

Байбурин Ринат Фаильевич

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ
НАСЕЛЕНИЯ Г. КРАСНОЯРСКА XVII – XXI ВЕКОВ**

3.3.1. Анатомия человека (медицинские науки)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации кафедрах анатомии человека и терапевтической стоматологии

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Медведева Надежда Николаевна**

Научный консультант:

доктор медицинских наук, доцент **Бакшеева Светлана Лукинична**

Официальные оппоненты:

Калмин Олег Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет», кафедра анатомии человека, заведующий кафедрой.

Коробкеев Александр Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ставропольский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра анатомии, заведующий кафедрой.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2022 г. в ___ часов на заседании диссертационного совета 21.2.013.02 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации (660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1; //krasgmu.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2022 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета,

кандидат медицинских наук, доцент

Кочетова Людмила Викторовна

Актуальность темы исследования

Зуб представляет собой сложную композицию точно структурированных, минерализованных матриц (эмали, дентина и цемента) и мягких тканей, образованных в результате развития тканей зубного зачатка. Зубы, являясь частью зубочелюстной системы, имеют сложный механизм регуляции их функционирования и разнообразное строение, связанное с функциями жевания, артикуляции и пищеварения, которые необходимы для процесса жизнедеятельности организма человека [Ефимова, Е. Ю., 2018, Дмитриенко С. В. с соавт., 2017, Zhai Q. et al., 2019, Husain M. A., 2018, Sadrameli M. et al., 2018].

Распространенность заболеваний зубочелюстной системы в Российской Федерации уже на протяжении нескольких десятилетий остается достаточно высокой, что определяется многими объективными и субъективными факторами [Драчев С.Н. с соавт., 2007, Мещерякова П. А., Шарапова Е. В., 2018, Усманова И. Н. с соавт., 2018, Калинин А. А. с соавт., 2020]. Стоматологическое здоровье является важной составляющей здоровья в целом и оказывает влияние на качество жизни [Богдашкина А. Ю., 2019, Zucoloto M. L. et al., 2016, Hescot P., 2017, Spanemberg J. C. et al., 2019]. Среди многочисленных теорий обусловленности здоровья, в том числе и стоматологического, одно из ведущих мест принадлежит теории детерминирующего воздействия образа жизни на все составляющие здоровья [Хмель А. А. с соавт., 2018, Нагаева М. О. с соавт., 2019, Аветисян А. Я., Гринин В. М., 2020]. В настоящее время образ жизни рассматривается как «определенный исторически обусловленный тип деятельности в материальной и нематериальной (духовной) сферах жизни, и не вообще деятельности, активности, а совокупности существенных черт деятельности людей» [Лисицын Ю. П., 2012]. В свою очередь понятие «образ жизни» имеет разную интерпретацию во временном аспекте. Техногенные и антропогенные факторы оказывают влияние на все сферы жизни и здоровья человека, в том числе и на состояние его зубочелюстной системы. Эпохальные сдвиги и эволюционные преобразования тесно связаны с увеличением частоты возникновения зубочелюстных аномалий, влияющих на образ жизни человека. На сегодняшний день зубочелюстные аномалии занимают одно из ведущих мест по распространенности в структуре стоматологических заболеваний [Суслова О. В. с соавт., 2019, Смирнова А. А. с соавт., 2021]. Их распространение зависит от множества факторов, в большинстве случаев схожими с факторами, приводящими к распространению кариеса зубов. Таким образом, несмотря на современные прогрессивные достижения стоматологической науки и практики, стоматологическая заболеваемость остается высокой, что требует более углубленного поиска первопричин и факторов, ее определяющих.

Призвав на помощь достижения палеоантропологии, и получив возможность детально обследовать стоматологическое здоровье предыдущих поколений, можно выстроить прогностическую систему, которая позволит определить направленность эпохальных изменений и сформулировать предположения относительно изменчивости зубочелюстной системы для будущих поколений.

Степень разработанности темы исследования

Интерес к изучению морфологической вариабельности зубочелюстной системы в возрастно-половом, индивидуальном, этническом, территориальном, популяционном и эволюционном аспектах не прекращается уже на протяжении нескольких десятилетий [Дмитриенко С. В. с соавт., 2019].

На территории нашей страны развитие антропологической одонтологии связано с именем А. А. Зубова, чьи работы [1968, 1972], посвященные вариабельности морфологии зубов современного человека с учетом этнических, климатогеографических, экологических и социальных особенностей считаются основополагающими.

Эволюционно-редукционные процессы зубов нельзя считать негативными несмотря на то, что причины этих изменений до конца не изучены. В этой связи интерес к изучению данной проблемы не ослабевает уже на протяжении полувека [Зубов А.А., 1968]. Проявления редукции зубов – это далеко не только изменения размеров зубов. Также изменяется количество и форма бугорков, рельеф жевательной поверхности зубов [Калмин О. В. с соавт., 2010]. Индивидуально-типологические особенности размеров коронок, корней постоянных зубов, зубные индексы представляют не только интерес с позиций фундаментальных дисциплин, но имеют важное прикладное значение в клинической практике.

Изучение территориальных особенностей строения различных систем организма человека, в том числе зубочелюстной системы, а также их эволюционных преобразований на территории Красноярского края проводится в большом объеме [Бакшеева С.Л. 2001, Манашев Г.Г., 2005, Николаев В.Г. с соавт., 2015, Позовская Е. В. с соавт., 2018]. Однако исследования изменчивости одонтологических признаков и стоматологического здоровья с учетом вектора времени на территории г. Красноярска не проводились, поэтому выявление их изменчивости является актуальным.

Цель исследования

Выявить закономерности изменчивости зубочелюстной системы и стоматологического здоровья населения г. Красноярска XVII – XXI веков.

Задачи исследования

1. Провести сравнительную характеристику зубов населения г. Красноярска разных веков, используя одонтометрию и методы лучевой диагностики.
2. Рассчитать размерные показатели зубов – зубные индексы и провести сравнение их значений в зависимости от временного фактора.
3. Оценить состояние стоматологического здоровья населения г. Красноярска XVII – XXI веков.
4. Проанализировать полученные результаты и выявить признаки редукции и закономерности изменчивости зубочелюстной системы на примере населения г. Красноярска разных веков.

Научная новизна исследования

Дана сравнительная характеристика одонтометрических показателей жителей г. Красноярска XVII-XIX и XXI веков. Продемонстрированы продолжающиеся процессы редукции зубов, проявляющиеся уменьшением вестибуло-орального и мезио-дистального диаметров коронок большинства зубов, уменьшением величин модуля коронки и укорочением корней некоторых зубов. Доказано, что продолжающиеся процессы редукции вторых моляров и верхних латеральных резцов подтверждены фактом снижения значений третьего стэп-индекса и межрезцового индекса верхней челюсти. Региональный компонент редукции зубочелюстной системы у населения г. Красноярска отличается мозаичностью проявлений.

Впервые представлена структура стоматологической заболеваемости населения города Красноярска XVII-XXI веков. Показано, что современное население города в сравнении с населением прошлых веков характеризуется увеличением частоты встречаемости кариеса, его осложнений и аномалий развития зубов, изменением частоты встречаемости разных степеней стертости зубов и форм прикуса. Доказано, что кариозное поражение наиболее характерно для моляров и во временном аспекте более интенсивно протекает у мужчин, чем у женщин.

Теоретическая и практическая значимость работы

1. Полученные данные об одонтологических показателях и особенностях зубочелюстной системы представителей г. Красноярска XVII-XIX веков в сравнении с аналогичными показателями современного населения могут быть использованы для пополнения банка данных эволюционной изменчивости зубочелюстной системы человека и прогнозирования её дальнейших изменений.
2. Данные, полученные в ходе исследования, используются в учебном процессе на кафедре анатомии человека ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России в разделе дисциплины «Анатомия» и на кафедре терапевтической

стоматологии ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России в разделах дисциплин «Терапевтическая стоматология», «Профилактика стоматологических заболеваний» и «Ортодонтия».

3. Результаты проведенного исследования могут быть использованы врачами стоматологами ортодонтами для создания адекватной системы профилактики и лечения зубочелюстных аномалий; врачами стоматологами терапевтами и детскими врачами стоматологами при профилактике кариеса и проведении эндодонтического лечения зубов.

Положения, выносимые на защиту

1. Размерные показатели зубов (вестибуло-оральные и мезиодистальные размеры коронок, модуль коронок, средний модуль ряда коронок) свидетельствуют об уменьшении их значений у современного населения города и о наличии у женщин всех временных периодов микродентии, мужчин – мезодонтии.

