

УДК 616.212.9

doi: 10.21685/2072-3032-2024-3-12

Одонтометрические параметры взрослых людей раннего Средневековья, проживавших на территории Пензенского региона

О. В. Калмин¹, Г. Г. Кавтаева², Л. А. Зюлькина³, Н. В. Сгибнева⁴

^{1,2,3}Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

⁴Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

¹ovkalmin@gmail.com, ²galinakavtaeva260195@mail.ru,

³larisastom@yandex.ru, ⁴sas36@mail.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Рассматриваются одонтометрические параметры взрослых людей раннего Средневековья, проживавших на территории Пензенского региона. Актуальность темы одонтологической изменчивости связана с необходимостью понимания исторического контекста жизни людей, живших в период раннего средневековья, а также адаптивных механизмов зубочелюстной системы к изменяющимся условиям внешней среды и социокультурного окружения. Цель работы заключается в сборе данных об относительных и абсолютных одонтометрических параметрах взрослого населения раннего Средневековья, проживавшего на территории Пензенского региона. *Материалы и методы.* Материалами исследования послужили зубы 40 взрослых людей (резцов – 68, клыков – 47, премоляров – 95, моляров – 129), хранящиеся в антропологической лаборатории кафедры «Анатомия человека» Медицинского института Пензенского государственного университета. Одонтометрическое исследование было проведено по методике А. А. Зубова и включало измерение высоты, ширины, длины коронок и корня, а также расчет массивности и модуля коронок. *Результаты и выводы.* Результатом исследования явилось получение и систематизация информации об одонтологических характеристиках антропологического материала, датированного II–VII вв. н.э., установлены внутригрупповые размерные соотношения фронтальных и боковых зубов, определены параметры научного поиска, направленные на изучение филогенетической изменчивости элементов зубочелюстного аппарата человека, определение уровня и направления миграции населения, выявление филогенетического родства с отдаленно проживающими популяциями.

Ключевые слова: ширина коронки, длина коронки, высота коронки, массивность коронки, модуль коронки, длина корня

Для цитирования: Калмин О. В., Кавтаева Г. Г., Зюлькина Л. А., Сгибнева Н. В. Одонтометрические параметры взрослых людей раннего Средневековья, проживавших на территории Пензенского региона // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2024. № 3. С. 140–153. doi: 10.21685/2072-3032-2024-3-12

Odontometric parameters of adults of the early Middle Ages living in the Penza region

O.V. Kalmin¹, G.G. Kavtaeva², L.A. Zyulkin³, N.V. Sgibneva⁴

^{1,2,3}Penza State University, Penza, Russia

⁴National Research State University of Nizhny Novgorod named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia

© Калмин О. В., Кавтаева Г. Г., Зюлькина Л. А., Сгибнева Н. В., 2024. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

¹ovkalmin@gmail.com, ²galinakavtaeva260195@mail.ru,
³larisastom@yandex.ru, ⁴sas36@mail.ru

Abstract. *Background.* The study examines the odontometric parameters of adults of the early Middle Ages who lived in Penza region. The relevance of the topic of odontological variability is related to the need to understand the historical context of the lives of people who lived in the early Middle Ages, as well as the adaptive mechanisms of the dental system to changing environmental conditions and socio-cultural environment. The purpose of the work is to collect data on the relative and absolute odontometric parameters of the adult population of the early Middle Ages who lived in Penza region. *Materials and methods.* The study materials were teeth of 40 adults, among them incisors – 68, canines – 47, premolars – 95, molars – 129, stored in the anthropological laboratory of the sub-department of Human Anatomy of the Medical Institute of Penza State University. The odontometric study was carried out according to the method of A.A. Zubov and included measuring the height, width, length of crowns and root, as well as calculating the massiveness and modulus of crowns. *Results and conclusions.* The result of the study was to obtain and systematize information on the odontological characteristics of anthropological material dated from the 2nd – 4th centuries. Within the group the size ratios of frontal and lateral teeth were established, the parameters of scientific research aimed at studying the phylogenetic variability of elements of the human dental apparatus, determining the level and direction of population migration, and identifying phylogenetic kinship with remote populations were determined.

Keywords: crown width, crown length, crown height, crown massiveness, crown modulus, root length

For citation: Kalmin O.V., Kavtaeva G.G., Zyulkina L.A., Sgibneva N.V. Odontometric parameters of adults of the early Middle Ages living in the Penza region. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki = University proceedings. Volga region. Medical sciences.* 2024;(3):140–153. (In Russ.). doi: 10.21685/2072-3032-2024-3-12

Актуальность

Реконструкция эволюционной истории по археологическим находкам останков человека в значительной степени зависит от способности извлекать информацию из паттернов морфологической изменчивости. Это во многом объясняет попытки исследователей реконструировать взаимосвязи популяций по дентокраниальным признакам как наиболее консервативным элементам, доступным для системного анализа. Динамика уникальной морфологической мозаики, изменчивость размерных характеристик зубов имеет большое эволюционное значение, поскольку отражает процессы адаптации человека к меняющимся нишам и экспансии в новые адаптивные зоны [1–3]. С фундаментальной точки зрения детальное исследование темы изменчивости зубов вносит значительный вклад не только в наше понимание исторического контекста жизни людей, живших на территории Пензенского региона в раннем Средневековье, но и в изучение адаптивных механизмов зубочелюстной системы к изменяющимся условиям внешней среды.

