

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

PUBLIC HEALTH AND PREVENTIVE MEDICINE

DOI: 10.12731/2658-6649-2022-14-3-233-251

УДК 616.314

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗМЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗУБОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ НАСЕЛЕНИЯ Г. КРАСНОЯРСКА XVII–XXI ВЕКОВ

*Р.Ф. Байбурин, Н.Н. Медведева,
С.Л. Бакиева, Т.М. Савенкова*

Обоснование. Исследования, посвященные изучению одонтологических характеристик палеоантропологического материала и современного населения, свидетельствуют об эпохальных изменениях зубных структур, а также об этнических и специфических особенностях населения отдельных регионов. Изучение одонтологических структур разных временных эпох позволяет получить информацию о редуционных изменениях, их скорости, а также распространенности зубочелюстных аномалий в отдельно взятых регионах.

Цель. Выявить изменчивость значений размерных показателей зубов верхней челюсти населения города Красноярск с учетом вектора времени.

Материалы и методы. Проведена одонтометрия современного населения г. Красноярск ($n=331$) и краниологического материала Покровского некрополя (XVII в., $n=73$) и Всехсвятского некрополя (XVIII–XIX вв., $n=50$). Измеряли мезио-дистальный (MDcor) и вестибуло-оральный (VCor) диаметры коронок всех групп зубов верхней челюсти. Для определения значений размерных показателей коронок зубов в каждой группе были рассчитаны модули коронок зубов (tcor) и средний модуль коронки зубного ряда (tcor M(1-3) по модулям коронок моляров с целью определения общей характеристики абсолютных размеров зубов в челюсти.

Результаты. Как в женской, так и в мужской выборках выявлен факт уменьшения мезио-дистального и вестибуло-орального диаметров некоторых зубов, и, соответственно, уменьшение модуля коронок. Уменьшение модуля коронок зубов верхней челюсти жителей Красноярска от XVII до XXI веков более выражено у женщин. Модуль коронки правого верхнего клыка (зуб 13) у женщин уменьшился к XXI веку на 6,41%, у мужчин – на 3,03%. Модуль коронки левого верхнего клыка (зуб 23) уменьшился на 6,43 % и 2,77% у женщин и мужчин соответственно. У женщин значимое уменьшение размеров коронок зубов, а соответственно и модуля коронки присуще зубам 25, 26, 27 на 4,62%, 3,17% и 1,55%, в то время как для мужчин это не характерно.

Выводы. Анализ изменчивости величины модуля коронок зубов верхней челюсти подтвердил факт продолжающихся редуционных процессов зубов. Полученные данные среднего модуля коронок зубного ряда верхней челюсти свидетельствуют о микродонтии зубов у женщин и мезодонтии зубов у мужчин.

Ключевые слова: одонтометрия; одонтология; редукция; эпохальные изменения

Для цитирования. Байбурин Р.Ф., Медведева Н.Н., Бакшеева С.Л., Савенкова Т.М. Характеристика размерных показателей зубов верхней челюсти населения г. Красноярска XVII-XXI веков // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2022. Т. 14, №3. С. 11-29. DOI: 10.12731/2658-6649-2022-14-3-233-251

CHARACTERISTICS OF THE DIMENSIONAL PARAMETERS OF THE MAXILLARY TEETH AMONG THE POPULATION OF KRASNOYARSK IN THE XVII–XXI CENTURIES

*R.F. Bayburin, N.N. Medvedeva,
S.L. Baksheeva, T.M. Savenkova*

Background. Studies devoted to the analysis of the odontological features of paleoanthropological material and modern population reveal epochal changes in dental structures, as well as ethnic and specific features of the population of individual regions. The study of odontological structures of different epochs allows to obtain information about the reduction and its speed, as well as the prevalence of dental anomalies in individual regions.

Aim. To identify the changeability of the values of the dimensional parameters of maxillary teeth of the population of the city of Krasnoyarsk, taking into account the time vector.

Materials and methods. The current odontometric study was conducted on the modern population of Krasnoyarsk ($n=331$), the craniological material of the Pokrovsky Necropolis (XVII century, $n=73$), and the Vsekhsvyatskiy Necropolis (XVIII–XIX centuries, $n=50$). The study was carried out on mesiodistal (MDcor) and vestibulo-oral (VOcor) crown diameters. The modules of teeth crowns (mcor) and the average module of dental crown (mcor M(1-3) (according to the modules of molar crowns) were calculated to characterize the dimensional parameters of teeth crowns in each group in order to determine the general characteristics of the absolute size of the teeth in the jaw.

Results. Both in female and male samples, the reduction of mesio-distal and vestibulo-oral diameters of some teeth, and accordingly, the reduction of teeth-crown module was revealed. The reduction of maxillary teeth-crown module among the population of Krasnoyarsk of the XVII–XIX is more marked among women. The crown module of right maxillary canine (13 tooth) reduced by 6.41% among women and 3.03% among men by the XXI century. The crown module of 23 tooth reduced by 6.43 % and 2.77% among women and men respectively. Significant reduction of teeth-crown dimensions and modules of teeth 25, 26, 27 by 4.62%, 3.17 % and 1.55% is typical for women, whereas this tendency is not specific to men.