2. Основные проявления редукции зубочелюстной системы населения г. Красноярска: уменьшение абсолютных и относительных значений размерных показателей зубов, укорочение их корней, уменьшение значений третьего степ-индекса и межрезцового индекса.

3. Современное население города в сравнении с населением прошлых веков характеризуется увеличением частоты встречаемости кариеса, его осложнений и аномалий развития зубов, изменением частоты встречаемости разных степеней стертости зубов и форм прикуса.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности исследования основана на данных одонтометрии и стоматологического исследования 331 представителя современного населения г. Красноярска (из них 143 мужчины и 188 женщин), 73 черепов (41 мужские и 32 женские) из остеологических серий Покровского некрополя г. Красноярска (XVII – 1 половина XVIII веков) и 50 черепов (27 мужские и 23 женские) Всехсвятского некрополя г. Красноярска (2 половина XVIII – XIX веков).

Данные внесены в индивидуальные регистрационные карты, в электронную базу данных, представленные на проверку первичной документации. Полученные результаты подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel и SPSS Statistics 22.0.

Диссертационная работа прошла экспертизу локального этического комитета ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол №76/2017 от 04.05.2017). Тема исследования утверждена на заседании проблемной комиссии "Морфология человека и животных" (протокол № 1 от 24.04.2018 г.) и на

заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения РФ (протокол №9 от 24.10.2018 г.).

Ежегодно на заседании проблемной комиссии "Морфология человека и животных" заслушивались отчеты о выполнении диссертационного исследования.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 6 научных статей, из которых 4 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ, в МБЦ (SCOPUS) – 1 статья. Получено свидетельство Роспатента (№ 2019611456 от 28 января 2019 г., выдан Федеральной службой по интеллектуальной собственности) о госрегистрации программы для ЭВМ.

Структура и объем диссертации

Диссертация оформлена на 147 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 17 таблицами и 37 рисунками. Работа состоит из введения, 3 глав: обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований; заключения, выводов, практических рекомендаций и списка цитируемой литературы. Список цитируемой литературы состоит из 225 источников, из которых 151 отечественных и 74 работы иностранных авторов.

Личный вклад соискателя

В диссертационной работе автором лично разработан дизайн исследования, выполнены одонтометрия, стоматологическое исследование краниологического материала и современного населения, обработаны компьютерные томограммы челюстей, создана электронная база данных, произведена статистическая обработка полученных результатов, анализ и интерпретация полученных данных. Согласно требованиям ВАК РФ представлены диссертация и автореферат.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование зубочелюстной системы проводилось на современном населении г. Красноярска (331 человек), а также на краниологических материалах (73 черепа из остеологических серий Покровского (XVII - I половина XVIII вв.) и 50 черепов - Всехсвятского (II половина XVIII – XIX вв.) некрополей), хранящихся в отделе палеоантропологии кафедры анатомии человека ФГБОУ "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В исследование были включены как мужчины, так и женщины возрастной группы от 18 до 35 лет. Данная возрастная группа была выбрана не случайно: уровень потери

зубов в связи с осложнениями кариеса и другими стоматологическими заболеваниями в данном возрастном периоде минимальный, степень распространённости стоматологических заболеваний и аномалий является самой показательной, так как зубы еще практически не подвергнуты разрушению.

В таблице 1 представлена количественная характеристика обследуемых групп современного населения и палеоантропологического материала.

Таблица 1 – Объекты исследования

| Обследованная группа | Мужчины | Женщины | Всего |
|--|---------|---------|-------|
| Покровский некрополь (XVII - I половина XVIII вв.) | 41 | 32 | 73 |
| Всехсвятский некрополь (II половина XVIII – XIX вв.) | 27 | 23 | 50 |
| Современное население (XX – XXI вв.) | 143 | 188 | 331 |

На этапе планирования исследования работа получила положительное заключение Локального этического комитета Красноярского государственного медицинского университета (председатель – д.м.н., проф. Демко И. В.). Обследование современного населения носило добровольный характер, информированное согласие было получено от каждого участника исследования.



Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Схема-дизайн исследования надо перенести на предыдущую страницу

Работа построена на сравнительном анализе параметров одонтометрии, зубных индексов и стоматологического здоровья современного населения и населения Красноярска прошлых веков с учетом пола.

Основным методом исследования, использованным в работе, была одонтометрия по методике А. А. Зубова [1968], которую осуществляли при помощи электронного штангенциркуля с точностью измерения до 0,01 мм.

Одонтометрические исследования у современного населения проводились на гипсовых моделях, изготовленных из супергипса III и IV классов с использованием вибростолика по предварительно полученным оттискам. Материалом выбора послужила винилполисилоксановая оттискная масса EXPRESS XT Putty Soft (3M ESPE) для базового слоя и EXPRESS XT-Light Body (3M ESPE) для корректирующего слоя. Одонтометрическое исследование жителей Красноярска XVII–XIX вв. проводилось непосредственно на палеоантропологическом материале.

Одонтометрическое исследование включало:

1. Определение мезиодистального (MD_{cor}) и вестибуло-орального диаметров (VO_{cor}) коронок всех групп зубов верхней и нижней челюстей.
2. Определение модуля коронки (m_{cor}), среднего модуля коронки зубного ряда – $m_{corM(1-3)}$, третьего степ-индекса и межрезцового индекса.

С целью определения общей характеристики абсолютных размеров зубов рассчитывались:

1. Модуль коронки (m_{cor}) по формуле (1):

$$m_{cor} = (MD_{cor} + VO_{cor}) / 2 \quad (1)$$

MD_{cor} – мезио-дистальный диаметр коронки;

VO_{cor} – вестибуло-оральный диаметр коронки.

2. Средний модуль коронки зубного ряда ($m_{corM(1-3)}$) по модулям коронок моляров по формуле (2):

$$m_{corM(1-3)} = (m_{corM1} + m_{corM2} + m_{corM3}) / 3 \quad (2)$$

m_{corM1} – модуль коронки первого моляра (6 зуб);

m_{corM2} – модуль коронки второго моляра (7 зуб);

m_{corM3} – модуль коронки третьего моляра (8 зуб).

Средний модуль коронки зубного ряда рассчитывался сегментарно для правой и левой сторон нижней челюсти и верхних челюстей, где зубы правой верхней челюсти отнесены к 1 сегменту, зубы левой верхней челюсти к 2 сегменту, зубы левой половины нижней челюсти к 3 сегменту, зубы правой половины нижней челюсти к 4 сегменту.

По величине среднего модуля коронки, используя рубрикацию А.А. Зубова, представлена характеристика вариаций абсолютных размеров зубов: менее 10,20 мм – микроденция, от 10,20 до 10,49 мм – мезоденция, от 10,50 мм и более – макроденция [Зубов А.А., 1968].

Для описания относительного повышения удельного веса первого моляра в ряду за счет редукции второго моляра использовался третий стэп-индекс (3):

$$MdcorM2 / MdcorM1 * 100 \quad (3)$$

$MdcorM2$ – мезио-дистальный диаметр второго моляра (7 зуб);

$MdcorM1$ – мезио-дистальный диаметр первого моляра (6 зуб).

Для представления об относительном уровне редукции латерального резца, вычисляли межрезцовый индекс, который представляет собой процентное отношение мезио-дистального диаметра латерального резца к тому же размеру медиального резца и вычислется по формуле (4):

$$MdcorI2 / MdcorI1 * 100 \quad (4)$$

$MDcorI2$ – мезио-дистальный диаметр латерального резца (2 зуб);

$MDcorI1$ – мезио-дистальный диаметр центрального резца (1 зуб).

Конусно-лучевая компьютерная томография проводилась на аппарате Picasso-Trio-3-D Dental Imagining на зубах верхних челюстей. Длину корней определяли с помощью инструмента Ruler (линейка). Длина корня на однокорневых зубах определялась как расстояние по средней линии корня от его верхушки до эмалево-цементной границы в вестибулярной норме. На зубах, имеющих два или несколько корней, измерялась длина каждого из них с той стороны, на которой находится корень (рисунок 2).

Стоматологическое исследование включало оценку наличия кариозных поражений и осложнений кариеса, оценку состояния пародонта, степени стертости зубов, вида прикуса, наличия трем/дисадем и скученности зубов.

