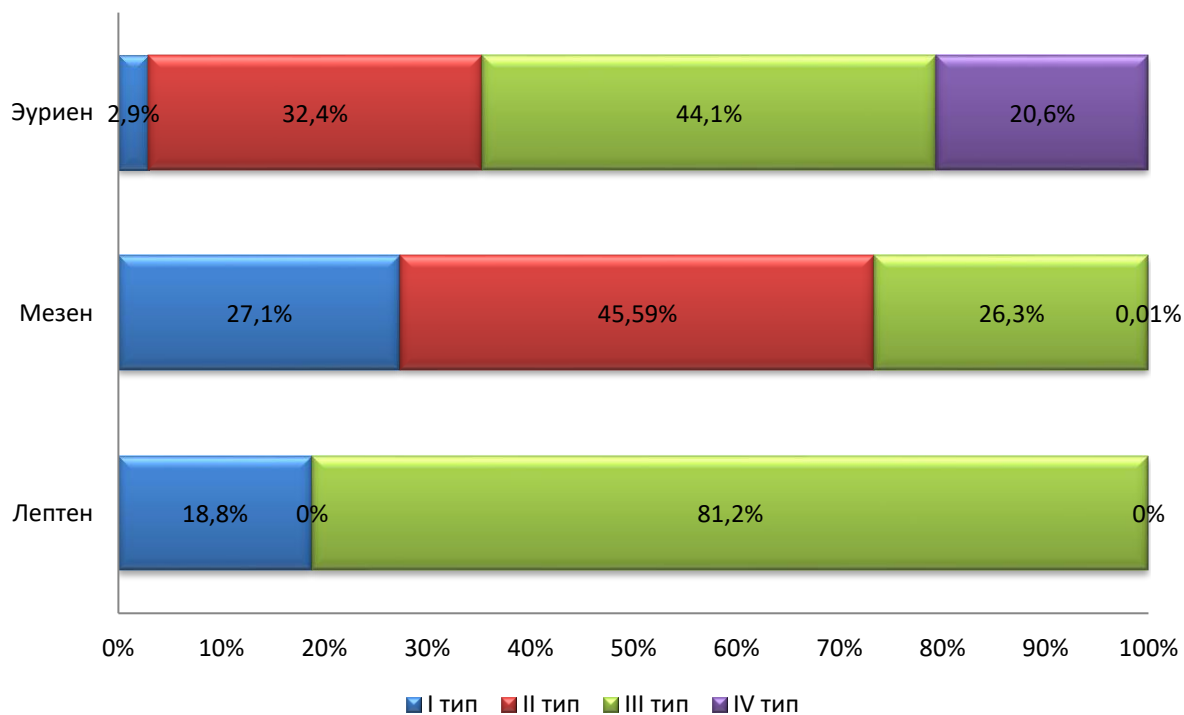


Рис. 51. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от значения верхнелицевого указателя

Длина резцового канала у группы мезенов составила  $11,43 \pm 2,4$  мм (от 7,28 до 15,87 мм); у группы лептенов -  $12,46 \pm 2,21$  мм (от 7,41 до 15,78 мм), у группы эуриенов -  $10,81 \pm 2,01$  мм (от 6,79 до 14,52 мм). Выявлено наличие статистически достоверной прямой корреляции слабой силы между значениями верхнелицевого указателя и длиной резцового канала ( $r=0,15$ ). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость длины резцового канала от верхнелицевого указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ).

Расстояние между резцовым каналом и верхушкой корня верхнего левого латерального резца у лептенов было на 7,9% больше, чем у мезенов ( $p < 0,01$ ). Расстояние от верхушки корня правого клыка верхней челюсти до резцового канала у лиц с широким лицом было на 9,8% и 17,5%, соответственно, больше, чем у лиц со средним и узкими лицами ( $p < 0,05$ ). У эуриенов расстояние между резцовым каналом и верхушкой корня верхнего левого клыка было на 9,1% больше, чем у мезенов ( $p < 0,05$ ) (Табл. 36).

Расстояния между верхушками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от значения верхнелицевого указателя

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Лептены (л)	Мезены(м)	Эуриены(э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	4,00[2,95;4,55]	3,61[2,75;4,66]	3,72[3,14;4,69]	л/м - $p>0,05$ л/э - $p>0,05$ м/э - $p>0,05$
левого центрального резца, мм	3,38[2,70;4,31]	3,30[2,50;4,19]	3,28[2,67;4,12]	л/м - $p>0,05$ л/э - $p>0,05$ м/э - $p>0,05$
правого латерального резца, мм	5,41[4,64;6,01]	5,52[4,81;5,95]	5,29[4,74;6,39]	л/м - $p>0,05$ л/э - $p>0,05$ м/э - $p>0,05$
левого латерального резца, мм	5,68[5,34;6,34]	5,13[4,16;6,39]	5,29[4,85;6,30]	л/м - $p<0,01$ л/э - $p>0,05$ м/э - $p>0,05$
правого клыка, мм	10,86[8,84;11,18]	10,52[9,48;11,69]	11,74[10,21;13,37]	л/м - $p>0,05$ л/э - $p<0,01$ м/э - $p<0,05$
левого клыка, мм	10,08[9,56;10,88]	10,69[10,10;11,63]	11,09[10,04;13,61]	л/м - $p>0,05$ л/э - $p>0,05$ м/э - $p<0,05$

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала на уровне средней трети резцового канала у группы мезенов была на 3,4% выше, чем у группы эуриенов ( $p<0,05$ ). Статистически достоверных различий толщины костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка; углов наклона резцового канала относительно плоскости костного неба и длинной оси альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от верхнелицевого указателя выявлено не было (Табл. 37).

Топография резцового канала в зависимости от значения верхнелицевого  
указателя

Параметр		Лептены (л)	Мезены(м)	Эури- ены(э)	Достовер- ность разли- чий
		M±σ			
Толщина костной ткани от ла- биальной стенки рез- цового ка- нала до ве- стибулярной кортикаль- ной пла- стинки аль- веолярного отростка на уровне	небной трети резцо- вого канала, мм	7,21±1,63	7,08±1,16	7,27±1,12	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p>0,05
	средней трети резцо- вого канала, мм	7,55±1,65	7,71±1,34	7,47±1,92	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p>0,05
	носовой трети резцо- вого канала, мм	8,02±1,80	7,77±2,17	7,21± 1,90	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p>0,05
Плотность костной ткани на уровне	небной трети резцо- вого канала, единиц	1645,59±163, 18	1670,98±112,1 2	1584,93± 295,81	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p>0,05
	средней трети резцо- вого канала, единиц	1613,73±146, 40	1648,43±128,1 4	1593,91±117 ,31	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p<0,05
	носовой трети резцо- вого канала, единиц	1662,91±184, 94	1711,72±144,5 0	1700,85±96, 74	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p>0,05
Угол наклона рез- цового ка- нала относи- тельно	плоскости костного неба, град.	107,72±9,41	107,28±8,48	104,60±9,91	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p>0,05
	длинной оси альвеоляр- ного от- ростка, град.	17,42±7,51	17,54±7,84	18,73±8,02	л/м - p>0,05 л/э - p>0,05 м/э - p>0,05

Таким образом, размерные характеристики носового отверстия были максимальны у мезенов. Наибольший мезио-дистальный размер резцового отверстия был выявлен у лептенов, а величина вестибуло-лингвального диаметра резцового отверстия у эуриенов была на 27,6% статистически

достоверно выше, чем у мезенов. В большинстве случаев у лептенов и эуриенов резцовое отверстие имело сердцевидную форму, у мезенов - овальную форму. У мезенов и лептенов преобладала форма песочных часов резцового канала, у эуриенов - воронкообразная форма. Резцовый канал с двумя ответвлениями наиболее часто встречался у групп эуриенов и лептенов, с одним ответвлением - у группы мезенов. Плотность костной ткани альвеолярного отростка кпереди от резцового канала на уровне средней трети канала у мезенов была на 3,4% статистически достоверно выше, чем у эуриенов.

### **3.3.2. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров верхнего зубного ряда**

У группы мезодонтов в подавляющем большинстве резцовый канал открывался в полость носа двумя носовыми отверстиями - 55,9%, тремя - 30,9%, одним - 13,2%, четырех отверстий обнаружено не было. В группе макродонтов в большинстве случаев было выявлено два и три носовых отверстия - 35,2% и 39,4%, соответственно; одно отверстие - 18,3% случаев, четыре носовых отверстия - 7%. В группе микродонтов преобладали три носовых отверстия - 51,4%, одно и два носовых отверстия были выявлены в 17,1% и 25,7% случаев, соответственно, реже всего было обнаружено четыре отверстия - 5,7% случаев (Рис. 52).

Максимальное значение мезио-дистального диаметра носового отверстия у мезодонтов составило 6,65 мм, у макродонтов - 5,11 мм, у микродонтов - 4,22 мм; минимальные значения данного параметра - 0,26 мм, 0,11 мм и 0,24 мм, соответственно. Вестибуло-лингвальный диаметр носового отверстия у мезодонтов колебался в пределах от 0,35 до 6,13 мм, у макродонтов - от 0,23 до 4,87 мм, у микродонтов - от 0,33 - 4,65 мм.

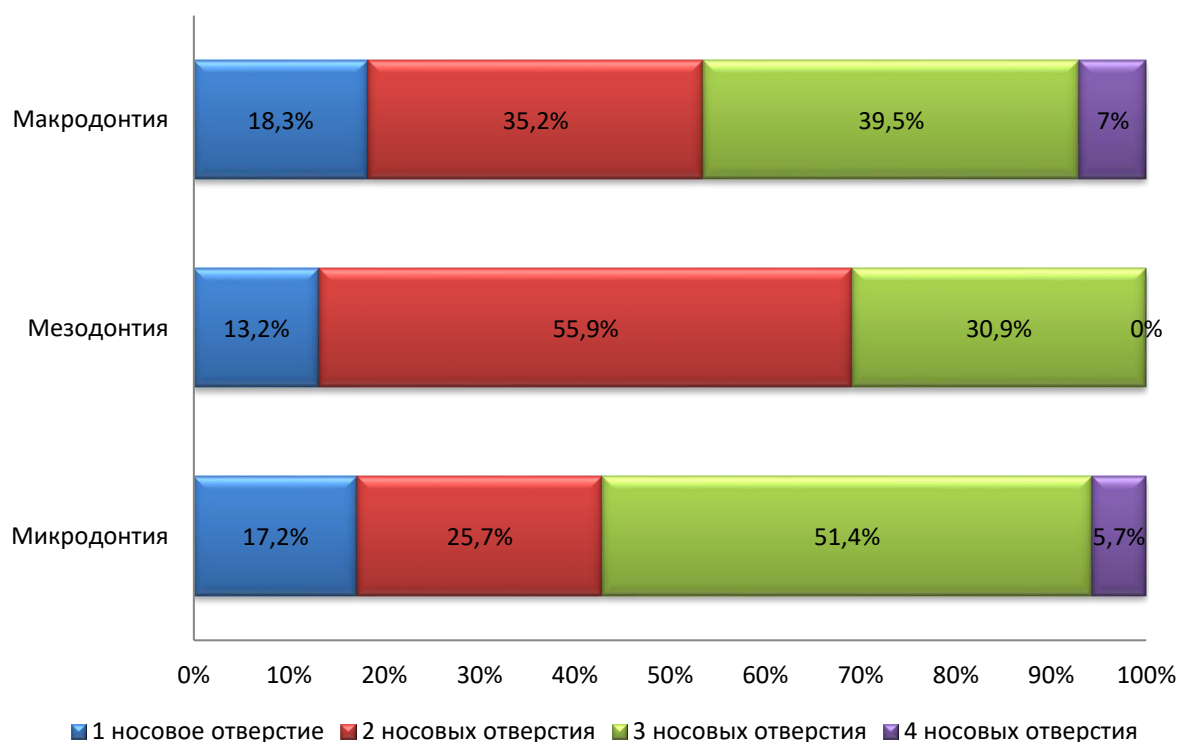


Рис. 52. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров носового отверстия от среднего модуля верхнего зубного ряда с вероятностью 99,9% ( $p < 0,01$ ). Наибольшее значение мезио-дистального размера носового отверстия было у группы мезодонтов: на 7,3% и 32,6%, соответственно, больше, чем у групп макродонтов и микродонтов ( $p < 0,05$ ); наименьшее значение данного параметра - у группы микродонтов: на 32,6% и 26,6%, соответственно, меньше, чем у групп мезодонтов и макродонтов ( $p < 0,05$ ). Значение вестибуло-лингвального размера носового отверстия у мезодонтов было на 29,4% выше, чем у микродонтов ( $p < 0,05$ ) (Табл. 38). Было выявлено наличие статистически достоверной положительной корреляционной связи слабой силы между значением среднего модуля верхнего зубного ряда и диаметрами (мезио-дистальным и вестибуло-лингвальным) носового отверстия ( $r = 0,28$  и  $r = 0,23$ , соответственно).

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от значения среднего модуля верхнего зубного ряда

Диаметр	Микродон- тия(Ми)	Мезодон- тия(Ме)	Макродон- тия(Ма)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дисталь- ный диаметр, мм	1,16[0,78;1,87]	1,73[1,17;2,31]	1,52[0,94;2,39 ]	Ми/Ме - $p < 0,001$ Ми/Ма - $p < 0,05$ Ме/Ма - $p < 0,05$
Вестибуло-линг- вальный диа- метр, мм	1,64[1,03;2,69]	2,39[1,45;3,15]	1,99[1,10;2,97 ]	Ми/Ме - $p < 0,05$ Ми/Ма - $p > 0,05$ Ме/Ма - $p > 0,05$

У мезодонтов чаще всего резцовый канал открывался в полость рта резцовым отверстием овальной формы - 38,6% случаев, каплеобразная форма резцового отверстия была выявлена в 31,4% случаев, сердцевидная в - 30% случаев. У макродонтов и микродонтов преобладали резцовые отверстия овальной формы - 42,9% и 52,5% случаев, соответственно; наиболее редко была выявлена каплеобразная форма отверстий - 27,3% и 17,5% случаев, соответственно; резцовое отверстие сердцевидной формы было выявлено в 29,8% и 30,0% случаев, соответственно (Рис. 53).

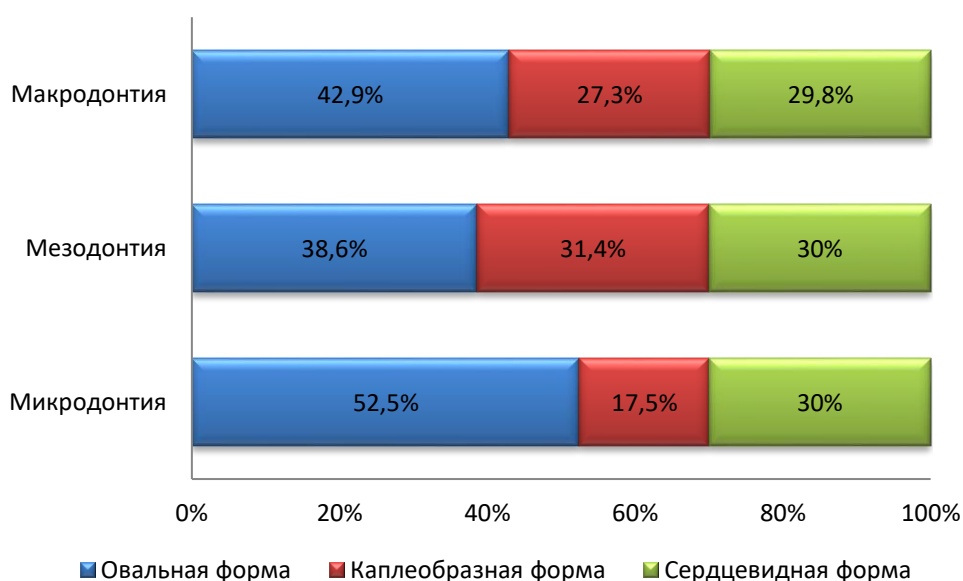


Рис. 53. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда



Мезио-дистальный диаметр резцового отверстия у мезодонтов варьировал в пределах от 0,41 до 6,66 мм, вестибуло-лингвальный - от 0,45 до 6,76 мм; у макродонтов - от 0,67 до 5,24 мм и от 1,19 до 5,50 мм, соответственно; у микродонтов - от 0,31 до 6,67 мм и от 0,52 до 5,77 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров резцового отверстия от среднего модуля верхнего зубного ряда с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$  и  $p < 0,01$ , соответственно). Значения мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров резцового отверстия у мезодонтов были на 24,3% и 28,7%, соответственно, больше, чем у микродонтов ( $p < 0,05$ ) (Табл. 39).

Таблица 39

Размерные характеристики резцового отверстия в зависимости от значения среднего модуля верхнего зубного ряда

Диаметр	Микродонтия(Ми)	Мезодонтия(Ме)	Макродонтия(Ма)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	2,99[2,10;4,36]	3,81[2,98;4,37]	3,57[2,68;4,35]	Ми/Ме - $p < 0,05$ Ми/Ма - $p > 0,05$ Ме/Ма - $p > 0,05$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	3,06[2,34;4,27]	3,87[3,25;4,89]	3,67[2,89;4,27]	Ми/Ме - $p < 0,01$ Ми/Ма - $p > 0,05$ Ме/Ма - $p > 0,05$

Резцовое отверстие у группы макродонтов находилось на расстоянии  $12,16 \pm 1,69$  мм от губно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти и на  $10,17 \pm 2,28$  мм от небно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти; у микродонтов данные расстояния составили  $11,47 \pm 1,93$  мм и  $8,92 \pm 2,23$  мм, соответственно; у мезодонтов -  $11,47 \pm 1,94$  мм и  $9,35 \pm 2,21$  мм, соответственно. Значения расстояний от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка у микродонтов колебались в пределах от 8,50 до 14,52 мм, до небно-небно-нижней поверхности - от 3,61 до 13,21 мм; у мезодонтов значения данных параметров варьировали от 7,92 до 15,31 мм и от

5,76 до 13,64 мм, соответственно; у макродонтов - от 8,52 до 16,26 мм и от 3,78 до 14,34 мм, соответственно.

Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость расстояния от небно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия от среднего модуля верхнего зубного ряда с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ). Наибольшее расстояние между небно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти и резцовым отверстием было у группы макродонтов: на 8,8% больше, чем у группы мезодонтов ( $p < 0,01$ ), и на 14,1% выше, чем у группы микродонтов ( $p < 0,05$ ). Было отмечено наличие статистически достоверной слабой положительной корреляции между расстоянием от небно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия и значением среднего модуля верхнего зубного ряда ( $r = 0,19$ ).

Расстояние от резцового отверстия до правого центрального резца верхней челюсти у группы макродонтов было на 25,8% и 8,5%, соответственно, больше, чем у групп мезодонтов и микродонтов ( $p < 0,05$ ). Расстояние между верхним левым центральным резцом и резцовым отверстием у макродонтов было на 26,4% больше, чем у мезодонтов ( $p < 0,001$ ). Резцовое отверстие у микродонтов находилось на расстоянии, на 14% и 10,4%, соответственно, больше, от правого латерального резца верхней челюсти, чем у мезодонтов и макродонтов ( $p < 0,01$ ). Расстояние между верхним левым латеральным резцом и резцовым отверстием у группы макродонтов было на 11,6% больше, чем у группы мезодонтов ( $p < 0,001$ ). Расстояние от резцового отверстия до верхнего правого клыка у группы макродонтов было на 3,3% больше, чем у группы микродонтов ( $p < 0,05$ ). Резцовое отверстие у макродонтов находилось на расстоянии, на 7,9% и 12,84%, соответственно, больше, от левого клыка верхней челюсти, чем у мезодонтов и микродонтов ( $p < 0,05$ ) (Табл. 40).

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

Расстояние от резцового отверстия	Микродонтия(Ми)	Мезодонтия(Ме)	Макродонтия(Ма)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах), мм			
правого центрального резца	2,10[1,56;2,35]	1,66[1,20;2,32]	2,11[1,49;2,94]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p<0,05$ Ме/Ма - $p<0,05$
левого центрального резца	1,92[1,40;2,60]	1,72[1,17;2,43]	2,15[1,38;2,86]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p>0,05$ Ме/Ма - $p<0,001$
правого латерального резца	5,04[4,61;5,97]	4,48[3,97;5,08]	4,40[4,09;5,25]	Ми/Ме - $p<0,001$ Ми/Ма - $p<0,01$ Ме/Ма - $p>0,05$
левого латерального резца	4,56[3,89;4,93]	4,28[3,88;5,34]	4,84[4,39;5,60]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p>0,05$ Ме/Ма - $p<0,001$
правого клыка	9,42[8,29;9,76]	9,62[8,59;10,58]	9,81[8,36;10,93]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p<0,05$ Ме/Ма - $p>0,05$
левого клыка	8,84[8,12;9,93]	9,28[8,79;10,04]	9,96[8,63;11,49]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p<0,05$ Ме/Ма - $p<0,01$

У мезодонтов преобладала частота встречаемости резцового канала, имеющего форму песочных часов - 48,5% случаев, воронкообразная форма резцового канала была выявлена в 29,4% случаев, цилиндрическая форма - в 11,8% случаев, веретенообразная форма - 10,3% случаев. У макродонтов и микродонтов наиболее часто встречался резцовый канал воронкообразной формы - 54,9% и 34,3% случаев, соответственно, и формы песочных часов - 23,9% и 45,7% случаев, соответственно; наиболее редко были выявлены цилиндрическая форма канала - 8,5% и 11,4% случаев, соответственно, и веретенообразная форма резцового канала - в 12,7% и 8,6% случаев, соответственно (Рис. 54).

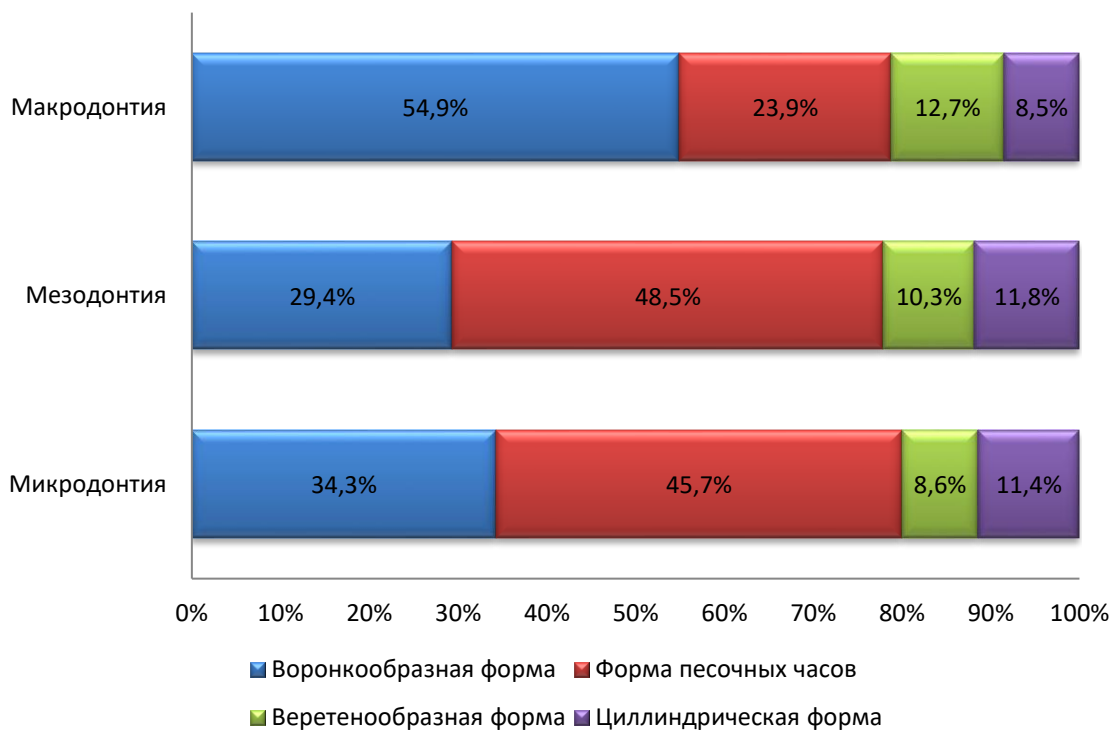


Рис. 54. Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

У мезодонтов наиболее часто встречался резцовый канал типа II - 54,4% случаев, тип III был выявлен в 29,4% случаев, тип I - в 14,7% случаев, тип IV - в 1,5% случаев. У макродонтов наиболее часто встречался тип III резцового канала - 38,0% случаев; реже всего - тип IV - 7,1% случаев; тип II и тип I были выявлены в 31,0% и 23,9 % случаев, соответственно. У микродонтов преобладал резцовый канал типа III - 48,6%, наиболее редко был выявлен тип IV - 5,7% случаев; тип I и тип II резцового канала встречались в 28,6% и 17,1% случаев, соответственно (Рис. 55).

У группы мезодонтов длина резцового канала составила  $11,98 \pm 2,27$  мм (6,79 - 15,87 мм). Длина резцового канала у микродонтов составила  $10,73 \pm 1,93$  мм (6,83 - 14,61 мм), у макродонтов -  $11,26 \pm 2,48$  мм (7,41 - 15,81 мм). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость длины резцового канала от среднего модуля верхнего зубного ряда с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ). Наибольшая длина резцового канала была у группы мезодонтов: на

6,5% больше, чем у группы макродонтов ( $p<0,01$ ) и на 11,7% больше, чем у группы микродонтов ( $p<0,01$ ).

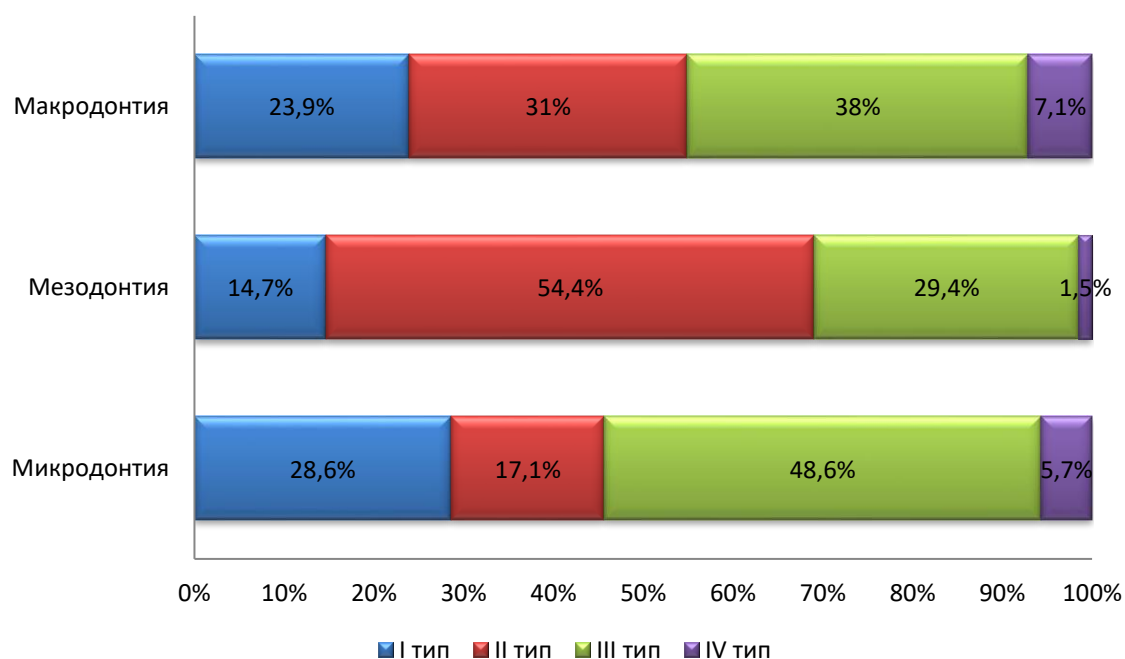


Рис. 55. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

Расстояние от резцового канала до вершины корня правого центрального резца верхней челюсти у группы макродонтов было на 16,6% и 11,7%, соответственно, больше, чем у групп мезодонтов и микродонтов ( $p<0,05$ ). Расстояние между вершиной корня верхнего левого центрального резца и резцовым каналом у макродонтов было на 16,3% больше, чем у мезодонтов ( $p<0,05$ ) (Табл. 41).