Conclusions. The analysis of the variability of maxillary teeth-crown modules confirmed the ongoing processes of teeth reduction. The obtained dimensions of the average maxillary teeth-crown module reveal the microdontia in females and mesodontia in males.

Keywords. odontometry; odontology; reduction; epochal changes

For citation. Bayburin R.F., Medvedeva N.N., Baksheeva S.L., Savenkova T.M. Characteristics of the Dimensional Parameters of the Maxillary Teeth Among the Population of Krasnoyarsk in the XVII-XXI Centuries. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture, 2022, vol. 14, no. 3, pp. 11-29. DOI: 10.12731/2658-6649-2022-14-3-233-251

Введение

Зубы человека имеют значительные расовые различия в их форме, числе, величине, во времени прорезывания, смены и т.д., поэтому необходимо их тщательное изучение в антропологических исследованиях [17, с. 63-64]. Исследования, посвященные изучению одонтологических характеристик палеоантропологического материала и современного населения, свиде-

тельствуют об эпохальных изменениях зубных структур, а также об их этнических и специфических особенностях у населения отдельных регионов [10, с. 388-392; 11, с. 96-98].

Эпохальные изменения зубных структур связаны не только с редуцированными процессами, но и с увеличением частоты возникновения зубочелюстных аномалий и распространением стоматологических заболеваний [5, с. 45-48; 12, с. 16-19; 13]. В свою очередь, морфометрические параметры, такие как высота коронки, а также мезио-дистальный и вестибуло-оральный диаметры коронки являются одними из определяющих в функциональных нарушениях зубочелюстной системы [9, с. 27-33; 14, с. 24-29]. Зубочелюстные аномалии – это состояния, которых почти не существовало всего несколько сотен лет назад [21, с. 225-229]. Общеизвестно, что существует большое количество причин все большего распространения зубочелюстных аномалий среди современного населения [2, 98-101; 22, с. 1-12; 23, с. 185-189].

Таким образом, изучение одонтологических структур разных временных эпох позволяет получить информацию о редуцированных изменениях, их скорости, а также распространенности зубочелюстных аномалий в отдельно взятых регионах [18, с. 136-138; 19, с. 45-49].

Цель работы

Выявить изменчивость значений размерных показателей зубов верхней челюсти населения города Красноярска с учетом вектора времени.

Материалы и методы исследования

Исследование одонтометрических характеристик проводилось на современном населении г. Красноярска - 331 человек, а также на краниологическом материале Покровского некрополя (XVII в.) в количестве 73 черепов и краниологическом материале Всехсвятского некрополя (XVIII – XIX вв.) в количестве 50 черепов. В исследование были включены как мужчины, так и женщины возрастной группы от 18 до 35 лет.

Измерения проводились на зубах верхней челюсти и включали в себя определение мезио-дистального (MDcor) и вестибуло-орального (VOcor) диаметров коронок с учетом групповой принадлежности зубов и их анатомической формы по методу А.А. Зубова [7, с. 1-205]. Одонтометрия населения XVII- XIX вв. проводилась непосредственно на палеоантропологическом материале. Одонтометрия у современного населения г. Красноярска проводилась на гипсовых моделях, изготовленных из супергипса

III и IV классов по предварительно полученным оттискам с помощью А-силиконовой двухфазной оттисковой массы EXPRESS XT Putty Soft (3M ESPE) в качестве базового слоя и EXPRESS XT-Light Body (3M ESPE) в качестве корригирующего слоя [1]. Для измерения зубов был использован электронный штангенциркуль с точностью измерения до 0,01 мм [20].

Половозрастная идентификация палеоантропологического материала проведена одним из авторов данной публикации [15; 16].

По результатам измерений мезио-дистального ($Mdcor$) и вестибуло-орального ($Vocor$) диаметров коронок для определения значений размерных показателей коронок зубов в каждой группе были рассчитаны модули коронок зубов ($mcor$) по формуле: $mcor = (Mdcor + Vocor) / 2$.

С целью определения общей характеристики абсолютных размеров зубов в челюсти рассчитывался средний модуль коронки зубного ряда ($mcorM(1-3)$) по модулям коронок моляров по формуле: $mcorM(1-3) = (mcorM1 + mcorM2 + mcorM3) / 3$.

По величине среднего модуля коронки, используя рубрикации А.А. Зубова, представлена характеристика вариаций абсолютных размеров зубов: менее 10,20 мм – микродонтия, от 10,20 до 10,49 мм – мезодонтия, от 10,50 мм и более – макродонтия [7, с. 1-205]. Средний модуль коронки зубного ряда рассчитывался сегментарно для правой и левой верхних челюстей, моляры правой верхней челюсти отнесены к 1 сегменту, моляры левой верхней челюсти к 2 сегменту.

Обработка всех полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакета программ MS Office Excel 2010, а также программы «Statistica 12,0 for Windows». Статистический анализ включал в себя методы описательной статистики. Применялись непараметрические методы описательной статистики с определением медианы (Me), верхнего ($C25$) и нижнего ($C75$) квартилей. Для сравнения показателей двух исследуемых групп использовался U-критерий Mann-Whitney. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для анализа нескольких независимых выборок использовался метод множественных сравнений H-критерий Крускала-Уоллиса (Kruskal-Wallis test), который является модификацией U-критерий Mann-Whitney на случай для более двух независимых выборок [3].