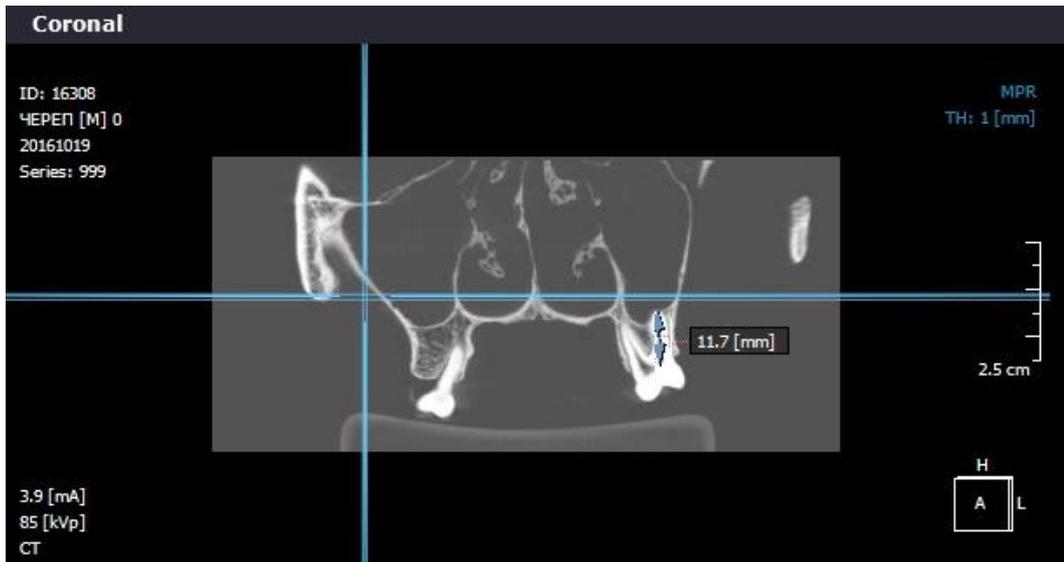


Рисунок 2 – Пример компьютерной томограммы зубов верхней челюсти мужчины по материалам Покровского некрополя

На каждого обследуемого заводилась и заполнялась специальная «Карта клинического состояния зубочелюстной системы (ЗЧС)», в которой регистрировались данные стоматологического исследования. Исследование современного населения г. Красноярска оценивалось при проведении стоматологического осмотра пациента с помощью специального набора инструментов: стоматологическое зеркало, зонд. Оценка состояния ЗЧС у представителей г. Красноярска XVII-XIX вв. проводилась при визуальном осмотре зубов и челюстей при хорошем освещении с помощью аналогичного набора инструментов.

Наличие кариозных поражений оценивалось в зависимости от локализации. Наличие осложнений кариеса у населения XVII-XIX веков оценивалось визуально непосредственно на палеоматериале и по результатам конусно-лучевой компьютерной томографии. Наличие осложнений кариеса у современного населения г. Красноярска изучали по конусно-лучевой компьютерной томографии.

При оценке состояния пародонта за основу была взята классификация M. Shultz [1988] с изменениями: 0 баллов – нормальное состояние тканей пародонта, 1 – начало процесса, убыль межзубной перегородки, 2 – убыль костной ткани до 1/3 длины корня, 3 – убыль костной ткани от 1/3 до 2/3 длины корня, 4 – убыль костной ткани более 2/3 длины корня. Оценка состояния костной ткани альвеолярных отростков и альвеолярной части челюстей у современного населения г. Красноярска проводилась по конусно-лучевой компьютерной томографии, у населения XVII-XIX вв. визуально, так как костная ткань не была закрыта десной и было возможно дать общую оценку состояния альвеолярных

отростков и альвеолярной части челюстей. Результаты регистрировались сегментарно для правой и левой сторон верхней и нижней челюстей.

Степень стертости зубов у современного населения г. Красноярска изучали при проведении стоматологического осмотра. Оценка степени стертости зубов у населения XVII-XIX веков проводилась визуально непосредственно на палеоматериале. При оценке использовались схемы А.А. Зубова [1968]: для моляров и премоляров, резцов и клыков.

Прикус определяли в положении центральной окклюзии при сомкнутых зубных рядах верхних и нижней челюстей и относили к одному из видов, используя рубрику А.А. Зубова: ортогнатия, лабидодонтия, опистодонтия, прогения, хиатодонтия [Зубов А.А., 1968].

Также в бланке обследования регистрировали наличие зубочелюстных аномалий в виде трем/диастем и скученности зубов.

Статистическая обработка данных

Для определения нормальности распределения использованы критерии Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова.

Статистическую значимость различий количественных признаков в двух независимых выборках оценивали с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни, трех и более независимых групп непараметрического критерия Краскела-Уоллиса. Для оценки межгрупповых различий относительных долей того или иного признака применяли непараметрический критерий хи-квадрат (χ^2)

Статистическая обработка проводилась с использованием непараметрических методов. Проведен анализ количественных и качественных признаков. Для каждого количественного показателя в трех группах исследования производили расчет медианы (Me), первого и третьего квартилей [Q1; Q3]. Для каждого качественного показателя рассчитывали их долю в процентах. Статистически значимыми определялись различия, при уровне значимости $p < 0,05$ (95%-й уровень значимости). Полученные данные обрабатывались с использованием программ Microsoft Excel и SPSS Statistics 22.0.

Результаты собственных исследований

Одной из выявленных особенностей эпохальных изменений значений одонтометрических показателей является статистически значимое уменьшение ($p < 0,05$) вестибуло-орального размера коронок зубов у современных мужчин. Наибольший вестибуло-оральный диаметр зубов выявлен на материале Покровского некрополя, как самого раннего во временном отношении, а наименьший – у современного мужского населения. Так, статистически значимое уменьшение вестибуло-орального размера коронок зафиксировано на третьем и первом молярах, первом премоляре, клыке правой

верхней челюсти; первом моляре и первом премоляре левой верхней челюсти; втором премоляре, клыке и на центральном резце нижней челюсти с левой стороны; центральном и латеральном резцах, клыке, втором премоляре нижней челюсти с правой стороны. Остальные зубы по вестибуло-оральному диаметру коронок имеют тенденцию ($p > 0,05$) как к уменьшению, так и увеличению (таблица 2).

Статистически значимые ($p < 0,05$) межвековые различия мезио-дистального размера коронок на верхней челюсти выявлены только в группе премоляров; на нижней челюсти в группе клыков и на центральных резцах, на первом премоляре и первом моляре с правой стороны. Остальные зубы по мезио-дистальному диаметру коронок имеют тенденцию ($p > 0,05$) как к уменьшению, так и увеличению значений (таблица 2).

Признаки эпохальной редукции коронок постоянных зубов выявлены и у женщин. Вестибуло-оральные диаметры коронок всех моляров верхних челюстей, за исключением третьего верхнего правого моляра у женщин XXI века имели тенденцию ($p > 0,05$) к увеличению вестибуло-орального диаметра коронок по сравнению с женщинами XVII и XVIII-XIX веков. Исключение из данной концепции составил лишь вестибуло-оральный размер коронки зуба 18, в отношении которого выявлено статистически значимое уменьшение указанного диаметра коронки ($p = 0,0001$). Также у женщин XXI века статистически значимо меньшими значениями медианы ($p < 0,05$) вестибуло-орального диаметра коронок характеризовались остальные зубы верхних челюстей, кроме латерального резца и второго премоляра левой верхней челюсти ($p > 0,05$).

Сравнение вестибуло-оральных диаметров зубов нижней челюсти у женщин разных веков показало стойкое, статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение данного параметра с течением времени на всех зубах (таблица 3).

При изучении мезио-дистальных размеров коронок зубов женщин статистически значимые различия ($p < 0,05$) были выявлены на первых премолярах и клыках верхних челюстей, втором премоляре левой верхней челюсти; на нижней челюсти в группе клыков и резцов, а также на третьем и втором молярах с левой стороны.

Несколько неожиданными оказались результаты одонтометрии остальных моляров верхних и нижней челюстей – выявлена незначительная тенденция ($p > 0,05$) к увеличению мезио-дистальных диаметров коронок зубов с течением времени.