Расстояния между верхушками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Микродонтия(Ми)	Мезодонтия(Ме)	Макродонтия(Ма)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	3,98[2,45;4,51]	3,47[2,38;4,64]	3,79[3,27;4,86]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p<0,05$ Ме/Ма - $p<0,01$
левого центрального резца, мм	3,36[2,88;4,14]	3,05[2,31;4,28]	3,47[2,68;4,27]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p>0,05$ Ме/Ма - $p<0,05$
правого латерального резца, мм	5,61[5,15;6,37]	5,36[4,48;5,78]	5,48[4,81;6,38]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p>0,05$ Ме/Ма - $p>0,05$
левого латерального резца, мм	5,38[4,47;6,04]	5,08[4,10;5,86]	5,63[4,95;6,92]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p>0,05$ Ме/Ма - $p>0,05$
правого клыка, мм	10,93 [10,28;12,10]	10,28 [9,49;11,41]	11,23 [9,02;12,57]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p>0,05$ Ме/Ма - $p>0,05$
левого клыка, мм	10,70 [9,96;11,62]	10,40 [9,91;11,65]	10,83 [10,01;12,92]	Ми/Ме - $p>0,05$ Ми/Ма - $p>0,05$ Ме/Ма - $p>0,05$

Наибольшая толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети канала была выявлена у группы макродонтов: на 10,8% и 7,1%, соответственно, больше, чем у мезодонтов и микродонтов ( $p<0,01$ ). Толщина костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне средней трети канала у макродонтов была на 9,5% больше, чем мезодонтов ( $p<0,01$ ) (Табл. 42). Была выявлена статистически достоверная прямая корреляционная зависимость слабой силы между величиной среднего модуля верхнего зубного ряда и шириной костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка верхней челюсти на уровне небной трети резцового канала ( $r=0,25$ ).

Таблица 42

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Микродонтия(Ми)	Мезодонтия(Ме)	Макродонтия(Ма)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, мм	7,02±1,52	6,79±1,17	7,52±0,98	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p<0,01 Ме/Ма - p<0,01
средней трети резцового канала, мм	7,78±1,95	7,26±1,58	7,95±1,05	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p>0,05 Ме/Ма - p<0,01
носовой трети резцового канала, мм	7,93±2,36	7,70±2,32	7,57±1,67	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p>0,05 Ме/Ма - p>0,05

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала на уровне небной трети резцового канала у группы микродонтов была на 2,7% больше, чем у группы макродонтов ( $p<0,01$ ). Плотность костной ткани на уровне средней и носовой третей резцового канала у макродонтов была на 1,7% и 4,2%, соответственно, выше, чем у микродонтов ( $p<0,05$ ) (Табл. 43). Была выявлена статистически достоверная отрицательной корреляция слабой силы между значениями среднего модуля верхнего зубного ряда и плотностью костной ткани кпереди от резцового канала на уровне небной трети канала ( $r=-0,19$ ).

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

Плотность костной ткани на уровне	Микродонтия(Ми)	Мезодонтия(Ме)	Макродонтия(Ма)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, единицы	1694,03±122,71	1630,57±228,24	1649,25±120,61	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p<0,01 Ме/Ма - p>0,05
средней трети резцового канала, единицы	1622,46±123,17	1621,28±130,12	1650,38±132,49	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p<0,05 Ме/Ма - p>0,05
носовой трети резцового канала, единицы	1661,26±117,63	1696,24±122,24	1731,10±165,74	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p<0,01 Ме/Ма - p>0,05

Величина угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у мезодонтов колебалась от 89,9 до 128,9°, относительно длинной оси альвеолярного отростка - от 1,8 до 32,1°; у макродонтов - от 82,2 до 124,8° и от 1,2 до 32,3°, соответственно; у микродонтов - от 94,1 до 129,2° и от 8,1 до 32,6°, соответственно. Статистически достоверных различий углов наклона резцового канала относительно плоскости костного неба и длинной оси альвеолярного отростка между группами микродонтов, мезодонтов и макродонтов выявлено не было(Табл. 44).

Наклон резцового канала в зависимости от значений среднего модуля верхнего зубного ряда

Угол наклона резцового канала относительно	Микродонтия(Ми)	Мезодонтия(Ме)	Макродонтия(Ма)	Достоверность различий
	M±σ			
плоскости костного неба, град.	105,77±8,71	107,94±8,22	106,25±9,61	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p>0,05 Ме/Ма - p>0,05



Угол наклона резцового канала относительно	Микродонтия(Ми)	Мезодонтия(Ме)	Макродонтия(Ма)	Достоверность различий
	M±σ			
длинной оси альвеолярного отростка, град.	18,55±6,95	16,63±6,92	18,46±8,90	Ми/Ме - p>0,05 Ми/Ма - p>0,05 Ме/Ма - p>0,05

Таким образом, наибольший мезио-дистальный размер носового отверстия был выявлен у мезодонтов, наименьший - у микродонтов. Вестибуло-лингвальный диаметр носового отверстия у мезодонтов был на 29,4% статистически достоверно больше, чем у микродонтов. Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры резцового отверстия у мезодонтов были на 24,3% и 28,7% статистически достоверно больше, чем у микродонтов. Наибольшее расстояние от небно-нижней точки верхнего альвеолярного отростка до резцового отверстия было выявлено у макродонтов. Наибольшая длина резцового канала была установлена у мезодонтов, а наибольшее значение толщины костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети канала - у макродонтов.

### **3.3.3. Изменчивость размерных и топографо-анатомических характеристик резцового канала в зависимости от параметров костного неба**

#### ***Размерные и топографические характеристики резцового канала в зависимости от небного указателя***

У лиц, имеющих узкое костное небо, в подавляющем большинстве резцовый канал открывался в полость носа тремя носовыми отверстиями - 50,7%, два носовых отверстия встречались в 36,9%, одно и четыре отверстия - в 7,3% и 5,1% случаев, соответственно. В группе с мезостафилией в большинстве случаев выявлено два и три носовых отверстия - 31,6% и 51,3%, соответственно; одно и четыре отверстия встречались в 6,6% и 10,5% случаев, соответственно.

У лиц с широким костным небом преобладали два носовых отверстия - 46,2%, три и четыре носовых отверстия были выявлены в 23,1% и 30,7% случаев, соответственно, одного носового отверстия обнаружено не было (Рис. 56).

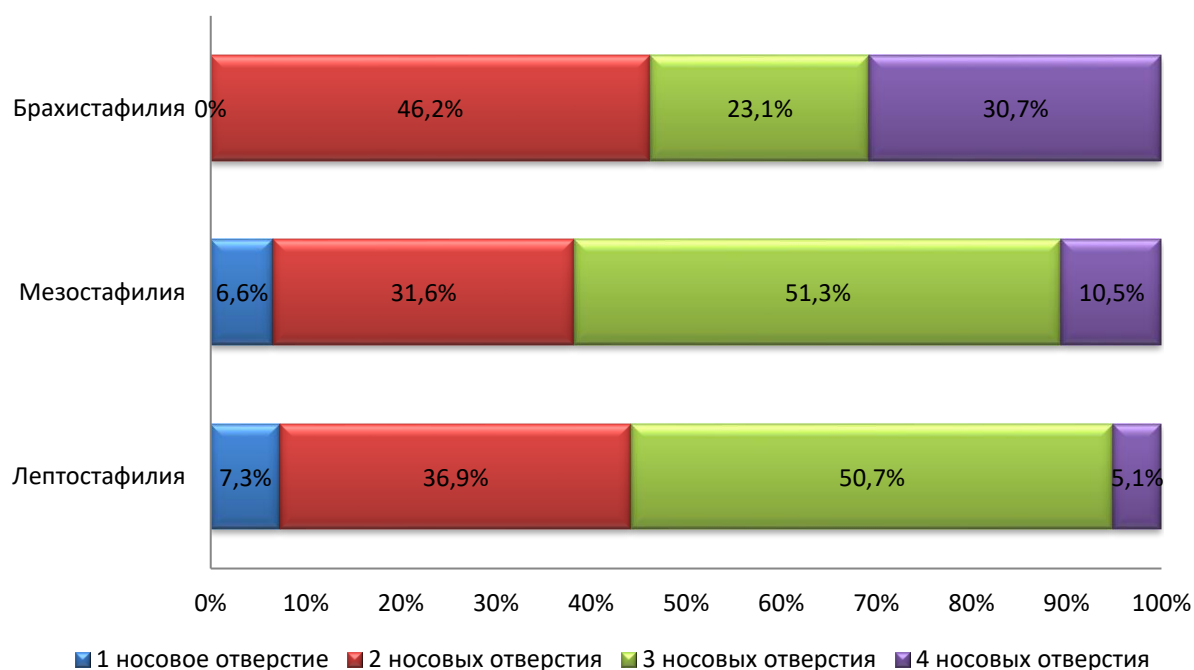


Рис. 56. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от значений небного указателя

У лиц с лептостафилией медиана мезио-дистального диаметра носового отверстия составила 1,55[0,94;2,21] мм, вестибуло-лингвального диаметра - 2,23[1,23;2,96] мм. Значение медиан мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров носового отверстия у группы с мезостафилией составили 1,30[0,90;2,58] мм и 1,96[1,31;3,17] мм, соответственно; у группы с брахистафилией - 1,87[0,57;2,09] мм и 2,34[0,98;2,54] мм, соответственно.

Значения мезио-дистального диаметра носового отверстия у лиц с узким небом колебались в пределах от 0,11 до 5,68 мм, вестибуло-лингвального - от 0,23 до 6,13 мм; у лиц со средней шириной костного неба - от 0,24 до 6,65 мм и от 0,34 до 5,41 мм, соответственно; у лиц с широким небом - от 0,26 до 2,37 мм и от 0,33 до 3,76 мм, соответственно. Была выявлена статистически достоверная прямая корреляционная связь слабой силы между небным указателем и вестибуло-лингвальным диаметром носового отверстия ( $r=0,16$ ).

У объектов исследования с мезостафилией чаще всего резцовый канал открывался в полость рта резцовыми отверстиями овальной и сердцевидной форм - 37,9% и 37,8% случаев, соответственно, каплеобразная форма резцового отверстия была выявлена в 24,3 % случаев. У лиц с лептостафилией преобладали резцовые отверстия овальной формы - 42,6 % случаев; сердцевидная и каплеобразная формы встречались реже - 28,7% и 28,7% случаев, соответственно. В группе с брахистафилией преобладало резцовое отверстие овальной формы - 85,7%, сердцевидная форма была выявлена в 14,3% случаев, каплеобразной формы выявлено не было (Рис. 57).

У объектов исследования с лептостафилией медиана мезио-дистального диаметра резцового отверстия составила 3,79[2,81;4,39] мм, вестибуло-лингвального диаметра - 3,71[2,94;5,49] мм. Значение медиан мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров носового отверстия у группы с мезостафилией составили 3,48[2,68;4,25] мм и 3,60[2,95;3,91] мм, соответственно; у лиц с брахистафилией - 2,69[0,56;3,61] мм и 3,65 [0,79;3,70] мм, соответственно. Мезио-дистальный диаметр резцового отверстия у лиц с узким небом варьировал от 0,31 до 6,67 мм, вестибуло-лингвальный - от 0,68 до 6,76 мм; у лиц, имеющих среднее костное небо, данные параметры колебались в пределах от 0,47 до 5,98 мм и от 0,52 до 5,81 мм, соответственно; у лиц с широким небом - от 0,41 до 3,63 мм и 0,45 до 3,85 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров от типа небного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,01$ ).

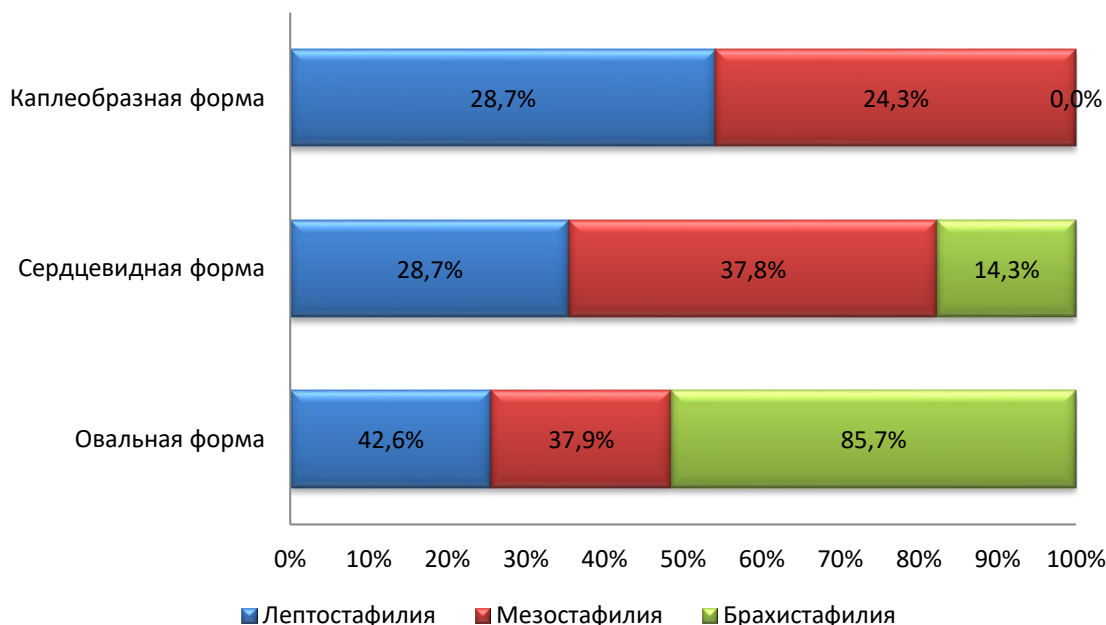


Рис. 57. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от значений небного указателя

Резцовое отверстие у лиц с узким костным небом находилось на расстоянии  $11,83 \pm 1,94$  мм от губно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти и на  $9,63 \pm 2,35$  мм от небо-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти; у лиц с широким костным небом данные расстояний составили  $11,58 \pm 1,10$  мм и  $9,77 \pm 1,75$  мм, соответственно; у лиц со средней шириной костного неба -  $11,43 \pm 1,59$  мм и  $9,45 \pm 2,16$  мм, соответственно. Значения расстояний от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка у группы с лептостафилией колебались в пределах от 7,95 до 16,26 мм, до небо-небно-нижней поверхности - от 3,61 до 13,64 мм; у лиц с мезостафилией значения данных параметров варьировали от 7,92 до 14,34 мм и от 6,70 до 14,34 мм, соответственно; у группы с брахистафилией - от 10,43 до 13,41 мм и от 6,73 до 10,79 мм, соответственно. Выявлена статистически достоверная слабая отрицательная корреляционная зависимость между расстояниями от губно-нижней и небо-нижней точек альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия и небным указателем ( $r = -0,19$  и  $r = -0,18$ , соответственно).

Расстояние от резцового отверстия до левого верхнего центрального резца у объектов исследования с лептостафилией было на 25,9% и 54,4%, соответственно, меньше, чем в группах с мезостафилией и брахистафилией ( $p < 0,05$ ). Наибольшее расстояние между резцовым каналом и левым латеральным резцом верхней челюсти было у лиц с брахистафилией: на 25,1% и 36,6%, соответственно, больше, чем у групп с мезостафилией и лептостафилией ( $p < 0,01$ ); наименьшее - у объектов исследования с лептостафилией: на 9,2% и 36,6% меньше, чем в группах с мезостафилией и брахистафилией ( $p < 0,05$ ). Расстояние от резцового отверстия до левого верхнего клыка у лиц с узким костным небом было на 6,2% меньше, чем у лиц со средней шириной костного неба ( $p < 0,05$ ) (Табл. 45)

Таблица 45

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от значений небного указателя

Расстояние от резцового канала	Лептостафилия (Л)	Мезостафилия (М)	Брахистафилия (Б)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	1,88[1,21;2,62]	2,31[1,57;3,22]	1,61[1,59;1,99]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p > 0,05$
левого центрального резца, мм	1,81[1,19;2,62]	2,17[1,81;2,58]	2,52[2,51;2,52]	Л/М - $p < 0,01$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p < 0,05$
правого латерального резца, мм	4,61[4,08;5,25]	4,28[4,09;5,17]	4,78[4,70;4,78]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	4,52[3,92; 5,02]	4,88[4,45;5,44]	6,41[6,03;6,44]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p < 0,01$ М/Б - $p < 0,01$
правого клыка, мм	9,63[8,58;10,71]	9,00[7,88; 10,47]	12,19[10,49;12,24]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p > 0,05$
левого клыка, мм	9,36[8,39;10,06]	10,15[8,91;10,52]	13,67[10,50;13,69]	Л/М - $p < 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p > 0,05$

У лиц со средней шириной костного неба преобладала частота встречаемости резцового канала, имеющего форму песочных часов - 45,2% случаев, воронкообразная форма резцового канала была выявлена в 35,5% случаев, веретенообразная форма - в 19,3% случаев, цилиндрическая форма не обнаружена. У лиц с узким костным небом наиболее часто встречался резцовый канал воронкообразной формы и формы песочных часов - 40,6% и 37% случаев, соответственно; реже всего были выявлены веретенообразная и цилиндрическая формы - 9,4% и 13,0% случаев, соответственно. У лиц, имеющих широкое костное небо, преобладал резцовый канал воронкообразной формы – 80,0% случаев, форма песочных часов встречалась в 20,0% случаев, веретенообразная и цилиндрическая формы резцового канала не были обнаружены (Рис. 58).

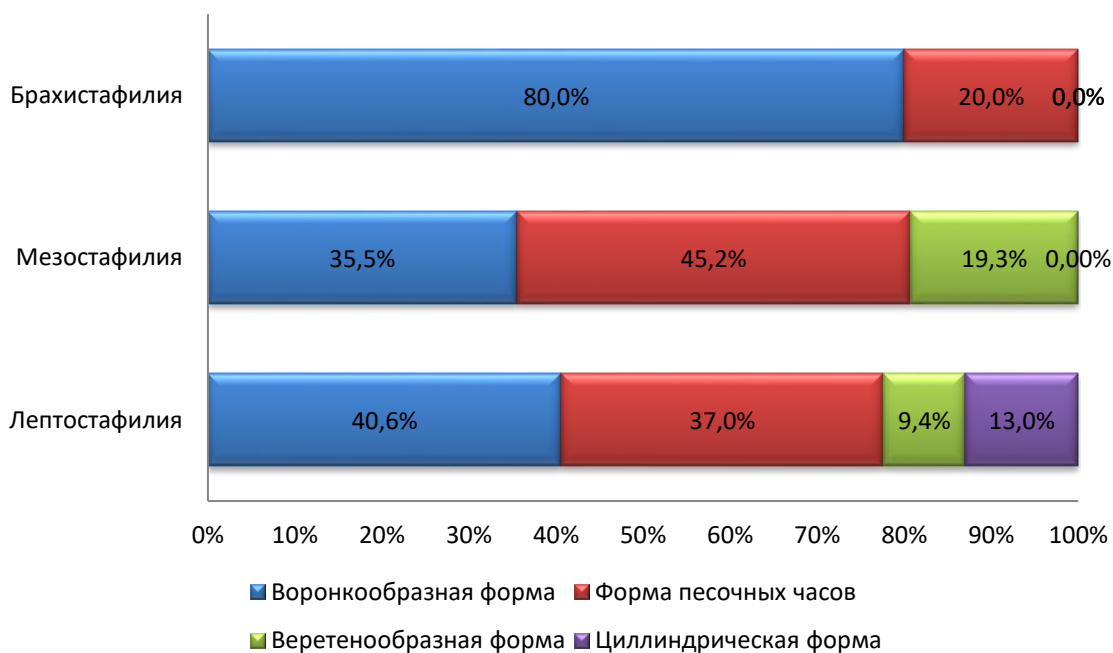


Рис. 58. Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от значений небного указателя

У группы с мезостафилией преобладали резцовые каналы типа II и типа III - 32,3% случаев, тип I был выявлен в 25,8% случаев, тип IV - в 9,6% случаев. У лиц с лептостафилией в 20,0% случаев были выявлены резцовые каналы I и IV типов, в 60,0% случаев - тип II; тип III не был обнаружен. У объектов исследования с брахистафилией наиболее часто встречались резцовые каналы с

двумя и одним ответвлениями- 39,1% и 37,7% случаев, соответственно, наиболее редко выявлен тип IV - 2,9% случаев; резцовый канал без ответвлений был выявлен в 20,3% случаев (Рис. 59).

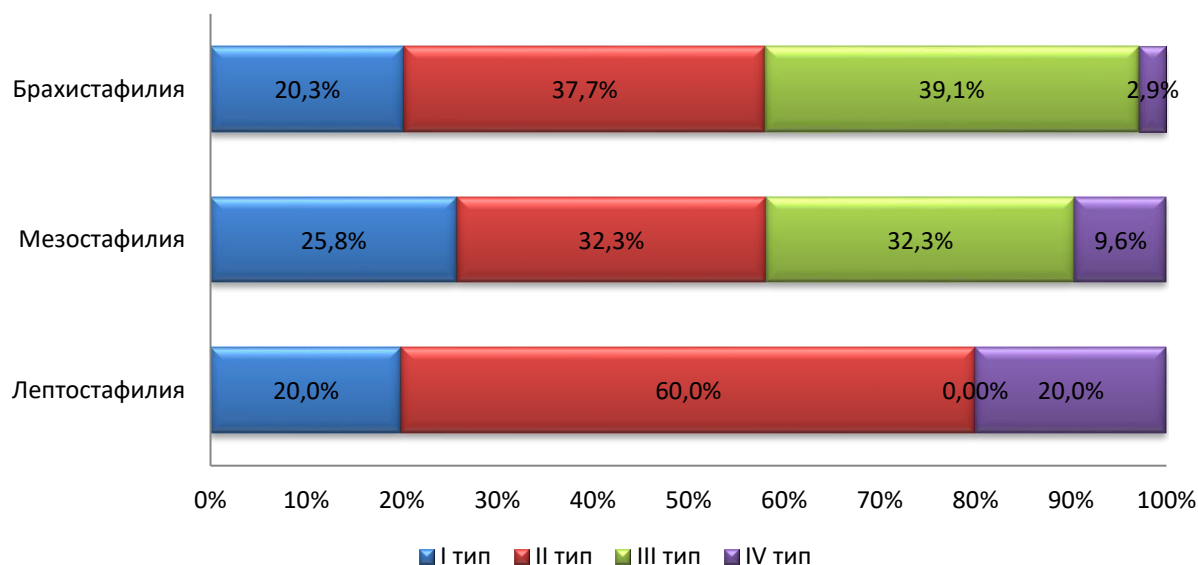


Рис. 59. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от значений небного указателя

У лиц со средней шириной костного неба длина резцового канала составила  $10,91 \pm 2,95$  мм (6,85 - 15,81 мм). Длина резцового канала у лиц с узким костным небом -  $11,67 \pm 2,12$  мм (6,79 - 15,87 мм), у лиц с широким костным небом -  $8,48 \pm 1,38$  мм (6,83 - 10,22 мм). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость длины резцового канала от небного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,01$ ). Длина резцового канала у группы с лептостафилией была на 36,6% статистически достоверно больше, чем у группы с брахистафилией ( $p < 0,01$ ).

Расстояние от резцового канала до верхушки корня правого латерального резца верхней челюсти у лиц с широким костным небом было на 16%, больше, чем у лиц со средней шириной костного неба ( $p < 0,05$ ). Расстояние между верхушкой корня верхнего правого клыка и резцовым каналом у группы с брахистафилией было на 30,1% и 20,7%, соответственно, больше, чем у групп с мезостафилией и лептостафилией ( $p < 0,05$ ). Наибольшее расстояние от резцового канала до верхушки корня левого клыка верхней челюсти

было у объектов исследования с брахистафилией: на 33,5% и 26%, соответственно, больше, чем у лиц с мезостафилией и лептостафилией ( $p < 0,05$ ); наименьшее значение данного параметра - у группы с мезостафилией: на 6% и 33,5%, соответственно, меньше, чем у групп с лептостафилией и брахистафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 46).

Таблица 46

Расстояния между верхушками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от значений небного указателя

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Лептостафилия (Л)	Мезостафилия (М)	Брахистафилия (Б)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	3,75[2,63;4,63]	3,63[3,20;5,08]	3,79[3,76;3,81]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p > 0,05$
левого центрального резца, мм	3,33[2,63;4,25]	3,20[2,77;4,41]	4,07[3,59;4,08]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p > 0,05$
правого латерального резца, мм	5,48[4,71;6,01]	5,26[4,97;5,96]	6,39[6,37;6,45]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p < 0,05$
левого латерального резца, мм	5,33[4,29;6,33]	5,14[4,95;6,10]	7,41[5,43;7,43]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p > 0,05$ М/Б - $p > 0,05$
правого клыка, мм	10,97[9,51;11,78]	9,51[8,95;10,80]	14,08[12,06;14,10]	Л/М - $p > 0,05$ Л/Б - $p < 0,05$ М/Б - $p < 0,05$
левого клыка, мм	10,76[9,92;11,80]	10,25[10,13;10,78]	13,67[13,61;13,70]	Л/М - $p < 0,05$ Л/Б - $p < 0,05$ М/Б - $p < 0,05$

У лиц с широким костным небом толщина костной ткани от губной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной и средней третьей резцового канала была на 11,7% и 9,3%, соответственно, больше, чем у лиц с узким костным небом ( $p < 0,05$ ) (Табл. 47). Была отмечена статистически достоверная прямая корреляция слабой силы между толщиной костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного



отростка на уровне небной трети резцового канала и небным указателем ( $r=0,15$ ) и обратная корреляционная зависимость слабой силы на уровне носовой трети ( $r=-0,19$ ).

Таблица 47

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от значений небного указателя

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Лептостафилия (Л)	Мезостафилия (М)	Брахистафилия (Б)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, мм	6,99±1,18	7,81±1,16	6,87±1,38	Л/М - $p>0,05$ Л/Б - $p<0,001$ М/Б - $p>0,05$
средней трети резцового канала, мм	7,52±1,57	8,22±1,16	7,63±0,72	Л/М - $p>0,05$ Л/Б - $p<0,05$ М/Б - $p>0,05$
носовой трети резцового канала, мм	7,82±2,18	7,14±1,60	7,65±1,31	Л/М - $p>0,05$ Л/Б - $p>0,05$ М/Б - $p>0,05$

Плотность костной ткани на уровне небной и средней третей резцового канала у лиц с мезостафилией была на 4,6% и 2,8%, соответственно, ниже, чем у групп с брахистафилией и лептостафилией ( $p<0,05$ ); на уровне носовой трети канала плотность костной ткани у лиц с широким костным небом была на 3% выше, чем у лиц с узким костным небом ( $p<0,05$ ) (Табл. 48)

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от значений небного указателя

Плотность костной ткани на уровне	Лептостафилия (Л)	Мезостафилия (М)	Брахистафилия (Б)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, единицы	1645,81±187,64	1660,10±89,80	1736,40±36,83	Л/М - p<0,05 Л/Б - p>0,05 М/Б - p<0,05
средней трети резцового канала, единицы	1639,65±132,98	1595,52±116,72	1695,40±56,85	Л/М - p<0,05 Л/Б - p>0,05 М/Б - p<0,05
носовой трети резцового канала, единицы	1697,54±132,44	1722,39±190,20	1748,20±11,17	Л/М - p>0,05 Л/Б - p<0,05 М/Б - p>0,05

У лиц, имеющих широкое небо, величина угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба колебалась от 111,1 до 117,0°, относительно длинной оси альвеолярного отростка - от 4,7 до 32,6°; у лиц со средней шириной неба данные параметры колебались в пределах от 82,2 до 125,1° и от 1,8 до 32,2°, соответственно; у лиц с узким костным небом - от 89,3 до 129,2° и от 1,2 до 32,3°, соответственно. Угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у группы с брахистафилией был на 7,8% больше, чем у группы с лептостафилией (p<0,05). Угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка у лиц с широким костным небом был на 58,2% меньше, чем у лиц, имеющих узкое костное небо (p<0,05) (Табл. 49).