Результаты

Модуль коронки является интегральным показателем, характеризующим размеры зубов, и представляет собой полусумму вестибуло-орального и мезио-дистального диаметров коронок. Данный показатель, безусловно,

является более информативным в сравнении с автономной характеристикой того или иного размера, так как при наличии значимых различий по отдельным одонтометрическим показателям, интегральное значение модуля коронок различается далеко не всегда. Определение модуля коронки каждого зуба позволило выявить ряд различий между представителями разных веков, как среди мужчин, так и среди женщин. Являясь интегральным одонтологическим индексом, модуль коронки характеризует «общий размер» зубов. Сравнение модулей коронок зубов женщин разных веков показало наличие ряда статистически значимых различий (Таблица 1).

Таблица 1.

Модули коронок зубов верхней челюсти женщин XVII–XXI вв. (Ме [P₂₅; P₇₅])

Зуб	Покровский некрополь XVII век, мм N = 32	Всехсвятский некрополь XVIII–XIX века, мм N = 23	Современное население XXI век, мм N = 188	Значение p, критерий Краскела–Уоллиса
1	2	3	4	5
18	9,37	9,02	9,12	0,4488
	[8,60 – 9,72]	[8,65 – 9,55]	[9,11 – 9,12]	
17	9,78	9,82	9,55	0,0001
	[9,21 – 10,16]	[9,59 – 9,99]	[9,43 – 10,61]	
16	10,37	10,38	10,45	0,1096
	[10,07 – 10,86]	[9,99 – 10,49]	[10,22 – 10,82]	
15	7,59	7,59	7,55	0,5361
	[7,16 – 7,75]	[7,44 – 8,00]	[7,39 – 7,87]	
14	7,43	7,29	7,16	0,0000
	[7,04 – 7,82]	[7,18 – 7,48]	[7,06 – 8,43]	
13	7,64	7,34	7,15	0,0388
	[7,50 – 7,83]	[6,97 – 7,67]	[7,01 – 8,06]	
12	6,29	6,10	6,45	0,3099
	[6,02 – 6,51]	[5,66 – 6,59]	[6,07 – 6,60]	
1	2	3	4	5
11	7,59	7,34	7,68	0,1348
	[7,30 – 7,82]	[6,79 – 7,86]	[7,41 – 8,16]	
21	7,65	7,21	7,66	0,0643
	[7,51 – 7,85]	[6,94 – 7,64]	[7,25 – 7,96]	
22	6,21	6,07	6,05	0,3759
	[6,03 – 6,54]	[5,60 – 6,51]	[5,85 – 6,51]	
23	7,62	7,34	7,13	0,0010
	[7,38 – 7,83]	[7,10 – 7,67]	[7,01 – 8,03]	

Окончание табл. 1.

24	7,60 [7,10 – 7,85]	7,33 [7,15 – 7,64]	7,12 [7,05 – 8,47]	0,0000
25	7,78 [7,42 – 8,15]	7,58 [7,31 – 7,73]	7,42 [6,92 – 7,80]	0,0033
26	10,40 [10,02 – 10,73]	10,15 [9,76 – 10,60]	10,07 [9,86 – 10,32]	0,0035
27	9,66 [9,27 – 10,03]	9,77 [9,52 – 9,99]	9,51 [9,10 – 10,41]	0,0000
28	8,99 [8,73 – 9,42]	8,83 [8,17 – 9,38]	8,87 [7,99 – 9,87]	0,2422

Анализ модуля коронок первых верхних моляров выявил статистически значимые изменения только на левой верхней челюсти (26 зуб) и составил 10,40 [10,02 – 10,73] мм в XVII веке, 10,15 [9,76 – 10,60] мм в XVIII-XIX веках и 10,07 [9,86 – 10,32] мм в XXI веке ($p=0,0035$). Анализ модуля коронок вторых верхних моляров (17 и 27 зубы) выявил статистически значимые изменения на обеих верхних челюстях и фиксировал наименьшие их значения у представительниц современного населения г. Красноярск: от 9,78 [9,21 – 10,16] мм в XVII в. до 9,55 [9,43 – 10,61] мм в XXI в. для зуба 17 и от 9,66 [9,27 – 10,03] мм до 9,51 [9,10 – 10,41] мм для зуба 27 соответственно, при уровнях значимости $p=0,0001$ и $p=0,0000$. При изучении модулей коронок третьих верхних моляров (18 и 28 зубы) женщин статистически значимых различий выявлено не было.

Модули коронок всех верхних премоляров у женщин, кроме второго правого премоляра (15 зуб), характеризовались уменьшением значений данного показателя во временном аспекте. Так, модуль коронки первого правого премоляра (14 зуб) в XVII веке составлял 7,43 [7,04 – 7,82] мм, к XVIII-XIX веку уменьшился до 7,29 [7,18 – 7,48] мм, а в XXI веке составил 7,16 [7,06 – 8,43] мм ($p=0,0000$). При изучении других премоляров верхней челюсти (24 и 25 зубы) обнаружена аналогичная закономерность изменчивости величины модуля коронки с течением времени.