Модуль коронки является интегральным показателем, характеризующим размеры зубов, и представляет собой полусумму вестибуло-орального и мезио-дистального диаметров коронки. Данный показатель, безусловно, является более информативным в сравнении с автономной характеристикой того или иного размера, так как при наличии

Таблица 2 – Вестибуло-оральные (VOcor) и мезио-дистальные (MDcor) диаметры коронок зубов мужчин разных веков, мм, критерий Kruskal-Wallis

| Зуб | Покровский некрополь XVII – I половина XVIII века N=41 | | Всехсвятский некрополь II половина XVIII-XIX века N=27 | | Современное население XXI век N=143 | | Значение p, критерий Kruskal-Wallis | |
|-----|--|--------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|---------------|
| | VOcor | MDcor | VOcor | MDcor | VOcor | MDcor | VOcor | MDcor |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 18 | 10,60 [10,04 - 11,21] | 8,46 [8,00 - 8,75] | 10,96 [9,94 - 11,59] | 8,14 [7,87 - 8,87] | 9,45 [9,15 - 10,58] | 8,77 [8,45 - 8,97] | 0,0004 | 0,1397 |
| 17 | 11,22 [10,84 - 11,66] | 9,22 [8,77 - 9,73] | 10,84 [10,60 - 11,87] | 9,02 [8,64 - 9,74] | 10,78 [10,20 - 10,74] | 9,88 [8,18 - 10,27] | 0,2865 | 0,0898 |
| 16 | 11,08 [10,76 - 11,63] | 9,92 [9,68 - 10,32] | 11,00 [10,93 - 11,37] | 9,76 [9,38 - 10,23] | 10,76 [10,35 - 11,21] | 10,22 [9,71 - 10,44] | 0,0035 | 0,0606 |
| 15 | 8,79 [8,39 - 9,37] | 6,40 [6,24 - 6,54] | 9,09 [8,69 - 9,57] | 6,23 [5,95 - 6,48] | 9,06 [8,68 - 9,36] | 6,21 [6,03 - 6,52] | 0,2157 | 0,0274 |
| 14 | 9,03 [8,66 - 9,22] | 6,44 [6,16 - 6,66] | 8,82 [8,34 - 9,30] | 6,34 [6,02 - 6,70] | 8,50 [8,20 - 8,85] | 6,24 [6,22 - 6,66] | 0,0026 | 0,0155 |
| 13 | 8,31 [8,00 - 8,79] | 7,55 [7,17 - 7,80] | 8,19 [8,03 - 8,86] | 7,47 [7,12 - 7,94] | 7,76 [7,34 - 8,22] | 7,24 [6,81 - 7,98] | 0,0003 | 0,2501 |
| 12 | 6,33 [5,96 - 6,87] | 6,44 [5,99 - 7,09] | 6,25 [5,98 - 6,97] | 6,51 [5,99 - 6,70] | 6,62 [5,76 - 7,01] | 6,37 [5,85 - 6,76] | 0,9520 | 0,6461 |
| 11 | 7,31 [7,14 - 7,44] | 8,16 [7,36 - 8,71] | 7,23 [6,95 - 7,47] | 8,23 [7,49 - 8,90] | 7,06 [6,87 - 7,52] | 8,18 [7,64 - 8,56] | 0,0932 | 0,8487 |
| 21 | 7,31 [7,09 - 7,52] | 8,30 [7,50 - 8,53] | 7,26 [6,88 - 7,38] | 8,42 [7,78 - 8,64] | 7,31 [6,87 - 7,41] | 8,18 [7,64 - 8,46] | 0,1744 | 0,5023 |
| 22 | 6,46 [6,06 - 6,82] | 6,34 [5,78 - 6,98] | 6,25 [5,91 - 7,01] | 6,47 [6,10 - 6,98] | 6,38 [6,10 - 6,67] | 6,42 [5,72 - 6,72] | 0,7612 | 0,7042 |
| 23 | 8,35 [7,86 - 8,70] | 7,56 [7,27 - 7,87] | 8,33 [8,14 - 8,95] | 7,71 [6,90 - 7,86] | 8,07 [7,94 - 8,53] | 7,48 [7,02 - 7,90] | 0,0848 | 0,3087 |
| 24 | 9,53 [8,78 - 9,21] | 6,77 [6,33 - 7,07] | 9,11 [8,33 - 9,49] | 6,53 [6,14 - 6,67] | 9,00 [8,86 - 9,13] | 6,41 [6,09 - 6,79] | 0,0025 | 0,0361 |
| 25 | 8,83 [8,55 - 9,39] | 6,51 [6,20 - 6,80] | 9,09 [8,69 - 9,41] | 6,21 [6,07 - 6,56] | 9,26 [8,53 - 9,55] | 6,14 [5,73 - 6,60] | 0,4659 | 0,0025 |
| 26 | 11,08 [10,88 - 11,57] | 9,99 [9,52 - 10,14] | 10,83 [10,45 - 11,25] | 9,81 [9,50 - 10,27] | 10,66 [10,27 - 11,38] | 10,07 [9,56 - 10,38] | 0,0484 | 0,2425 |
| 27 | 11,20 [10,79 - 11,71] | 9,31 [8,64 - 9,67] | 10,83 [10,28 - 11,41] | 9,30 [8,94 - 9,77] | 10,92 [10,09 - 11,91] | 9,41 [8,86 - 9,96] | 0,0743 | 0,1954 |
| 28 | 11,31 [10,05 - 10,72] | 8,44 [7,97 - 8,70] | 10,54 [9,99 - 11,04] | 8,21 [7,87 - 9,12] | 11,35 [11,35 - 11,35] | 8,40 [8,40 - 8,40] | 0,2965 | 0,9783 |
| 38 | 9,96 [9,52 - 10,27] | 10,36 [10,03 - 10,78] | 9,75 [9,23 - 10,00] | 10,19 [9,76 - 10,73] | 9,59 [9,54 - 9,64] | 9,42 [8,70 - 11,52] | 0,1214 | 0,1397 |
| 37 | 10,14 [9,79 - 10,65] | 10,36 [9,90 - 10,93] | 9,95 [9,65 - 10,24] | 10,28 [9,94 - 10,67] | 10,32 [9,87 - 10,64] | 10,09 [9,86 - 11,11] | 0,0533 | 0,7830 |
| 36 | 10,43 [10,13 - 10,92] | 10,45 [10,06 - 11,14] | 10,04 [9,82 - 10,50] | 10,49 [10,27 - 10,76] | 10,29 [9,97 - 10,95] | 10,25 [9,91 - 11,12] | 0,0952 | 0,9618 |
| 35 | 8,78 [8,07 - 9,43] | 6,86 [6,47 - 7,07] | 8,21 [7,82 - 8,53] | 6,70 [6,28 - 7,15] | 8,05 [7,69 - 8,41] | 6,82 [6,58 - 7,30] | 0,0001 | 0,5277 |
| 34 | 7,70 [7,30 - 8,11] | 6,66 [6,34 - 6,93] | 7,66 [7,08 - 7,90] | 6,47 [6,36 - 6,71] | 7,91 [7,21 - 8,18] | 6,48 [6,26 - 7,02] | 0,2996 | 0,7649 |
| 33 | 7,85 [7,53 - 8,04] | 6,72 [6,43 - 7,07] | 7,72 [7,59 - 8,28] | 6,55 [6,28 - 7,01] | 7,55 [7,19 - 7,85] | 6,28 [6,12 - 6,64] | 0,0005 | 0,0007 |
| 32 | 6,33 [6,12 - 6,63] | 5,70 [5,44 - 6,12] | 6,39 [5,98 - 6,71] | 5,61 [5,16 - 5,82] | 6,17 [6,10 - 7,05] | 5,74 [5,29 - 6,32] | 0,1551 | 0,2172 |
| 31 | 5,99 [5,67 - 6,18] | 5,26 [5,05 - 5,62] | 5,96 [5,68 - 6,24] | 4,96 [4,68 - 5,25] | 5,33 [5,16 - 5,97] | 4,85 [4,29 - 5,21] | 0,0000 | 0,0015 |
| 41 | 5,98 [5,71 - 6,34] | 5,09 [4,84 - 5,35] | 5,96 [5,67 - 6,39] | 4,99 [4,45 - 5,18] | 5,28 [5,03 - 5,84] | 4,85 [4,72 - 5,30] | 0,0123 | 0,0329 |
| 42 | 6,41 [6,06 - 6,65] | 5,57 [5,37 - 5,84] | 6,33 [6,13 - 6,48] | 5,52 [5,17 - 5,84] | 6,18 [6,05 - 6,39] | 5,89 [5,48 - 6,06] | 0,0017 | 0,0847 |
| 43 | 7,85 [7,32 - 8,20] | 6,62 [6,31 - 6,91] | 7,95 [7,44 - 8,24] | 6,77 [6,60 - 7,06] | 7,26 [7,10 - 7,85] | 6,30 [6,08 - 6,63] | 0,0222 | 0,0002 |
| 44 | 7,68 [7,38 - 7,95] | 6,62 [6,23 - 6,90] | 7,62 [7,23 - 7,91] | 6,58 [6,20 - 6,72] | 7,74 [7,14 - 8,03] | 6,36 [6,14 - 7,12] | 0,7870 | 0,0447 |
| 45 | 8,81 [8,11 - 9,24] | 6,92 [6,39 - 7,13] | 8,15 [7,84 - 8,57] | 6,84 [6,38 - 7,14] | 8,03 [7,76 - 8,37] | 6,71 [6,34 - 6,96] | 0,0001 | 0,4624 |
| 46 | 10,31 [10,06 - 10,57] | 10,51 [10,21 - 11,05] | 10,28 [9,87 - 10,70] | 10,50 [10,27 - 10,72] | 10,23 [9,64 - 10,96] | 10,31 [9,76 - 10,36] | 0,9972 | 0,0116 |
| 47 | 11,14 [9,82 - 10,62] | 10,35 [9,74 - 10,99] | 10,02 [9,71 - 10,37] | 10,37 [9,88 - 10,81] | 10,22 [9,83 - 10,76] | 9,87 [8,84 - 10,41] | 0,2356 | 0,0904 |
| 48 | 9,90 [9,34 - 10,06] | 10,24 [9,60 - 10,69] | 9,72 [9,29 - 10,41] | 10,22 [9,60 - 10,64] | 9,67 [9,47 - 10,10] | 10,32 [10,11 - 10,58] | 0,7969 | 0,7146 |