Анализ абсолютных и относительных одонтометрических показателей способен раскрыть информацию о здоровье зубов и полости рта у населения региона в раннем Средневековье, определить аутентичность диеты, свидетельствовать о заболеваниях, травмах или других состояниях здоровья, которые могли влиять на качество жизни и выживаемость людей. Кроме того, изучение одонтометрических показателей у людей раннего Средневековья

позволяет определить уровень и направление миграции населения, выявлять филогенетическое родство с отдаленно проживающими популяциями [4–6]. Таким образом, изучение абсолютных и относительных одонтометрических показателей у людей раннего Средневековья является актуальным и востребованным исследованием, так как способствует пониманию направления изменений в зубочелюстной системе, а также обогащает наши познания о прошлом и эволюции человечества.

На территории Пензенской области активно ведутся археологические исследования, связанные с изучением социокультурного статуса региона в различные эпохи, в том числе в эпоху раннего Средневековья [7]. Это обстоятельство позволило создать на базе антропологической лаборатории кафедры «Анатомия человека» Пензенского государственного университета уникальный банк археологических образцов, в том числе зубов верхней и нижней челюсти.

Целью исследования явилось изучение одонтометрических параметров взрослых людей, живших в эпоху раннего Средневековья на территории Пензенской области.

Материалы и методы

Материалами исследования послужили зубы 40 взрослых людей (резцов – 68, клыков – 47, премоляров – 95, моляров – 129), хранящиеся в антропологической лаборатории кафедры «Анатомия человека» Медицинского института Пензенского государственного университета. Были исследованы находки Селиксенского могильника (Старший Селиксенский II–IV вв. и Младший Селиксенский VI–VII вв.), Верхнего Посурья (Пензенский район), Ражкинского могильника (III–IV вв.), Верхнего Примокшанья (Нижегородский район), Тезиковского могильника (IV–V вв.), Армиевского могильника (V–VII вв.), Верхнего Посурья (территория Шемышейского района). Сохранность исследуемых материалов была достаточной для получения исследуемой информации. Одонтометрическое исследование было проведено по методике А. А. Зубова [8]. Оно включало измерение высоты, ширины, длины коронок и корня, а также расчет массивности и модуля коронок. Статистическую обработку осуществляли с использованием статистических пакетов Statistica v.10. Для проверки нормальности распределения был использован критерий Колмогорова – Смирнова при степени достоверности $p < 0,05$. Все изученные параметры имели нормальное распределение. Для всех анализируемых параметров определяли среднюю арифметическую и ошибку средней арифметической. Достоверность различий между группами определяли с помощью критерия Фишера. Степень достоверности составляла $p < 0,05$.

Результаты исследования

Значения абсолютных и относительных размерных характеристик исследуемых образцов представлены в табл. 1.

В ходе проведенного исследования установлено, что абсолютные размеры коронки верхнего третьего моляра справа зуба составили: средняя высота $6,00 \pm 0,08$ мм, ширина коронки выявлена на уровне $10,00 \pm 0,10$ мм, длина коронки в среднем составила $11,00 \pm 0,10$ мм. Относительные размеры третьего верхнего правого моляра – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $10,50 \pm 0,09$ и $110 \pm 1,66$ мм² соответственно (табл. 1).

Таблица 1
Абсолютные и относительные размеры зубов антропологического материала раннего Средневековья

Номер зуба	Количество зубов	Абсолютные одонтометрические показатели			Относительные одонтометрические показатели	
		высота коронки, мм	вестибулооральный размер коронки, мм	мезиодистальный размер коронки, мм	модуль коронки	массивность коронки, мм ²
18	3	6,00 ± 0,08	10,00 ± 0,10	11,00 ± 0,10	10,50 ± 0,09	110,00 ± 0,00
17	13	6,80 ± 0,18	10,76 ± 0,56	11,50 ± 0,10	11,13 ± 0,10	122,19 ± 12,80
16	14	6,86 ± 0,07	11,64 ± 0,60	11,57 ± 0,08	11,60 ± 0,07	134,85 ± 11,85
15	12	7,22 ± 0,06	7,60 ± 0,52	10,00 ± 0,04	8,80 ± 0,05	76,00 ± 8,53
14	11	7,12 ± 0,09	7,95 ± 0,43	9,83 ± 0,07	8,89 ± 0,07	78,17 ± 6,20
13	12	8,77 ± 0,08	8,54 ± 0,54	8,75 ± 0,07	8,64 ± 0,03	72,70 ± 10,16
12	5	8,12 ± 0,07	7,50 ± 0,50	6,90 ± 0,07	7,20 ± 0,03	52,1 ± 11,24
11	11	9,33 ± 0,07	8,95 ± 0,75	7,45 ± 0,09	8,19 ± 0,04	66,95 ± 9,55
21	11	9,38 ± 0,17	8,86 ± 0,67	7,50 ± 0,11	8,18 ± 0,04	66,68 ± 9,36
22	10	8,05 ± 0,11	7,55 ± 0,49	6,70 ± 0,04	7,12 ± 0,02	50,6 ± 6,16
23	10	8,72 ± 0,08	8,45 ± 0,55	8,45 ± 0,07	8,45 ± 0,05	71,57 ± 9,44
24	9	6,93 ± 0,07	7,95 ± 0,36	9,83 ± 0,07	8,89 ± 0,07	77,55 ± 4,44
25	10	6,61 ± 0,14	7,60 ± 0,45	10,00 ± 0,04	8,80 ± 0,05	76,22 ± 9,91
26	13	6,66 ± 0,07	11,19 ± 0,66	11,07 ± 0,10	11,13 ± 0,08	133,5 ± 11,96
27	14	6,79 ± 0,10	10,75 ± 0,50	11,53 ± 0,08	11,14 ± 0,10	123,33 ± 12,82
28	2	6,00 ± 0,13	10,25 ± 1,76	11,75 ± 0,10	11,00 ± 0,08	121,37 ± 31,64