Изменения наклона резцового канала в зависимости от значений небного  
указателя

Угол наклона резцового канала относительно	Лептостафилия (Л)	Мезостафилия (М)	Брахистафилия (Б)	Достоверность различий
	M±σ			
плоскости костного неба, град.	106,65±8,24	106,24±11,60	115,00±2,64	Л/М - p>0,05 Л/Б - p<0,05 М/Б - p>0,05
длинной оси альвеолярного отростка, град.	18,03±7,49	17,60±8,28	11,40±12,07	Л/М - p>0,05 Л/Б - p<0,05 М/Б - p>0,05

Таким образом, длина резцового канала у группы с лептостафилией была на 36,6% статистически достоверно больше, чем у лиц с брахистафилией. Плотность костной ткани кпереди от резцового канала на уровне небной и средней трети резцового канала у лиц с мезостафилией была на 4,6% и 2,8% статистически достоверно ниже, чем у объектов исследования с лептостафилией и брахистафилией, а на уровне носовой трети канала плотность костной ткани у группы с лептостафилией была на 3% статистически достоверно ниже, чем у группы с брахистафилией. Угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у группы с брахистафилией был 7,8% статистически достоверно больше, а относительно длинной оси альвеолярного отростка на 58,2% статистически достоверно меньше, чем у группы с лептостафилией.

***Размерные и топографические характеристики резцового канала в зависимости от высотно-широтного указателя костного неба***

В группе с гипсибрахистафилией в подавляющем большинстве случаев резцовый канал открывался в полость носа тремя носовыми отверстиями - 59,8%, два носовых отверстия встречались в 31,9% случаев, одно и четыре отверстия - в 5,2% и 3,1% случаев, соответственно. В группе с ортобрахистафилией в большинстве случаев было выявлено два и три носовых отверстия - 43,9% и 38,6%, соответственно; одно и четыре отверстия - в 8,3% и 9,2%

случаев, соответственно. У лиц с хамебрахистафилией преобладали два и четыре носовых отверстия - 40%, одно носовое отверстие было выявлено в 20% случаев, трех носовых отверстий обнаружено не было (Рис. 60).

У группы с гипсибрахистафилией мезио-дистальный размер носового отверстия варьировал от 0,11 до 5,11 мм, у объектов исследования с ортобрахистафилией - от 0,24 до 4,87 мм, с хамебрахистафилией - от 0,93 до 6,65 мм. Максимальное значение вестибуло-лингвального диаметра в группе с гипсибрахистафилией составило 5,41 мм, с ортобрахистафилией - 6,13 мм, с хамебрахистафилией - 5,07 мм; минимальные значения равнялись 0,23 мм, 0,33 мм и 1,17 мм, соответственно. У лиц с хамебрахистафилией мезио-дистальный размер носового отверстия был на 71,6% и 69,6%, соответственно, больше, чем в группах с гипсибрахистафилией и ортобрахистафилией ( $p < 0,001$ ). Значение вестибуло-лингвального размера носового отверстия у лиц с хамебрахистафилией было на 45,9% и 30,9%, соответственно, выше, чем у групп с гипсибрахистафилией и ортобрахистафилией ( $p < 0,01$ ) (Табл. 50). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров носового отверстия от высотно-широтного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,01$ ).

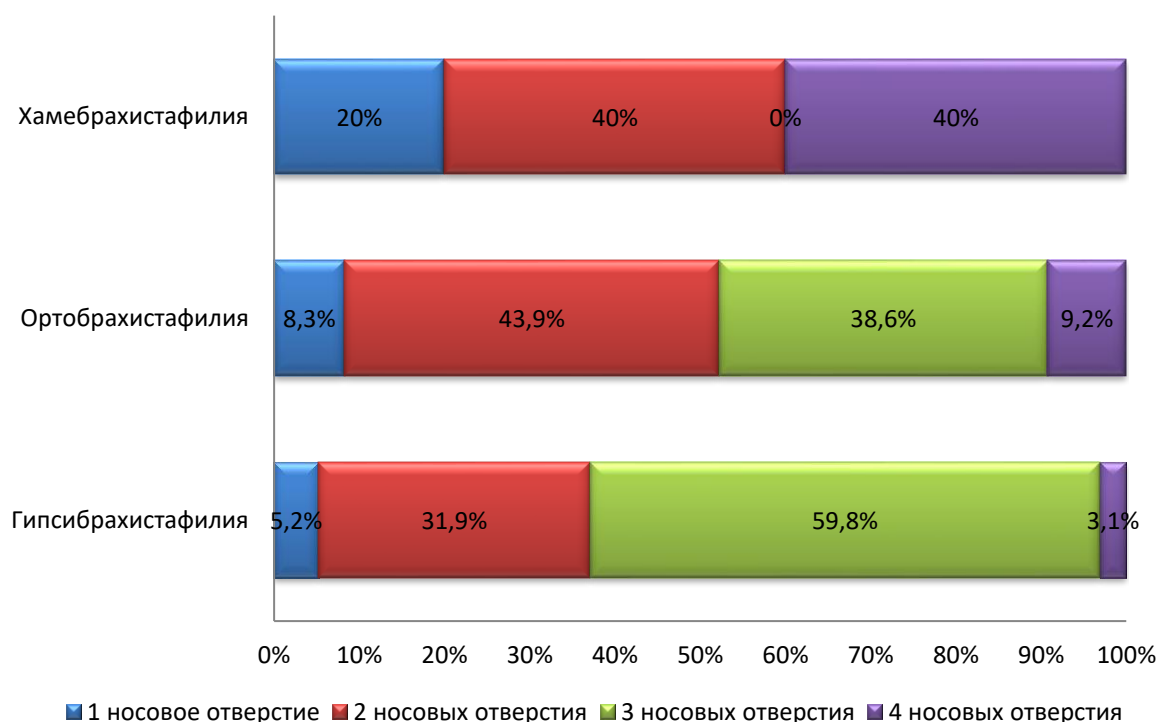


Рис. 60. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от значений высотно-широтного указателя

Таблица 50

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от значения высотно-широтного указателя

Диаметр	Гипсибрахисталия (Г)	Ортобрахисталия (О)	Хамебрахисталия (Х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-ди-стальный диаметр, мм	1,46[0,95;2,20]	1,58[0,82;2,12]	2,69[2,17;2,78]	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p < 0,001$ О/Х - $p < 0,001$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	2,00[1,11;2,83]	2,33[1,29;3,04]	3,20[2,30;3,43]	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p < 0,001$ О/Х - $p < 0,01$

У лиц с ортобрахисталией реже всего резцовый канал открывался в полость рта резцовыми отверстиями каплеобразной и сердцевидной форм - 23,9% и 28,2% случаев, соответственно, овальная форма резцового отверстия была выявлена в 47,9% случаев. У объектов исследования с гипсибрахисталией преобладали резцовые отверстия овальной формы - 40,6% случаев;

сердцевидная и каплеобразная формы встречались реже - 30,2% и 29,2% случаев, соответственно. В группе с хамебрахистафилией преобладали резцовые отверстия овальной и сердцевидной форм - 40%, каплеобразная форма была выявлена в 20% случаев (Рис. 61).

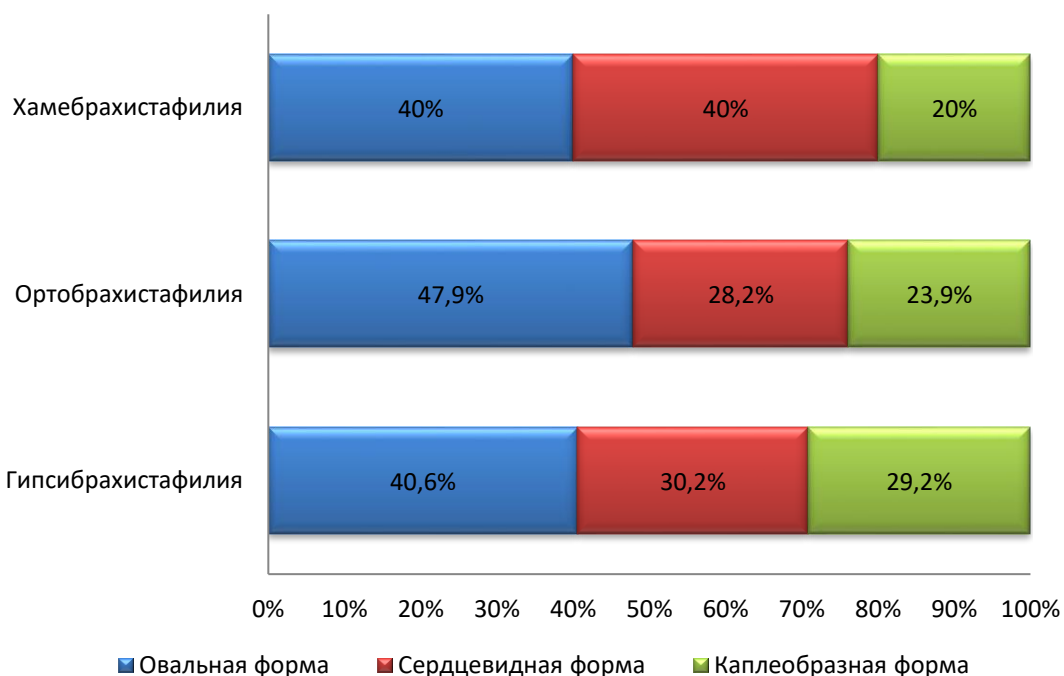


Рис. 61. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от значений выотно-широтного указателя

Мезио-дистальный диаметр резцового отверстия у лиц с гипсибрахистафилией варьировал от 1,54 до 6,67 мм, вестибуло-лингвальный - от 1,19 до 6,76 мм; у группы с ортобрахистафилией данные параметры колебались в пределах от 0,31 до 6,05 мм и от 0,45 до 5,84 мм, соответственно; у группы с хамебрахистафилией - от 2,84 до 5,24 мм и от 2,97 до 5,50 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров резцового отверстия от выотно-широтного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,01$ ).

Наименьший мезио-дистальный размер резцового отверстия был выявлен у лиц с ортобрахистафилией: на 31,7% и 40,4%, соответственно, меньше, чем у лиц с гипсибрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,05$ ). Наибольшее значение вестибуло-лингвального размера резцового отверстия

принадлежало группе с хамебрахистафилией: на 26,2% и 38,3%, соответственно, больше, чем у объектов исследования с гипсибрахистафилией и ортобрахистафилией ( $p < 0,05$ ); наименьшая величина данного параметра - у группы с ортобрахистафилией: на 9,6% и 38,3%, соответственно, меньше, чем у групп с гипсибрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 51). Была отмечена статистически достоверная обратная корреляционная связь слабой силы между вестибуло-лингвальным диаметром резцового отверстия и высотно-широтным указателем ( $r = -0,17$ ).

Таблица 51

Размерные характеристики резцовых отверстий в зависимости от значения высотно-широтного указателя

Диаметр	Гипсибрахистафилия (Г)	Ортобрахистафилия (О)	Хамебрахистафилия (Х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	3,89[3,08;4,40]	2,92[1,60;4,33]	3,94[3,48;4,37]	Г/О - $p < 0,001$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p < 0,05$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	3,55[2,98;4,13]	3,85[1,62;4,53]	4,69[4,27;5,05]	Г/О - $p < 0,01$ Г/Х - $p < 0,001$ О/Х - $p < 0,05$

Значения расстояний от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка в группе с гипсибрахистафилией колебались в пределах от 8,45 до 16,26 мм, до небно-небно-нижней поверхности - от 3,61 до 14,34 мм; у лиц с ортобрахистафилией значения данных параметров варьировали от 8,71 до 15,31 мм и от 5,89 до 14,18 мм, соответственно; в группе с хамебрахистафилией - от 7,92 до 11,90 мм и от 6,47 до 10,21 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость расстояния от губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти от высотно-широтного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,01$ ).

Наименьшее расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти было отмечено у объектов

исследования с хамебрахистафилией: на 18,4% и 19,2%, соответственно, меньше, чем в группах с гипсибрахистафилией и ортобрахистафилией ( $p < 0,05$ ). Расстояние от небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у лиц с гипсибрахистафилией было на 37% больше, чем у группы с ортобрахистафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 52). Были выявлены статистически достоверная отрицательная слабая корреляция между высотно-широтным указателем и расстоянием от резцового канала до губно-нижней точки альвеолярного отростка ( $r = -0,16$ ) и статистически достоверная прямая корреляционная зависимость слабой силы - между высотно-широтным указателем и расстоянием от резцового канала до небно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти ( $r = 0,18$ ).

Таблица 52

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от значения высотно-широтного указателя

Расстояние от резцового отверстия до	Гипсибрахистафилия (Г)	Ортобрахистафилия (О)	Хамебрахистафилия (Х)	Достоверность различий
	М±σ			
губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	11,83±1,94	11,92±1,65	10,00±1,54	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p < 0,05$ О/Х - $p < 0,05$
небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	9,80±2,39	9,45±2,21	8,45±1,21	Г/О - $p < 0,05$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$

Расстояние от резцового отверстия до правого верхнего латерального резца в группе с ортобрахистафилией было на 14,8%, больше, чем в группе с гипсибрахистафилией ( $p < 0,001$ ). У объектов исследования с гипсибрахистафилией расстояние от резцового отверстия до верхнего левого латерального резца было на 10,9% и 3,9%, соответственно, меньше, чем у лиц с ортобрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,01$ ). Расстояние от резцового отверстия



до правого клыка верхней челюсти у групп с гипсибрахистафилией было на 8,5% и 10,8%, соответственно, меньше, чем у групп с ортобрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,01$ ). Наибольшее расстояние между резцовым каналом и левым верхним клыком было отмечено у объектов исследования с хамебрахистафилией: на 12,1% и 7,1%, соответственно, больше, чем у лиц с гипсибрахистафилией и ортобрахистафилией ( $p < 0,01$ ); наименьшее - в группе с гипсибрахистафилией: на 4,6% и 12,1%, соответственно, меньше, чем в группах с ортобрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,01$ ) (Табл. 53)

Таблица 53

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от значений высотно-широтного указателя

Расстояние от резцового отверстия до	Гипсибрахистафилия (Г)	Ортобрахистафилия (О)	Хамебрахистафилия (Х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	1,89[1,35;2,80]	2,01[1,33;2,82]	1,59[1,56;2,31]	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
левого центрального резца, мм	1,94[1,27;2,73]	1,78[1,22;2,52]	1,89[1,41;2,54]	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
правого латерального резца, мм	4,31[3,95;4,91]	5,05[4,52;6,21]	4,18[4,16;5,18]	Г/О - $p < 0,001$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	4,45[3,90;4,95]	4,89[4,02;5,87]	5,06[4,69;5,40]	Г/О - $p < 0,01$ Г/Х - $p < 0,01$ О/Х - $p > 0,05$
правого клыка, мм	8,89[8,18;10,37]	10,23[9,17;10,92]	9,82[9,78;10,77]	Г/О - $p < 0,001$ Г/Х - $p < 0,01$ О/Х - $p > 0,05$
левого клыка, мм	9,03[8,37;10,02]	9,63[8,85;10,50]	10,30[10,17;11,55]	Г/О - $p < 0,01$ Г/Х - $p < 0,001$ О/Х - $p < 0,01$

У лиц с ортобрахистафилией наиболее часто был выявлен резцовый канал, имеющий воронкообразную форму - 39% случаев, форма песочных часов была выявлена в 32,2% случаев, веретенообразная форма - в 10,23% случаев, цилиндрическая форма - 18,6% случаев. У группы с гипсибрахистафилией преобладали резцовые каналы воронкообразной формы и формы песочных часов - 41% и 43,8% случаев, соответственно; реже всего встречались веретенообразная и цилиндрическая формы - 8,5% и 6,7% случаев, соответственно. У лиц с хамебрахистафилией чаще всего встречался резцовый канал воронкообразной формы – 50,0% случаев, веретенообразная форма выявлена в 40,0% случаев, форма песочных часов - в 10,0% случаев, цилиндрическая форма резцового канала не была обнаружена (Рис. 62).

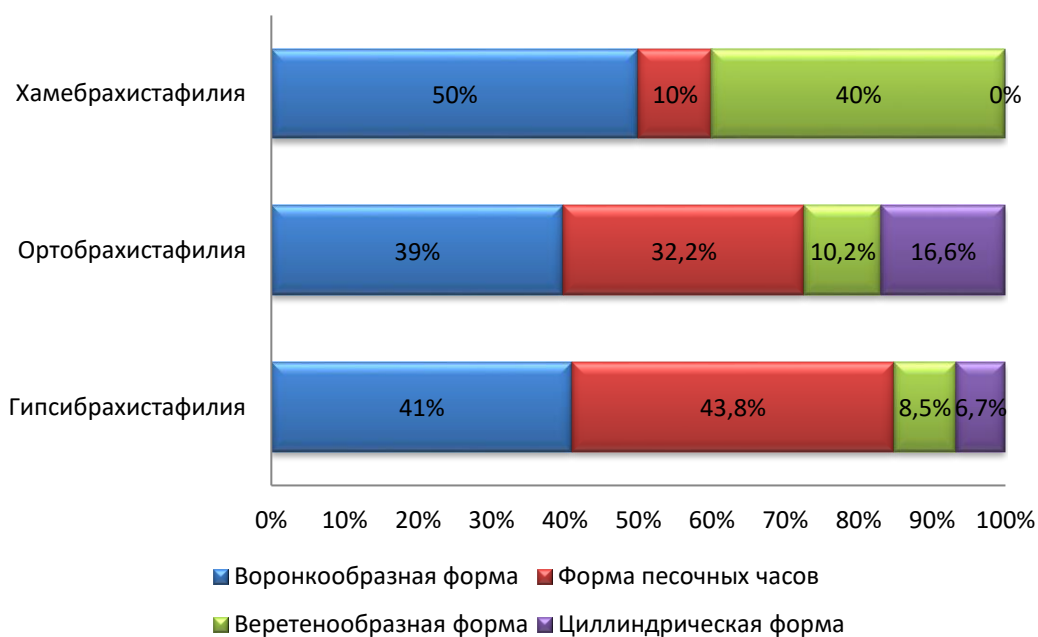


Рис. 62. Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от значений выотно-широтного указателя

У группы с ортобрахистафилией преобладали резцовые каналы типа II и типа I - 39% и 32,2% случаев, соответственно, тип III был выявлен в 22% случаев, тип IV - в 6,8% случаев. У лиц с хамебрахистафилией в 40,0% случаев были выявлены резцовые каналы I и II типов, в 20,0% случаев - тип IV; тип III обнаружен не был. У группы с гипсибрахистафилией чаще всего встречались

резцовые каналы с двумя и одним ответвлениями - 48,6% и 36,2% случаев, соответственно, наиболее редко выявлен тип IV - 1,9% случаев; резцовый канал без ответвлений был выявлен в 13,3% случаев (Рис. 63).

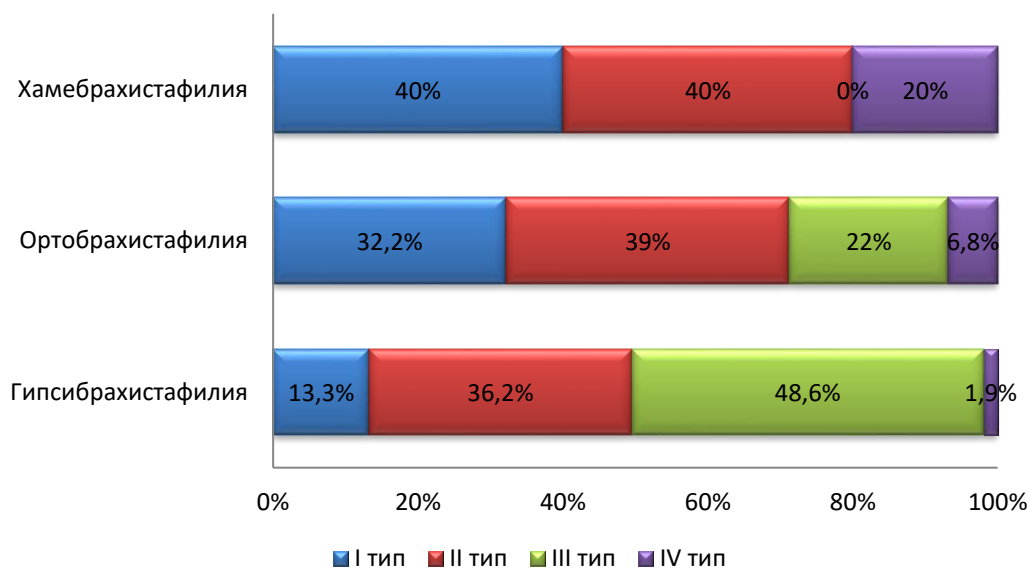


Рис. 63. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от значений высотно-широтного указателя

У объектов исследования с ортобрахистафилией длина резцового канала составила  $10,56 \pm 2,37$  мм (6,83 - 15,67 мм). Длина резцового канала в группе с гипсибрахистафилией -  $11,80 \pm 2,24$  мм (6,79 - 15,87 мм), с хамебрахистафилией -  $12,83 \pm 1,42$  мм (11,18 - 14,48 мм). Длина резцового канала у лиц с ортобрахистафилией была на 11,7% и 21,5%, соответственно, меньше, чем у групп с гипсибрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,01$ ). Выявлена статистически достоверная обратная корреляция слабой силы между длиной резцового канала и высотно-широтным указателем ( $r = -0,16$ ). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость длины резцового канала от высотно-широтного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,001$ ).

Расстояние от резцового канала до верхушки корня правого латерального резца верхней челюсти у лиц с гипсибрахистафилией было на 12,3% и 7%, соответственно, меньше, чем в группах с ортобрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,05$ ). Расстояние между резцовым каналом и верхушкой корня левого латерального резца верхней челюсти у группы с

гипсибрахистафилией было на 10% меньше, чем у лиц с ортобрахистафилией ( $p < 0,05$ ). Значения расстояний от резцового канала до верхних правого и левого клыков у объектов исследования с ортобрахистафилией были на 10% и 8,1%, соответственно, выше, чем у группы с гипсибрахистафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 54).

Таблица 54

Расстояния между верхушками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от значений высотно-широтного указателя

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Гипсибрахистафилия (Г)	Ортобрахистафилия (О)	Хамебрахистафилия (Х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	3,72[2,75;4,63]	3,79[2,54;4,79]	3,72[3,32;4,25]	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
левого центрального резца, мм	3,30[2,70;4,30]	3,20[2,63;4,08]	3,35[3,32;4,87]	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
правого латерального резца, мм	5,26[4,61;5,91]	5,58[5,17;6,48]	5,18[5,13;5,86]	Г/О - $p < 0,05$ Г/Х - $p < 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
левого латерального резца, мм	5,15[4,31;5,92]	5,47[4,23;6,92]	5,16[5,11;6,81]	Г/О - $p < 0,05$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
правого клыка, мм	10,50[9,11;11,69]	11,05[10,36;13,42]	10,43[9,53;11,36]	Г/О - $p < 0,05$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$
левого клыка, мм	10,31[9,76;11,51]	11,08[10,40;12,61]	10,60[10,10;11,09]	Г/О - $p < 0,01$ Г/Х - $p > 0,05$ О/Х - $p > 0,05$

У группы с гипсибрахистафилией толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне средней трети резцового была на 8,8% и 13%, соответственно, меньше, чем у лиц с ортобрахистафилией и хамебрахистафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 55). Была выявлена статистически достоверная

отрицательная корреляционная связь между высотно-широтным указателем и шириной костной ткани от губной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровнях небной и средней трети резцового канала ( $r=-0,19$  и  $r=-0,30$ , соответственно).

Таблица 55

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от значений высотно-широтного указателя

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Гипсибрахистафилия (Г)	Ортобрахистафилия (О)	Хамебрахистафилия (Х)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, мм	7,07±1,33	7,21±1,07	7,27±0,86	Г/О - p>0,05 Г/Х - p>0,05 О/Х - p>0,05
средней трети резцового канала, мм	7,37±1,48	8,02±1,49	8,33±1,12	Г/О - p<0,05 Г/Х - p<0,05 О/Х - p>0,05
носовой трети резцового канала, мм	7,67±2,06	7,68±1,96	8,07±3,04	Г/О - p>0,05 Г/Х - p>0,05 О/Х - p>0,05

Плотность костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти клепеди от резцового канала на уровне небной трети резцового канала у группы с ортобрахистафилией была на 2%, выше, чем у объектов исследования с гипсибрахистафилией ( $p<0,01$ ) (Табл. 56).

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от значений высотно-широтного указателя

Плотность костной ткани на уровне	Гипсибрахистафилия (Г)	Ортобрахистафилия (О)	Хамебрахистафилия (Х)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, единицы	1638,31±119,25	1670,86±247,65	1666,30±62,31	Г/О - p<0,01 Г/Х - p>0,05 О/Х - p>0,05
средней трети резцового канала, единицы	1625,92±136,86	1642,63±126,27	1657,30±51,65	Г/О - p>0,05 Г/Х - p>0,05 О/Х - p>0,05
носовой трети резцового канала, единицы	1690,90±151,58	1712,59±131,35	1780,90±69,20	Г/О - p>0,05 Г/Х - p>0,05 О/Х - p>0,05

У лиц с гипсибрахистафией величина угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба колебалась от 82,2 до 129,2°, относительно длинной оси альвеолярного отростка - от 1,2 до 3,09°; в группе с ортобрахистафией данные параметры колебались в пределах от 94,1 до 123,4° и от 3,3 до 32,6°, соответственно; у лиц с хамебрахистафией - от 113,5 до 120,6° и от 1,8 до 22,6°, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость наклона резцового канала относительно плоскости костного неба и длинной оси альвеолярного отростка от высотно-широтного указателя с вероятностью 99,9% (p<0,05).

Наибольший угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба был у группы с хамебрахистафией на 9,5% и 7,2%, соответственно, больше, чем у объектов исследования с гипсибрахистафией и ортобрахистафией (p<0,001); наименьшее значение данного параметра наблюдалось в группе с гипсибрахистафией: на 2% ниже, чем у лиц с ортобрахистафией (p<0,05) (Рис. 64).



Рис. 64. Наклон резцового канала относительно плоскости костного неба в зависимости от типа костного неба по высотно-широтному указателю

Угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка у объектов исследования с хамебрахистафилией был на 43,9% и 60,9%, соответственно, меньше, чем у лиц с гипсibraхистафилией и ортобрахистафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 57). Была выявлена статистически достоверная обратная корреляционная зависимость слабой силы между углом наклона резцового канала относительно плоскости костного неба и высотно-широтным указателем ( $r = -0,27$ ).