Таблица 3 – Вестибуло-оральные (VOcor) и мезио-дистальные (MDcor) диаметры коронок зубов женщин разных веков, мм, критерий Kruskal-Wallis

| Зуб | Покровский некрополь XVII – I половина XVIII века N=32 | | Всехсвятский некрополь II половина XVIII-XIX века N=23 | | Современное население XXI век N=188 | | Значение p, критерий Kruskal-Wallis | |
|-----|--|--------------------------|--|--------------------------|---|-------------------------|-------------------------------------|---------------|
| | VOcor | MDcor | VOcor | MDcor | VOcor | MDcor | VOcor | MDcor |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 18 | 9,75 [9,44 - 10,76] | 8,01 [7,64 - 8,75] | 9,98 [9,61 - 10,46] | 8,18 [7,86 - 8,76] | 9,25 [8,85 - 9,85] | 8,45 [8,38 - 8,77] | 0,0001 | 0,2961 |
| 17 | 10,35 [10,22 - 10,64] | 8,65 [8,27 - 9,19] | 10,57 [10,31 - 10,77] | 8,62 [8,56 - 9,13] | 10,77 [10,01 - 11,13] | 8,94 [8,23 - 9,28] | 0,0576 | 0,0785 |
| 16 | 10,52 [10,35 - 10,88] | 9,69 [9,59 - 9,88] | 10,64 [10,42 - 11,00] | 9,84 [9,67 - 10,35] | 10,78 [10,37 - 11,40] | 9,95 [9,45 - 10,03] | 0,3254 | 0,0642 |
| 15 | 8,81 [8,33 - 9,20] | 6,40 [6,24 - 6,50] | 8,73 [8,52 - 9,05] | 6,47 [6,20 - 6,66] | 9,03 [8,36 - 9,33] | 6,08 [5,71 - 6,30] | 0,3187 | 0,0818 |
| 14 | 8,68 [8,14 - 8,94] | 6,28 [6,08 - 6,42] | 8,32 [8,09 - 8,68] | 6,22 [6,01 - 6,33] | 8,18 [8,06 - 8,57] | 6,11 [6,02 - 6,29] | 0,0000 | 0,0002 |
| 13 | 7,89 [7,61 - 8,29] | 7,31 [6,92 - 7,47] | 7,60 [7,30 - 7,86] | 7,02 [6,65 - 7,45] | 7,46 [7,34 - 7,80] | 6,76 [6,61 - 7,02] | 0,0006 | 0,0104 |
| 12 | 6,12 [5,89 - 6,50] | 6,37 [5,89 - 6,78] | 6,02 [5,70 - 6,21] | 6,13 [5,67 - 9,95] | 5,89 [5,86 - 6,03] | 6,20 [5,85 - 6,58] | 0,0279 | 0,3016 |
| 11 | 7,05 [6,75 - 7,30] | 8,24 [7,67 - 8,41] | 6,80 [6,41 - 7,41] | 7,89 [7,29 - 8,40] | 6,65 [6,22 - 7,38] | 8,18 [7,74 - 8,58] | 0,0305 | 0,3507 |
| 21 | 7,12 [6,89 - 7,36] | 8,22 [7,98 - 8,56] | 6,65 [6,43 - 7,00] | 7,70 [7,49 - 8,24] | 6,43 [6,17 - 6,88] | 8,18 [7,64 - 8,50] | 0,0302 | 0,2436 |
| 22 | 6,15 [5,82 - 6,53] | 6,25 [5,80 - 6,68] | 5,95 [5,63 - 6,18] | 5,94 [5,30 - 6,65] | 6,38 [5,90 - 6,71] | 5,82 [5,64 - 6,62] | 0,0721 | 0,4603 |
| 23 | 7,73 [7,61 - 8,11] | 7,36 [7,04 - 7,56] | 7,53 [7,23 - 7,77] | 7,23 [6,84 - 7,44] | 7,37 [7,02 - 7,52] | 6,85 [6,60 - 7,18] | 0,0070 | 0,0192 |
| 24 | 8,75 [8,30 - 9,09] | 6,26 [5,83 - 6,65] | 8,39 [8,20 - 8,75] | 6,18 [5,92 - 6,34] | 8,16 [8,11 - 8,59] | 6,06 [5,88 - 6,28] | 0,0000 | 0,0000 |
| 25 | 8,88 [8,30 - 9,37] | 6,44 [6,18 - 6,74] | 8,76 [8,41 - 9,13] | 6,26 [5,97 - 6,40] | 9,12 [8,53 - 9,56] | 5,97 [5,64 - 6,34] | 0,4475 | 0,0006 |
| 26 | 10,40 [10,14 - 10,58] | 9,55 [9,36 - 10,13] | 10,47 [9,78 - 10,70] | 9,68 [9,53 - 9,79] | 10,75 [10,24 - 11,07] | 9,69 [9,51 - 9,78] | 0,2542 | 0,4834 |
| 27 | 10,36 [10,13 - 10,89] | 8,88 [8,31 - 9,08] | 10,43 [10,30 - 10,81] | 8,74 [8,63 - 9,24] | 10,44 [9,94 - 10,77] | 9,25 [8,33 - 9,16] | 0,4712 | 0,1734 |
| 28 | 9,91 [9,76 - 10,35] | 8,01 [7,59 - 8,51] | 9,87 [9,15 - 10,25] | 8,41 [7,31 - 8,76] | 11,29 [9,50 - 11,29] | 8,44 [8,44 - 8,48] | 0,0946 | 0,6474 |
| 38 | 9,59 [9,20 - 9,79] | 10,19 [9,11 - 11,01] | 9,33 [8,68 - 9,76] | 10,05 [10,50 - 10,23] | 9,17 [8,93 - 9,65] | 9,05 [8,70 - 9,42] | 0,0099 | 0,0017 |
| 37 | 9,70 [9,23 - 10,14] | 9,88 [9,63 - 10,18] | 9,36 [9,10 - 9,64] | 9,72 [9,49 - 10,05] | 9,21 [9,02 - 9,52] | 9,60 [9,43 - 9,88] | 0,0000 | 0,0002 |
| 36 | 10,08 [10,94 - 10,39] | 10,31 [9,89 - 10,79] | 9,97 [9,56 - 10,34] | 10,40 [9,94 - 10,71] | 9,88 [9,37 - 10,27] | 10,25 [9,91 - 11,12] | 0,0043 | 0,6527 |
| 35 | 7,97 [7,37 - 8,32] | 6,66 [6,36 - 6,99] | 7,76 [7,59 - 7,89] | 6,67 [6,45 - 6,91] | 7,60 [7,41 - 7,85] | 6,82 [6,67 - 7,30] | 0,0000 | 0,2032 |
| 34 | 7,29 [6,93 - 7,63] | 6,42 [6,09 - 6,94] | 7,16 [6,87 - 7,36] | 6,53 [6,23 - 6,87] | 7,03 [6,83 - 7,31] | 6,54 [6,29 - 7,02] | 0,0001 | 0,5658 |
| 33 | 7,28 [7,02 - 7,73] | 6,47 [6,08 - 6,59] | 7,19 [6,83 - 7,42] | 6,32 [6,12 - 6,70] | 7,07 [7,00 - 7,42] | 6,20 [6,12 - 6,82] | 0,0000 | 0,0463 |
| 32 | 6,31 [5,91 - 6,53] | 5,59 [5,28 - 5,91] | 5,83 [5,65 - 6,10] | 5,35 [5,17 - 5,81] | 5,67 [5,48 - 6,06] | 5,17 [5,02 - 5,42] | 0,0004 | 0,0044 |
| 31 | 5,75 [5,45 - 6,20] | 5,03 [4,73 - 5,28] | 5,39 [5,26 - 5,73] | 4,84 [4,60 - 4,98] | 5,25 [5,16 - 5,61] | 4,77 [4,50 - 4,99] | 0,0000 | 0,0000 |
| 41 | 5,81 [5,49 - 6,24] | 4,92 [4,75 - 5,18] | 5,57 [5,39 - 5,72] | 4,73 [4,43 - 4,93] | 5,16 [4,81 - 5,70] | 4,70 [4,48 - 4,98] | 0,0000 | 0,0017 |
| 42 | 6,22 [5,89 - 6,44] | 5,58 [5,19 - 5,91] | 5,93 [5,75 - 6,09] | 5,38 [5,22 - 5,75] | 5,57 [5,36 - 5,80] | 5,19 [5,02 - 5,79] | 0,0000 | 0,0082 |
| 43 | 7,33 [6,98 - 7,72] | 6,40 [6,06 - 6,61] | 7,02 [6,87 - 7,43] | 6,38 [6,06 - 6,60] | 6,91 [6,77 - 7,12] | 6,25 [6,08 - 6,63] | 0,0010 | 0,0333 |
| 44 | 7,45 [7,06 - 7,93] | 6,22 [6,09 - 6,76] | 7,20 [6,92 - 7,42] | 6,44 [6,17 - 6,88] | 7,04 [6,88 - 7,27] | 6,84 [6,24 - 7,10] | 0,0004 | 0,0841 |
| 45 | 8,13 [7,37 - 8,40] | 6,40 [6,21 - 6,77] | 7,88 [7,56 - 8,10] | 6,63 [6,40 - 6,90] | 7,56 [7,37 - 7,88] | 6,77 [6,34 - 7,02] | 0,0000 | 0,7415 |
| 46 | 10,09 [9,71 - 10,26] | 10,33 [10,04 - 10,46] | 10,08 [9,76 - 10,33] | 10,36 [10,07 - 10,67] | 9,95 [9,44 - 10,27] | 10,31 [9,72 - 10,65] | 0,0156 | 0,0817 |
| 47 | 9,73 [9,42 - 10,00] | 9,94 [9,56 - 10,33] | 9,38 [8,93 - 9,89] | 9,90 [9,71 - 10,51] | 9,17 [9,09 - 9,59] | 10,21 [9,84 - 10,55] | 0,0000 | 0,2495 |
| 48 | 9,16 [8,77 - 9,61] | 9,77 [9,42 - 10,15] | 9,10 [8,59 - 9,78] | 9,52 [9,19 - 10,64] | 9,08 [8,77 - 9,37] | 10,23 [9,48 - 10,58] | 0,0324 | 0,5200 |