Окончание табл. 1

Номер зуба	Количество зубов	Абсолютные одонтометрические показатели				Относительные одонтометрические показатели	
		высота коронки, мм	вестибулооральный размер коронки, мм	мезиодистальный размер коронки, мм	модуль коронки	массивность коронки, мм²	
38	3	5,50 ± 0,12	11,00 ± 1,00	10,71 ± 0,14	11,07 ± 0,10	112,66 ± 24,11	
37	13	6,10 ± 0,15	11,26 ± 0,72	11,20 ± 0,11	11,23 ± 0,11	118,83 ± 13,14	
36	15	5,80 ± 0,14	11,50 ± 0,56	10,93 ± 0,09	11,21 ± 0,10	125,42 ± 11,81	
35	13	5,63 ± 0,08	7,84 ± 0,42	8,92 ± 0,03	8,38 ± 0,04	70,20 ± 7,42	
34	12	5,63 ± 0,16	7,87 ± 0,52	8,08 ± 0,03	7,97 ± 0,05	63,90 ± 10,32	
33	14	8,45 ± 0,08	7,84 ± 0,59	8,07 ± 0,02	7,95 ± 0,01	63,27 ± 10,51	
32	10	7,27 ± 0,07	6,68 ± 0,65	6,55 ± 0,04	6,61 ± 0,02	46,67 ± 13,14	
31	8	6,50 ± 0,04	5,91 ± 0,37	6,07 ± 0,06	5,99 ± 0,02	35,95 ± 4,90	
41	7	6,80 ± 0,06	5,92 ± 0,67	6,07 ± 0,08	5,99 ± 0,02	35,82 ± 4,81	
42	11	6,27 ± 0,06	6,40 ± 0,65	6,95 ± 0,05	6,67 ± 0,03	43,12 ± 6,18	
43	12	8,45 ± 0,07	7,50 ± 0,52	7,95 ± 0,02	7,72 ± 0,01	60,13 ± 7,28	
44	16	6,53 ± 0,12	7,79 ± 0,50	8,31 ± 0,07	8,05 ± 0,07	65,51 ± 9,67	
45	9	5,83 ± 0,09	7,95 ± 0,64	8,88 ± 0,06	8,41 ± 0,06	71,18 ± 10,97	
46	17	5,53 ± 0,06	11,29 ± 0,86	11,02 ± 0,06	11,16 ± 0,08	124,32 ± 16,26	
47	15	5,82 ± 0,07	11,10 ± 0,71	11,40 ± 0,12	11,25 ± 0,09	118,40 ± 12,20	
48	7	5,42 ± 0,08	11,42 ± 0,97	10,71 ± 0,14	11,07 ± 0,10	123,07 ± 20,41	

Мезиодистальный размер второго моляра верхней челюсти справа незначительно превосходил соответствующий размер третьего моляра на 4,3 % ($p > 0,05$), вестибулооральный размер – на 7,1 % ($p > 0,05$). Высота коронки больше на 11,7 % ($p < 0,05$). Относительные размеры второго верхнего моляра справа составили в среднем $11,13 \pm 0,10$ – модуль коронки, $123,84 \pm 2,11 \text{ мм}^2$ – массивность коронки (рис. 1).

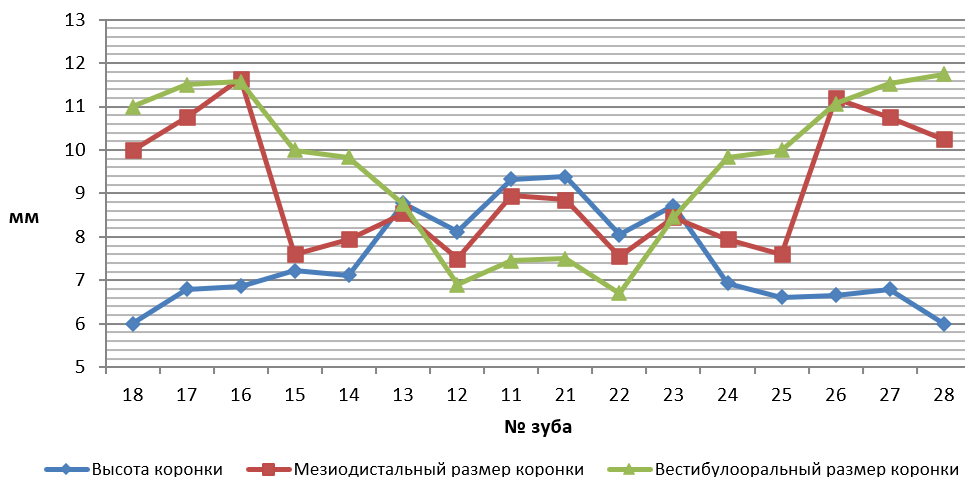


Рис. 1. Абсолютные размеры зубов верхней челюсти

Абсолютные размеры коронки первого верхнего моляра справа составили: средняя высота $6,86 \pm 0,07 \text{ мм}$, ширина коронки выявлена на уровне $11,64 \pm 0,07 \text{ мм}$, длина коронки в среднем составила $11,57 \pm 0,08 \text{ мм}$. Относительные размеры первого верхнего правого моляра – модуль коронки и ее массивность – $11,60 \pm 0,07$ и $134,71 \pm 1,51 \text{ мм}^2$ соответственно.