Таблица 57

Наклон резцового канала в зависимости от значений высотно-широтного указателя

Угол наклона резцового канала относительно	Гипсibraхистафилия (Г)	Ортобрахистафилия (О)	Хамебрахистафилия (Х)	Достоверность различий
	M±σ			
плоскости костного неба, град.	105,47±9,91	107,73±6,51	115,51±2,38	Г/О - $p < 0,05$ Г/Х - $p < 0,001$ О/Х - $p < 0,001$
длинной оси альвеолярного отростка, град.	17,37±7,32	19,42±8,28	12,07±7,35	Г/О - $p > 0,05$ Г/Х - $p < 0,05$ О/Х - $p < 0,01$

Таким образом, наибольшие размеры носового отверстия принадлежали группе с хамебрахистафилией. Наименьшие размеры резцового отверстия были обнаружены у лиц с ортобрахистафилией. Наибольшее значение

вестибуло-лингвального диаметра резцового отверстия принадлежало группе с хамебрахистафилией. Наименьшее расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти было выявлено у лиц с хамебрахистафилией, а расстояние от небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у группы с гипсобрахистафилией было 37% статистически достоверно больше, чем у лиц с ортобрахистафилией. Длина резцового канала превалировала у группы с ортобрахистафилией. Наибольший угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба был выявлен у группы с хамебрахистафилией, наименьший - у объектов исследования с гипсобрахистафилией. Наименьший угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка был в группе с хамебрахистафилией.

***Размерные и топографические характеристики резцового канала в зависимости от высотно-длинного указателя костного неба***

В группе с гипсидолихостафилией в подавляющем большинстве резцовый канал открывался в полость носа тремя и двумя носовыми отверстиями - 40%, одно носовое отверстие было выявлено в 20% случаев, четырех отверстий не обнаружено. У лиц с ортодолихостафилией в большинстве случаев выявлено два и три носовых отверстия - 37,5% и 54%, соответственно; одно и четыре отверстия встречались в 5,4% и 3,1% случаев, соответственно. У объектов исследования с хамедолихостафилией преобладали два и три носовых отверстия - 33,3% и 42,9% случаев, соответственно, одно носовое отверстие было выявлено в 7,9% случаев, четыре носовых отверстия - в 15,9% случаев (Рис. 65).





Рис. 65. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от значений высотно-длиннотного указателя

Мезио-дистальный диаметр носового отверстия у группы с гипсидолихостафилией варьировал от 0,61 до 5,11 мм, вестибуло-лингвальный - от 0,66 до 4,53 мм; у лиц с ортодолихостафилией данные параметры колебались в пределах от 0,11 до 4,90 мм и от 0,23 до 6,13 мм, соответственно; в группе с хамедолихостафилией - от 0,24 до 6,65 мм и от 0,33 до 5,07 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального размера носового отверстия от высотно-длиннотного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,001$ ).

Наибольший мезио-дистальный размер носового отверстия наблюдался в группе с гипсидолихостафилией: на 52,8% и 66%, соответственно, больше, чем у лиц с ортодолихостафилией и хамедолихостафилией ( $p < 0,05$ ); наименьшее значение данного параметра у группы с хамедолихостафилией: на 8,6% ниже, чем у лиц с ортодолихостафилией ( $p < 0,001$ ). Значение вестибуло-лингвального размера носового отверстия у группы с хамедолихостафилией было на 36,2%, ниже, чем у группы с гипсидолихостафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 58).

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от значения высотно-длиннотного указателя

Диаметр	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	2,36[1,21;3,62]	1,53[1,05;2,20]	1,14[0,78;2,18]	г/о - $p < 0,05$ г/х - $p < 0,05$ о/х - $p < 0,001$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	2,57[1,68;4,30]	2,21[1,26;2,96]	1,82[1,17;2,96]	г/о - $p > 0,05$ г/х - $p < 0,05$ о/х - $p > 0,05$

У лиц с ортодолихостафией резцовый канал открывался в полость рта резцовыми отверстиями каплеобразной и сердцевидной форм в 23,7% и 31,4% случаев, соответственно, овальная форма резцового отверстия была выявлена в 44,9% случаев. У лиц с гипсидолихостафией преобладали резцовые отверстия овальной формы - 62,5% случаев; каплеобразная форма встречалась в 37,5% случаев, сердцевидной формы не выявлено. В группе с хамедолихостафией резцовые отверстия овальной формы были выявлены в 38,3% случаев, сердцевидной форм - в 30,0%, каплеобразной формы в 31,7% случаев (Рис. 66).

Значения мезио-дистального размера резцового отверстия у группы с гипсидолихостафией варьировали от 2,48 до 6,67 мм, вестибуло-лингвального - от 2,98 до 5,77 мм; у лиц с ортодолихостафией данные параметры колебались в пределах от 0,41 до 6,05 мм и от 0,45 до 6,76 мм, соответственно; у объектов исследования с хамедолихостафией - от 0,31 до 5,24 мм и от 0,52 до 5,50 мм, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального диаметра резцового отверстия от высотно-длиннотного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,01$ ).

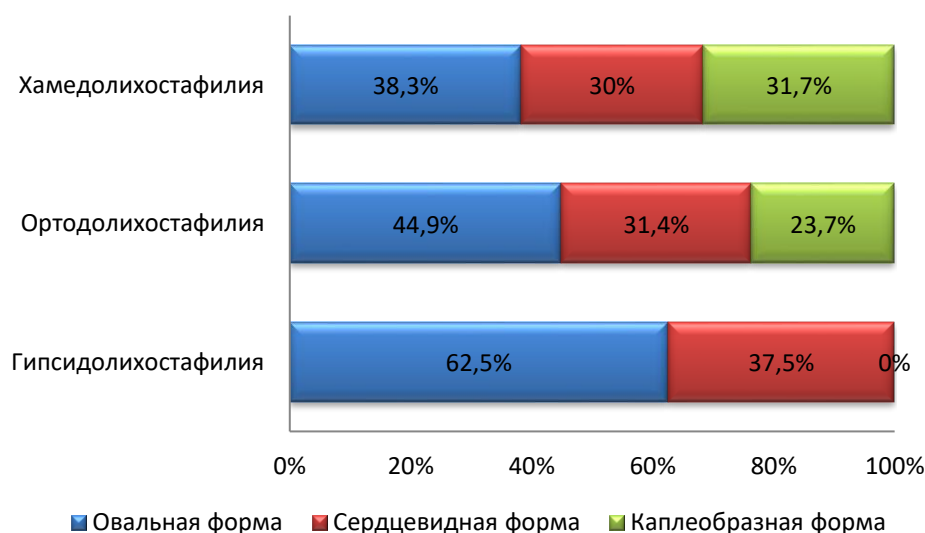


Рис. 66. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от значений вы-  
сотно-длиннотного указателя

Мезио-дистальный размер резцового отверстия у группы с гипсидолихостафилией был на 58% больше, чем у группы с хамедолихостафилией ( $p < 0,05$ ). Значение вестибуло-лингвального размера резцового отверстия у лиц с хамедолихостафилией было на 1,1%, ниже, чем у лиц с ортодолихостафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 59).

Таблица 59

Размерные характеристики резцового отверстия в зависимости от значения вы-  
сотно-длиннотного указателя

Диаметр	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	4,39[4,11;6,66]	3,60[2,74;4,36]	3,18[2,64;4,35]	г/о - $p > 0,05$ г/х - $p < 0,05$ о/х - $p > 0,05$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	4,18[3,69;5,74]	3,57[2,94;4,29]	3,95[2,66;4,52]	г/о - $p > 0,05$ г/х - $p > 0,05$ о/х - $p < 0,05$

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка у объектов исследования с ортодолихостафилией колебались в пределах от 8,45 до 16,26 мм, до небно-небно-нижней поверхности - от 3,61 до

14,34 мм; лиц с хамедолихостафилией значения данных параметров варьировали от 7,92 до 13,80 мм и от 5,89 до 13,32 мм, соответственно; у группы с гипсидолихостафилией - от 11,59 до 14,71 мм и от 8,11 до 14,32 мм, соответственно. Расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти в группе с гипсидолихостафилией было на 12,5% и 12,5%, соответственно, больше, чем в группах с хамедолихостафилией и ортодолихостафилией ( $p < 0,05$ ). Расстояние от небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у лиц с гипсидолихостафилией было на 21% и 19,7%, соответственно, больше, чем в группах с хамедолихостафилией и ортодолихостафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 60).

Таблица 60

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от значения высотно-длиннотного указателя

Расстояние от резцового отверстия до	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	M±σ			
губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	13,15±1,28	11,69±1,99	11,69±1,58	г/о - $p < 0,05$ г/х - $p < 0,05$ о/х - $p > 0,05$
небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	11,43±2,77	9,55±2,41	9,45±1,86	г/о - $p < 0,05$ г/х - $p < 0,05$ о/х - $p > 0,05$

Расстояние от резцового отверстия до правого верхнего латерального резца в группе с ортодолихостафилией было на 9,31%, меньше, чем в группе с хамедолихостафилией ( $p < 0,05$ ). У группы с гипсидолихостафилией расстояние от резцового отверстия до верхнего правого клыка было на 20,7% меньше, чем у лиц с хамедолихостафилией ( $p < 0,01$ ). Расстояние от резцового отверстия до левого клыка верхней челюсти у объектов исследования с хамедолихостафилией было на 2,1% больше, чем у лиц с ортодолихостафилией ( $p < 0,05$ ) (Табл. 61).

Таблица 61

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от значений высотно-длиннотного указателя

Расстояние от резцового отверстия до	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах),			
правого центрального резца, мм	2,90[0,20;3,94]	1,72[1,37;2,77]	2,24[1,46;2,56]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p>0,05$
левого центрального резца, мм	2,47[0,10;3,79]	1,89[1,28;2,63]	1,89[1,37;2,52]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p>0,05$
правого латерального резца, мм	4,65[4,30;4,90]	4,54[3,95;5,15]	5,02[4,18;5,97]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p<0,05$
левого латерального резца, мм	4,41[3,43;4,66]	4,59[3,94;5,19]	4,82[4,19;5,61]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p>0,05$
правого клыка, мм	8,16[7,72;8,74]	9,43[8,35;10,58]	9,80[9,00;10,76]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p<0,01$ о/х - $p>0,05$
левого клыка, мм	9,92[7,05;10,96]	9,32[8,47;10,04]	9,86[8,78;10,50]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p<0,05$

У группы с ортодолихостафилией преобладали резцовые каналы, имеющие форму песочных часов - 44,7% случаев, воронкообразная форма была выявлена в 37,5% случаев, веретенообразная форма - в 7,1% случаев, цилиндрическая форма - 10,7% случаев. У группы с гипсидолихостафилией наиболее часто встречался резцовый канал формы песочных часов – 50,0% случаев; веретенообразная и воронкообразные формы были выявлены в 25,0% случаев, цилиндрическая форма канала не была обнаружена. У объектов исследования с хамедолихостафилией наиболее часто встречался резцовый канал воронкообразной формы – 50,0% случаев, веретенообразная форма была выявлена в 16,7% случаев, форма песочных часов - в 22,2% случаев, цилиндрическая форма резцового канала была обнаружена в 11,1% случаев (Рис. 67).

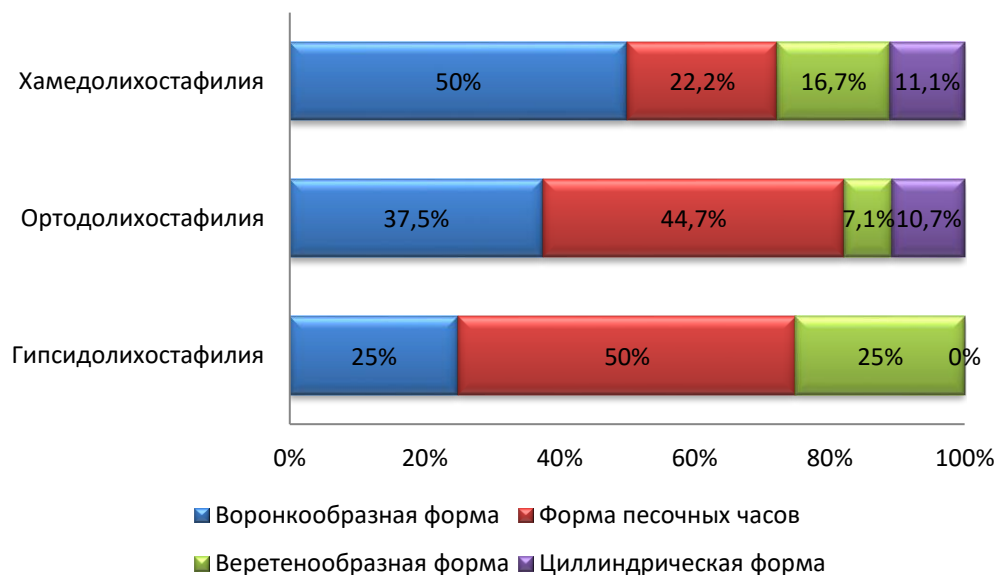


Рис. 67. Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от значений вы-  
сотно-длиннотного указателя

У группы с ортодолихостафилией наиболее часто встречались резцовые каналы с одним и двумя ответвлениями - 40,2% случаев, резцовый канал без ответвлений был выявлен в 17,0% случаев, с тремя ответвлениями - в 2,6% случаев. У лиц с хамедолихостафилией в 31,5% случаев встречались резцовые каналы II и III типов, в 7,8% случаев - тип I; в 9,2% случаев - тип IV. У группы с гипсидолихостафилией преобладали резцовые каналы типов I и II - 37,5% случаев, наиболее редко был выявлен тип III – 25,0% случаев; тип IV резцового канала обнаружен не был (Рис. 68).

У группы с ортодолихостафилией длина резцового канала составила  $11,22 \pm 2,31$  мм (6,79 - 15,87 мм). Длина резцового канала у лиц с гипсидолихостафилией -  $13,43 \pm 2,69$  мм (7,63 - 15,81 мм), с хамедолихостафилией -  $11,60 \pm 2,24$  мм (6,83 - 15,61 мм). Длина резцового канала у группы с гипсидолихостафилией была на 15,8% и 19,7%, соответственно, больше, чем у объектов исследования с хамедолихостафилией и ортодолихостафилией ( $p < 0,05$ ). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость длины резцового канала от выотно-длиннотного указателя с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ).

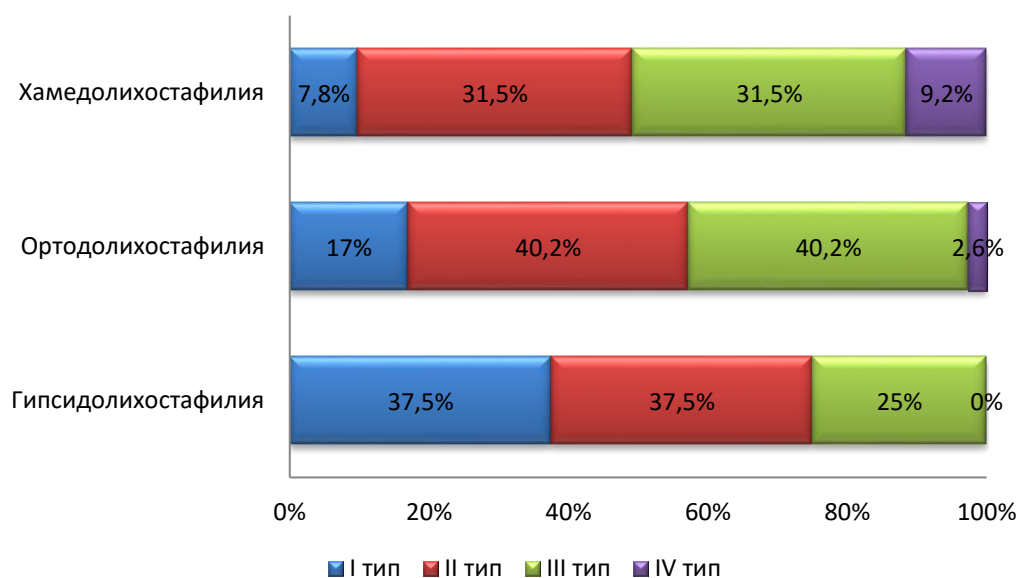


Рис. 68. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от значений вы-  
сотно-длиннотного указателя

Расстояние от резцового канала до верхушки корня правого латерального резца верхней челюсти в группе с хамедолихостафилией было на 8,7%, больше, чем в группе с ортодолихостафилией ( $p < 0,05$ ). Расстояние между верхушкой корня верхнего правого клыка и резцовым каналом у лиц с хамедолихостафилией было на 20,7%, больше, чем у лиц с гипсидолихостафилией ( $p < 0,01$ ) (Табл. 62).

Таблица 62

Расстояния между верхушками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от значений вы-  
сотно-длиннотного указателя

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	4,14[0,77;6,34]	3,67[2,73;4,66]	3,90[3,29;4,31]	г/о - $p > 0,05$ г/х - $p > 0,05$ о/х - $p > 0,05$

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
левого центрального резца, мм	2,84[0,85;5,18]	3,15[2,69;4,22]	3,47[2,70;4,11]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p>0,05$
правого латерального резца, мм	5,32[4,66;6,01]	5,36[4,61;5,96]	5,58[5,13;6,38]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p<0,05$
левого латерального резца, мм	5,21[3,09;5,51]	5,28[4,31;6,21]	5,74[4,49;6,54]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p>0,05$
правого клыка, мм	9,44[9,04;10,09]	10,97[9,48;12,01]	10,80[9,82;11,38]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p<0,01$ о/х - $p>0,05$
левого клыка, мм	10,26[10,22;10,55]	10,52[9,75;11,65]	10,89[10,20;12,38]	г/о - $p>0,05$ г/х - $p>0,05$ о/х - $p>0,05$

У объектов исследования с хамедолихостафилией толщина костной ткани от губной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне средней трети резцового канала была на 9,1%, больше, чем у группы с ортодолихостафилией ( $p<0,05$ ) (Табл. 63). Выявлена статистически достоверная обратная корреляционная связь слабой силы между высотно-длиннотным указателем и шириной костной ткани от губной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровнях небной и средней третей резцового канала ( $r=-0,15$  и  $r=-0,28$ , соответственно).



Таблица 63

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от значений высотно-длиннотного указателя

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, мм	7,44±1,73	6,99±1,25	7,37±1,05	г/о - p>0,05 г/х - p>0,05 о/х - p>0,05
средней трети резцового канала, мм	6,93±1,49	7,46±1,49	8,14±1,43	г/о - p>0,05 г/х - p>0,05 о/х - p<0,05
носовой трети резцового канала, мм	7,36±1,71	7,61±2,04	7,92±2,23	г/о - p>0,05 г/х - p>0,05 о/х - p>0,05

Плотность костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти кпереди от резцового канала на уровне небной и средней третей канала в группе с ортодолихостафилией была на 4,6% и 0,6%, соответственно, ниже, чем у лиц с хамедолихостафилией (p<0,05). Плотность костной ткани кпереди от резцового канала на уровне носовой трети резцового канала в группе с гипсидолихостафилией была на 5,7% и 8,4%, соответственно, выше, чем в группах с хамедолихостафилией и ортодолихостафилией (p<0,05) (Табл. 64).

Таблица 64

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от значений высотно-длиннотного указателя

Плотность костной ткани на уровне	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, единицы	1709,50±117,51	1624,08±192,87	1698,04±111,58	г/о - p>0,05 г/х - p>0,05 о/х - p<0,05

Плотность костной ткани на уровне	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	M±σ			
средней трети резцового канала, единицы	1642,50±187,54	1629,71±130,32	1639,69±121,14	г/о - p>0,05 г/х - p>0,05 о/х - p<0,05
носовой трети резцового канала, единицы	1825,00±169,36	1683,90±142,40	1725,91±128,48	г/о - p<0,05 г/х - p<0,05 о/х - p>0,05

У объектов исследования с ортодолихостафилией величина угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба колебалась от 82,2 до 129,2°, относительно длинной оси альвеолярного отростка - от 1,2 до 32,1°; у лиц с хамедолихостафилией данные параметры колебались в пределах от 92,1 до 120,4° и от 1,8 до 32,6°, соответственно; у группы с гипсидолихостафилией - от 93,6 до 105,7° и от 20,1 до 23,8°, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость наклона резцового канала относительно плоскости костного неба от высотно-длиннотного указателя с вероятностью 99,9% (p<0,05).

Угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба у объектов исследования с хамедолихостафилией был на 1,9% и 9,8%, соответственно, больше, чем у групп с ортодолихостафилией и гипсидолихостафилией (p<0,05) Угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка у группы с гипсидолихостафилией был на 18,4% и 33,2%, соответственно, больше, чем у лиц с хамедолихостафилией и ортодолихостафилией (p<0,01) (Табл. 65). Выявлена статистически достоверная обратная корреляция слабой силы между высотно-длиннотным указателем и углом наклона резцового канала относительно плоскости костного неба (r=-0,22).

Наклон резцового канала в зависимости от значений высотно-длиннотного  
указателя

Угол наклона резцового канала относительно	Гипсидолихостафилия (г)	Ортодолихостафилия (о)	Хамедолихостафилия (х)	Достоверность различий
	М±σ			
плоскости костного неба, град.	98,80±5,64	106,58±9,72	108,48±6,64	г/о - p>0,05 г/х - p<0,05 о/х - p<0,01
длинной оси альвеолярного отростка, град.	22,44±1,34	16,85±7,48	18,96±8,66	г/о - p<0,01 г/х - p<0,01 о/х - p>0,05

Таким образом, наибольший мезио-дистальный диаметр носового отверстия был у группы с гипсидолихостафилией, наименьший - у группы с хамедолихостафилией. Вестибуло-лингвальный размер носового отверстия у группы с хамедолихостафилией был на 36,2% статистически достоверно ниже, чем у группы с гипсидолихостафилией. Наибольшие расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней точек альвеолярного отростка верхней челюсти были выявлены у лиц с гипсидолихостафилией. Значение длины резцового канала превалировало у группы с гипсидолихостафилией. Плотность костной ткани на уровне небной трети резцового канала у группы с ортодолихостафилией была на 4,6% статистически достоверно ниже, чем у группы с хамедолихостафилией. Наибольшая плотность костной ткани на уровне носовой трети резцового канала была обнаружена у лиц с гипсидолихостафилией. Угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба превалировал у группы с хамедолихостафилией, а относительно длинной оси альвеолярного отростка - у группы с гипсидолихостафилией.

### ***Размерные и топографические характеристики резцового канала в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости***

У лиц с параболической формой костного неба в подавляющем большинстве резцовый канал открывался в полость носа тремя и двумя носовыми отверстиями - 48,3% и 36,5%, соответственно, одно и четыре носовых отверстия были выявлены в 7,6% случаев. При наличии эллипсоидной формы костного неба выявлено два и три носовых отверстия - 33,3% и 66,7%, соответственно; одно и четыре отверстия обнаружены не были (Рис. 69).

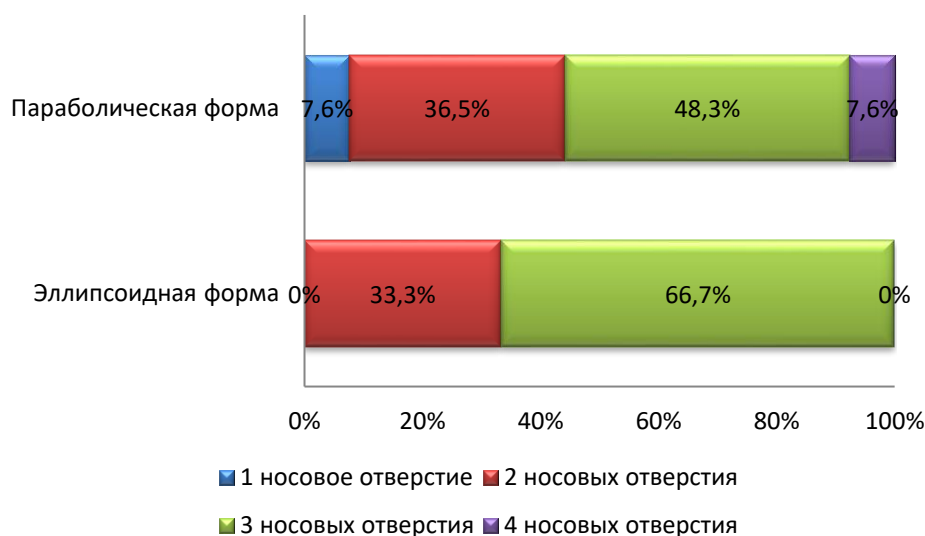


Рис. 69. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Мезио-дистальный диаметр носового отверстия у лиц с параболической формой неба варьировал от 0,11 до 6,65 мм, вестибуло-лингвальный - от 0,23 до 6,13 мм; у лиц, имеющих эллипсоидную форму неба, данные параметры колебались в пределах от 0,54 до 2,34 мм и от 0,36 до 4,65 мм, соответственно. Мезио-дистальный размер носового отверстия у параболического костного неба был на 37,9%, больше, чем у эллипсоидного ( $p < 0,05$ ) (Табл. 66).

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Диаметр	Эллипсоидная форма (э)	Параболическая форма (п)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)		
Мезио-дистальный диаметр, мм	1,17[0,65;1,94]	1,54[0,95;2,31]	p<0,05
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	1,45[1,10;2,58]	2,26[1,25;3,03]	p>0,05

У лиц с эллипсоидной формой костного неба резцовый канал открывался в полость рта резцовыми отверстиями овальной и сердцевидной форм в 42,9% случаев, каплеобразная форма резцового отверстия была выявлена в 14,2% случаев. У лиц, имеющих костное небо параболической формы, наиболее часто встречались резцовые отверстия овальной формы - 43,4% случаев; каплеобразная и сердцевидная формы встречались в 27,7% и 28,9% случаев, соответственно (Рис. 70).

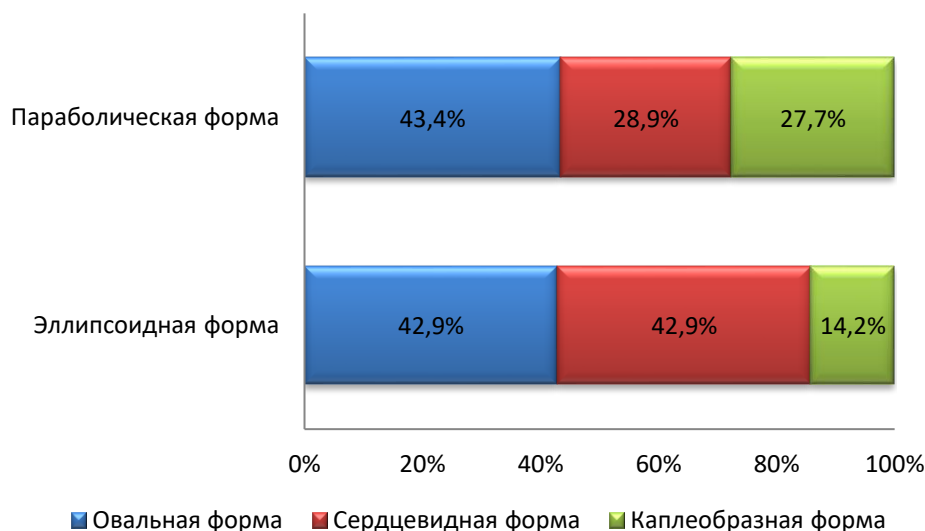


Рис. 70. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Мезио-дистальный размер резцового отверстия у лиц с параболической формой неба варьировал от 0,31 до 6,67 мм, вестибуло-лингвальный - от 0,45 до 6,76 мм; у лиц, имеющих эллипсоидную форму неба, данные параметры

колебались в пределах от 2,09 до 5,13 мм и 2,81 до 5,21 мм, соответственно. Значение вестибуло-лингвального размера резцового отверстия у параболической формы костного неба было на 1,4%, выше, чем у эллипсоидной ( $p < 0,05$ ) (Табл. 67).