Анализ модулей коронок верхних клыков у женщин также выявил статистически значимые различия. Данный показатель правого клыка (13 зуб) у женщин XVII века составлял 7,64 [7,50 – 7,83] мм, у женщин XVIII-XIX века 7,34 [6,97 – 7,67] мм, а у женщин XXI века – 7,15 [7,01 – 8,06] мм ($p=0,0388$). Подобная тенденция наблюдается по модулю коронки левого клыка (23 зуб).

В группе резцов верхней челюсти статистически значимых различий величин модулей коронок выявлено не было.

У мужчин модули коронок первых верхних премоляров как справа (14 зуб), так и слева (24 зуб) у представителей современного населения были значимо меньше, по сравнению с представителями предыдущих веков. Анализ изменчивости модуля коронки зуба 14 выявил статистически значимые изменения: от 7,70 [7,55 – 7,92] мм в XVII веке до 7,27 [7,54 – 7,98] мм в XXI веке при уровне значимости $p=0,041$. У зуба 24 выявлена идентичная закономерность – с течением времени модуль коронки уменьшился с 8,03 [7,69 – 8,49] мм до 7,77 [7,60 – 7,97] мм ($p=0,075$) (Таблица 2).

Таблица 2.

Модули коронок зубов верхней челюсти мужчин XVII–XXI вв. (Me [P_{25} ; P_{75}])

Зуб	Покровский некрополь XVII век, мм	Всехсвятский некрополь XVIII–XIX века, мм	Современное население XXI век, мм	Значение p , критерий Краскела–Уоллиса
	N = 41	N = 27	N = 143	
1	2	3	4	5
18	9,52	9,55	9,11	0,9749
	[9,21 – 9,77]	[9,21 – 10,05]	[9,09 – 10,14]	
17	10,31	10,20	10,43	0,7080
	[9,81 – 10,64]	[9,87 – 10,69]	[10,02 – 10,64]	
16	10,53	10,44	10,38	0,2518
	[10,32 – 11,07]	[10,23 – 10,76]	[10,07 – 10,75]	
15	7,51	7,59	7,74	0,1697
	[7,28 – 7,89]	[7,32 – 8,01]	[7,56 – 7,94]	
1	2	3	4	5
14	7,70	7,61	7,27	0,0041
	[7,55 – 7,92]	[7,21 – 8,02]	[7,54 – 7,98]	
13	7,91	7,83	7,67	0,0094
	[7,66 – 8,12]	[7,61 – 8,42]	[7,29 – 7,87]	
12	6,39	6,32	6,50	0,9888
	[6,07 – 6,76]	[6,02 – 6,84]	[5,86 – 6,60]	
11	7,85	7,76	7,66	0,4998
	[7,27 – 8,07]	[7,12 – 8,12]	[7,20 – 8,16]	
21	7,89	7,83	7,72	0,2291
	[7,43 – 8,06]	[7,08 – 8,26]	[7,25 – 7,96]	
22	6,37	6,40	6,32	0,7466
	[6,02 – 6,84]	[6,09 – 6,67]	[6,02 – 6,67]	
23	7,92	7,84	7,70	0,0326
	[7,69 – 8,25]	[7,55 – 7,97]	[6,92 – 8,03]	

Окончание табл. 2.

24	8,03 [7,69 – 8,49]	7,82 [7,32 – 8,10]	7,77 [7,60 – 7,97]	0,0075
25	7,50 [7,23 – 7,94]	7,80 [7,49 – 7,96]	7,78 [7,48 – 8,06]	0,2107
26	10,46 [10,17 – 11,18]	10,38 [10,12 – 10,70]	10,45 [10,07 – 10,77]	0,6776
27	10,21 [9,79 – 10,67]	9,87 [9,72 – 10,47]	10,03 [9,55 – 10,30]	0,1780
28	9,49 [9,03 – 9,74]	9,28 [8,99 – 10,09]	9,88 [8,88 – 9,95]	0,4025

Анализ модулей коронок верхних клыков у мужчин показал, что у представителей XVII века модуль коронок был наибольшим по сравнению с последующими поколениями. Модуль коронки зуба 13 у представителей XVII века составил 7,91 [7,66 – 8,12] мм, а зуба 23 – 7,92 [7,69–8,25] мм. У современных мужчин значение модуля коронок указанных зубов составило 7,67 [7,29 – 7,87] мм и 7,70 [6,92 – 8,03] мм, при уровнях значимости $p=0,0041$ и $p=0,0326$ соответственно. Мужчины, проживавшие в г. Красноярске в XVIII–XIX веках, по величине данного параметра занимали промежуточное положение между жителями XVII века и представителями современного населения.

В группах моляров и резцов верхней челюсти у мужчин статистически значимых изменений модулей коронок у современного населения и представителей прошлых веков выявлено не было.

Для получения более объективной картины изменчивости размеров зубов был произведен расчет относительной изменчивости модулей коронок зубов у представителей разных поколений, выраженный в процентах, как среди мужчин, так и среди женщин. При этом интенсивность редуционных процессов отдельных зубов у мужчин и у женщин была неодинаковой (Рисунок 1).