Мезиодистальный размер второго премоляра верхней челюсти справа составил $10,00 \pm 0,04 \text{ мм}$, вестибулооральный размер – $7,60 \pm 0,07 \text{ мм}$. Высота коронки равна $7,22 \pm 0,06 \text{ мм}$. Относительные размеры зуба определены на уровне $8,80 \pm 0,05$ – модуль коронки, $76,00 \pm 0,73 \text{ мм}^2$ – массивность коронки.

Размеры коронки первого премоляра верхней челюсти существенно не отличались от соответствующего размера второго премоляра, незначительное увеличение ширины составило 4,4 % ($p > 0,05$), уменьшение длины – на 1,7 % ($p > 0,05$). Высота коронки продемонстрировала тенденцию уменьшения (на 1,3 %), однако различия также были недостоверными ($p > 0,05$). Относительные размеры первого премоляра верхней челюсти справа составили в среднем: $8,89 \pm 0,07$ – модуль коронки; $78,17 \pm 1,05 \text{ мм}^2$ – массивность коронки (см. табл. 1).

Абсолютные размеры коронки верхнего правого клыка составили: средняя высота $8,77 \pm 0,08 \text{ мм}$; ширина коронки выявлена на уровне $8,54 \pm 0,01 \text{ мм}$; длина коронки в среднем составила $8,75 \pm 0,07 \text{ мм}$. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $8,64 \pm 0,03$ и $74,73 \pm 0,62 \text{ мм}^2$ соответственно.

Мезиодистальный размер латерального правого резца верхней челюсти составил $6,90 \pm 0,07 \text{ мм}$, вестибулооральный размер – $7,50 \pm 0,03 \text{ мм}$. Высота коронки в среднем равна $8,12 \pm 0,07 \text{ мм}$. Относительные размеры зуба – мо-

дуга коронки и ее массивность – определены на уровне $7,20 \pm 0,03$ и $51,75 \pm 0,46$ мм² соответственно (см. рис. 1).

Ширина коронки медиального резца верхней челюсти справа превосходила соответствующий размер латерального резца на 16,2 % ($p < 0,05$), длина коронки – на 7,4 % ($p < 0,05$), высота коронки – больше на 12,9 % ($p < 0,05$). Относительные размеры зуба составили в среднем: $8,19 \pm 0,04$ – модуль коронки; $66,74 \pm 0,64$ мм² – массивность коронки.

Абсолютные размеры коронки центрального резца верхней челюсти слева составили: средняя высота – $9,38 \pm 0,17$ мм; ширина коронки выявлена на уровне $8,86 \pm 0,04$ мм, длина коронки в среднем составила $7,50 \pm 0,11$ мм. Относительные размеры первого верхнего левого резца – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $8,18 \pm 0,04$ и $66,47 \pm 0,63$ мм² соответственно (см. табл. 1).

Мезиодистальный размер второго резца верхней челюсти слева меньше соответствующего размера центрального резца верхней челюсти слева на 10,6 % ($p < 0,05$), вестибулооральный размер – на 14,7 % ($p < 0,05$), высота коронки – на 14,1 % ($p < 0,05$). Относительные размеры зуба составили в среднем: $7,12 \pm 0,02$ – модуль коронки; $50,58 \pm 0,30$ мм² – массивность коронки.

Абсолютные размеры коронки верхнего клыка слева зуба составили: средняя высота – $8,72 \pm 0,08$ мм, ширина коронки выявлена на уровне $8,45 \pm 0,05$ мм, длина коронки в среднем составила $8,45 \pm 0,07$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $8,45 \pm 0,05$ и $71,40 \pm 0,86$ мм² соответственно.

Ширина коронки первого премоляра верхней челюсти слева равна $7,95 \pm 0,08$ мм, длина коронки – $9,83 \pm 0,07$ мм, высота коронки – $6,93 \pm 0,07$ мм. Относительные размеры зуба составили в среднем: $8,89 \pm 0,07$ – модуль коронки; $78,17 \pm 1,05$ мм² – массивность коронки (см. рис. 1).

Мезиодистальный размер второго премоляра верхней челюсти слева незначительно превосходил соответствующий размер первого премоляра на 1,7 % ($p > 0,05$). Вестибулооральный размер был несколько меньше – на 4,4 % ($p > 0,05$), высота коронки – на 4,6 % ($p > 0,05$). Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $8,80 \pm 0,05$ и $76,00 \pm 0,73$ мм² соответственно. Факт несущественных различий в размерных характеристиках первого и второго верхних премоляров крайне важен с точки зрения одонтологического анализа, так как подтверждает предположение о более значительной роли вторых премоляров в реализации функциональной нагрузки на зубочелюстную систему при жевании у взрослых людей раннего Средневековья по сравнению с современным человеком [6].

Абсолютные размеры коронки верхнего первого моляра слева составили: средняя высота – $6,66 \pm 0,07$ мм; ширина коронки выявлена на уровне $11,19 \pm 0,07$ мм; длина коронки в среднем составила $11,07 \pm 0,10$ мм. Относительные размеры зуба в среднем: $11,13 \pm 0,08$ – модуль коронки; $123,97 \pm 1,67$ мм² – массивность коронки.