значимых различий по отдельным одонтометрическим показателям, интегральное значение модуля коронок различается далеко не всегда (рисунок 3).

Для получения более объективной картины эпохальной изменчивости размеров зубов был произведен расчет относительной изменчивости модуля коронки, выраженной в процентах, у представителей разных поколений, как среди мужчин, так и среди женщин, что подтвердило факт продолжающейся редукции зубов. При этом интенсивность редукционных процессов отдельных зубов была неодинаковой у мужчин и у женщин. В целом по выборке уменьшение модуля коронки на протяжении более трех столетий составило от 1,55 % до 8,68 %.

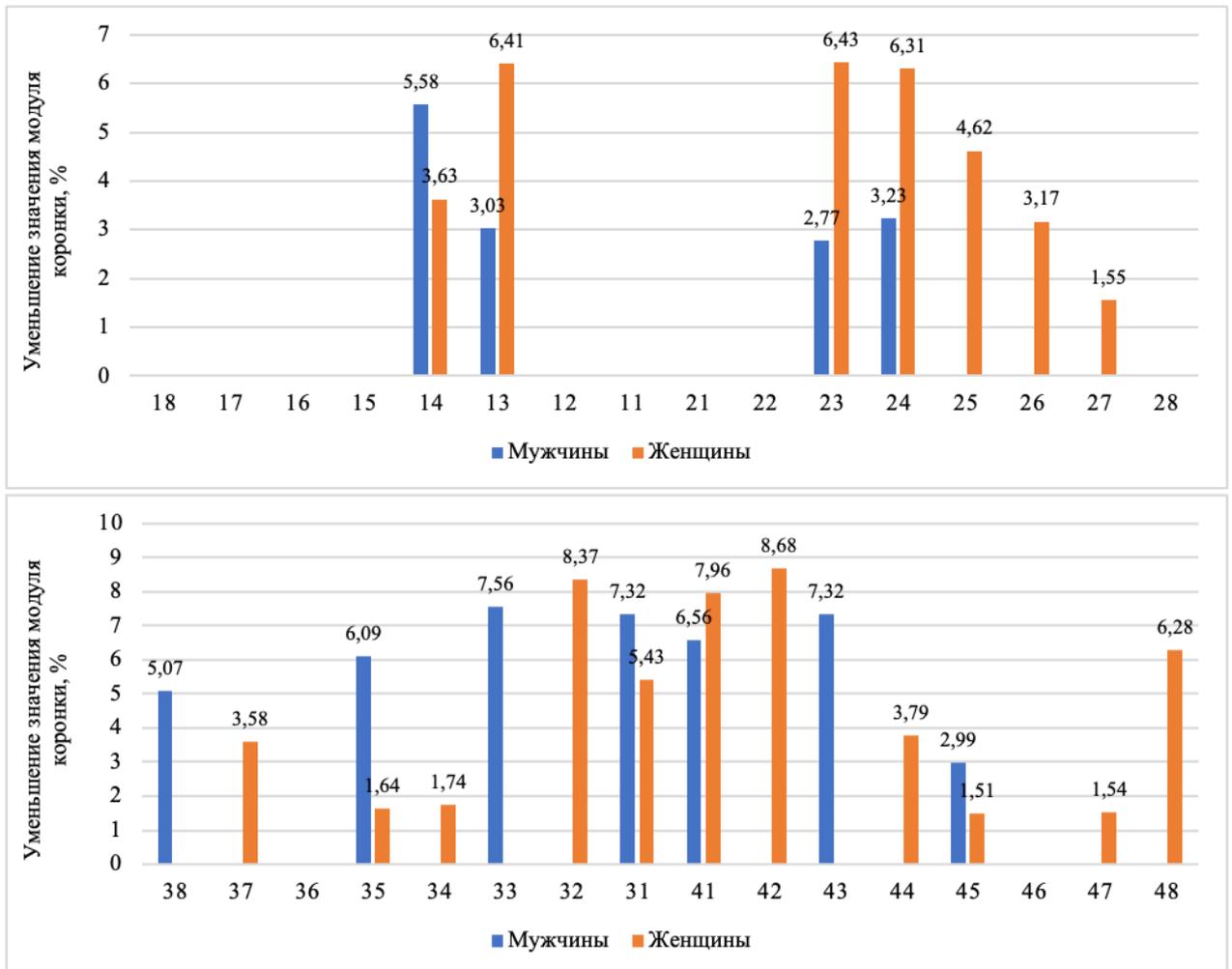


Рисунок 3 - Интенсивность редукционных процессов зубов, %; $p < 0,05$; Mann–Whitney U test

Уменьшение модуля коронок зубов верхних челюстей жителей Красноярска от XVII до XXI веков более выражено у женщин. На нижней челюсти наибольшая степень редукции характерна для резцов. В то же время необходимо отметить, что редукция

коронки нижних клыков выявлена только у мужчин. Также у мужчин более выражены редуцированные изменения коронок вторых премоляров.

На основе модулей коронок моляров был рассчитан средний модуль коронок зубного ряда, который у женщин, независимо от эпохи, составил менее 10,20, что согласно рубрикации А.А. Зубова позволяет говорить о микродентии у женщин. У мужчин средний модуль коронок зубного ряда также был стабилен во времени и его значения превышали 10,20, что свидетельствует о мезодентии в мужских популяциях.

Изучение межвековой изменчивости длины корней зубов по результатам конусно-лучевой компьютерной томографии показало уменьшение ($p < 0,05$) длины щечно-дистального корня первого верхнего моляра справа (зуб 16) и щечно-мезиального корня второго верхнего моляра справа (зуб 17).