Интенсивность редуции модулей коронок зубов верхней челюсти у женщин была более выражена, чем у мужчин. Модули коронок правого верхнего клыка (13 зуб) и левого верхнего клыка (23 зуб) у представительниц современного населения по сравнению с населением XVII века уменьшились на 6,41% и 6,43%, в то время как у мужчин на 3,03% и 2,77% соответственно. Аналогичные процессы редуции первого верхнего премоляра как справа (14 зуб), так и слева (24 зуб) происходили у мужчин и женщин. Так, значимое уменьшение размеров зуба 14 у женщин произо-

шло на 3,63%, зуба 24 на 6,31%, у мужчин данный показатель уменьшился на 5,58% для зуба 14 и на 3,23% для зуба 24. Кроме того, у женщин значимое уменьшение модулей коронок присуще зубам 25, 26, 27 на 4,62%, 3,17% и 1,55%, в то время как у мужчин значимых изменений в данных зубах выявлено не было.

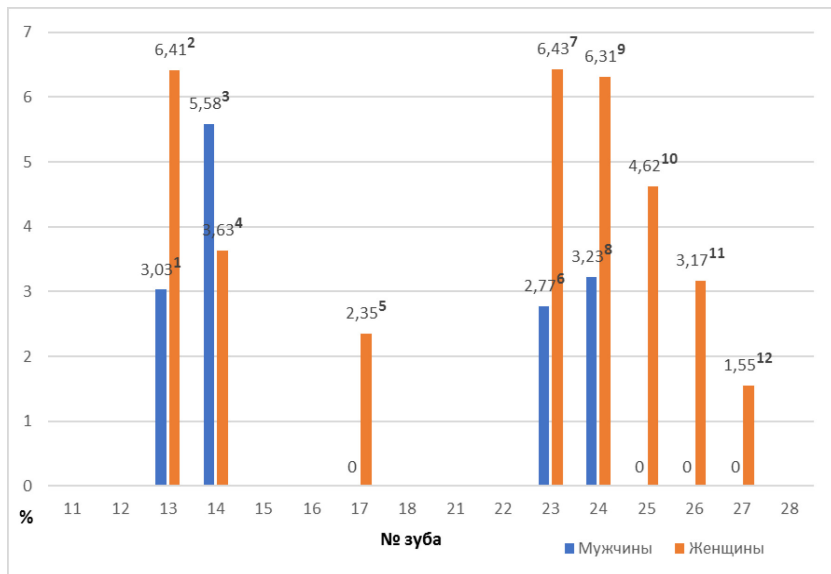


Рис. 1. Интенсивность редукционных процессов зубов верхней челюсти у женщин и мужчин XVII – XXI вв. (%): ¹p=0,0094; ²p=0,0388; ³p=0,0041; ⁴p=0,0000; ⁵p=0,0001; ⁶p=0,0326; ⁷p=0,0010; ⁸p=0,0075; ⁹p=0,0000; ¹⁰p=0,0033; ¹¹p=0,0035; ¹²p=0,0000

На основе модулей коронок моляров был рассчитан средний модуль коронок зубного ряда. Так, у женщин выявлено статистически значимое снижение значений данного показателя с течением времени в обоих сегментах челюсти. Средний модуль коронок моляров у женщин, независимо от века и сегмента, составляет менее 10,20 мм, что свидетельствует о микродонтии (Таблица 3).

У мужчин статистически значимых изменений величины данного показателя с течением времени в обоих сегментах выявлено не было. Однако, средний модуль коронок моляров также был стабилен во времени и его значения, независимо от сегмента, превышали 10,20 мм, что указывает на наличие в мужской популяции мезодонтии.

Таблица 3.

Средний модуль коронок зубного ряда моляров верхней челюсти женщин и мужчин XVII–XXI вв. (Me [P₂₅; P₇₅])

Средний модуль ряда моляров	Покровский некрополь XVII век, мм	Всехсвятский некрополь XVIII–XIX века, мм	Современное население XXI век, мм	Значение p, критерий Краскела–Уоллиса
Женщины	N = 32	N = 23	N = 188	
1 сегмент	9,84 [9,49 – 10,50]	9,74 [9,44 – 10,13]	9,66 [9,88 – 10,01]	0,0002
2 сегмент	9,68 [8,31 – 10,12]	9,58 [8,06 – 10,00]	9,42 [8,89 – 9,95]	0,0000
Мужчины	N = 41	N = 27	N = 143	
1 сегмент	10,33 [9,78 – 10,49]	10,15 [9,79 – 10,58]	10,31 [10,04 – 10,63]	0,3908
2 сегмент	10,24 [9,76 – 10,55]	10,20 [9,54 – 10,33]	10,26 [9,90 – 10,60]	0,1005

Обсуждение

Изучение вариабельности размерных характеристик зубов в половом, этническом, территориальном, популяционном и эволюционном аспектах является актуальными на протяжении нескольких десятилетий [6, с. 46–49]. Полученные результаты одонтометрии населения города Красноярска XVII–XXI веков показали, что эпохальные редуционные процессы зубочелюстной системы человека на сегодняшний день продолжают.

При сопоставлении полученных данных с исследованиями населения других регионов и этносов, мы пришли к выводу, что редукция является процессом повсеместным. При изучении редукции жевательного аппарата среди населения Пензенской области П.В. Иванов и соавт. выявили уменьшение размеров зубов во все функциональных группах с течением времени, что согласуется с данными нашего исследования [8, с. 14–18].