Таблица 67

Размерные характеристики резцового отверстия в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Диаметр	Эллипсоидная форма (э)	Параболическая форма (п)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)		
Мезио-дистальный диаметр, мм	3,56[3,30;4,38]	3,57[2,71;4,36]	$p > 0,05$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	3,26[2,93;3,43]	3,70[2,94;4,41]	$p < 0,05$

Значения расстояний от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка у лиц с параболической формой неба колебались в пределах от 7,92 до 16,26 мм, до небно-небно-нижней поверхности - от 3,61 до 14,34 мм; у лиц, имеющих эллипсоидную форму неба, значения данных параметров варьировали от 11,26 до 15,17 мм и от 8,91 до 12,77 мм, соответственно. Расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти у параболической формы неба было на 11,8%, меньше, чем у эллипсоидной формы ( $p < 0,05$ ). Расстояние от небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у костного неба эллипсоидной формы было на 16,6%, больше, чем у параболической формы ( $p < 0,01$ ) (Табл. 68).

Таблица 68

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Расстояние от резцового отверстия до	Эллипсоидная форма (э)	Параболическая форма (п)	Достоверность различий
	M±σ		
губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	13,01±1,52	11,64±1,85	p<0,05
небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	11,05±1,37	9,48±2,31	p<0,01

Таблица 69

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Расстояние от резцового отверстия до	Параболическая форма (п)	Эллипсоидная форма (э)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах)		
правого центрального резца, мм	1,98[1,41;2,81]	1,51[1,19;1,57]	p<0,01
левого центрального резца, мм	1,93[1,30;2,62]	1,40[0,74;1,92]	p>0,05
правого латерального резца, мм	4,62[4,11;5,31]	4,12[3,41;4,83]	p<0,01
левого латерального резца, мм	4,74[4,04;5,40]	3,91[2,71;4,13]	p>0,05
правого клыка, мм	9,63[8,56;10,75]	9,77[8,29;10,33]	p>0,05
левого клыка, мм	9,47[8,68;10,31]	8,66[8,47;10,77]	p>0,05

Расстояние от резцового отверстия до правых центрального и латерального резцов верхних челюстей у лиц, имеющих параболическую форму костного неба, было на 31,1% и 36,6%, соответственно, больше, чем у лиц, имеющих эллипсоидную форму неба (p<0,01) (Табл. 69).

У лиц с костным небом параболической формы преобладала форма песочных часов резцового канала - 41,4% случаев, воронкообразная форма была выявлена в 37,5% случаев, веретенообразная форма - в 11,9% случаев, цилиндрическая форма - 9,3% случаев. У группы с эллипсоидной формой неба

наиболее часто встречался резцовый канал воронкообразной формы - 78,6% случаев; цилиндрическая форма выявлена в 21,4% случаев, форма песочных часов и веретенообразная форма канала не были обнаружены. (Рис. 71).

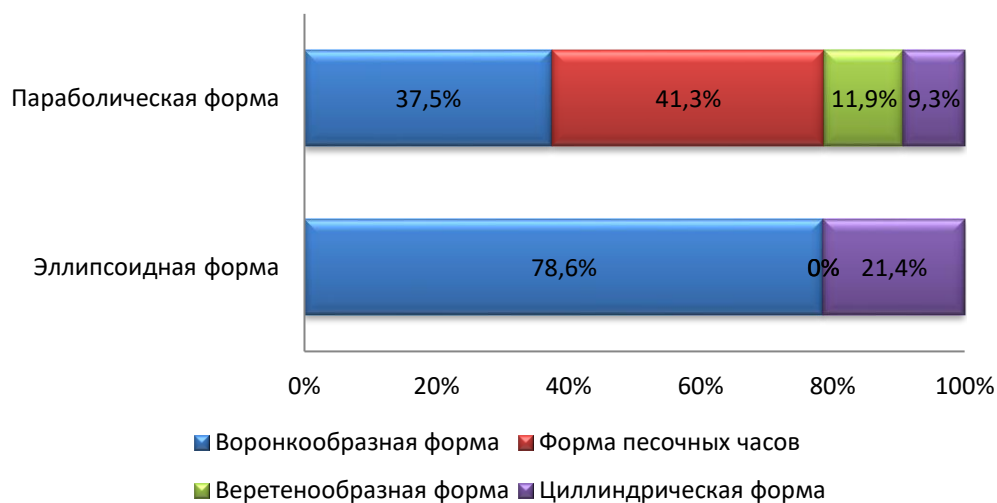


Рис. 71 Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

У группы с параболической формой костного неба наиболее часто встречались резцовые каналы типа II и типа III - 36,9% и 35,0% случаев соответственно, тип I был выявлен в 23,1% случаев, тип IV - в 5,0% случаев. У лиц, имеющих костное небо эллипсоидной формы, в 57,1% случаев был выявлен резцовый канал с двумя ответвлениями, в 42,9% случаев – с одним ответвлением; резцовые каналы без ответвлений и с тремя ответвлениями выявлены не были (Рис. 72).

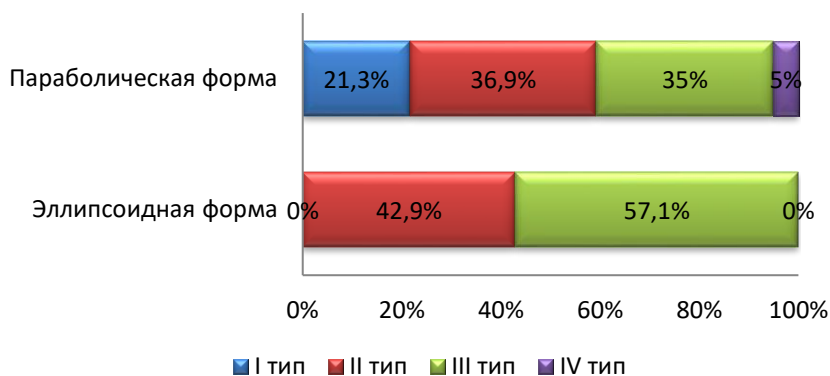


Рис. 72. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости



При эллипсоидной форме костного неба длина резцового канала составила  $11,03 \pm 2,64$  мм (7,45 - 15,61 мм), при параболической форме -  $11,48 \pm 2,31$  мм (6,79 - 15,87 мм).

Таблица 70

Расстояния между верхушками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Форма костного неба во фронтальной плоскости		Достоверность различий
	Параболическая форма (п)	Эллипсоидная форма (э)	
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах)		
правого центрального резца, мм	3,79[2,94; 4,71]	2,48[2,14;2,76]	$p < 0,001$
левого центрального резца, мм	3,33[2,76; 4,25]	2,69[2,29;4,16]	$p > 0,05$
правого латерального резца, мм	5,48[4,78; 6,24]	5,17[4,32;5,88]	$p > 0,05$
левого латерального резца, мм	5,34[4,44; 6,28]	4,50[4,30;6,54]	$p > 0,05$
правого клыка, мм	10,79[9,49; 12,03]	11,26[8,47;11,36]	$p > 0,05$
левого клыка, мм	10,69[10,01; 11,68]	11,63[8,02;12,92]	$p > 0,05$

Расстояние от резцового канала до верхушки корня правого центрального резца верхней челюсти у лиц, имеющих параболическую форму неба, было на 34,2%, больше, чем у лиц с костным небом эллипсоидной формой ( $p < 0,001$ ) (Табл. 70).

У лиц, имеющих параболическое небо, значения угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба колебались от  $82,2$  до  $129,2^\circ$ , относительно длинной оси верхнего альвеолярного отростка - от  $1,2$  до  $3,26^\circ$ ; у лиц с эллипсоидной формой неба данные параметры колебались в пределах от  $96,1$  до  $117,5^\circ$  и от  $3,3$  до  $2,71^\circ$ , соответственно. Угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка у лиц с эллипсоидной формой костного неба был на 81,4%, меньше, чем у лиц, имеющих параболическую форму неба ( $p < 0,001$ ) (Рис. 73).

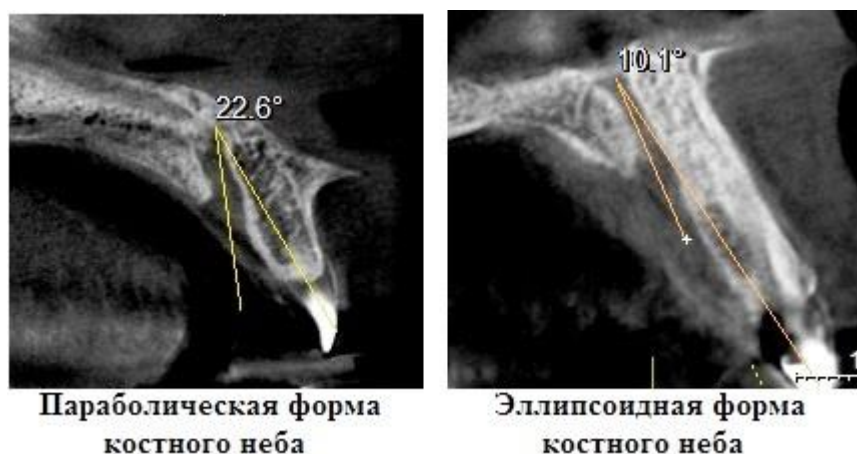


Рис. 73. Наклон резцового канала относительно длинной оси верхнего альвеолярного отростка в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Достоверных различий плотности костной ткани кпереди от резцового канала и толщины костной ткани от губной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости выявлено не было (Табл. 71).

Таблица 71

Топография резцового канала в зависимости от формы костного неба во фронтальной плоскости

Параметр		Параболическая форма	Эллипсоидная форма	Достоверность различий
		M±σ		
Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	небной трети длины резцового канала, мм	7,17±1,15	6,65±1,82	p>0,05
	средней трети длины резцового канала, мм	7,66±1,53	7,45±1,23	p>0,05
	на уровне носовой трети длины резцового канала, мм	7,72±2,09	7,37±2,01	p>0,05
Плотность костной ткани на уровне	небной трети длины резцового канала, единицы	1647,94±172,85	1685,43±162,9 3	p>0,05
	средней трети длины резцового канала, единицы	1631,73±127,55	1652,36±157,1 5	p>0,05

	носовой трети длины резцового канала, единицы	1700,66±140,32	1735,00±168,4 2	p>0,05
Угол наклона резцо- вого канала относи- тельно	плоскости костного неба, град.	106,97±8,98	105,04±8,10	p>0,05
	длинной оси аль- веолярного от- ростка, град.	18,43±7,47	10,16±7,77	p<0,001

Таким образом, мезио-дистальный диаметр носового отверстия и вестибуло-лингвальный размер резцового отверстия были на 37,9% и 1,4% статистически достоверно больше у лиц, имеющих параболическую форму костного неба. Расстояние от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней точек альвеолярного отростка верхней челюсти были 11,8% и 16,6% статистически достоверно больше у лиц с эллипсоидной формой костного неба. Угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка имел достоверно большее значение у лиц, имеющих параболическую форму неба.

### ***Размерные и топографические характеристики резцового канала в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости***

У лиц с горизонтальной формой костного неба в подавляющем большинстве случаев резцовый канал открывался в полость носа тремя и двумя носовыми отверстиями - 39,6% и 50,0%, соответственно, одно и четыре носовых отверстия были выявлены в 4,9% и 5,5% случаев, соответственно. При наличии куполообразной формы костного неба в большинстве случаев резцовый канал имел три носовых отверстия - 60,6% случаев, в 27,2% случаев было выявлено два носовых отверстия, одно и четыре носовых отверстия встречались в 8,5% и 3,7%, соответственно. У лиц, имеющих костное небо восходящей формы, чаще всего были выявлены два и три носовых отверстия - 34,8% и 32,6% случаев, соответственно, четыре носовых отверстия были обнаружены в 26,1% случаев, одно носовое отверстие - в 6,5% случаев (Рис. 74).



Рис. 74. Частота встречаемости количества носовых отверстий в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Таблица 72

Размерные характеристики носовых отверстий в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Диаметр	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	1,44[0,83;2,33]	1,45[0,84;2,17]	1,72[1,05;2,38]	г/к - $p > 0,05$ г/в - $p < 0,01$ к/в - $p < 0,01$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	2,29[1,05;3,07]	1,89[1,25;2,94]	2,43[1,60;3,05]	г/к - $p > 0,05$ г/в - $p < 0,05$ к/в - $p < 0,05$

Значение мезио-дистального диаметра носового отверстия у лиц с горизонтальной формой костного неба варьировало от 0,24 до 4,90 мм, вестибуло-лингвального - от 0,33 до 4,87 мм; у лиц, имеющих куполообразное небо, данные параметры колебались в пределах от 0,11 до 6,65 мм и 0,23 до 6,13 мм, соответственно; у лиц с восходящим небом - от 0,93 до 3,59 мм и от 0,82 до 4,31 мм, соответственно. Мезио-дистальный размер носового отверстия у костного неба восходящей формы был на 16%, больше, чем у

горизонтальной формы, и на 3,3% больше, чем у куполообразного костного неба ( $p < 0,01$ ). Значение вестибуло-лингвального размера носового отверстия у костного неба восходящей формы было на 11,1%, выше, чем у горизонтальной формы, и на 8,6% выше, чем у куполообразного костного неба ( $p < 0,05$ ) (Табл. 72).

У лиц с восходящей формой костного неба резцовый канал открывался в полость рта резцовыми отверстиями овальной и сердцевидной форм в 36,8% случаев, каплеобразная форма резцового отверстия была выявлена в 26,4% случаев. У лиц, имеющих костное небо горизонтальной формы, преобладали резцовые отверстия сердцевидной формы - 38,6% случаев; каплеобразная и сердцевидная формы встречались в 30,8% случаев. При наличии куполообразного костного неба в большинстве случаев резцовое отверстие имело овальную форму - 52,4% случаев, каплеобразная и сердцевидная формы были выявлены в 24,3% и 23,3%, соответственно (Рис. 75).

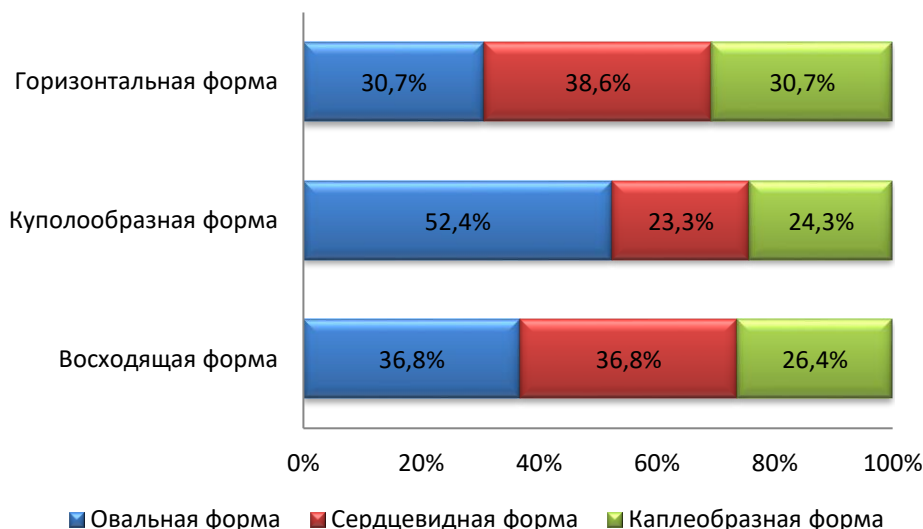


Рис. 75. Частота встречаемости формы резцовых отверстий в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Мезио-дистальный диаметр резцового отверстия у лиц с восходящей формой неба варьировал от 2,09 до 6,67 мм, вестибуло-лингвальный - от 2,56 до 5,77 мм; у лиц, имеющих куполообразное небо, данные параметры колебались в пределах от 0,31 до 6,05 мм и 0,45 до 5,84 мм, соответственно; у лиц

с горизонтальной формой неба - от 1,54 до 6,66 мм и от 1,19 до 6,76 мм, соответственно. Значение мезио-дистального размера резцового отверстия у лиц, имеющих костное небо восходящей формы, было на 20,1% и 26,8%, соответственно, выше, чем у лиц с горизонтальной и куполообразной формами неба ( $p < 0,01$ ) (Табл. 73). Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость мезио-дистального диаметра резцового отверстия от формы костного неба в сагиттальной плоскости с вероятностью 99,9% ( $p < 0,05$ ).

Таблица 73

Размерные характеристики резцового отверстия в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Диаметр	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентов (интерквартильный размах)			
Мезио-дистальный диаметр, мм	3,48[2,69;4,25]	3,49[2,70;4,36]	4,62[3,24;4,91]	г/к - $p > 0,05$ г/в - $p < 0,01$ к/в - $p < 0,01$
Вестибуло-лингвальный диаметр, мм	3,75[2,98;4,26]	3,60[2,87;4,84]	3,70[3,44;4,45]	г/к - $p > 0,05$ г/в - $p > 0,05$ к/в - $p > 0,05$

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней точки альвеолярного отростка у лиц с горизонтальным костным небом колебались в пределах от 8,71 до 14,51 мм, до небно-небно-нижней поверхности - от 6,70 до 13,32 мм; у лиц, имеющих куполообразное небо, значения данных параметров варьировали от 7,92 до 16,26 мм и от 5,89 до 14,34 мм, соответственно; у лиц с восходящей формой - от 8,50 до 13,71 мм и от 3,61 до 13,21 мм, соответственно. Расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти у лиц с куполообразной формой костного неба было на 0,5% и 7,1%, больше, чем у лиц с горизонтальной и восходящей формами неба ( $p < 0,05$ ) (Табл. 74).

Таблица 74

Расстояния от резцового отверстия до губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Расстояние от резцового отверстия до	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	M±σ			
губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	11,80±1,24	11,86±2,22	11,07±1,63	г/к - p<0,05 г/в - p>0,05 к/в - p<0,05
небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, мм	9,61±1,90	9,74±2,40	8,92±2,89	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05

Расстояние от резцового отверстия до левого латерального резца верхней челюсти у лиц, имеющих восходящую форму костного неба, было на 6,7% и 7,3%, соответственно, больше, чем у лиц, имеющих горизонтальную и куполообразную формы неба (p<0,05) (Табл. 75).

Таблица 75

Расстояния между фронтальной группой зубов верхних челюстей и резцовым отверстием в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Расстояние от резцового отверстия до	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца	1,83[1,49;2,92]	2,01[1,32;2,68]	1,84[1,21;2,50]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05

Расстояние от резцового отверстия до	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) перцентилей (интерквартильный размах)			
левого центрального резца	1,93[1,21;2,62]	1,84[1,30;2,72]	1,83[1,38;2,45]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
правого латерального резца	4,40[4,08;5,32]	4,62[3,96;5,18]	4,78[4,15;6,33]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
левого латерального резца	4,69[4,00;5,01]	4,51[3,99;5,36]	5,23[3,53;5,90]	г/к - p>0,05 г/в - p<0,05 к/в - p<0,05
правого клыка	9,78[8,66;10,47]	9,62[8,18;10,76]	9,73[8,88;10,85]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
левого клыка	9,49[8,45;10,49]	9,38[8,69;10,08]	10,21[7,99;10,32]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05

У лиц с костным небом горизонтальной формы наиболее часто встречался резцовый канал воронкообразной формы- 42,9% случаев, форма песочных часов была выявлена в 23,8% случаев, веретенообразная форма - в 15,9% случаев, цилиндрическая форма - 17,4% случаев. У группы с восходящей формой неба преобладала форма песочных часов резцового канала - 42,2% случаев; воронкообразная форма канала была выявлена в 36,8% случаев, цилиндрическая и веретенообразная формы - в 10,5% случаев. У лиц, имеющих куполообразное костное небо, наиболее часто встречались резцовые каналы, имеющие форму песочных часов и воронкообразную формы - 46,7% и 40,3%



случаев, соответственно. Веретенообразная и цилиндрическая формы канала были выявлены в 7,6% и 5,4% случаев, соответственно. (Рис. 76).

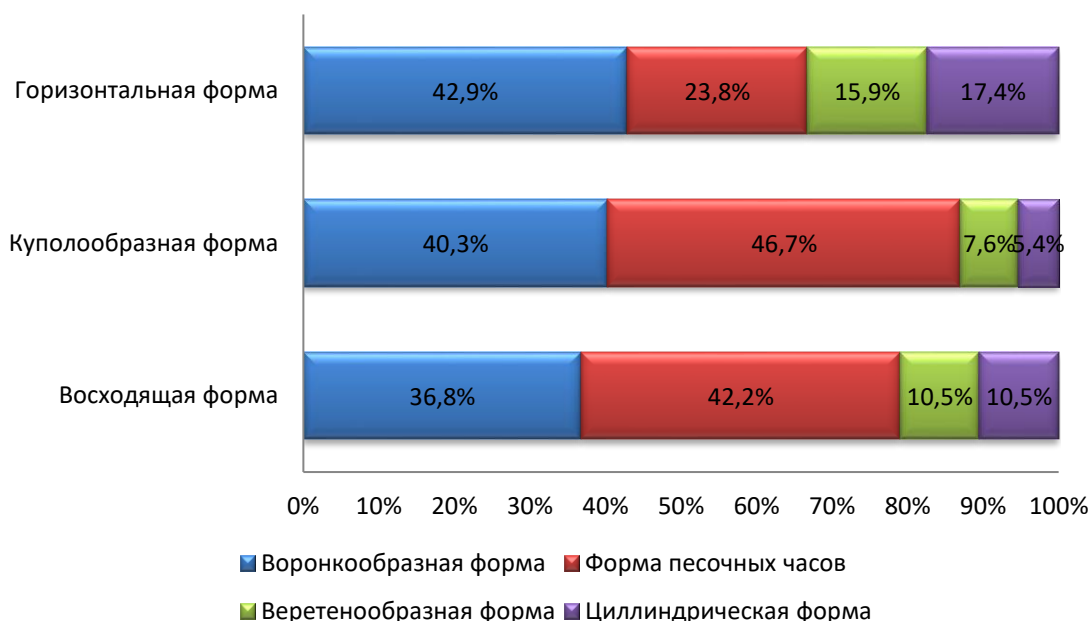


Рис. 76. Частота встречаемости формы резцовых каналов в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

У группы с восходящей формой костного неба преобладал резцовый канал с одним ответвлением - 42,1% случаев, канал с двумя ответвлениями был выявлен в 26,3% случаев, без ответвлений и с тремя ответвлениями - в 15,8% случаев. У лиц, имеющих куполообразное костное небо, в 43,5% случаев встречался резцовый канал III типа, в 27,2% случаев - типы I и II; тип IV выявлен в 2,3% случаев. При наличии костного неба горизонтальной формы в большинстве случаев был обнаружен II тип резцового канала - 50,7% случаев, реже всего встречался IV тип канала - 4,8% случаев, типы III и I резцового канала были выявлены в 30,2% и 14,3% случаев, соответственно (Рис. 77).

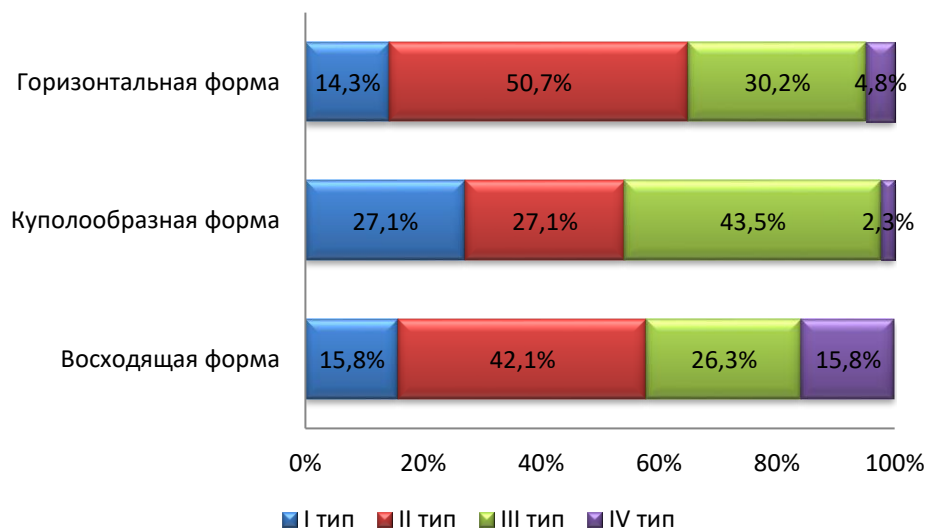


Рис. 77. Частота встречаемости типов резцовых каналов в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

При наличии горизонтальной формы костного неба длина резцового канала составила  $11,58 \pm 2,30$  мм (6,83 - 15,87 мм), куполообразной формы -  $11,23 \pm 2,39$  мм (6,79 - 15,81 мм), восходящей формы неба -  $12,00 \pm 2,15$  мм (7,76 - 15,56 мм).

Расстояние от резцового канала до вершины корня левого латерального резца верхней челюсти у лиц, имеющих горизонтальную форму неба, было на 0,3%, меньше, чем у лиц с костным небом куполообразной формы, и на 5,2% больше, чем у лиц с костным небом восходящей формы ( $p < 0,05$ ). Расстояние между вершущкой корня верхнего правого клыка и резцовым каналом у группы с костным небом восходящей формы было на 10,3% и 10,1%, соответственно, больше, чем у групп с горизонтальной и куполообразной формами неба ( $p < 0,05$ ). Значение расстояния от резцового канала до верхнего левого клыка у лиц с костным небом восходящей формы было на 13,7% и 13,0%, соответственно, выше, чем у лиц с горизонтальной и куполообразной формами неба ( $p < 0,05$ ) (Табл. 76)

Расстояния между верхушками корней фронтальной группы зубов верхних челюстей и резцовым каналом в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Расстояние от резцового канала до верхушки корня	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	Медиана и границы (25 % и 75 %) процентилей (интерквартильный размах)			
правого центрального резца, мм	3,88[2,71;4,72]	3,60[2,78;4,68]	3,71[2,99;3,95]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
левого центрального резца, мм	3,59[2,79;4,14]	3,08[2,67;4,34]	3,00[2,34;4,27]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
правого латерального резца, мм	5,53[4,78;6,38]	5,42[4,68;5,89]	5,30[4,89;7,53]	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
левого латерального резца, мм	5,41[4,44;6,21]	5,12[4,15;6,51]	5,25[5,08;6,54]	г/к - p<0,05 г/в - p<0,05 к/в - p>0,05
правого клыка, мм	10,81[9,48;11,61]	10,38[9,38;12,01]	11,65[11,05;12,95]	г/к - p>0,05 г/в - p<0,05 к/в - p<0,05
левого клыка, мм	10,72[9,30;11,65]	10,43[10,01;11,47]	11,91[11,00;12,99]	г/к - p>0,05 г/в - p<0,05 к/в - p<0,01

Статистически достоверных различий толщины костной ткани между губной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости выявлено не было (Табл. 77).

Таблица 77

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети резцового канала, мм	7,10±1,39	7,18±1,17	6,98±0,85	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
средней трети резцового канала, мм	7,34±1,47	7,75±1,48	8,17±1,58	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
носовой трети резцового канала, мм	7,86±2,10	7,62±2,20	7,51±1,32	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05

Плотность костной ткани на уровне средней трети резцового канала при наличии куполообразного костного неба была на 4,6% и 1,9%, соответственно, ниже, чем при наличии горизонтальной и восходящей форм неба (p<0,05). Плотность костной ткани на уровне носовой трети резцового канала у лиц, имеющих горизонтальную форму костного неба, была на 2,6%, выше, чем у лиц с куполообразной формой неба (p<0,001) (Табл. 78).

Плотность костной ткани кпереди от резцового канала в зависимости от формы костного неба в сагиттальной плоскости

Плотность костной ткани на уровне	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	M±σ			
небной трети длины резцового канала, единицы	1675,59±130,29	1633,61±199,56	1653,26±143,58	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
средней трети длины резцового канала, единицы	1676,78±121,64	1603,62±123,56	1633,68±150,30	г/к - p<0,001 г/в - p>0,05 к/в - p<0,05
носовой трети длины резцового канала, единицы	1732,81±105,04	1688,08±157,97	1680,32±162,21	г/к - p<0,001 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05

У лиц, имеющих костное небо горизонтальной формы, величина угла наклона резцового канала относительно плоскости костного неба колебалась от 94,1 до 129,2°, относительно длинной оси альвеолярного отростка - от 3,4 до 32,6°; у лиц с куполообразной формой неба данные параметры колебались в пределах от 82,2 до 125,1° и от 1,2 до 30,5°, соответственно; у лиц с восходящей формой костного неба - от 94,1 до 124,8° и от 4,9 до 2,33°, соответственно. Дисперсионный факторный анализ показал достоверную зависимость наклона резцового канала относительно плоскости костного неба от формы костного неба в сагиттальной плоскости с вероятностью 99,9% (p<0,05).

Угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка у лиц, имеющих куполообразное костное небо, был на 16,9%, больше, чем у лиц, имеющих костное небо восходящей формы (p<0,05) (Табл. 79).

Наклон резцового канала в зависимости от формы костного неба в сагит-  
тальной плоскости

Угол наклона резцового канала относительно	Горизонтальная форма (г)	Куполообразная форма (к)	Восходящая форма (в)	Достоверность различий
	M±σ			
плоскости костного неба, град.	108,47±8,46	105,17±9,10	109,26±8,17	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p>0,05
длинной оси альвеолярного отростка, град.	18,09±8,38	18,02±7,83	15,43±5,24	г/к - p>0,05 г/в - p>0,05 к/в - p<0,05

Таким образом, размерные характеристики носового отверстия и мезио-дистальный диаметр резцового отверстия имели достоверно большие значения у лиц, имеющих костное небо восходящей формы. Расстояние между резцовым отверстием и губно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти было достоверно наибольшим у лиц с куполообразной формой костного неба. Наибольшая плотность костной ткани кпереди от резцового канала на уровне средней трети канала была выявлена у лиц с куполообразной формой костного неба; а плотность костной ткани на уровне носовой трети у лиц, имеющих горизонтальную форму костного неба, была на 2,6% статистически достоверно выше, чем у лиц с куполообразной формой неба. Угол наклона резцового канала относительно длинной оси альвеолярного отростка был на 16,9% статистически достоверно больше у лиц, имеющих куполообразное костное небо, по сравнению с лицами, имеющими костное небо восходящей формы.

## ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Резцовый канал, расположенный кзади от центральных резцов верхних челюстей по средней линии костного неба, соединяет между собой полость носа и полость рта (Bodereau E.F. et al., 2020; Bornstein M.M. et al., 2011.; Standring, S., 2008). Носо-небный нерв, носовая задняя перегородочная артерия, нисходящая небная артерия, вена, мелкие слюнные и слизистые железы, а также волокнистая соединительная ткань заполняют резцовый канал (Kim Y.-T., Lee J.-H., Jeong S.-N., 2020; Fernández-Alonso A. et al., 2014; Oliveira-Santos C. et al., 2013; Standring, S., 2008). Морфология резцового канала очень важна при планировании лечебных манипуляций в области верхней челюсти в практике челюстно-лицевой хирургии; при лечении носо-небных кист, патологий твердого неба, требующих хирургических вмешательств (Oliveira-Santos C. et al., 2013; Chatriyanuyoke P. et al., 2012; Asaumi R. et al. 2010; Peñarrocha M. et al., 2009).

Близкое расположение резцового канала к центральным резцам верхних челюстей и тонкая кортикальная пластинка с вестибулярной стороны в этой области могут затруднить проведение немедленной дентальной имплантации или привести к перфорации резцового канала, и как следствие, к нарушению или потере чувствительности и отсутствию интеграции (Soumya P. et al., 2019). Размещение имплантата в резцовом канале может привести ко многим осложнениям, например, кровотечению во время операции, послеоперационному кратковременному сенсорному расстройству, отсутствию остеоинтеграции имплантата или формированию кисты резцового канала (Bahsi, I. et al., 2018; Takeshita K. et al., 2013; Casado P.L. et al., 2008).

Резцовый канал был исследован многими исследователями различными способами: на сухих черепках (Jacob S. et al., 2000; Fukuda M. et al., 2015), с помощью либо двумерной рентгенографии (Mraiwa N. et al., 2004), либо трехмерной конусно-лучевой компьютерной томографии. Хотя резцовый канал

был исследован ранее, существует лишь несколько исследований, иллюстрирующих морфологическое разнообразие этого канала (Güncü G.N. et al., 2013; Thakur A.R. et al., 2013; Eshak M. et al., 2014; Fernández-Alonso A. et al., 2015; Özçakır-Tomruk C. et al., 2016; Nasseh I, Aoun G, Sokhn S., 2017, Panda M. et al., 2018). Не было проведено комбинированного исследования размеров и топографии резцового канала, особенно в русской популяции.

В ходе данного исследования было выявлено, что резцовый канал может открываться в полость носа одним, двумя, тремя и четырьмя носовыми отверстиями. Настоящие результаты соответствуют данным предыдущих исследований (Mraiwa N. et al., 2004; Liang X. et al., 2009; Thakur A.R. et al., 2013), в которых также сообщено о возможности наличия до четырех носовых отверстий. H. Sicher сообщил о возможности наличия до шести отдельных носовых отверстий (отверстия Scarpa) (Sicher H., 1962). Однако W.C. Song et al. и S. Jacob et al. обнаружили только два носовых отверстия и поставили под сомнение существование термина "отверстия Scarpa", как существующего дополнительного носового отверстия на уровне носового дна (Jacob S. et al., 2000; Song W.C. et al., 2009). Такая вариабельность результатов может быть обусловлена различиями выборок и различными методами визуализации, используемыми в исследованиях.

В ходе нашего исследования медиана мезио-дистального размера носового отверстия составила 1,52[0,94;2;26] мм, вестибуло-лингвального - 2,10[1,22;2,99] мм. Результаты нашего исследования отличаются от результатов исследования A.R. Thakur et al., в ходе которого размер носового отверстия составил 1,75 мм, и от данных, полученных в исследовании N. Mraiwa et al., по результатам которого диаметр носового отверстия составил 2,2 мм (Mraiwa N. et al., 2004; Thakur A.R. et al., 2013).

В исследовании W.C. Song et al. было установлено, что резцовый канал в полость рта открывается всегда одним резцовым отверстием (Song W.C. et al., 2009). Результаты нашего исследования не согласуются с данными W.C. Song et al., так в 2,9% было обнаружено два резцовых отверстия, в 2,3% - три



резцовых отверстия, что сопоставимо с результатами N.V. Jain et al., выявившими встречаемость трех резцовых отверстий, которые заканчивались одним или несколькими носовыми отверстиями, в 2 % случаев (Jain N.V. et al., 2017). Полученные нами результаты находятся в соответствии с выводами T. von Arx et al. и F.S. Neves et al., которые обнаружили 27,8 % вспомогательных каналов, подтвердив наличие костных каналов в пределах челюсти. F.S. Neves et al., аналогично результатам нашего исследования, сообщили о случае полного дополнительного резцового канала с независимыми носовыми и резцовыми отверстиями (Neves F.S. et al., 2013; von Arx, T. et al., 2013).

Резцовый канал - это узкий костный канал, соединяющий носовую и ротовую полости, позволяющий проходить носо-небному нерву, носовой задней перегородочной артерии, нисходящей небной артерии, и вене. В 12-13 недель исходное, широкое, рыхлое мезенхимальное пространство закрывается с окостенением верхней части резцовой кости, прилегающей к сошнику. Таким образом, канал для нерва и сосудов становится узким и тонким. Однако, по данным J.H. Kim et al. иногда имелся расширенный или открытый канал, особенно у крупных плодов на сроке 18-20 недель беременности. Таким образом, носо-небный проток проходил через резцовый канал, а не через резцовый шов. Наиболее яркая особенность была обнаружена в носо-небном протоке, проходящем через расширенный канал, соединяющим носовую полость с парамедиальной эпителиальной жемчужиной в резцовой ямке. На протяжении всего своего развития этот проток, по-видимому, не был открыт в ротовую полость. Без парамедиальной жемчужины расширенный или открытый канал отсутствовал, что говорит о том, что парамедиальная жемчужина способствует присутствию и расширению резцового канала. Однако носовой эпителий протока вряд ли мог вновь дифференцироваться в многослойный плоский эпителий парамедиальной жемчужины. J.H. Kim et al. обнаружили, что парамедиальные жемчужины иногда связаны с выпячиванием эпителия полости рта. Парамедиальные жемчужины могут играть простую роль в фиксации нижнего конца

носового эпителиального выступа при выходе последнего (Kim J.H. et al., 2019; Kim J.H. et al., 2017).

Большинство вариаций резцового канала, найденные как исследованиях F.S. Neves et al., T. von Arx et al. и M. Etoz Y. Sisman, так и в данном исследовании, по-видимому, вызваны остатком протока или его фрагментом, с верхней миграцией или без нее, так как эти варианты были связаны с носовым эпителием (Neves F.S. et al., 2013; von Arx et al., 2013; Etoz and Sisman, 2014). И наоборот, аномалии, вызванные неудачным закрытием резцового шва, могут быть редкими: редкие вариации, такие как так называемый “латеральный” резцовый канал (Valcu et al., 2011) могут проходить через резцовый шов (Kim J.H. et al., 2019; Kim J.H. et al., 2017).

Медианы мезио-дистального и вестибуло-лингвального размеров резцового отверстия в настоящем исследовании составили 3,57[2,71;4,37] мм и 3,67[2,94;4,42] мм, соответственно. По данным S.M. Al-Amery et al., средняя губно-небная ширина резцового отверстия составила 2,80 мм, что меньше результатов нашего исследования, а мезио-дистальная ширина - 3,49 мм, что сопоставимо с результатами настоящего исследования (Al-Amery S.M. et al., 2015). Близкие к результатам нашего исследования данные были получены японскими учеными R. Asaumi et al.: губно-небная ширина резцового отверстия равнялась 3,8 мм, мезио-дистальная ширина - 3,7 мм. G.N. Güncü et al., проводившие исследование в арабской популяции, сообщают, что мезио-дистальный размер резцового отверстия равен 2,90 мм, что сопоставимо с данными S.M. Al-Amery et al. (Güncü G.N. et al., 2013; Al-Amery S.M. et al., 2015). В исследовании Y.-T. Kim, J.-H. Lee, S.-N. Jeong переднезадний диаметр резцового отверстия составил  $4,79 \pm 1,26$  мм, а медиолатеральный диаметр -  $3,29 \pm 1,09$  мм (Kim Y.-T., Lee J.-H., Jeong S.-N., 2020). В исследовании I. Nasseh, G. Aoun, S. Sokhn переднезадний диаметр резцового отверстия колебался от 2,50 до 7,30 мм; по данным N. Mraiwa et al. – от 3,30 до 5,50 мм; по F. Salemi et al. - от 2,50 мм до 8,50 мм (Mraiwa N. et al., 2004; Salemi F. et al., 2016; Nasseh I., Aoun G., Sokhn S., 2017); это согласуется с результатами данного

исследования (от 0,45 до 6,76 мм). N. Mraiwa et al., M.M. Bornstein et al. и G.N. Güncü et al. сообщили о наличии половых различий и преимуществе размеров резцового отверстия у мужчин (Mraiwa N. et al., 2004; Güncü G.N. et al., 2013; Bornstein M.M. 2011), что подтверждает результаты нашего исследования.

По результатам нашего исследования, резцовое отверстие располагалось между центральными резцами верхних челюстей на расстоянии  $11,75 \pm 1,86$  мм от губно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти и  $9,60 \pm 2,29$  мм от небно-нижней точки альвеолярного отростка. По данным M. Panda et al., расстояние от губной стенки резцового отверстия до губной кортикальной пластинки составило  $13,81 \pm 2,05$  мм; по данным S.M. Al-Amery et al. -  $12,05$  мм. Согласно результатам M. Panda et al., расстояние от губной кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней челюсти до губной стенки резцового отверстия статистически достоверно больше у мужчин (у мужчин оно составляет  $14,09 \pm 2,01$  мм, у женщин -  $13,54 \pm 2,07$  мм) (Al-Amery S.M. et al., 2015; Panda M. et al., 2018), что противоречит результатам настоящего исследования, в ходе которого было выявлено, что расстояние от губно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у женщин было статистически достоверно больше, чем у мужчин. Разница может быть обусловлена географическими, расовыми и этническими различиями между группами населения.

Средняя длина резцового канала в настоящем исследовании составила  $11,4 \pm 2,33$  мм. Результаты близки к результатам A.R. Thakur et al.; T.F. Tözüm et al.; M. Fukuda et al.; Nasseh I., Aoun G., Sokhn S., у которых среднее значение длины канала составило  $10,08 \pm 2,25$  мм,  $10,86 \pm 2,67$  мм,  $11,75 \pm 1,70$  мм и  $11,52$  мм, соответственно (Tözüm, T. F. et al., 2012; Thakur A.R. et al., 2013; Fukuda M. et al., 2015; Nasseh I., Aoun G., Sokhn S., 2017). Результаты настоящего исследования были меньше по сравнению с результатами исследований P. Soumya et al., где длина канала составила  $18,63 \pm 2,35$  мм (Soumya P. et al., 2019); W.C. Song et al., показавшими, что средняя длина канала составляет  $12$  мм (от  $8,4$  мм до  $15,6$  мм) (Song, W.C. et al., 2009); S.M. Al-Amery et al., у

которых средняя длина резцового канала равнялась  $16,33 \pm 4,43$  мм (Al-Amery S.M. et al., 2015) и Z.D. Kajan et al., у которых среднее значение длины канала составило  $12,84 \pm 2,88$  мм (Kajan Z.D. et al., 2015). Однако среднее значение длины резцового канала, полученное в нашем исследовании, больше, по сравнению с результатами, полученными X. Liang et al. -  $9,9 \pm 2,6$  мм (Liang X. Et al., 2009); N. Mraiwa et al. -  $8,1 \pm 3,4$  мм (Mraiwa N. et al., 2004). Большая длина резцового канала, наблюдаемая в нашем исследовании, может быть связана с этно-территориальными различиями и большим объемом выборки.

В настоящем исследовании было обнаружено превалирование длины резцового канала у мужчин, что подтверждается результатами исследований Tözüm T. F. et al., 2012; Thakur A.R. et al., 2013; Kajan Z.D. et al., 2015; Nasseh I., Aoun G, .Sokhn S., 2017. Однако исследование, проведенное S.M. Al-Amery et al., не показали статистически достоверных половых различий: средняя длина резцового канала у мужчин составила  $17,96 \pm 3,96$  мм, у женщин -  $17,96 \pm 4,18$  мм (Al-Amery S.M. et al., 2015). В исследовании M. Panjnoush et al. наличие половых различий также опровергается (Panjnoush, M., 2016).

Немедленная имплантация сокращает время между удалением зуба и реабилитацией, тем самым сокращая количество хирургических вмешательств. Начальная стабильность имплантата, размещенного в области резца верхней челюсти, зависит от ширины кости перед резцовым отверстием и резцовым каналом (Soumya P. et al., 2019). В настоящем исследовании было установлено, что толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала составляет  $7,13 \pm 1,22$  мм. Это значение находится в соответствии с данными, полученными в исследовании T. F. Tozum et al., по результатам которого среднее значение толщины костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти равнялось  $7,38 \pm 1,42$  мм (Tozum T. F. et al., 2012). По P. Soumya et al. костной ткани кпереди от резцового канала составила  $6,32 \pm 1,43$  мм (Soumya P. et al., 2019).

В ходе нашего исследования, толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне средней трети резцового канала составила  $7,65 \pm 1,50$  мм, на уровне носовой трети -  $7,69 \pm 2,08$  мм. Соответственно, толщина костной ткани кпереди от резцового канала увеличивается по направлению от резцового отверстия к носовой ости. Аналогичный результаты были получены М. Panda et al., в ходе их исследования толщина костной ткани альвеолярного отростка кпереди от резцового канала была самой большой на уровне носовой трети канала - 10,94 мм, а наименьшей - на уровне нижней трети резцового канала - 7,16 мм (Panda M. et al., 2018). S.M. Al-Amery et al. также сообщили, что толщина костной ткани альвеолярного отростка кпереди от резцового канала была наибольшей на уровне носовой трети канала и наименьшей - на уровне небной трети (Al-Amery S.M. et al., 2015).

По данным настоящего исследования, толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала у женщин достоверно меньше, чем у мужчин, что подтверждают результаты G. A. Zhang et al., 1985; G.N. Güncü et al., 2013; S.M. Al-Amery et al., 2015; P. Lopez Jornet et al., 2015. Толщина костной ткани альвеолярного отростка кпереди от резцового канала имеет важное значение для долговременной стабильности слизистой оболочки, окружающей зубные имплантаты (Tomasi C. et al., 2010). Превалирование толщины костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала у мужчин указывает на необходимость большей осторожности во время хирургических манипуляций у женщин.

В эстетически значимой зоне успех немедленной установки имплантата требует достаточного количества костной ткани небно и апикально по отношению к альвеоле корня зуба для обеспечения первичной стабильности имплантата (Kan J.Y., Rungcharassaeng K., 2000). Когда немедленная установка имплантата планируется в области центрального резца верхней челюсти,

важно учитывать близость верхних центральных резцов к резцовому каналу при планировании лечения. Первичная стабилизация имплантата с небной стенкой альвеолы обычно начинается в области середины глубины лунки удаленного зуба, в то время как в апикальном аспекте имплантат должен располагаться по крайней мере на 4 мм выше вершины лунки удаленного зуба (Kan J.Y., Rungcharassaeng K., 2000). Таким образом, количество костной ткани, необходимой для зацепления имплантата, увеличивается в апикальном направлении, что совпадает с результатами настоящего исследования, где ширина костной ткани от резцового отверстия до правого и левого центральных резцов верхних челюстей составила 1,93[1,35; 2,79] мм и 1,90[1,29; 2,61] мм, соответственно; а расстояния от резцового канала до вершущек корней правого и левого верхних центральных резцов - 3,75[2,77; 4,65] мм и 3,32[2,67; 4,25] мм, соответственно. Хотя средние расстояния от резцового канала до вершущек корней верхних центральных резцов кажутся достаточными для стабилизации имплантата без перфорации стенки резцового канала, значения ширины костной ткани были меньше и колебались в диапазоне от 0,75 до 6,41 мм - до вершущки корня правого центрального резца и от 0,69 до 5,93 мм - до вершущки корня левого центрального резца верхней челюсти. Крайне важно, чтобы расстояние между резцовым каналом и корнями верхних центральных резцов было критически оценено во время планирования немедленной установки имплантата (Dos Santos M. V., Elias C. N., Cavalcanti Lima J. N., 2011; O'Sullivan D., Sennerby L., Meredith N., 2004). В этом исследовании была выявлена прямая корреляционная связь между средним модулем верхнего зубного ряда и расстояниями от резцового отверстия до правого и левого центральных резцов верхних челюстей. При уменьшении абсолютных размеров зубов верхних челюстей расстояния от резцового отверстия до правого и левого верхних центральных резцов уменьшаются ( $r=0,19$  и  $r=0,23$ , соответственно).

В литературе до сих пор не обсужден вопрос об изменчивости размерах, морфологии и топографии резцового канала в зависимости от параметров

краниофациального комплекса и зубочелюстной системы у лиц первого периода зрелого возраста.

Знание изменчивости размеров резцового отверстия и его расположения относительно небно-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти в зависимости от параметров краниофациального комплекса и зубочелюстной системы у лиц первого периода зрелого возраста нужны для качественного проведения резцовой проводниковой анестезии. Так медиана вестибуло-лингвального диаметра резцового отверстия у эурипрозопов составила 3,85[3,70;5,10] мм, что на 19,9% и 15,6% статистически достоверно больше, чем у лептопрозопов и мезопрозопов. Медиана мезио-дистального размера резцового отверстия у лептенов равнялась 4,30[3,43;4,72] мм и статистически достоверно превосходила данный параметр у мезенов и эуриенов на 28,9% и 6,7%. Медиана мезио-дистального размера резцового отверстия у лиц с ортобрахистафилией составила 2,92[1,60;4,33] мм, что на 31,7% и 40,4% статистически достоверно меньше, чем у групп с гипсибрахистафилией и хамебрахистафилией, а медиана вестибуло-лингвального размера резцового отверстия у группы с ортобрахистафилией - 3,85[1,62;4,53] мм, что на 26,2% и 38,3%, что на 9,6% и 38,3% статистически достоверно меньше, чем у групп с гипсибрахистафилией и хамебрахистафилией. Наибольшее расстояние между небно-нижней точкой альвеолярного отростка верхней челюсти и резцовым отверстием было выявлено у макродонтов и составило  $10,17 \pm 2,28$  мм, что было на 8,8% и на 14,1% больше, чем у мезодонтов и микродонтов. Расстояние от небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у лиц с гипсидолихостафилией было на 21% и 19,7% статистически достоверно больше, чем у лиц с хамедолихостафилией и ортодолихостафилией, и составило  $11,43 \pm 2,77$  мм. Расстояние от небно-нижней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия у людей, имеющих костное небо эллипсоидной формы, составило  $11,05 \pm 1,37$  мм и было на 16,6% статистически достоверно больше, чем у лиц с параболической формой неба.

При проведении методик энуклиации, латерализации сосудисто-нервного пучка, облитерации резцового канала костным материалом необходимо учитывать тип ветвления резцового канала и его длину. У лептопрозопов наиболее часто встречался резцовый канал без ответвлений, у мезопрозопов - с одним ответвлением, у эурипрозопов - резцовый канал с двумя ответвлениями. У макродонтов и микродонтов преобладали резцовые каналы с двумя ответвлениями, а у мезодонтов - с одним ответвлением. У лиц с горизонтальной и восходящей формами костного неба наиболее часто встречались резцовые каналы с одним ответвлением, у людей с куполообразной формой неба - резцовый канал с двумя ответвлениями. Длина резцового канала у лептопрозопов составила  $12,41 \pm 2,33$  мм, что на 11,8% и 33% статистически достоверно больше, чем у мезопрозопов и эурипрозопов. Наибольшая длина резцового канала была выявлена у мезодонтов и составила  $11,98 \pm 2,27$  мм, что на 6,5% и на 11,7% статистически достоверно больше, чем у макродонтов и микродонтов. Наименьшая длина резцового канала принадлежала группе с ортобрахистафилией -  $10,56 \pm 2,37$  мм, что была на 11,7% и 21,5% статистически достоверно меньше, чем у групп с гипсибрахистафилией и хамебрахистафилией. Длина резцового канала у группы с гипсидолихостафилией составила  $13,43 \pm 2,69$  мм и была на 15,8% и 19,7% статистически достоверно больше, чем у лиц с хамеидолихостафилией и ортодолихостафилией.

Информация о расположении резцового отверстия относительно фронтальных зубов верхних челюстей и резцового канала относительно верхушек корней передней группы верхних зубов нужна при планировании и проведении немедленной дентальной имплантации в эстетически значимой зоне для предотвращения осложнений, возникновение которых возможно при перфорации резцового канала. У лептопрозопов медиана расстояния от резцового отверстия до правого центрального резца верхней челюсти составила  $2,32 [1,59; 2,93]$  мм, что на 18,4% и 37,9% статистически достоверно больше данных расстояний у мезопрозопов и эурипрозопов. Медиана расстояния между верхним левым центральным резцом и резцовым отверстием у



мезопрозопов равнялась 1,72[1,16;2,41] мм и была на 26,1% статистически достоверно меньше, чем у лептопрозопов и на 35,9% статистически достоверно больше, чем у эурипрозопов. Медианы расстояний от резцового канала до верхушек корней правого и левого центральных резцов верхних челюстей у лептопрозопов составили 4,11[3,20;4,78] мм и 4,01[2,98;4,88] мм. Данные расстояния у лептопрозопов были на 14,3% и 25,2% статистически достоверно больше, чем мезопрозопов. Медианы расстояний от резцового отверстия до правого и левого центральных резцов верхних челюстей у лептенов равнялись 2,09[1,61;2,94] мм и 2,56[1,60;3,23] мм. При этом резцовое отверстие у лептенов располагалось на 7,6% статистически достоверно дальше от правого верхнего резца, чем у мезенов, и на 9,6% и 8,9% статистически достоверно ближе к левому верхнему центральному резцу, чем у мезенов и эуриенов. Медианы расстояний от резцового отверстия до правого и левого центральных резцов верхних челюстей у макродонтов составили 2,11[1,49;2,94] мм и 2,15[1,38;2,86], при этом расстояние до правого центрального резца верхней челюсти у макродонтов было на 25,8% и 8,5% статистически достоверно больше, чем у мезодонтов и микродонтов, а до верхнего левого центрального резца на 26,4% статистически достоверно больше, чем у мезодонтов. Медиана расстояния от резцового канала до верхушки корня правого центрального резца верхней челюсти у макродонтов составила 3,79[3,27;4,86] мм, до верхушки корня левого верхнего центрального резца - 3,47[2,68;4,27] мм. Расстояние до верхушки корня правого центрального резца верхней челюсти у макродонтов было на 16,6% и 11,7% статистически достоверно больше данных расстояний у групп мезодонтов и микродонтов, а до верхушки корня левого центрального резца верхней челюсти - на 16,3% статистически достоверно больше, чем у мезодонтов.

Данные о толщине костной ткани от губной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка и наклоне резцового канала относительно плоскости костного неба и длинной оси альвеолярного отростка имеют немаловажное значение при установке

дентальных имплантатов в переднем отделе верхней челюсти. Наибольшая толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной трети канала была выявлена у макродонтов: на 10,8% и 7,1% статистически достоверно больше, чем у мезодонтов и микродонтов, и составила в среднем  $7,52 \pm 0,98$  мм. Среднее значение толщины костной ткани между губной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне средней трети канала у макродонтов равнялось  $7,95 \pm 1,05$  мм и было на 9,5% статистически достоверно больше, чем мезодонтов.

У лиц с брахистафилией толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка на уровне небной и средней трети резцового канала в среднем составила  $6,87 \pm 1,38$  мм и  $7,63 \pm 0,72$  мм, что на 11,7% и 9,3% статистически достоверно больше, чем у людей с лептостафилией. У группы с брахистафилией угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба в среднем составил  $115,00 \pm 2,64^\circ$ , что на 7,8% статистически достоверно больше, чем у группы с лептостафилией, относительно длинной оси альвеолярного отростка -  $11,40 \pm 12,07$  мм, что на 58,2% статистически достоверно меньше, чем у лиц с лептостафилией.

У группы с хамебрахистафилией угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба имел достоверно наибольшее значение (на 9,5% и 7,2% статистически достоверно больше, чем у групп с гипсибрахистафилией и ортобрахистафилией) и в среднем составил  $115,51 \pm 2,38^\circ$ ; а относительно длинной оси альвеолярного отростка - достоверно наименьшее значение ( $12,07 \pm 7,35^\circ$ ), что на 43,9% и 60,9% статистически достоверно меньше, чем у лиц с гипсибрахистафилией и ортобрахистафилией. Статистически достоверное наибольший угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба был у группы с хамедолихостафилией ( $108,48 \pm 6,64^\circ$ ) - на 1,9% и 9,8% больше, чем у людей с ортодолихостафилией и

гипсидолихостафилией. А величина угла наклона относительно длинной оси альвеолярного отростка преобладала у людей с гипсидолихостафилией ( $22,44 \pm 1,34^\circ$ ) - на 18,4% и 33,2% статистически достоверно больше, чем в группах с хамедолихостафилией и ортодолихостафилией.