Анализ длины корней премоляров, клыков показал, что данный показатель с течением времени является достаточно стабильным. Статистически значимые различия были выявлены только по длине щечного корня зуба 14 – выявлено его уменьшение от 15,39 [15,15 - 16,42] мм до 15,29 [15,00 - 15,85] мм ($p = 0,0322$).

Также не было выявлено статистически значимых различий длины корней верхних медиальных резцов. В то же время длина корня зубов 12 и 22 (верхние латеральные резцы) у мужчин с течением времени значительно уменьшилась ($p = 0,0054$ и $p = 0,0160$ соответственно).

Вековая изменчивость длины корней зубов женщин носила неоднозначный характер. Так, длина щечного корня первого верхнего премоляра (зуб 14) увеличилась от 15,08 [14,37 - 15,55] мм в XVII веке до 15,26 [14,88 - 16,09] мм в XXI веке ($p = 0,0406$). В то же время длина корней латеральных резцов (зубы 12 и 22) с течением времени уменьшилась с 15,04 [14,27 - 15,85] мм до 14,47 [13,51 - 14,99] мм в 12 зубе ($p = 0,0213$) и с 15,01 [13,97 - 16,15] мм до 14,32 [13,00 - 15,99] мм в 22 зубе ($p = 0,0003$).

Следующим этапом исследования стало изучение стоматологического здоровья населения города Красноярска XVII - XXI веков. Исследование показало, что у мужчин в XVII веке в структуре зубных рядов поражено кариесом 9,38 % зубов, в XVIII-XIX веках этот показатель оставался практически неизменным – 9,90 %. К XXI веку доля кариозных зубов возросла до 28,21 %. У женщин доля зубов, пораженных кариесом, составила 14,15 %, 9,91 % и 33,79 % соответственно. Из всех зубов, независимо от эпохи, наиболее подвержены кариесу моляры. При этом у мужчин ухудшение состояния моляров по прошествию веков было более интенсивным, чем у женщин (таблица 4).

Таблица 4 – Пораженность кариесом зубов мужчин и женщин разных веков, %; критерий χ^2

| Группы зубов | Покровский некрополь XVII – I половина XVIII века N=41 | Всехсвятский некрополь II половина XVIII- XIX века N=27 | Современное население XXI век N=143 |
|----------------|--|---|--|
| Мужчины | | | |
| Резцы и клыки | 2,64 | 4,94 | 13,67 |
| | $p_{1-2} = 0,0329; p_{1-3} < 0,001; p_{2-3} = 0,0009$ | | |
| Премоляры | 6,71 | 5,09 | 30,83 |
| | $p_{1-2} = 0,5237; p_{1-3} < 0,001; p_{2-3} < 0,001$ | | |
| Моляры | 17,89 | 18,21 | 44,62 |
| | $p_{1-2} = 0,7454; p_{1-3} < 0,001; p_{2-3} < 0,001$ | | |
| Женщины | | | |
| Резцы и клыки | 1,82 | 2,17 | 13,33 |
| | $p_{1-2} = 0,6585; p_{1-3} < 0,001; p_{2-3} < 0,001$ | | |
| Премоляры | 6,64 | 3,26 | 28,90 |
| | $p_{1-2} = 0,1257; p_{1-3} < 0,001; p_{2-3} < 0,001$ | | |
| Моляры | 25,31 | 21,01 | 33,51 |
| | $p_{1-2} = 0,042; p_{1-3} < 0,001; p_{2-3} < 0,001$ | | |

Осложнения кариеса у современного населения регистрируются значительно чаще, чем в прошедшие века (рисунок 4). Анализ палеоматериала (мужские черепа) показал, что в структуре общей заболеваемости кариесом в XVII веке осложнения его составили 4,65 %. В XVIII-XIX веках осложнения кариозного поражения выявлены в 3,36 % случаев. К XXI веку доля осложненного кариеса увеличилась в 3,5 раза, составив 12,21 %. Аналогичная частота встречаемости осложнений кариеса выявлена при анализе женских черепов: 3,98 % – в XVII веке, 2,45 % – в XVIII-XIX веках. У современных женщин осложненный кариес регистрируется в 12,54 % наблюдений.

При анализе степени стертости зубов выявлены значительные межвековые различия. У современного населения, как у мужчин, так и у женщин, ни по одной группе зубов не было выявлено степени стертости зубов выше второй. Однако первая степень стертости значительно чаще регистрируется именно у жителей XXI века. Обращает на себя внимание высокая распространенность 2 и 3 степени стертости, а также встречаемость 4, 5 и 6 степеней стертости зубов у жителей XVII и XVIII-XIX веков. Можно предположить, что распространенность более высоких степеней стертости всех групп зубов на палеоматериале связана с совершенно иным, чем у современного населения, характером

питания, предполагающим употребление в пищу более твердых продуктов, строгое соблюдение религиозных традиций в виде сухоядений во время христианских постов.

Изучение состояния пародонта на палеоматериале представляется достаточно сложным вследствие невозможности оценить состояние мягких тканей. В этой связи данный раздел работы был ограничен изучением состояния костных структур (степени убыли костной ткани) на черепках населения XVII и XVIII-XIX веков, а у современных мужчин и женщин на основании данных конусно-лучевой томографии.

На черепках XVII века интактный пародонт регистрировался редко - от 8,23 % до 10,06 % случаев на различных сегментах челюстей. Еще реже нормальное состояние тканей пародонта регистрировалось на палеоматериале XVIII-XIX веков - от 0,46 % до 1,39 %. У современных мужчин интактный пародонт выявлялся от 42,66 % до 47,17 % в зависимости от сегмента челюсти. Частота встречаемости интактного пародонта у женщин в XVII веке была выше, чем у мужчин - от 21,48 % до 28,52 %. У представительниц населения XVIII-XIX веков интактный пародонт выявлялся от 10,32 % до 11,96 % в зависимости от сегмента челюстей. В XXI веке пародонт без признаков поражения выявлялся от 36,69 % до 49,51 %.

У современного населения и на палеоматериале некрополей города Красноярска была оценена частота встречаемости физиологических и патологических прикусов. Ортогнатический прикус, являющийся эталоном физиологического смыкания челюстей, во все времена является самым распространенным и стабильным с течением веков, как у мужчин, так и у женщин. У мужчин XVII века данный вид прикуса выявлен в 68,29 % случаев, у мужчин XVIII-XIX веков его частота составила 88,89 %, а у современных мужчин 64,00 %. У женщин аналогичный прикус зарегистрирован в 78,13 %, 73,91 % и 74,32 % случаев соответственно.

Распространенность прогении среди населения разных веков имеет устойчивую тенденцию к увеличению числа людей с данным видом прикуса с течением времени: у мужчин от 4,88 % в XVII веке до 13,33 % в XX-XXI веках. Частота прогении у женщин увеличилась от 6,25 % в XVII веке до 8,70 % в XVIII-XIX веках с резким увеличением ее к XXI веку до 21,62 %. Частота встречаемости лабидодонтии у мужчин составила 14,63 % в XVII веке и 13,33 % в XXI веке. При этом на палеоматериале XVIII-XIX веков данного вида прикуса выявлено не было. У женщин, в отличие от мужчин, лабидодонтия в XXI веке выявлялась значительно реже - если в XVIII-XIX веках ее распространенность составляла 13,04 %, то у современных женщин всего 1,35 %. По частоте встречаемости опистодонтии у мужчин не было выявлено статистически значимых различий между эпохами - от 4,88 % до 11,11 % ($p > 0,05$). У женщин XVII века опистодонтия выявлена в

9,38 % случаев, по материалам XVIII-XIX веков – 4,35%, в XXI веке данный вид прикуса не встречался. Наиболее редким видом прикуса является хиатодонтия. Она была отмечена только у мужчин XVII века (2,44 %) и у современных женщин (2,70 %).

При изучении скученности зубов, наибольший процент её встречаемости у мужчин выявлен на палеоматериале XVII века – 41,46 % на верхней челюсти и 46,34 % на нижней. У мужчин XXI века распространенность скученности зубов на нижней челюсти составила 36,00 %, на нижней – 26,67 %. У современных женщин скученность зубов верхней челюсти регистрировалась значимо чаще (35,14 %), в то время как на материале XVII века – в 18,75 % случаев, в XVIII-XIX веках – в 13,04 %.

Вековые различия распространенности трем и диастем у мужчин были более выражены, чем у женщин. На краниологическом материале некрополей города Красноярска тремы и диастемы выявлялись редко, а в XXI веке отмечено резкое увеличение распространенности данной зубочелюстной аномалии до 14,67 % на нижней челюсти и до 49,33 % на верхней.