По данным индексных оценок размерных характеристик зубов, процессы редукции идут равномерно у лиц обоего пола, однако отдельные признаки редукции зубов имеют половые различия, что совпадает с данными О.В. Калмина [10, с. 388–392]. Так, согласно нашему исследованию, интенсивность редуционных процессов зубов более выражена у женщин, чем у мужчин.

Одним из существенных факторов изменений значений размерных показателей зубов является быстрое распространение кариеса. Кариесу чаще подвержены лица, имеющие зубы крупного размера, а также с выраженным рельефом окклюзионной поверхности зубов [4]. Таким образом,

уменьшение размерных параметров и упрощение структуры зубов можно рассматривать как защитную реакцию по отношению к кариесу. С другой стороны, изменения размерных показателей зубов связаны с изменением характера питания человека и, как следствие, уменьшением окклюзионной нагрузки на зубочелюстную систему.

Заключение

Результаты, полученные в ходе исследования, позволяют говорить о продолжающихся процессах редукции и необходимости их дальнейшего тщательного изучения. Результаты проведенного исследования могут быть использованы не только антропологами при изучении редукционных процессов, но и врачами-стоматологами-ортодонтами для создания адекватной системы профилактики зубочелюстных аномалий. Знания территориальных особенностей размерных показателей зубов может быть использовано в выборе адекватного метода лечения зубочелюстных аномалий. Данные, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в качестве методических рекомендаций для студентов-стоматологов медицинских вузов, а также для врачей-стоматологов в клинической практике.

Выводы

1. Анализ изменчивости величины модуля коронок зубов верхней челюсти подтвердил факт продолжающихся редукционных процессов зубов на примере населения города Красноярска.
2. Полученные значения среднего модуля коронок зубного ряда верхней челюсти свидетельствуют о микродонтии зубов у женщин и мезодонтии зубов у мужчин.

Заключение комитета по этике. Исследование было проведено в соответствии с принципами положения Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (Declaration of Helsinki, and approved by the Institutional Review Board). На проведение исследования было получено разрешение Локального этического комитета ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (№76/2017 от 04.05.2017, председатель д.м.н. проф. Демко И.В.).

Информированное согласие. Исследования на живых людях проводились на добровольной основе. Информированное согласие было получено от всех живых субъектов, участвовавших в исследовании.

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов авторами не заявляется.

Информация о спонсорстве. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы

1. Аболмасов Н. Г., Аболмасов Н. Н., Сердюков М. С. Ортопедическая стоматология: учеб. для студ. М.: МЕДпресс-информ, 2018. 556 с.
2. Гайворонский И. В., Дубова М. А., Пономарев А. А. Влияние формы прикуса на степень стираемости твердых тканей зубов // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2007. Серия 11, No 1. С. 98-101.
3. Гублер Е. В., Генкин А. А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях Л.: Медицина, 1973. 144 с.
4. Дистель В.А., Семенов В.М., Сунцов В.Г. Ортодонтия. Омск, 1991. 68 с
5. Дмитриенко С. В., Доменюк Д. А., Ведешина Э. Г., Абдулпатахова Л. М., Орлова И. В. Особенности размеров коронок постоянных зубов при мезогнатических формах зубных дуг // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 8-1. С. 45-48.
6. Дмитриенко С. В., Давыдов Б. Н., Доменюк Д. А., Аванисян В.М., Арутюнова А.Г. Диагностическая ценность одонтометрических данных в изучении типологических особенностей зубных дуг (часть 1) // Институт стоматологии. 2019. № 3. С. 46–49.
7. Зубов А.А. Ортодонтия. Методика антропологических исследований. М.: Наука. 1968. 205 с.
8. Иванов П.В., Калмин О.В., Маланьин И.В., Зюлькина Л.А., Емелина Г.В., Шастин Е.Н. Актуальность исследования одонтометрических показателей и проблемы редукции жевательного аппарата в зависимости от сомато- и кефалотипа среди населения Пензенской области // Современные проблемы науки и образования. 2009. № 5. С. 14-18.
9. Калмин О.В., Корецкая Е.А. Размерные характеристики зубов у лиц зрелого возраста при разной степени стертости твердых тканей // Морфологические ведомости. 2021. Т. 29, № 2. С. 27–33. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(2\).593](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(2).593)
10. Калмин О. В., Маланьин И. В., Зюлькина Л. А., Иванов П. В. Особенности редукции жевательного аппарата у жителей г. Пензы и Пензенской области // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. № 2. Т. 6. С. 388-392.
11. Мастерова И.В., Ломиашвили Л.М., Погадаев Д.В., Габриелян И.К., Михайловский С.Г., Худорошков Ю.Г., Быков Д.О. Морфофункциональные