Ширина коронки второго моляра верхней челюсти слева зуба равна $10,75 \pm 0,14$ мм, длина коронки – $11,53 \pm 0,08$ мм, высота – $6,79 \pm 0,10$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $11,14 \pm 0,10$ и $124,00 \pm 1,91$ мм² соответственно (см. табл. 1).

Мезиодистальный размер третьего моляра верхней челюсти слева превосходил соответствующий размер второго моляра верхней челюсти слева на 1,8 % ($p > 0,05$), при этом вестибулооральный размер проявлял тренд к уменьшению на 4,6 % ($p > 0,05$), высота коронки меньше на 11,6 % ($p < 0,05$). Относительные размеры третьего верхнего левого моляра в среднем $11,00 \pm 0,08$ – модуль коронки, $130,68 \pm 1,09$ мм² – массивность коронки (см. рис. 1).

Абсолютные размеры коронки третьего моляра нижней челюсти слева составили: средняя высота – $5,50 \pm 0,12$ мм; ширина коронки выявлена на уровне $11,42 \pm 0,09$ мм; длина коронки в среднем составила $10,71 \pm 0,14$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $11,07 \pm 0,10$ и $122,43 \pm 1,57$ мм² соответственно.

Мезиодистальный размер второго моляра нижней челюсти слева превосходил соответствующий размер третьего моляра на 4,3 % ($p > 0,05$), вестибулооральный размер меньше на 1,4 % ($p > 0,05$). Высота коронки больше на 9,83 % ($p < 0,05$). Относительные размеры второго моляра нижней челюсти слева зуба составили в среднем: $11,23 \pm 0,11$ – модуль коронки; $126,11 \pm 2,14$ мм² – массивность коронки.

Абсолютные размеры коронки первого моляра нижней челюсти слева зуба составили: средняя высота – $5,80 \pm 0,14$ мм, ширина коронки выявлена на уровне $11,50 \pm 0,12$ мм; длина коронки в среднем составила $10,93 \pm 0,09$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – $11,21 \pm 0,10$ и $125,72 \pm 2,06$ мм² соответственно (рис. 2).

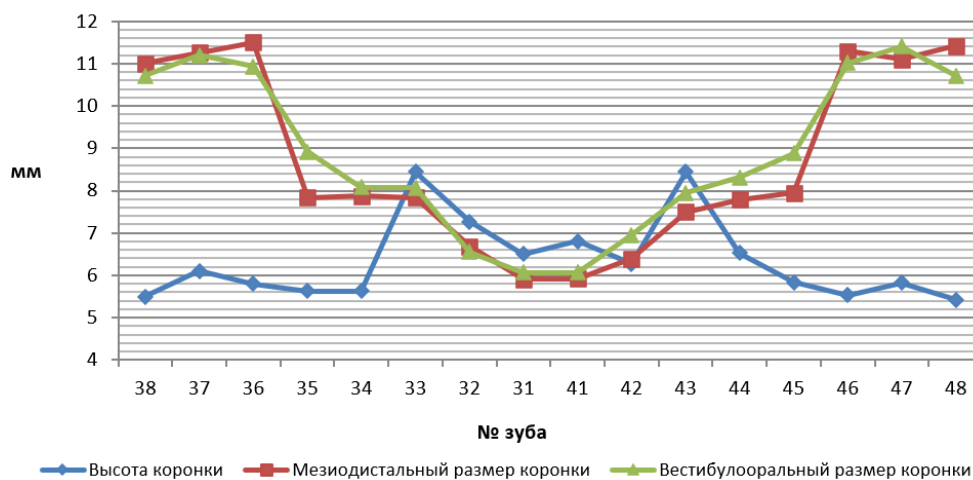


Рис. 2. Абсолютные размеры зубов нижней челюсти

Мезиодистальный размер второго премоляра нижней челюсти слева составил $8,92 \pm 0,03$ мм, вестибулооральный размер – $7,84 \pm 0,06$ мм. Высота коронки равна $5,63 \pm 0,08$ мм. Относительные размеры зуба определены на уровне: $8,38 \pm 0,04$ – модуль коронки; $70,00 \pm 0,58$ мм² – массивность коронки.

Ширина коронки первого премоляра нижней челюсти слева демонстрировала тренд превосходства над соответствующим размером второго премоляра на 0,3 %, однако различия не были достоверными ($p > 0,05$). Длина

коронки меньше на 9,4 % ($p < 0,05$). Высота коронки была сопоставима с размером второго премоляра. Относительные размеры первого премоляра нижней челюсти слева зуба составили в среднем $9,97 \pm 0,05$ – модуль коронки и $63,65 \pm 0,65$ мм² – массивность коронки (см. табл. 1).

Абсолютные размеры коронки клыка нижней челюсти слева составили: средняя высота – $8,45 \pm 0,08$ мм; ширина коронки выявлена на уровне $7,84 \pm 0,04$ мм; длина коронки в среднем составила $8,07 \pm 0,02$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $7,95 \pm 0,01$ и $63,32 \pm 0,12$ мм² соответственно.

Мезиодистальный размер латерального левого резца нижней челюсти составил $6,55 \pm 0,04$ мм, вестибулооральный размер – $6,68 \pm 0,06$ мм. Высота коронки в среднем равна $7,27 \pm 0,07$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $6,61 \pm 0,02$ и $43,79 \pm 0,27$ мм² соответственно (см. рис. 2).