У женщин разных веков статистически значимые различия по частоте встречаемости трем и диастем обнаружены только на верхней челюсти. В отличие от мужского населения, у женщин зарегистрировано значимое уменьшение численности данной зубочелюстной аномалии от 28,13 % в XVII веке до 5,41 % в XXI веке ($p=0,0011$).

При редукции второго моляра повышается удельный вес первого моляра, что демонстрирует третий стэп-индекс. Значения третьего стэп-индекса верхней челюсти на протяжении веков изменились незначительно ($p>0,05$). В то же время значения третьего стэп-индекса нижней челюсти у современного населения были значимо ниже в сравнении с предыдущими поколениями. У мужчин данный индекс уменьшился от 94,73 [88,12 - 96,99] до 79,83 [73,88 - 87,27] ($p=0,0014$), а у женщин от 95,96 [88,62 - 97,78] до 78,33 [75,99 - 87,27] ($p=0,0001$).

По величине межрезцового индекса определяли уровень относительной редукции латерального резца. Данное явление было выявлено только на верхней челюсти. У мужчин XVII века межрезцовый индекс верхней челюсти составил 78,92 [72,35 - 84,73]. Уже в XVIII-XIX веках отмечалась тенденция к его снижению – 74,35 [9,12 - 78,18], $p=0,1408$. У современных мужчин межрезцовый индекс верхней челюсти составил 61,69 [58,02 - 79,34], $p=0,0548$. У женщин также значения данного индекса значимо уменьшались от 76,92 [72,49 - 82,00] в XVII веке до 62,57 [58,25 - 77,65] в XXI веке ($p=0,0057$).

Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало наличие эпохальной изменчивости одонтометрических показателей, свидетельствующее о

продолжающихся процессах редукции зубов, что проявляется уменьшением размеров коронок зубов и укорочением корней. Также о редукции говорит снижение значений третьего степ-индекса на нижней челюсти и снижение значений межрезцового индекса на верхней челюсти. Структура стоматологической заболеваемости, в том числе аномалий развития с XVII века до современности претерпела существенные изменения.

Выводы

1. В каждой группе зубов у мужчин и женщин выявлены зубы, вестибуло-оральные, мезио-дистальные диаметры коронок и длина корней которых, имели статистически значимое уменьшение ($p < 0,05$) значений или тенденцию ($p > 0,05$) к их изменению, как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения.

2. Зубные индексы (модуль коронок, средний модуль коронок зубного ряда) подтверждают статистически значимое уменьшение значений размерных показателей зубов у современного населения города и свидетельствуют о микродентии у женщин и мезодентии у мужчин во все изучаемые временные периоды.

3. Современное население города в сравнении с населением прошлых веков характеризуется статистически значимым увеличением доли зубов, пораженных кариесом (от 2,64% до 44,64% у мужчин, от 1,82% до 33,51% у женщин) и его осложнений (от 3,36% до 12,21% у мужчин, от 2,45% до 12,54% у женщин); увеличением аномалий развития зубов (скученности, трем/диадем) с увеличением частоты встречаемости патологических форм прикуса; изменением частоты встречаемости разных степеней стертости зубов (3-6 степени у населения прошлых веков и 0-2 степени у современного населения) и различных степеней заболеваний пародонта (1-3 степени у населения прошлых веков, 0-1 степени у современного населения).

4. Закономерности вековой изменчивости зубочелюстной системы на примере населения г. Красноярска проявляются: процессами редукции зубочелюстной системы; стабильной микродентией у женщин и мезодентией у мужчин; увеличением случаев распространенности кариеса и его осложнений, зубочелюстных аномалий, частоты встречаемости патологических форм прикуса, начальных степеней стертости зубов и заболеваний пародонта.

Практические рекомендации

1. Полученные данные об одонтологических показателях и особенностях зубочелюстной системы представителей г. Красноярска XVII-XIX веков в сравнении с аналогичными показателями современного населения могут быть использованы для пополнения банка данных эволюционной изменчивости зубочелюстной системы человека и прогнозирования дальнейших изменений.

2. Данные, полученные в ходе исследования, используются в учебном процессе на кафедре анатомии человека ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России в разделе дисциплины «Анатомия» и на кафедре терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России в разделах дисциплин «Терапевтическая стоматология», «Профилактика стоматологических заболеваний» и «Ортодонтия».

3. Врачам стоматологам ортодонтам рекомендуется учитывать выявленное уменьшение абсолютных размеров зубов, увеличение частоты встречаемости патологических форм прикуса, скученности зубов, трем/диадем для создания адекватной системы профилактики и лечения зубочелюстных аномалий.

4. Врачам стоматологам терапевтам рекомендуется при проведении эндодонтического лечения зубов, в связи с уменьшением длины корней зубов, использование конусно-лучевой компьютерной томографии для профилактики осложнений, связанных с выведением стоматологических инструментов, материалов и ирригационных растворов за апикальное отверстие корней зубов.

5. Детским врачам стоматологам, врачам стоматологам терапевтам при проведении программ профилактики кариеса постоянных зубов у детей и взрослых рекомендуется учитывать выявленные данные увеличения доли зубов, пораженных кариесом и его осложнений: обосновывать необходимость тщательной домашней гигиены полости рта и зубов, необходимость регулярных профилактических осмотров у врача-стоматолога, соблюдение режима и характера питания с целью уменьшения доли зубов, пораженных кариесом.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Байбурин Р.Ф. Филогенетические изменения зубочелюстной системы человека (обзор литературы) / Байбурин Р.Ф., Бакшеева С.Л. // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке - 2017. - Т.19, №4. - С.96-100. <http://clinical-journal.co.uk/gallery/print%202017-19-4.pdf>

2. Бакшеева С.Л. Проблемы общего и стоматологического здоровья населения северных территорий (обзор литературы) / Бакшеева С.Л., Горбач Н.А., Шестак Д.О., Байбурин Р.Ф. // Институт стоматологии - 2017. - №4. - С.1-2.

3. Байбурин Р.Ф. Особенности стоматологического статуса населения территории современного г. Красноярска в эпоху позднего средневековья / Байбурин Р.Ф., Бакшеева С.Л., Савенкова Т.М. // Сибирский стоматологический форум. Инновационные подходы к образованию, науке и практике в стоматологии: тр. XII Всерос. науч.-практ. конф., XXII

Краевой науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию специальности Стоматология Краснояр. гос. мед. ун-та. – Красноярск: Знак, 2018. - С.40-45. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32851940>

4. Байбурин Р.Ф. Состояние стоматологического здоровья населения г. Красноярска XVIII-XIX вв. / Байбурин Р.Ф., Савенкова Т.М., Бакшеева С.Л., Ефремова В.П. // Dental Forum. - 2018. - Т.68, №1. - С.2-6.

5. Байбурин Р.Ф. Математическая модель прогнозирования состояния стоматологического здоровья взрослого населения г. Красноярска / Байбурин Р.Ф. Бакшеева С.Л., Савенкова Т.М., Медведева Н.Н. // Свидетельство № 2019611456 от 28 января 2019 г., выдан Федеральной службой по интеллектуальной собственности. <https://new.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister@Name=EVM>

6. Байбурин Р.Ф. Изменчивость значений одонтометрических показателей женского населения г. Красноярска XVII – XXI веков / Байбурин Р.Ф., Медведева Н.Н., Бакшеева С.Л., Савенкова Т.М. // Морфологические ведомости. – 2022. – Т.30, №3. – С.9-15.

7. Байбурин Р.Ф. Характеристика размерных показателей зубов верхней челюсти населения г. Красноярска XVII – XXI веков / Байбурин Р.Ф., Медведева Н.Н., Бакшеева С.Л., Савенкова Т.М. // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – 2022. – Т.14, № 3. – С.128-139

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЗЧС – зубочелюстная система;

b – щечный корень.

db – дистально-щечный корень;

mb – медиально-щечный корень;

mcor – модуль коронки зуба;

mcorM(1-3) – средний модуль коронки зубного ряда;

MDcor – мезио-дистальный диаметр коронки зуба;

MdcorM2 – мезио-дистальный диаметр второго моляра;

MdcorM1 – мезио-дистальный диаметр первого моляра;

MDcorI2 – мезио-дистальный диаметр латерального резца;

MDcorI1 – мезио-дистальный диаметр центрального резца;

p – небный корень;

VOcor – вестибуло-оральный диаметр коронки зуба;