- параметры зубов в эволюционном аспекте // Институт Стоматологии. 2022. №1(94). С. 96-98.
12. Мирошниченко В. В., Руманова А. И., Смартыгина П. М. Морфотипологические особенности строения зубов и их влияние на течение пародонтита // Проблемы стоматологии. 2012. № 3. С. 16-19.
 13. Персин Л. С., Слабковская А. Б., Картон Е. А. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 160 с.
 14. Позовская, Е. В. Вариативная изменчивость зубочелюстной системы человека // Современные проблемы науки и образования. 2018. No 4. С. 24-29.
 15. Савенкова Т.М., Рейс Е.С. Половозрастная идентификация Покровского некрополя города Красноярска XVII-XVIII веков // Патент № 2013620817 от 10.07.2013.
 16. Савенкова Т.М., Рейс Е.С., Стрелкович Н.Н., Казакова Г.Н. Половозрастная идентификация Всехсвятского некрополя города Красноярска XVIII-XIX веков // Патент №2013620815 от 10.07.2013.
 17. Смердина Ю.Г., Смердина Л.Н. Этнические особенности одонтологических признаков // Успехи современного естествознания. 2007. № 8. С. 63–64.
 18. Смердина Ю. Г., Смердина Л. Н. Состояние зубочелюстной системы у телеутов (конец XIX - начало XX вв.) // Успехи современного естествознания. 2008. №5. С. 136-138.
 19. Солдатова Л. Н., Иорданишвили А. К. Встречаемость зубочелюстных аномалий у юношей, проживающих в мегаполисе и его регионах // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2016. № 2. С. 45-49.
 20. Хорошилкина, Ф. Я. Биометрическая диагностика при изучении моделей челюстей. Руководство по ортодонтии. М.: Медицина, 1999. 124 с.
 21. Boyd K. L., Saccomanno S., Cocceani Paskay H. L., Quinzi V., Marzo G. Maldevelopment of the cranio-facial-respiratory complex: A Darwinian perspective // Eur. J. Paediatr. Dent. 2021. Vol. 22(3). P. 225-229. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.03.9>
 22. Gilbert S. F. Ecological developmental biology: developmental biology meets the real world // Dev Biol. 2001. Vol. 2383(1). P. 1–12. <https://doi.org/10.1006/dbio.2001.0210>
 23. Larsen, C. S. Biological Changes in Human Populations with Agriculture // Ann. Rev. Anthropol. 1995. Vol. 24. P. 185-213.

References

1. Abolmasov N. G., Abolmasov N. N., Serdyukov M. S. *Ortopedicheskaya stomatologiya: ucheb. dlya stud* [Orthopedic dentistry: studies. for students]. М.: MEDpress-inform, 2018, 556 p.

2. Gayvoronskiy I. V., Dubova M. A., Ponomarev A. A. Vliyanie formy prikusa na stepen' stiraemosti tverdykh tkaney zubov [The influence of the bite shape on the degree of erasability of the hard tissues of the teeth]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta* [Vestnik of Saint Petersburg University], 2007, vol. 11, no. 1, pp. 98-101.
3. Gubler E. V., Genkin A. A. *Primenenie neparametricheskikh kriteriev statistiki v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh* [Application of nonparametric statistical criteria in biomedical research]. L.: Meditsina, 1973, 144 p.
4. Distel' V.A., Semenyuk V.M., Sunstov V.G. *Ortodontiya* [Orthodontics]. Omsk, 1991, 68 p.
5. Dmitrienko S. V., Domenyuk D. A., Vedeshina E. G., Abdulpatakhova L. M., Orlova I. V. Osobennosti razmerov koronok postoyannykh zubov pri mezo-gnaticeskikh formakh zubnykh dug [Features of the sizes of permanent teeth crowns in meso gnatic forms of dental arches]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research], 2015, no. 8-1, pp. 45-48.
6. Dmitrienko S. V., Davydov B. N., Domenyuk D. A., Avanisyan V.M., Arutyunova A.G. Diagnosticheskaya tsennost' odontometricheskikh dannykh v izuchenii tipologicheskikh osobennostey zubnykh dug (chast' 1) [Diagnostic value of odontometric data in the study of typological features of dental arches (Part 1)]. *Institut stomatologii* [The Dental Insitite], 2019, no. 3, pp. 46–49.
7. Zubov A.A. *Odontologiya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Odontology. Methodology of anthropological research]. M.: Nauka, 1968, 205 p.
8. Ivanov P.V., Kalmin O.V., Malan'in I.V., Zyl'kina L.A., Emelina G.V., Shastin E.N. Aktual'nost' issledovaniya odontometricheskikh pokazateley i problemy reduksii zhevatel'nogo apparata v zavisimosti ot somato- i kefa-lotipa sredi naseleniya Penzenskoy oblasti [The relevance of the study of odontometric indicators and the problem of reduction of the chewing apparatus depending on the somato- and cephalotype among the population of the Penza region]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 2009, no. 5, pp. 14-18.
9. Kalmin O.V., Koretskaya E.A. Razmernye kharakteristiki zubov u lits zrelogo vozrasta pri raznoy stepeni stertosti tverdykh tkaney [Dimensional characteristics of teeth in mature individuals with varying degrees of erasure of hard tissues]. *Morfologicheskije vedomosti* [Morphological newsletter], 2021, vol. 29, no. 2, pp. 27–33. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(2\).593](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(2).593)
10. Kalmin O. V., Malan'in I. V., Zyl'kina L. A., Ivanov P. V. Osobennosti reduksii zhevatel'nogo apparata u zhitel'ey g. Penzy i Penzenskoy oblasti [Features of