Ширина коронки медиального резца нижней челюсти слева меньше соответствующего размера латерального резца на 11,5 % ($p < 0,05$), длина коронки – на 7,3 %, высота коронки – на 10,5 % ($p < 0,05$). Относительные размеры центрального резца нижней челюсти слева зуба составили в среднем: $5,99 \pm 0,02$ – модуль коронки; $35,91 \pm 0,32$ мм² – массивность коронки.

Абсолютные размеры коронки центрального резца нижней челюсти справа составили: средняя высота – $6,80 \pm 0,06$ мм; ширина коронки выявлена на уровне $5,92 \pm 0,05$ мм; длина коронки в среднем составила $6,07 \pm 0,08$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $5,99 \pm 0,02$ и $38,98 \pm 0,26$ мм² соответственно.

Мезиодистальный размер второго резца нижней челюсти справа больше соответствующего размера коронки центрального резца нижней челюсти справа на 12,6 % ($p < 0,05$), вестибулооральный размер – на 7,5 % ($p < 0,05$), высота коронки несколько меньше – на 7,7 % ($p > 0,05$). Относительные размеры зуба составили в среднем: $6,67 \pm 0,03$ – модуль коронки; $44,50 \pm 0,33$ мм² – массивность коронки (см. табл. 1).

Абсолютные размеры коронки клыка нижней челюсти справа составили: средняя высота – $8,45 \pm 0,07$ мм; ширина коронки выявлена на уровне $7,50 \pm 0,03$ мм; длина коронки в среднем составила $7,95 \pm 0,02$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $7,72 \pm 0,01$ и $59,68 \pm 0,14$ мм² соответственно.

Ширина коронки первого премоляра нижней челюсти справа равна $7,79 \pm 0,13$ мм, длина коронки – $8,31 \pm 0,07$ мм, высота коронки – $6,53 \pm 0,12$ мм. Относительные размеры зуба составили в среднем: $8,05 \pm 0,07$ – модуль коронки; $64,78 \pm 1,03$ мм² – массивность коронки (см. рис. 2).

Мезиодистальный размер второго премоляра нижней челюсти справа несколько превышал соответствующий размер первого премоляра – на 6,42 % ($p > 0,05$), вестибулооральный размер – на 2 % ($p > 0,05$). Высота коронки меньше на 10,72 % ($p < 0,05$). Относительные размеры второго премоляра нижней челюсти справа – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $8,41 \pm 0,06$ и $70,66 \pm 0,95$ мм² соответственно.

Абсолютные размеры коронки первого моляра нижней челюсти справа составили: средняя высота – $5,53 \pm 0,06$ мм; ширина коронки выявлена на уровне $11,29 \pm 0,10$ мм; длина коронки в среднем составила $11,02 \pm 0,06$ мм.

Относительные размеры зуба в среднем: $11,16 \pm 0,08$ – модуль коронки; $125,27 \pm 1,64$ мм² – массивность коронки (см. табл. 1).

Ширина коронки второго моляра нижней челюсти справа равна $11,10 \pm 0,12$ мм, длина коронки – $11,40 \pm 0,12$ мм; высота коронки – $5,82 \pm 0,07$ мм. Относительные размеры зуба – модуль коронки и ее массивность – определены на уровне $11,25 \pm 0,09$ и $126,54 \pm 2,37$ мм² соответственно.

Мезиодистальный размер третьего моляра нижней челюсти справа несколько отличался в меньшую сторону от соответствующего размера второго моляра нижней челюсти справа – на 6,05 %, высота коронки – на 7,82 %, однако различия недостоверны ($p > 0,05$). Относительные размеры третьего нижнего правого моляра в среднем: $11,07 \pm 0,10$ – модуль коронки; $122,43 \pm 1,57$ мм² – массивность коронки (см. рис. 2).

Одонтологическая характеристика исследуемых образцов с точки зрения соотношения относительных показателей размеров антагонистов позволила установить следующую тенденцию: разница в массивности коронок зубов-антагонистов нарастает по направлению от третьих моляров к центральным резцам. Так, в группе моляров массивность третьего моляра нижней челюсти справа больше массивности третьего моляра верхней челюсти справа зуба на 10,6 %, массивность второго моляра верхней челюсти справа превышает массивность второго моляра нижней челюсти справа на 3,1 %, массивность первого моляра верхней челюсти справа превосходит аналогичный параметр первого моляра нижней челюсти справа на 7,8 %, массивность первого моляра верхней челюсти слева превышает массивность первого моляра нижней челюсти слева на 6,1 %, массивность второго моляра верхней челюсти слева зуба превосходит аналогичный параметр второго моляра нижней челюсти слева на 3,6 %, массивность третьего моляра верхней челюсти слева больше массивности третьего моляра нижней челюсти слева на 7,2 %. В группе премоляров массивность второго премоляра верхней челюсти справа превышает массивность второго премоляра нижней челюсти справа на 6,3 %, массивность первого премоляра верхней челюсти справа превосходит аналогичный параметр первого премоляра нижней челюсти справа на 16,2 %, массивность первого премоляра верхней челюсти слева больше массивности первого премоляра нижней челюсти слева на 10,7 %, массивность второго премоляра верхней челюсти слева превышает массивность второго премоляра нижней челюсти слева на 7,9 %. В группе клыков массивность клыка верхней челюсти справа больше массивности клыка нижней челюсти справа на 17,3 %, массивность клыка верхней челюсти слева превосходит аналогичный параметр клыка нижней челюсти слева на 11,6 %. В группе резцов массивность латерального резца верхней челюсти справа превосходит аналогичный параметр латерального резца нижней челюсти справа на 17,2 %, массивность центрального резца верхней челюсти справа больше массивности центрального резца нижней челюсти справа на 46,5 %, массивность центрального резца верхней челюсти слева превышает массивность центрального резца нижней челюсти слева на 46,1 %, массивность латерального резца верхней челюсти слева превосходит аналогичный параметр латерального резца нижней челюсти слева на 7,8 % (см. табл. 1).