## ВЫВОДЫ

1. Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры носового отверстия составляют  $1,52[0,94;2;26]$  и  $2,10[1,22;2,99]$  мм, резцового отверстия -  $3,57[2,71;4,37]$  и  $3,67[2,94;4,42]$  мм, соответственно. Резцовый канал имеет среднюю длину  $11,44\pm 2,34$  мм. Угол наклона канала относительно костного неба равен  $106,81\pm 8,9^\circ$ , относительно длинной оси альвеолярного отростка -  $17,76\pm 7,81^\circ$ . У мужчин мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры носового отверстия (на 36,8% и 29,9%, соответственно), резцового отверстия (на 13,2% и 10,3%, соответственно), длина резцового канала (на 16%) и толщина костной ткани между губной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне небной трети резцового канала (на 7,9%) больше, чем у женщин. У женщин расстояния от губно-нижней и небно-нижней поверхностей альвеолярного отростка верхней челюсти до резцового отверстия (на 7,01% и 12,68%, соответственно) и угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба (на 4%) больше, чем у мужчин.
2. Вестибуло-лингвальный размер резцового отверстия у эурипрозопов на 19,9% и 15,6% больше, чем у лептопрозопов и мезопрозопов, соответственно. Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный размеры резцового отверстия у мезодонтов на 24,3% и 28,7% больше, чем у микродонтов. Длина резцового канала и толщина костной ткани на уровне носовой трети резцового канала максимальны у лептопрозопии, минимальны - у эурипрозопии. Расстояние от небно-нижней точки альвеолярного отростка до резцового отверстия у макродонтов на 8,8% и 14,1% больше, чем у мезодонтов и микродонтов, соответственно. Длина резцового канала у мезодонтов на 6,5% и 11,7% больше, чем у макродонтов и микродонтов, соответственно. Длина резцового канала у лиц с узким костным небом на 36,6% больше, чем у лиц с широким небом.

3. В полость носа резцовый канал может открываться одним, двумя, тремя или четырьмя носовыми отверстиями, в полость рта - одним, двумя или тремя резцовыми отверстиями. Независимо от пола наиболее часто встречаются типы резцового канала с одним и двумя ответвлениями (37,4% и 36,7%, соответственно). У мужчин резцовое отверстие в большинстве случаев имеет сердцевидную форму (40,0%), у женщин – овальную (40,4%). Независимо от пола чаще всего резцовый канал имеет воронкообразную форму (40,8%) или форму песочных часов (37,9%).
4. У лептопрозопов наиболее часто встречается резцовый канал без ответвлений, у мезопрозопов – с одним ответвлением, у эурипрозопов – с двумя ответвлениями. Независимо от типа лица по Garson, среднего модуля верхнего зубного ряда и небного указателя преобладают резцовые каналы воронкообразной формы и формы песочных часов. Резцовое отверстие у лептопрозопов находилось на 18,4% и 37,9% дальше от правого центрального резца верхней челюсти, чем у мезопрозопов и эурипрозопов; а у мезопрозопов - на 26,1% ближе к верхнему левому центральному резцу, чем у лептопрозопов, и на 35,9% дальше от него, чем у эурипрозопов. Резцовое отверстие у макродонтов расположено от правого верхнего центрального резца на 25,8% и 8,5% дальше, чем у мезодонтов и микродонтов; от левого верхнего центрального резца - на 26,4% дальше, чем у мезодонтов. У микродонтов резцовое отверстие удалено от верхнего правого латерального резца на 14% и 10,4% больше, чем у мезодонтов и макродонтов; а от верхнего левого латерального резца у макродонтов - на 11,6% больше, чем у мезодонтов.
5. При увеличении количества носовых отверстий величины мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров уменьшаются. Длина резцового канала увеличивается при уменьшении ширины лица ( $r=0,36$ ). При увеличении абсолютных размеров зубов верхних челюстей мезио-дистальные ( $r=0,28$ ) и вестибуло-лингвальные ( $r=0,23$ ) размеры носового отверстия, расстояние от небо-нижней точки альвеолярного отростка до

резцового отверстия ( $r=0,20$ ), толщина костной ткани между лабиальной стенкой резцового канала и вестибулярной кортикальной пластинкой альвеолярного отростка на уровне небной трети канала ( $r=0,25$ ) увеличиваются. Угол наклона резцового канала относительно плоскости костного неба ( $r=-0,27$  и  $r=-0,22$ , соответственно) и толщина костной ткани от лабиальной стенки резцового канала до вестибулярной кортикальной пластинки альвеолярного отростка верхней челюсти на уровнях небной ( $r=-0,19$  и  $r=-0,15$ , соответственно) и средней третей ( $r=-0,30$  и  $r=-0,28$ , соответственно) длины резцового канала уменьшаются при увеличении высоты костного неба во фронтальной и сагиттальной плоскостях.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При проведении методик энуклиации и латерализации сосудисто-нервного пучка, а так же облитерации резцового канала костным материалом необходимо учитывать тип резцового канала, вследствие того, что канал может иметь от одного до трех ответвлений с разделением на уровнях небной, средней и носовой трети резцового канала. В связи с этим существует возможность неполной облитерации канала, неполного удаления сосудисто-нервного пучка, перфорации резцового канала.
2. Для успешного проведения резцовой проводниковой анестезии необходимо учитывать, что резцовый канал может открываться в полость рта одним, двумя и тремя резцовыми отверстиями, которые располагаются в среднем на расстоянии  $9,60 \pm 2,29$  мм от небо-нижней точки альвеолярного отростка верхней челюсти. Следует принимать во внимание, что значения данного расстояния варьируют в пределах от 3,61 до 14,34 мм. Также необходимо учитывать возможность наличия полного дополнительного резцового канала с независимыми носовыми и резцовыми отверстиями.
3. В ходе планирования и проведения немедленной дентальной имплантации в области центральных резцов верхних челюстей для предотвращения перфорации резцового канала и травмирования сосудисто-нервного пучка необходимо учитывать, что ширина костной ткани от резцового отверстия до центральных резцов верхних челюстей колеблется от 0,18 до 4,61 мм - до правого верхнего центрального резца, и от 0,01 до 5,15 мм - до левого центрального резца верхней челюсти. А ширина костной ткани от резцового канала до вершины корня правого центрального резца верхней челюсти варьирует в диапазоне от 0,75 до 6,41 мм, до вершины корня верхнего левого центрального резца и от 0,69 до 5,93 мм.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесян, Р.А. Медицинские возможности и социальные риски дентальной имплантологии / Р.А. Аванесян, Н.Н. Седова. – М.: РУСЛАЙН, 2015. – 232 с.
2. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. - М.: Медицина, 1999. - 384 с.
3. Агапов, В.С. Инфекционные воспалительные заболевания челюстно-лицевой области / В.С.Агапов, С.Д. Арутюнов, В.В. Шулаков. - М., 2004. - 183 с.
4. Аджиев, К.С. Использование деминерализованных костных имплантатов при атрофии альвеолярных отростков челюстей / К.С. Аджиев, Г.П. Тер-Асатуров, М.В. Лекишвили // Институт стоматологии. – 2011. - № 4. – С. 46– 47.
5. Аккалаев, А.Б. Клинико-морфологическое обоснование хирургического лечения одонтогенных кист с локализацией на верхней челюсти: автореферат дис. ... канд. мед. наук /А.Б. Аккалаев. - Краснодар, 2015.- 22 с.
6. Алексеев, В.П. Краниометрия. Методика антропологических исследований / В.П. Алексеев, Г.Ф. Дебец. - М.: Наука, 1964 - 128 с.
7. Анготоева, И.Б. Методы остановки носовых кровотечений / И.Б. Анготоева, А.В. Курлова, Н.Я. Горносталев // Российская ринология. - 2012.- № 3. - С. 24-30.
8. Арутюнов, С.Д. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы / С.Д. Арутюнов, Л.Л. Колесников, В.П. Дегтярёв, И.Ю. Лебедеико. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 328 с.
9. Архипов, А.В. Сравнительный анализ результатов внутрикостной дентальной имплантации и профилактика осложнений: дис ... канд. мед. наук / А.В. Архипов. - Самара, 2005. – 198 с.
10. Афанасьев, В.В. Хирургическая стоматология / В.В. Афанасьев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 — 880 с.



11. Бадалян, В.А. Малоинвазивные технологии дентальной имплантации: патогенетическое обоснование и оценка клинической, экономической и эргономической эффективности внедрения в стоматологическую практику: автореф. дис... докт. мед. наук / В.А. Бадалян. – М., 2014.– 41 с.
12. Баженов, Д.В. Анатомия головы и шеи. Введение в клиническую анатомию / Д.В. Баженов, В.М. Калиниченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 - 464 с.
13. Базикян, Э.А. Пропедевтическая стоматология: Учебник / Э.А. Базикян. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 768 с.
14. Байриков, А.И. Особенности протезирования с опорой на дентальные имплантаты из нетканого титанового материала со сквозной пористостью: дис. ... канд. мед. наук / А.И. Байриков. – Самара, 2016. – 144 с.
15. Балин, В.Н. Симптомы и синдромы в стоматологической практике / В.Н. Балин, А.С. Гук, С.А. Епифанов, С.П. Кропотов. - СПб.: ЭЛБИ, 2001. – 200 с.
16. Баранов, А. А. Детские болезни: учебник / А.А. Баранов. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 1008 с.
17. Безруков, В.М. Субпериостальная имплантация как метод хирургической реабилитации пациентов со значительной атрофией челюстей / В.М. Безруков, А.А. Кулаков // Российский вестник дентальной имплантологии. - 2003. - № 1. - С. 60-64.
18. Бер, М. Устранение осложнений имплантологического лечения / М. Бер, П. Миссика, Ж. Джованьоли. - М.: Азбука стоматолога, 2007. — 356 с.
19. Бойко, Н.В. Алгоритм оказания неотложной помощи больным с носовым кровотечением / Н.В. Бойко, Ю.В. Шатохин // Российская ринология. – 2008. – № 1. – С. 40-44.
20. Бойчук, Н.В. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 – 944 с.

21. Боровский, Е.В. Терапевтическая стоматология / Е.В. Боровский. - М.: Медицинское информационное агентство, 2004. - 840 с.
22. Быков, В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека. Учебное пособие / В.Л. Быков. - СПб.: Специальная литература, 1998. – 248 с.
23. Быков, В.Л., Гистология и эмбриональное развитие органов полости рта человека / В.Л. Быков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 624 с.
24. Волков, А.Г. Носовые кровотечения / А.Г. Волков, Н.В. Бойко, В.В. Киселев. - М.: АПП «Джангар», 2002. - 276 с.
25. Гайворонская, М.Г. Анатомо-клинические обоснования лечения окклюзионно-обусловленных заболеваний жевательного аппарата: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Гайворонская Мария Георгиевна. – СПб, 2014. – 39 с.
26. Гайворонская, М.Г. Морфометрические параметры небно-альвеолярного комплекса у взрослых людей с различной формой мозгового и лицевого отделов черепа / М.Г. Гайворонская, И.В. Гайворонский, А.А. Семенова // Морфология. - 2015. - № 5. - С. 82-87.
27. Гайворонский, И.В. Анатомия человека: в 2х т. Т.1 / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 720 с.
28. Галкина, Т. Н. Медицинская антропология: метод. рекомендации / Т. Н. Галкина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 456 с.
29. Гелашвили, П.А. Применение конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) как метода прижизненной краниометрии в интегративной антропологии / П.А. Гелашвили, А.А. Супильников, Э.Ш. Исламова // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. - 2016. – Т. 21Б, № 1. - С. 130-140.
30. Гемонов, В. В., Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 312 с.

31. Горбунова, И.Л. Клиническая анатомия зубов человека/ И.Л. Горбунова. - М.: Медицинская книга, 2006. - 136 с.
32. Горносталев, Н.Я. Пневмотампонада полости носа при носовых кровотечениях: дис. ... канд. мед. наук / Н.Я. Горносталев. - Ярославль, 2018. - 134 с.
33. Гуськов, А.В. Дентальная имплантация: Состояние вопроса на сегодняшний день (Обзор литературы) / А.В. Гуськов, Н.Е. Митин, Д.А. Зиманков // Клиническая стоматология. – 2017 – Т. 2, № 82. – С. 32-34.
34. Дмитриева, Л.А. Терапевтическая стоматология: национальное руководство / Л.А. Дмитриева, Ю.М. Максимовский. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 888 с.
35. Ершова, А.М. Сравнительный анализ эффективности применения синтетических и ксеногенных остеопластических материалов для восстановления объема альвеолярной кости челюстей перед дентальной имплантацией: автореферат дис. ... канд. мед. наук / А.М. Ершова. - М., 2018. - 24 с.
36. Зайцев, В.М. Прикладная медицинская статистика / В. М. Зайцев, И. Г. Лифляндский, В. И. Маринкин. - СПб: ООО "Изд-во Фолиант", 2003. - 432 с.
37. Зорян, Е.В. Ошибки и осложнения при проведении местной анестезии в стоматологии (Проблемы и решения). Часть 1. Практическое руководство для врачей – стоматологов / Е.В. Зорян, С.А. Рабинович, Е.Г. Матвеева. - М.: МГМСУ, 2007.- 90 с.
38. Зубов, А.А. Одонтология / А.А. Зубов. - М., 1968. - 197 с.
39. Иванов С.Ю. Российская система стоматологических имплантатов: опыт трехлетнего клинического исследования / С. Ю. Иванов, А.А. Мураев, А. А. Бунев, Ю.В. Гажва, Е.А. Рукина // Российский вестник дентальной имплантологии. – 2016. – Т. 1, № 33. – С. 60-66.
40. Иванов, А.С. Основы дентальной имплантологии / А.С. Иванов. - СПб.: СпецЛит, 2011. – 63 с.

41. Ильина-Маркосян, Л.В. Методы диагностики в ортодонтии. Классификация зубочелюстных аномалий / Л.В. Ильина-Маркосян. - М.: Медгиз, 1967.-150 с.
42. Исламова, Э.Ш. Анатомометрические характеристики полости носа и околоносовых пазух взрослых лиц, полученные при использовании конусно-лучевой компьютерной томографии: дис. ... канд. мед. наук / Э. Ш. Исламова. - Самара, 2018. – 138 с.
43. Какачи, К. Справочник по дентальной имплантологии / К. Какачи, Й. Нейгебауэр, А. Шлегел, Ф. Сэйдел. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 209 с.
44. Кан, И.В. Вариантная анатомия альвеолярных отростков верхних челюстей / И.В. Кан, М.Р. Карепов, П.А. Самолесов, А.А. Чучунов, А.С. Аветисян // Врач-аспирант. – 2016. – Т. 24, № 1.2. – С. 204–209.
45. Кан, И.В. Типовые особенности строения альвеолярных отростков верхней челюсти человека / И.В. Кан, М.Р. Карепов, П.А. Самолесов, А.А. Чучунов, А.С. Аветисян, Д.В. Мартыничук // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2017. – Т. 6, № 2. –С. 30–37.
46. Карепов, М.Р. Вариантная анатомия альвеолярных отростков верхних челюстей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.Р. Карепов. - Красноярск, 2017. - 133 с.
47. Киселева, И.В. Определение сроков реабилитации больных после реконструктивных операций на челюсти с применением искусственных опор: дис ... канд. мед. наук / И.В. Киселева. - Тверь, 2014. – 119 с.
48. Клипа, И.А. Хирургическое расширение верхней челюсти в комплексном лечении взрослых пациентов с гнатическими формами зубочелюстных аномалий / И.А. Клипа, А.Ю. Дробышев, Н.С. Дробышева, А.В. Козлова // Dental Forum. – 2012. – № 3. – С. 45–46.
49. Ключева, С.К. Основы генетики для стоматологов / С.К. Ключева, Б.Т. Мороз. - СПб.: ООО «МЕД-издательство», 2005. – 68 с.

50. Козлов, В.А. Оперативная челюстно-лицевая хирургия и стоматология / В.А. Козлов, И.И. Каган. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 544 с.
51. Колесников, Л.Л. Анатомия человека / Л.Л. Колесников, С.С. Михайлов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 – 814 с.
52. Коннов, В.В. Морфометрические характеристики височно-нижнечелюстного сустава у людей зрелого возраста с ортогнатическим прикусом и дистальной окклюзией / В.В. Коннов // Изв. ВУЗов. Поволж. регион. Мед. науки. – 2007. – № 1. – С.23–28.
53. Кононенко, Ю.Г. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии / Ю.Г. Кононенко, Н.М. Рожко, Г.П. Рузин. - М.: Книга плюс, 2012. - 303 с.
54. Корсак, А.К. Медицинская реабилитация детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба: учеб.-метод. пособие / А. К. Корсак, М. Л. Боровая. - Минск: БГМУ, 2008. – 64 с.
55. Кражан, С.Н. Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии: учебное пособие / С.Н. Кражан, К.С. Гандылян, Е.М. Шарипов, Е.В. Волков, Н.Н. Письменов. - Ставрополь: СтГМУ, 2014. – 202 с.
56. Кудрин, И.С. Анатомия органов полости рта: учеб. пособие для стомат. ин-тов / И.С. Кудрин. - М.: Медицина, 1968. – 212 с.
57. Кузнецов, С.Л. Гистология органов полости рта / С.Л. Кузнецов, В.Э. Торбек, В.Г. Деревянко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 136 с.
58. Кулаков, А.А. Зубная имплантация / А.А. Кулаков, Ф.Ф. Лосев, Р.Ш. Гветадзе. – Москва.: МИА, 2006. – 152 с.
59. Кулаков, А.А. Клинические возможности применения трехмерного компьютерного моделирования для планирования имплантологического лечения пациентов с частичной или полной адентией в сложных анатомо-топографических условиях / А.А. Кулаков, Р.Ш. Гветадзе, С.Б. Буцан, Т.В. Брайловская, С.Б. Хохлачев, С.В. Абрамян, И.И. Сухарский, А.А. Иванов, М.М. Черненький // Стоматология. – 2011. – Т. 90, № 2. – С. 28–37.

60. Курляндский, В.Ю. Ортопедическая стоматология: учебник для студентов стомат. фак. мед. вузов / В.Ю. Курляндский. – М.: Медицина, 1977. – 488 с.
61. Куцевляк, В.И. Дентальная имплантология. Вводный курс / В.И. Куцевляк, Н.Б. Гречко, С.В. Алтунина. - Харьков: ХГМУ, 2005. - 183 с.
62. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.
63. Лебедеенко, И.Ю. Ортопедическая стоматология. Национальное руководство / И.Ю. Лебедеенко, С.Д. Арутюнов, А.Н. Ряховский. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 824 с.
64. Леонтьев, В. К. Детская терапевтическая стоматология: национальное руководство / В.К. Леонтьев, Л.П. Кисельников. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2010. – 896 с.
65. Литвиненко, Л. М., Анатомия человека. Атлас для стоматологов, стоматологов-ортопедов / Л.М. Литвиненко, Д.Б. Никитюк. - М.: Литтерра, 2017. - 656 с.
66. Лопатин, А.С. Справочник оториноларинголога / А. С. Лопатин, А. В. Варвянская, Г. Р. Каспранская. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 336 с.
67. Лукина, Г.А. Индивидуально-типологическая изменчивость твердого неба во взаимосвязи с формой лица, головы и типами телосложения взрослых людей / Г.А. Лукина // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 97.
68. Мак-Дональд Р. Е. Стоматология детей и подростков: Пер. с англ. / Р.Е. Мак-Дональд, Д.Р. Эйвери. - М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – 766 с.
69. Максимовский, Ю.М. Терапевтическая стоматология /Ю.М. Максимовский, Л.Н. Максимовская, Л.Ю. Орехова. - М.: Медицина, 2002. - 640 с.
70. Марков, А.И. Анатомия сосудов и нервов головы и шеи / А.И. Марков, И. М. Байриков, С.И. Буланов. - М.: Феникс, 2005. – 161 с.

71. Михайлов, С.С. Анатомия человека: учебник: в 2 т. Т. 2. / С.С. Михайлов, А.В. Чукбар, А.Г. Цыбульский; под ред. Л.Л. Колесникова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 624 с.
72. Нетцель, Ф. Практическое руководство по ортодонтической диагностике / Ф. Нетцель, К. Шульц. - Львов: ГалДент, 2006. - 176 с.
73. Николаев, В.Г. Методы оценки индивидуально-типологических особенностей физического развития человека: Учеб.-метод. пособие / В.Г. Николаев, Е.И. Шарайкина, Л.В. Сиднеева, В.П. Ефремова, В.А. - Красноярск: КрасГМА, 2005. - 111 с.
74. Пейпл, А.Д. Пластическая и реконструктивная хирургия лица / Под редакцией А. Д. Пейпла, перевод со 2го английского издания Н. Л. Матвеева, С. А. Панфилова, С. В. Фомичевой. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 951 с.
75. Персин, Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций: учебник / Л.С. Персин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 640 с.
76. Персин, Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций: учебник / Л.С. Персин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с.
77. Петров, В.В. Морфологические и клинические аспекты травматических носовых кровотечений: автореферат дис. ... док. мед. наук / В.В. Петров. - Волгоград, 2006. - 44 с.
78. Петров, В.В. Носовые кровотечения – современное состояние проблемы (обзор) / В.В. Петров // Медицинские науки. – 2005. – № 2. – С. 13-16.
79. Пичугина, Е.Н. Современные аспекты съемного протезирования при частичном отсутствии зубов с использованием бюгельных протезов из Т.С.М. АСЕТАЛ / Е.Н. Пичугина // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. - 2013. - Т. 3, № 11. - С. 1215.
80. Полосухина, Е.Н. Индивидуально-типологическая изменчивость прорезывания постоянных зубов в связи с цефало- и соматотипами: клинико-

- анатомическое исследование: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Н. Полосухина. - Волгоград, 2007 – 23 с.
81. Пономарев, А.А. Закономерности строения верхней и нижней челюстей в норме, при различных видах ретенции и отсутствии зубов мудрости: автореферат дис. ... док. мед. наук / А.А. Пономарев. - СПб, 2018. - 39 с.
  82. Привес, М.Г. Анатомия человека / М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович. - СПб.: Медицина, 2002 – 683 с.
  83. Рабинович, С. А. Средства и способы местного обезболивания в стоматологии / С.А. Рабинович, Е.Н. Анисимова, Л.А. Аксамит, Е.В. Зорян, Т.Д. Бабич, А.А. Цветкова, Н.Т. Бутаева. - М.: «Премиум Принт», 2013. - 136 с.
  84. Рабинович, С.А. Современные технологии местного обезболивания в стоматологии / С.А. Рабинович. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 2000. - 144 с.
  85. Раздорский, В.В. Особенности имплантации у пациентов с высокой степенью атрофии альвеолярных отростков / В.В. Раздорский, М.В. Котенко, И.Г. Макарьевский // Сиб. мед. журн. – 2010. – Т. 93, № 2. – С. 130–132.
  86. Разумова, С.Н. Пропедевтика стоматологических заболеваний / С.Н. Разумова, И.Ю. Лебедеенко, С.Ю. Иванов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с.
  87. Ралович, И.С. Экспериментально-клиническое обоснование применения отечественного остеопластического материала на основе аморфного нанодисперсного гидроксиапатита кальция в хирургической стоматологии: дис. ... канд. мед. наук / И.С. Ралович. - М., 2015. - 134 с.
  88. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. - М.: МедиаСфера, 2003. - 312 с.
  89. Робустова, Т.Г. Хирургическая стоматология / Т.Г. Робустова - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2003. — 504 с.



90. Рукина, Е.А. Оптимизация хирургической тактики метода непосредственной дентальной имплантации: автореферат дис. ... канд. мед. наук / Е.А. Рукина. - М., 2018. - 24 с.
91. Самусев, Р. П. Основы клинической морфологии зубов / Р. П. Самусев, С. В. Дмитриенко, А.И. Краюшкин. - М.: «Мир и Образование», 2002. - 368 с.
92. Сапин, М.Р. Анатомия человека. В 2 т. Т.2 / М.Р. Сапин, В. Н. Николенко, Д. Б. Никитюк. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 456 с.
93. Сапин, М.Р. Анатомия человека. В двух томах. Т.2 / М.Р. Сапин, В.Я. Бочаров, Д.Б. Никитюк - М.: Медицина, 2001. – 640 с.
94. Сапин, М.Р. Атлас анатомии человека для стоматологов / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк Л.М. Литвиненко. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 600 с.
95. Севбитов, А.В. Особенности проводникового обезболивания при операциях удаления зубов в амбулаторной стоматологии / А.В. Севбитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 168 с.
96. Семенов, Э.К. Хирургическая анатомия неба человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Э.К. Семенов. – М., 1970. – 24 с.
97. Семенова, А.А. Вариантная анатомия и морфометрические характеристики небно-альвеолярного комплекса у взрослого человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.А. Семенова. – СПб., 2016. – 20 с.
98. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека. В 4-х томах. Т.4 / Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников, А.Я. Синельников. - М.: Новая Волна, Умеренков, 2010. — 312 с.
99. Сирак, С.В. Непосредственная дентальная имплантация у пациентов с включенными дефектами зубных рядов / С.В. Сирак, К.С. Гандылян, М.В. Дагуева // Мед.вестн. Сев. Кавказа. – 2011. – Т. 21, № 1. – С. 51-54.
100. Сирак, С.В. Экспериментальное применение пористого титана при открытом синус-лифтинге / С.В. Сирак, А.А. Слетов, Р.В. Переверзев, И.М. Ибрагимов, Б.А. Кодзоков // Паллиативная медицина и реабилитация. - 2012. - № 1. - С. 55-57.

101. Смирнов, В.Г. Клиническая анатомия челюстей / В.Г. Смирнов, О.О. Янушевич, А.В. Митронин. - М.: Изд-во БИНОМ, 2014. – 232 с.
102. Сохов, С.Т. Обезболивание и неотложная помощь в амбулаторной стоматологической практике: учебное пособие / С.Т. Сохов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 208 с.
103. Сперанский, В.С. Основы медицинской краниологии / В.С. Сперанский. - М.: Медицина, 1988. - 284 с.
104. Станек, И. Эмбриология человека / И. Станек. - Братислава: "Веда". Издательство Словацкой академии наук, 1977. - 449 с.
105. Стрельников Е.В. Отдаленные результаты дентальной имплантации у больных с частичной и полной потерей зубов: дис. ... канд. мед. наук / Е.В. Стрельников. - Тверь, 2018. - 105 с.
106. Тарасенко, С.В. Сравнительный гистологический анализ применения синтетических и ксеногенных остеопластических материалов для аугментации альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией / С.В. Тарасенко, А.Б. Шехтер, А.М. Ершова, И.В. Бондаренко // Российская стоматология. – 2016. – Т. 3, №9. – С. 3-7.
107. Тимофеев, А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. / А.А. Тимофеев. - Киев: ООО «Червона Рута-Туре», 2002. - 1024 с.
108. Тимошенский, В.И. Носовые кровотечения (основы патогенеза и дифференцированной терапии при геморрагических заболеваниях и синдромах) / В.И. Тимошенский, А.Н. Мамаев. - Тверь: «Триада», 2007. - 120 с.
109. Трезубов, В.Н. Ортодонтия / В.Н. Трезубов, А.С. Щербаков, Р.А. Фадеев. - Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001.- 147 с.
110. Ужумецкене, И.И. Методы исследования в ортодонтии / И.И. Ужумецкене. - М.: Медицина, 1970. — 199 с.
111. Улумбеков, Э.Г. Гистология (введение в патологию) / Э.Г. Улумбеков, Ю.А. Чельшев. - М., 1997. - 960 с.