- reduction of the chewing apparatus in residents of Penza and the Penza region]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* [Saratov Journal of Medical Scientific Research], 2010, no. 2, vol. 6, pp. 388-392.
11. Masterova I.V., Lomiashvili L.M., Pogadaev D.V., Gabrielyan I.K., Mikhaylovskiy S.G., Khudoroshkov Yu.G., Bykov D.O. Morfofunktsional'nye parametry zubov v evolyutsionnom aspekte [Morphofunctional parameters of teeth in the evolutionary aspect]. *Institut Stomatologii* [The Dental Insitite], 2022, no. 1(94), pp. 96-98.
 12. Miroshnichenko V. V., Rumanova A. I., Smarygina P. M. Morfotipologicheskie osobennosti stroeniya zubov i ikh vliyanie na techenie parodontita [Morphotypological features of the structure of teeth and their influence on the course of periodontitis]. *Problemy stomatologii* [Actual Problems in Dentistry], 2012, no. 3, pp. 16-19.
 13. Persin L. S., Slabkovskaya A. B., Karton E. A. *Sovremennye metody diagnostiki anomalij zubov, zubnykh ryadov i okklyuzii* [Modern methods of diagnosis of anomalies of teeth, dentition and occlusion]. M.: GEOTAR-Media, 2017, 160 p.
 14. Pozovskaya, E. V. Variativnaya izmenchivost' zubochelyustnoy sistemy cheloveka [Variable variability of the human dental system]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2018, no. 4, pp. 24-29.
 15. Savenkova T.M., Reys E.S. *Polovozrastnaya identifikatsiya Pokrovskogo nekropolya goroda Krasnoyarska XVII-XVIII vekov* [Gender and age identification of the Pokrovsky necropolis of the city of Krasnoyarsk of the XVII-XVIII centuries]. Patent № 2013620817, 10.07.2013.
 16. Savenkova T.M., Reys E.S., Strelkovich N.N., Kazakova G.N. *Polovozrastnaya identifikatsiya Vsekhsvyatskogo nekropolya goroda Krasnoyarska XVIII-XIX vekov* [Gender and age identification of the All-Holy Necropolis of the city of Krasnoyarsk of the XVIII-XIX centuries]. Patent №2013620815, 10.07.2013.
 17. Smerdina Yu.G., Smerdina L.N. Etnicheskie osobennosti odontologicheskikh priznakov [Ethnic features of odontological signs]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Advances in current natural sciences], 2007, no. 8, pp. 63-64.
 18. Smerdina Yu. G., Smerdina L. N. Sostoyanie zubochelyustnoy sistemy u teleutov (konets XIX - nachalo XX vv.) [The state of the dental system in Teleutes (late XIX - early XX centuries)]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Advances in current natural sciences], 2008, no. 5, pp. 136-138.
 19. Soldatova L. N., Iordanishvili A. K. Vstrechaemost' zubochelyustnykh anomalij u yunoshey, prozhivayushchikh v megapolise i ego regionakh [The occurrence of dental anomalies in young men living in the metropolis and its regions]. *Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik. Chelovek i ego zdorov'e* [Humans and their health], 2016, no. 2, pp. 45-49.

20. Khoroshilkina, F. Ya. *Biometricheskaya diagnostika pri izuchenii modeley chelyustey* [Biometric diagnostics in the study of jaw models]. Guide to Orthodontics. M.: Meditsina, 1999, 124 p.
21. Boyd K. L., Saccomanno S., Coceani Paskay H. L., Quinzi V., Marzo G. Maldevelopment of the cranio-facial-respiratory complex: A Darwinian perspective. *Eur. J. Paediatr. Dent.*, 2021, vol. 22(3), pp. 225-229. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.03.9>
22. Gilbert S. F. Ecological developmental biology: developmental biology meets the real world. *Dev Biol.*, 2001, vol. 233(1), pp. 1–12. <https://doi.org/10.1006/dbio.2001.0210>
23. Larsen, C. S. Biological Changes in Human Populations with Agriculture. *Ann. Rev. Anthropol.*, 1995, vol. 24, pp. 185-213.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Байбурин Ринат Фаильевич, ассистент кафедры терапевтической стоматологии.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
dr.bayburin@gmail.com

Медведева Надежда Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
medvenad@mail.ru

Бакшеева Светлана Лукинична, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России

ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
sbacsheeva@mail.ru

Савенкова Татьяна Михайловна, старший лаборант кафедры анатомии человека.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
reis_05@bk.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Rinat F. Bayburin, Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky” of the Ministry of Health of Russia
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1985-384X>
ResearcherID: ABS-4068-2022

Nadezhda N. Medvedeva, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Human Anatomy
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky” of the Ministry of Health of Russia
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7757-6628>
ResearcherID: M-6674-2014

Svetlana L. Baksheeva, Doctor of Sciences in Medicine, Associate Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky” of the Ministry of Health of Russia
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1097-0778>

ResearcherID: AET-3493-2022

Scopus Author ID: 57225150756

Tatyana M. Savenkova, Senior Laboratory Assistant of the Department of Human Anatomy

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

“Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky” of the Ministry of Health of Russia

1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0426-6522>

ResearcherID: AAD-6127-2019

Поступила 27.04.2022

После рецензирования 26.05.2022

Принята 17.06.2022

Received 27.04.2022

Revised 26.05.2022

Accepted 17.06.2022