При изучении размеров корней зубов было установлено, что корень имеет разнообразные формы в зависимости от типа зуба и его расположения в полости рта. Количество корней у зубов в каждой группе различно.

Центральные резцы обладали наибольшей длиной корня в своей группе. Средний размер составлял $14,9 \pm 0,12$ мм, что на 0,1 % больше нижних одноименных зубов.

В группе клыков большими размерами обладали зубы верхней челюсти. Стоит заметить, что показатели справа и слева практически равны как на верхней челюсти ($15,1 \pm 0,17$ справа и $15,2 \pm 0,09$ слева), так и на нижней ($14,8 \pm 0,22$ справа и $14,9 \pm 0,30$).

В группе премоляров обычно наблюдался один корень. Первые верхние премоляры в 64,0 % случаев имели два корня. Стоит отметить, что корни нижних малых коренных зубов по размерам превышают корни верхних. У верхнего премоляра справа и слева небный корень на 11,7 % в среднем превышал размер вестибулярного. При проведении исследования выявлено, что длина корня второго правого премоляра на 9,7 % меньше длины одноименного нижнего зуба, а корень второго премоляра нижней челюсти слева на 10,1 % больше корня второго премоляра верхней челюсти слева.

В группе моляров верхней челюсти чаще всего встречались трехкорневые зубы. Второй моляр верхней челюсти справа в 12,7 % случаев обладал четырьмя корнями, наибольший размер которого был у медиального щечного корня и составлял в среднем $12,6 \pm 0,21$ мм. У первых моляров верхней челюсти справа и слева наблюдались исключительно трехкорневые зубы. Было отмечено, что корень первого моляра верхней челюсти справа превышал размер корня одноименного зуба слева на 14,2 %.

При изучении корней зубов нижних моляров было отмечено, что двухкорневые большие коренные зубы встречались на 87,9 % чаще, чем трехкорневые. Во всех случаях размер медиального корня первых нижних моляров справа и слева превышал размер дистального на 16,2 % справа и на 19,8 % слева. Вторые большие корневые зубы в 6,4 % случаев имели три корня. При сравнении корней вторых моляров нижней челюсти справа и слева наибольшая длина была выявлена у медиального корня и слева была на 16,2 % больше, чем справа (рис. 3).

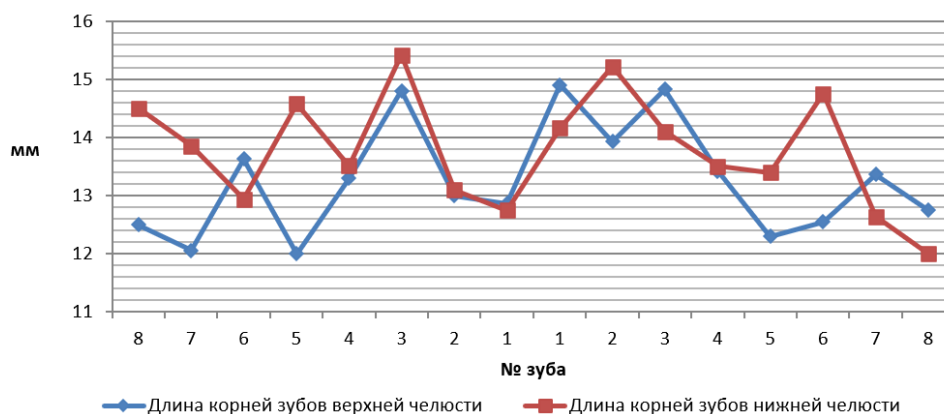


Рис. 3. Длина корней зубов верхней и нижней челюсти.
Для многокорневых зубов дано усредненное значение

О. В. Тегачко, М. С. Иванов изучали анатомические особенности строения корней зубов. В их работе представлены усредненные значения средних

размеров корней зубов в каждой из групп. Так, в среднем размер корней моляров составлял 14,9 мм, в группе премоляров – 13,6 мм, в группе клыков – 15,1 мм, в группе резцов – 13 мм [9].

Заключение

Самая большая разница в относительных размерах наблюдается между центральными резцами верхней и нижней челюсти как справа, так и слева (46,6 %). Минимальная разница наблюдается между вторыми молярами верхней и нижней челюсти справа и слева (3,1 %). Размеры корней зубов взрослых людей раннего Средневековья, проживавших на территории Пензенского региона, мало отличаются от размеров корней зубов современного человека.

Таким образом, изучение одонтологических образцов населения раннего Средневековья, проживавшего на территории современных границ Пензенской области, подтверждает представление о зубах как о наиболее стабильном информативном антропологическом материале. Относительные показатели исследуемых образцов позволили установить рост разницы массивности коронок зубов-антагонистов по направлению от третьих моляров к центральным резцам.