112. Урбан, И. Увеличение высоты и толщины альвеолярного гребня / И. Урбан. - М.: Азбука, 2017. - 400 с.
113. Фалин, Л.И. Гистология и эмбриология полости рта и зубов: учеб. пособие / Л.И. Фалин. - М.: Медицина, 1963 - 219 с.
114. Фалин, Л.И. Эмбриология человека: атлас / Л. И. Фалин. - М.: Медицина, 1976. - 544 с.
115. Фаллер, А. Анатомия и физиология человека / А. Фаллер, М. Шюнке, В.Н. Егорова, М. А. Каменская, И. В. Филиппович. - М.: Изд-во Бином. Лаборатория знаний, 2014 - 537 с.
116. Шилкин, В.В. Анатомия по Пирогову. Атлас анатомии человека: в 3 т. Т. 2. Голова и шея / В.В. Шилкин, В.И. Филимонов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013 — 736 с.
117. Щеголев, Г.Г. Краткий курс эмбриологии человека / Г.Г. Щеголев. - М. - Л.: Медгиз, 1933. - 127 с.
118. Ямуркова, Н.Ф. Оптимизация хирургического лечения при выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти перед дентальной имплантацией: дис. ... док. мед. наук / Н.Ф. Ямуркова. - Нижний Новгород, 2015. - 403 с.
119. Яременко, А.И. Полиодонтия. Клинико-рентгенологический алгоритм оценки сверхкомплектных зубов / А.И. Яременко, Г.А. Хацкевич, В.Н. Матина, А.Н. Викторов, С.С. Васильков //Дентал-Магазин. - 2015.- № 9. - С. 60-65.
120. Acar, B. Morphological and volumetric evaluation of the nasopalatal canal in a Turkish population using cone-beam computed tomography / B. Acar, K. Kamburoglu // Surg Radiol Anat. - 2015. - Vol. 37, № 3 - P. 259–265.
121. Al-Amery, S.M. Cone beam computed tomography assessment of the maxillary incisive canal and foramen: considerations of anatomical variations when placing immediate implants / S. M. Al-Amery, P. Nambiar, M. Jamaludin, J. John, W.C. Ngeow // PLoS One. - 2015. –Vol. 10, № 2 - P. 13.

122. Aoun, G. Mesiodens Within the Nasopalatine Canal: An Exceptional Entity/  
G. Aoun, I. Nasseh // *ClinPract.* - 2016. - Vol. 6, № 4 - P. 903.
123. Arpita, R.T. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-  
beam computed tomography / R.T. Arpita, B. Krishna, G. Kruthika, G.N. Ven-  
katesh // *Imaging Sci Dent.* - 2013. - Vol. 43, № 4 - P. 273–281.
124. Artzi, Z. Displacement of the incisive foramen in conjunction with implant  
placement in the anterior maxilla without jeopardizing vitality of nasopalatine  
nerve and vessels: a novel surgical approach / Z. Artzi, C.E. Nemcovsky, I.  
Bitlitum, P. Segal // *Clin Oral Impl Res.* - 2000. - Vol. 11, № 5. - P. 505–510.
125. Asaumi, R. Three-dimensional observations of the incisive canal and the sur-  
rounding bone using cone-beam computed tomography / R. Asaumi, T. Ka-  
wai, I. Sato, S. Yoshida, T. Yosue // *Oral Radiology.* - 2010. - Vol. 26. - P. 20–  
28.
126. Baart, J.A. Local Anaesthesia in Dentistry / J.A. Baart, H.S. Brand. - A John  
Wiley & Sons, Ltd., Publication, 2009. - 189 p.
127. Bahsi, I. Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed  
tomography images / I. Bahsi, M. Orhan, P. Kervancioglu, E.D. Yalcin, A.M.  
Aktan // *Folia Morphol.* - 2018, Vol. 78, № 1. - P. 153–162.
128. Bodereau, E.F. Clinical Evaluation of the Nasopalatine Canal in Implant-Pro-  
sthetic Treatment: A Pilot Study / E.F. Bodereau, V.Y. Flores, P. Naldini, D.  
Torassa, P. Tortolini // *Dent J (Basel).* - 2020, Vol. 8, №2. - P. 30.
129. Bornstein, M.M. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant  
surgery: A radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited  
cone-beam computed tomography / M.M. Bornstein, R. Balsiger, P. Sendi, T.  
von Arx // *Clin Oral Implants Res.* - 2011. - Vol. 22. - P. 295–301.
130. Bush, J.O. Palatogenesis: morphogenetic and molecular mechanisms of hu-  
man secondary palate development/ J.O. Bush, R. Jiang // *Development.* -  
2012. - Vol. 139, № 2. - P. 231–243.
131. Butrymowicz, A. Endoscopic endonasal greater palatine artery cauterization  
at the incisive foramen for control of anterior epistaxis / A. Butrymowicz, A.

- Weisstuch, A. Zhao, J. Agarwal, C.D. Pinheiro-Neto // *Laryngoscope*. - 2016. - Vol. 126, № 5. - P. 1033–1038.
132. Casado, P.L. Immediate dental implant failure associated with nasopalatine duct cyst / P.L. Casado, M. Donner, B. Pascarelli, C. Derocy, M.E.L. Duarte, E.P. Barboza // *Implant Dent*. – 2008. - Vol. 17, № 2. - P. 169–175.
133. Cavallaro, J. Management of the Nasopalatine Canal and Foramen Associated With Dental Implant Therapy / J. Cavallaro, T. Shota, C. Tzu-Shan, G. Greenstein // *Compend Contin Educ Dent*. - 2016. - Vol. 38, № 6. - P. 367-372.
134. Cecchetti, F. Prevalence, distribution, and differential diagnosis of nasopalatine duct cysts. / F. Cecchetti, L. Ottria, F. Bartuli, N.E. Bramanti, C. Arcuri // *Oral Implantol*. - 2012. - Vol. 5, № 2-3. - P. 47–53.
135. Chatriyanuyoke, P. Nasopalatine canal position relative to the maxillary central incisors: A cone beam computed tomography assessment / P. Chatriyanuyoke, C. I. Lu, Y. Suzuki, J.Y.K. Kan, C. J. Goodacre // *Journal of Oral Implantology*. - 2012. - Vol. 38, № 6. - P. 713-717.
136. Chiu, T. An anatomical study of the arteries of the anterior nasal septum. / T. Chiu, J.S. Dunn // *Otolaryngol Head Neck Surg*. – 2006. – Vol. 14. – P. 33-36.
137. Choi, S.H. Changes in the craniofacial complex and alveolar bone height of young adults: applications to dental medicine / S.H. Choi, S.N. Jung, J.Y. Cha, K.S. Hu, K.D. Kim, H.S. Baik, C.J. Hwang // *Clin Anat*. - 2016. - Vol. 29, № 8. - P. 1011–1017.
138. Costa, E.D.D. Morphological Evaluation of the Nasopalatine Canal in Patients with Different Facial Profiles and Ages / E.D.D. Costa, Y. Nejaim, L.A.C. Martins, P.D. Peyneau, G.M.B. Ambrosano, M. L. Oliveira // *J Oral Maxillofac Surg*. - 2019. - Vol. 77, № 4. - P. 721-729.
139. De Mello, J.S. Success rate and complications associated with dental implants in the incisive canal region: a systematic review / J.S. de Mello, F. Faot, G. Correa, O.L. Chagas Júnior // *Int J Oral Maxillofac Surg*. - 2017. - Vol. 46, № 12. - P. 1584-1591.

140. Demiralp, K.Ö. Evaluation of Anatomical and Volumetric Characteristics of the Nasopalatine Canal in Anterior Dentate and Edentulous Individuals: A CBCT Study / K.Ö. Demiralp, E. S. Kurşun-Çakmak, S. Bayrak, O. Sahin, C. Atakan, K. Orhan K // *Implant Dent.* - 2018. - Vol. 27, № 4. - P. 474-479.
141. Dos Santos, M.V. The effect of superficial roughness and design on the primary stability of dental implants / M. V. Dos Santos, C. N. Elias, J. N Cavalcanti Lima // *Clin Oral Implants Res.* - 2011, Vol. 13, № 3. - P. 215 – 223.
142. Elliott, K.A. Diagnosis and surgical management of nasopalatine duct cysts. / K.A. Elliott, C.B. Franzese, K.T. Pitman // *Laryngoscope.* - 2004. - Vol. 114, № 5. - P. 1336–1340.
143. Eshak, M. Cone beam CT evaluation of the presence of anatomic accessory canals in the jaws / M. Eshak, S. Brooks, N. Abdel-Wahed, P.C. Edwards // *DentomaxillofacRadiol.* - 2014. - Vol. 43, № 4: 20130259.
144. Etoz, M. Evaluation of the nasopalatine canal and variations with cone-beam computed tomography / M. Etoz, Y. Sisman // *Surgical and Radiologic Anatomy.* - 2014. - Vol. 36, № 8. - P. 805-812.
145. Falci, S. G. Morphological characterization of the nasopalatine region in human fetuses and its association to pathologies / S.G. Falci, F.D. Verli, A. Consolaro, C.R. Santos // *J Appl Oral Sci.* - 2013. - Vol. 21, № 3. - P. 250-5.
146. Fernández-Alonso, A. Critical anatomic region of nasopalatine canal based on tridimensional analysis: Cone beam computed tomography / A. Fernández-Alonso, J.A. Suárez-Quintanilla, J. Muinelo-Lorenzo, J. Varela-Mallou, E. Smyth Chamosa, M.M. Suárez-Cunqueiro // *Sci Rep.* - 2015. - Vol. 5. P. 12568.
147. Fukuda, M. Three-dimensional analysis of incisive canals in human dentulous and edentulous maxillary bones / M. Fukuda, S. Matsunaga, K. Odaka, Y. Oomine, M. Kasahara, M. Yamamoto, S. Abe // *Int J Implant Dent.* - 2015. - Vol. 1, № 1. - P. 12.
148. Gönül, Y. MDCT evaluation of nasopalatine canal morphometry and variations: An analysis of 100 patients / Y. Gönül, A. Bucak, Y. Atalay, M. Cimbar,

- M. Özbek // *Diagnostic and Interventional Imaging*. - 2016. - Vol. 97, № 11. - P. 1165-1172.
149. Güncü, G. N Is there a gender difference in anatomic features of incisive canal and maxillary environmental bone? / G. N. Güncü, Y.D. Yildirim, H.G. Yilmaz, P. Galindo-Moreno, M. Velasco-Torres, K. Al-Hezaimi // *Clin Oral Implants Res*. - 2013. - Vol. 24, № 9. - P. 1023–1026.
150. Gupta, J. Cone beam computed tomography in oral implants / J. Gupta, SP Ali // *J Maxillofac Surg*. – 2013. - Vol. 4, № 1. - P. 2–6.
151. Hakbilen, S. Evaluation of anatomical and morphological characteristics of the nasopalatine canal in a Turkish population by cone beam computed tomography / S. Hakbilen, G. Magat // *Folia Morphol (Warsz)*. - 2018. - Vol. 77, № 3. - P. 527-535.
152. Jacob, S. Location and gross morphology of the nasopalatine duct in human adults / S. Jacob, B. Zelano, A. Gungor, D. Abbott, R. Naclerio, M.K. McClintock // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. - 2000. - Vol. 126. - P. 741–748.
153. Jain, N.V. Three-Dimensional Analysis of the Anatomical Characteristics and Dimensions of the Nasopalatine Canal Using Cone Beam Computed Tomography / N.V. Jain, AA Gharatkar, B.A. Parekh, S.I. Musani, U.D. Shah // *J Maxillofac Oral Surg*. - 2017. - Vol. 16, № 2. - P. 197-204.
154. Jia, X. Relationship of central incisor implant placement to the ridge configuration anterior to the nasopalatine canal in dentate and partially edentulous individuals: a comparative study / X. Jia, W. Hu, H. Meng // *Peer J*. - 2015. - Vol. 3, № 3. - P. 1315.
155. Kajan, Z.D. Evaluation of the nasopalatine canal with cone-beam computed tomography in an Iranian population / Z.D. Kajan, J. Kia, S. Motevasseli, S.R. Rezaian // *Dent Res J (Isfahan)*. - 2015. - Vol. 12, № 1. - P. 14-9.
156. Kan, J.Y. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a surgical and prosthodontic rationale / J.Y. Kan, K.

- Rungcharassaeng // *Pract Periodontics Aesthet Dent.* – 2000. - Vol. 12, № 9. - P. 817-824.
157. Keith, D.A. Phenomenon of mucous retention in the incisive canal / D.A. Keith // *J Oral Surg.* - 1979. - Vol. 37, № 11. - P. 832-4.
158. Khan, M. A revised classification of the cleft lip and palate. / M. Khan, H. Ullah, S. Naz, T. Iqbal, T. Ullah, M. Tahir, O. Ullah // *Can J Plast Surg.* - 2013. - Vol. 21, № 1. - P. 48–50.
159. Khojastepour, L. Morphology and Dimensions of Nasopalatine Canal: a Radiographic Analysis Using Cone Beam Computed Tomography / L. Khojastepour, A. Haghnegahdar, M. Keshtkar // *J Dent (Shiraz).* - 2017. - Vol. 18, № 4. - P. 244-250.
160. Kim J.H. Topographical variations of the incisive canal and nasopalatine duct in human fetuses / J.H. Kim, S. Shibata, H. Abe, G. Murakami, J.F. Rodríguez-Vázquez // *Anat Cell Biol.* – 2019. - Vol. 52, № 4. - P. 426–435.
161. Kim, J.H. Fetal development of the incisive canal, especially of the delayed closure due to the nasopalatine duct: a study using serial sections of human fetuses. / J.H. Kim, K. Oka, Z.W. Kin, G. Murakami, J.F. Rodriguez-Vazquez, S.W. Ahn, H.P. Hwang // *Anat Rec.* - 2017. - Vol. 300, № 6. - P. 1093–1103.
162. Kim, Y.-T. Three-dimensional Observations of the Incisive Foramen on Cone-Beam Computed Tomography Image Analysis / Y.-T. Kim, J.-H. Lee, S.-N. Jeong // *J Periodontal Implant Sci.* - 2020. - Vol. 50, № 1. - P. 48-55.
163. Kim, Y.-T. Three-dimensional observations of the incisive foramen on cone-beam computed tomography image analysis / Y.-T. Kim, J.-H. Lee, S.-N. Jeong // *J Periodontal Implant Sci.* – 2020. - Vol. 50, № 1. - P. 48–55.
164. Kurlej, W. Morphology of the incisive fossa, canal and foramen in man / W. Kurlej, S. Goździewski, J. Marek // *Folia Morphol.* – 1983. – Vol. 42, № 2. - P. 129–138.
165. Lake, S. The Incisive Canal: A Comprehensive Review / S. Lake, J. Iwanaga, S. Kikuta, R.J. Oskouian, M. Loukas, R.S. Tubbs // *Cureus.* - 2018. - Vol. 10, № 7. - P. 3069.



166. Langford, R.J. The contribution of the nasopalatine nerve to sensation of the hard palate / R. J. Langford // *Br J Oral Maxillofac Surg.* - 1989. - Vol. 27, № 5. - P.379-86.
167. Last, R.J. Last's anatomy, regional and applied / R.J. Last, R.M.H. McMinn. - Churchill Livingstone, 2003. - 705 p.
168. Liang, X. Macro- and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal / X. Liang, R. Jacobs, W. Martens, Y. Hu, P. Adriaensens, M. Quirynen // *J Clin Periodontol.* - 2009. - Vol. 36. - P. 598–603.
169. López Jornet, P. Morphological Characterization of the Anterior Palatine Region Using Cone Beam Computed Tomography / P. López Jornet, P. Boix, A. Sanchez Perez, A. Boracchia // *Clin Implant Dent Relat Res.* - 2015. - Vol. 7, № 2. - P. 459-64.
170. Malamed, S.F. Handbook of local anesthesia. - 5th ed. / S.F. Malamed. - St. Louis Mo: C.V. Mosby Inc, 2004. - 400 p.
171. Mardinger, O. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: a radiologic study in different degrees of absorbed maxillae / O. Mardinger, N. Namani-Sadan, G. Chaushu, D. Schwartz-Arad // *J Periodontol.* - 2008. - Vol. 79. - P. 1659–1662.
172. McCrea, S.J. Nasopalatine duct cyst, a delayed complication to successful dental implant placement: diagnosis and surgical management. / S.J. McCrea // *J Oral Implantol.* - 2014. - Vol. 40, № 2. - P. 189–195.
173. Meundi, M.A. Intraosseous schwannoma of the maxilla mimicking a periapical lesion: a diagnostic challenge. / M.A. Meundi, J. Anekar, A.C. Raj, U.S. Patil, S.M. Mustafa // *J Clin Diagn Res.* - 2015. - Vol. 9, № 3. - P. 1–4.
174. Miwa, Y. Morphological observation and CBCT of the bony canal structure of the groove and the location of blood vessels and nerves in the palatine of elderly human cadavers / Y. Miwa, R. Asaumi, T. Kawai, Y. Maeda, I. Sato // *Surg Radiol Anat.* - 2018. - Vol. 40, № 2. - P. 199–206.

175. Moore, K. L. Clinically Oriented Anatomy, 7 ed. / K. L. Moore, A. F. Dalley, Anne M. R. - Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2017. -1168 p.
176. Moore, K.L. The developing human. Clinically oriented embryology (9th edition) / K.L. Moore, T.V.N. Persaud, M.G. Torchia. - Winnipeg, Manitoba, Canada Saunders: Elsevier Inc., 2013. - 2590 p.
177. Mori, Y. Submucous cleft palate: variations in bony defects of the hard palate. / Y. Mori, K. Hoshi, T. Takato // Br J Oral Maxillofac Surg. - 2013 - Vol. 51, № 8. - P. 220–223.
178. Mossaz, J. Morphologic characteristics, location, and associated complications of maxillary and mandibular supernumerary teeth as evaluated using cone beam computed tomography. / J. Mossaz, D. Kloukos, N. Pandis, V.G. Suter, C. Katsros, M.M. Bornstein // Eur J Orthod. - 2014. - Vol. 36, №6. - P. 708–718.
179. Mraiwa, N. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging / N. Mraiwa, R. Jacobs, J. Van Cleynenbreugel, G. Sanderink, F. Schutyser, P. Suetens // DentomaxillofacRadiol. - 2004. - Vol. 33. - P. 396–402.
180. Nasseh, I. Assessment of the Nasopalatine Canal: an Anatomical Study / I. Nasseh, G. Aoun, S. Sokhn // Acta Inform Med.- 2017. - Vol. 25, № 1. - P. 34-38.
181. Neves, F.S. Rare anatomical variation related to the nasopalatine canal / F.S. Neves, L.K. Oliveira, A.C. Ramos Mariz, I. Crusoe-Rebello, C. de Oliveira-Santos // Surg Radiol Anat. - 2013. - Vol. 35, № 9. - P. 853–855.
182. Newman, M.G. The use of the evidence-based approach in a periodontal therapy contemporary science workshop / M.G. Newman, J. Caton, J. Gunsolley // Annals of Periodontology. - 2003. - № 8. - P. 1-11.
183. Oliveira-Santos, C. Neurovascular anatomical variations in the anterior palate observed on CBCT images / C. Oliveira-Santos, I.R.F. Rubira-Bullen, S.A.C. Monteiro, J.E. Leon, R. Jacobs // Clin Oral Implants Res. – 2013. - Vol. 24, № 9. - P. 1044–1048.

184. O'Sullivan, D. Influence of implant taper on the primary and secondary stability of osseointegrated titanium implants / D. O'Sullivan, L. Sennerby, N. Meredith // *Clin Oral Implants Res.* – 2004. - Vol. 15, № 4. - P. 474-480.
185. Özçakır-Tomruk, C. Evaluation of morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography in a subgroup of Turkish adult population / C. Özçakır-Tomruk, S. Dölekoğlu, Z. Özkurt-Kayahan, D. İlgüy // *Surg Radiol Anat.* - 2016. - Vol. 38, № 1. - P. 65-70.
186. Panda, M. Cone beam computerized tomography evaluation of incisive canal and anterior maxillary bone thickness for placement of immediate implants / M. Panda, T. Shankar, A. Raut, S. Dev, A.K. Kar, S. Hota // *J Indian Prosthodont Soc.* - 2018. - Vol. 18, № 4. - P. 356-363.
187. Panjnoush, M. Evaluation of Morphology and Anatomical Measurement of Nasopalatine Canal Using Cone Beam Computed Tomography / M. Panjnoush, H. Norouzi, Y. Kheirandish, AR Shamshiri, N. Mofidi // *J Dent (Tehran).* - 2016. - Vol. 13, № 4. - P. 287-294.
188. Penarrocha, D. Implants place in the nasopalatine canal to rehabilitate severely atrophic maxillae: a retrospective study with long follow-up / D. Penarrocha, E. Candel, J.L.C. Guirado, M. Penarrocha // *J Oral Implantol.* - 2014. - Vol. 40, № 6. - P. 699–706.
189. Peñarrocha, M. The nasopalatine canal as an anatomic buttress for implant placement in the severely atrophic maxilla: a pilot study / M. Peñarrocha, C. Carrillo, R. Uribe, B. Garcia // *Int J Oral Maxillofac Implants.* – 2009. - Vol. 24, № 5. - P. 936–942.
190. Prabhu, S. Making nasopalatine blocks comfortable: a random prospective clinical comparison of pain associated with the injection using an insulin syringe and a standard disposable 3ml syringe. / S. Prabhu, S. Faizel, V. Pahlajani, S.J. Prabhu // *Maxillofac Oral Surg.* - 2013. - Vol. 12, № 4. - P. 436–439.
191. Radlanski, R.J. Prenatal morphogenesis of the human incisive canal. / R.J. Radlanski, S. Emmerich // *AnatEmbryol (Berl).* - 2004. - Vol. 208, № 4. - P. 265–271.

192. Raghoobar, G.M. Augmentation in proximity to the incisive foramen to allow placement of endosseous implants: a case series / G.M. Raghoobar, L. den Hartog, A. Vissink // *J Oral Maxillofac Surg.* - 2010. - Vol. 68. - P. 2267–2271.
193. Rao, J.B. Radiographic Assessment of Anatomy of Nasopalatine Canal for Dental Implant Placement: A Cone Beam Computed Tomographic Study / J.B. Rao, P. Tatuskar, A. Pulla, N. Kumar, S.C. Patil, I. Tiwari // *J Contemp Dent Pract.* - 2018. - Vol. 19, № 3. - P. 301-305.
194. Riché, M.C. The role of embolisation in the treatment of severe epistaxis / M.C. Riché, J. Chiras, J.P. Melki, J.J. Merland // *J Neuroradiol.* – 1979. – Vol. 6. – P. 207–220.
195. Rodriguez, R. Long term clinical outcome of dental implants placed in a patient with Singleton-Merten syndrome / R. Rodriguez, N. Hartmann, L. Figgener, J. Kleinheinz, D. Weingart // *Clin. Med.* - 2009. - № 1 - P. 1131-1143.
196. Rosenquist J.B. Occlusion of the incisal canal with bone chips. A procedure to facilitate insertion of implants in the anterior maxilla / J.B. Rosenquist, E. Nyström // *Int J Oral Maxillofac Surg.* - 1992. - Vol. 21, №4. - P. 210.
197. Salemi, F. Three-dimensional assessment of the nasopalatine canal and the surrounding bone using cone-beam computed tomography / F. Salemi, F.A Moghadam, Z. Shakibai, M. Farhadian // *J Periodontal Implant Dent.* - 2016. - Vol. 8, № 1. - P. 1–7.
198. Santos, P.L. Implant Anchorage in the Nasopalatine Canal for the Rehabilitation of Severely Atrophic Maxilla / P.L. Santos, G.H. Silva, R.D. da Silva, F.R. Da Silva Pereira, J.L. Gulinelli // *Implant Dent.* - 2017. - Vol. 26, № 2. - P. 324-327.
199. Scolozzi, P. A. nasopalatine duct cyst in a 7-year-old child / P. Scolozzi, A. Martinez, M. Richter, T. Lombardi // *Pediatr Dent.* - 2008. - Vol. 30, № 6. - P. 530–534.

200. Shelley, A. Potential neurovascular damage as a result of dental implant placement in the anterior maxilla / A. Shelley, J. Tinning, J. Yates, K. Horner // *Br Dent J.* - 2019. - Vol. 226, № 9. - P. 657-661.
201. Sicher, H. Anatomy and oral pathology / H. Sicher // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* - 1962. - Vol. 15. - P. 1264–1269.
202. Song, W.C. Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of micro CT images: an ex vivo study / W.C. Song, D.I. Jo, J.Y. Lee, J.N. Kim, M.S. Hur, K.S. Hu // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* - 2009. - Vol. 108. - P. 583–590.
203. Soumya, P. Maxillary Incisive Canal Characteristics: A Radiographic Study Using Cone Beam Computerized Tomography / P. Soumya, P. Koppolu, K. R. Pathakota, V. Chappidi // *Radiol Res Pract.* - 2019. - 5 p.
204. Standring, S. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice* / S. Standring. - Churchill Livingstone: Elsevier, 2008. - 1551 p.
205. Takeshita, K. Nasopalatine duct cyst developed in association with dental implant treatment: A case report and histopathological observation / K. Takeshita, K. Funaki, R. Jimbo, T. Takahashi // *J Oral Maxillofac Pathol.* – 2013. - Vol. 17, № 2. - P. 319.
206. Taschieri, S. Morphological features of the maxillary incisors' roots and relationship with neighbouring anatomical structures: possible implications in endodontic surgery / S. Taschieri, T. Weinstein, G. Rosano, M. Del Fabbro // *Int J Oral Maxillofac Surg.* - 2012. - Vol. 41, № 5. - P. 616-23.
207. Thakur, A.R. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography / A. R. Thakur, K. Burde, K. Guttal, V.G. Naimasur // *Imaging Sci Dent.* - 2013. - Vol. 43, № 4. - P. 273–81.
208. Tomasi, C. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: A multilevel multivariate analysis / C. Tomasi, M. Sanz, D. Cecchinato, B. Pjetursson, J. Ferrus, N.P. Lang // *Clin Oral Implants Res.* - 2010. - Vol. 21, № 1. - P. 30-36.

209. Tözüm, T. F. Evaluation of maxillary incisive canal characteristics related to dental implant treatment with computerized tomography: a clinical multicenter study / T.F. Tözüm, G.N. Güncü, Y.D. Yildirim // *Journal of Periodontology*. - 2012. - Vol. 83, № 3. - P. 337–343.
210. Valcu, M. The lateral incisive canals of the adult hard palate - aberrant anatomy of a minor form of clefting / M. Valcu, M.C. Rusu, V.M. Sendroiu, A.C. Didilescu // *Rom J MorpholEmbryol*. - 2011. - Vol. 52, № 3. - P. 947–949.
211. Verardi, S. Obliteration of the nasopalatine canal in conjunction with horizontal ridge augmentation. / S. Verardi, J. Pastagia // *Compend Contin Educ Dent*. - 2012. - Vol. 33, № 2. - P. 116–120.
212. von Arx, T. Assessment of bone channels other than the nasopalatine canal in the anterior maxilla using limited cone beam computed tomography / T. von Arx, S. Lozanoff, P. Sendi, M.M. Bornstein // *Surg Radiol Anat*. - 2013. - Vol. 35, № 9. - P. 783–790.
213. Von Arx, T. *Clinical Oral Anatomy: A Comprehensive Review for Dental Practitioners and Researchers* / T. von Arx, S. Lozanoff. - Bern: Springer, 2017. - 555 p.
214. Wang, K. H. Evaluation and integration of disparate classification systems for clefts of the lip. / K.H. Wang, C.L. Heike, M.D. Clarkson // *Front Physiol*. - 2014. - Vol. 14, № 5. - P. 163.
215. Whitaker R.H. *Instant Anatomy* /R.H. Whitaker, N.R. Borley. - Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell, 2000. - 205 p.
216. Wonil J. Microsurgical anatomy of the trigeminal nerve / J. Wonil, Y. Fumitaka, F. Takeshi, M. Koji, R. L. Albert // *Clinical Anatomy*. - 2013. - Vol. 27, № 1. - P. 61-88.
217. Yang, J. Graded porous  $\beta$ -tricalcium phosphate scaffolds enhance bone regeneration in mandible augmentation / J. Yang, Y. Kang, C. Browne, T. Jiang, Y. Yang // *J Craniofac Surg*. - 2015. - Vol. 26, № 2. - P. 148 - 153.
218. Zarb, G. A. *Tissue integrated dental prostheses* / G.A. Zarb, F.L. Zarb // *Quintessence Int*. - 1985. - Vol. 16. - P. 39–42.