Список литературы

1. Von Cramon-Taubadel N. The microevolution of modern human cranial variation: implications for hominin and primate evolution // *Annals of Human Biology*. 2014. Vol. 41 (4). P. 323–335. doi: 10.3109/03014460.2014.911350 PMID: 24846758
2. Байбурин Р. Ф., Медведева Н. Н., Бакшеева С. Л., Савенкова Т. М. Изменчивость значений одонтометрических показателей женского населения г. Красноярска XVII–XXI веков // *Морфологические ведомости*. 2022. Т. 30, № 3. С. 9–15.
3. Бужилова А. П. Одонтологические материалы из среднепалеолитических слоев Алтайских пещер // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2013. № 1 (53). С. 55–65.
4. Лейбова Н. А., Гадиев У. Б. Средневековое население горной Ингушетии по данным одонтологии // *Вестник антропологии*. 2019. № 4. С. 197–209.
5. Китов Е. П. Одонтологическая характеристика населения сакских культур с территории Семиречья и Киргизии // *Отечественная история*. 2020. № 3. С. 187–198.
6. Стафеев А. А., Ломиашвили Л. М., Погадаев Д. В. [и др.]. Особенности морфометрических параметров зубов у населения Омского Прииртышья в аспекте антропологических исследований зубочелюстной системы первых поселенцев // *Институт стоматологии*. 2014. № 3. С. 95–97.
7. 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.
8. Зубов А. А. Одонтология: методика антропологических исследований. М. : Медицина, 1968. 111 с.
9. Тегак О. В., Иванов М. С. Анатомические особенности корневой системы зубов человека // *Современная стоматология*. 2006. № 3. С. 11–16.

References

1. Von Cramon-Taubadel N. The microevolution of modern human cranial variation: implications for hominin and primate evolution. *Annals of Human Biology*. 2014;41(4):323–335. doi: 10.3109/03014460.2014.911350 PMID: 24846758

2. Bayburin R.F., Medvedeva N.N., Baksheeva S.L., Savenkova T.M. Variability of the values of odontometric indicators of the female population of Krasnoyarsk in the 17th – 21st centuries. *Morfologicheskie vedomosti = Morphological information*. 2022;30(3):9–15. (In Russ.)
3. Buzhilova A.P. Odontological materials from the Middle Paleolithic layers of the Altai caves. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii = Archaeology, ethnography and anthropology of Eurasia*. 2013;(1):55–65. (In Russ.)
4. Leybova N.A., Gadiev U.B. Medieval population of mountainous Ingushetia according to odontological data. *Vestnik antropologii = Bulletin of anthropology*. 2019;(4):197–209. (In Russ.)
5. Kitov E.P. Dental characteristics of the population of the Saka cultures from the territory of Semirechye and Kyrgyzstan. *Otechestvennaya istoriya = National history*. 2020;(3):187–198. (In Russ.)
6. Stafeev A.A., Lomiashvili L.M., Pogadaev D.V. et al. Peculiarities of morphometric parameters of teeth in the population of Omsk Priirtysh in the aspect of anthropological studies of the dentition of the first postulates. *Institut stomatologii = Institute of dentistry*. 2014;(3):95–97. (In Russ.)
7. Kalmin O.V., Koretskaya E.A. Dimensional characteristics of teeth in mature individuals with varying degrees of hard tissue wear. *Morfologicheskie vedomosti = Morphological proceedings*. 2021;29(2):27–33. (In Russ.)
8. Zubov A.A. *Odontologiya: metodika antropologicheskikh issledovaniy = Odontology: methods of anthropological research*. Moscow: Meditsina, 1968:111. (In Russ.)
9. Tegako O.V., Ivanov M.S. Anatomical features of the root system of human teeth. *Sovremennaya stomatologiya = Modern dentistry*. 2006;(3):11–16. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Олег Витальевич Калмин

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой анатомии
человека, Медицинский институт,
Пензенский государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: ovkalmin@gmail.com

Oleg V. Kalmin

Doctor of medical sciences, professor,
head of the sub-department of human
anatomy, Medical Institute, Penza
State University (40 Krasnaya street,
Penza, Russia)

Галина Григорьевна Кавтаева

ассистент кафедры стоматологии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: galinakavtaeva260195@mail.ru

Galina G. Kavtaeva

Assistant of the sub-department
of dentistry, Medical Institute,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Лариса Алексеевна Зюлькина

доктор медицинских наук, доцент,
заведующий кафедрой стоматологии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет (Россия,
г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: larisastom@yandex.ru

Larisa A. Zyulkin

Doctor of medical sciences, associate
professor, head of the sub-department
of dentistry, Medical Institute,
Penza State University (40 Krasnaya
street, Penza, Russia)

Наталья Викторовна Сгибнева

кандидат биологических наук, доцент
кафедры физиологии и анатомии
человека, Институт биологии
и биомедицины, Национальный
исследовательский Нижегородский
государственный университет
имени Н. И. Лобачевского (Россия,
г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, 23)

E-mail: sas36@mail.ru

Natal'ya V. Sgibneva

Candidate of biological sciences, associate
professor of the sub-department of human
physiology and anatomy, Institute
of biology and biomedicine, National
Research State University of Nizhny
Novgorod named after N.I. Lobachevsky
(23 Gagarina avenue, Nizhny
Novgorod, Russia)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 03.05.2024

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 10.06.2024

Принята к публикации / Accepted 26.06.2024