

УДК 611.31:616.31]-07

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023112189-202>

Исследование архитектоники полости рта у пациентов стоматологического профиля

С. И. Калиновский^{1✉}, А. В. Севбитов², М. С. Кожевникова¹, А. В. Гуськов¹, А. С. Кокунова¹, О. Н. Архарова¹

¹ Рязанский государственный медицинский университет имени И. П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

² Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Калиновский Сергей Игоревич, kalinovskiy@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Вопрос восстановления архитектоники нёбного свода не теряет своей актуальности как ввиду широкой распространенности применения съёмных зубных протезов различных конструкций в повседневной практике врачей стоматологов частных и государственных лечебно-профилактических учреждений стоматологического профиля, так и развития современных методик и подходов к тотальной реабилитации пациентов несъёмными конструкциями, опирающимися на дентальные имплантаты. Все эти вмешательства, связаны с нарушением анатомического строения передней трети нёбного свода либо ввиду перекрытия конструктивными элементами зубных протезов, либо ввиду редукции костной ткани для достижения необходимой ширины для установки дентальных имплантатов.

Цель. Изучить архитектуру твердого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти и объема полости рта у пациентов с интактными зубными рядами (санированных) и с патологиями.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие пациенты с интактными зубными рядами и с зубочелюстными патологиями. В ходе проведения данной работы были изучены морфометрические показатели, а именно снятые с моделей пациентов силиконовые ключи. Проводили сепарацию перпендикулярно нёбному шву по зубам и изучали степень наклона по миллиметровой бумаге. Также были изучены боковые телерентгенограммы пациентов, полученные в ходе лечения. Оценку объема полости рта, производили путём измерения средней величины двух высотных размеров, двух широтных размеров, и расстояния от угла нижней челюсти до середины подбородка согласно способу, изложенного в патенте RU 2448646 С2 от 27.04.2012.

Результаты. Полученные результаты морфометрических исследований у пациентов, со здоровыми зубными рядами показывают колебание среднего угла наклона твердого неба в различных отделах у пациентов мужского пола $69 \pm 1,2^\circ$, у пациентов женского пола $76 \pm 2,4$ и максимального угла наклона твердого неба в различных отделах у пациентов мужского пола $74 \pm 5,2^\circ$, у пациентов женского пола $83 \pm 4,4$. В ходе анализа моделей у пациентов со вторичной адентией получили данные, которые позволяют судить о влиянии атрофических процессов костно-пародонтального комплекса на изменение архитектоники полости рта в общем и морфометрических показателей верхней челюсти, в частности. Изучение данных, полученных в результате лучевой диагностики, свидетельствуют о влиянии атрофических процессов на показатели объема полости рта пациентов.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о влиянии атрофических процессов на показатели объема полости рта пациентов; так, с увеличением числа отсутствующих зубов и увеличением потерянного в ходе атрофических процессов объема костной ткани, её уплотнением возрастает объем полости рта пациента. Всё это негативно сказывается на толщине ортопедических конструкций, способствует увеличению срока адаптации пациента к изготовленным протезам, однако воздействующие на протез в процессе жевания нагрузки могут привести к перелому даже конструкции значительной толщины, имеющей конструкционные погрешности.

Ключевые слова: *твердое небо; архитектоника; съёмные протезы; силиконовый ключ; боковая телерентгенограмма; гипсовая модель; оттиск*

Для цитирования:

Калиновский С. И., Севбитов А. В., Кожевникова М. С., Гуськов А. В., Кокунова А. С., Архарова О. Н. Исследование архитектоники полости рта у пациентов стоматологического профиля // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2023. Т. 11, № 2. С. 189–202. <https://doi.org/10.23888/HMJ2023112189-202>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023112189-202>

Study of Architectonics of Mouth Cavity in Dental Patients

Sergey I. Kalinovskiy¹✉, Andrey V. Sevbitov², Mariya S. Kozhevnikova¹, Aleksandr V. Gus'kov¹, Anzhela S. Kokunova¹, Ol'ga N. Arkharova¹

¹Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

²I. M. Sechenov First Moscow Medical University (Sechenovskiy University), Moscow, Russian Federation

Corresponding author: Sergey I. Kalinovskiy, kalinovskiy@yahoo.com

ABSTRACT

INTRODUCTION: The issue of restoration of the architectonics of the palatine arch remains relevant both due to the widespread use of removable dentures of different design in everyday practice of dentists of private and governmental medical and prophylactic institutions of dental profile, and due to the development of modern techniques and approaches to the total rehabilitation of patients through use of non-replaceable structures with support on dental implants. All these interventions are associated with derangement of the anatomical structure of the front third of the palatine arch either in result of spanning of it with structural elements of dentures, or in result of reduction of bone tissue to achieve the required width for installation of dental implants.

AIM: To study architectonics of the hard palate, alveolar process of the upper jaw and the volume of the mouth cavity in patients with intact (sanitized) dentitions and with pathologies.

MATERIALS AND METHODS: The study involved patients with intact dentitions and with dental pathologies. In the course of the work, morphometric parameters were studied, namely silicon keys taken from the models of the patients. Separation was performed perpendicular to the palatine seam along the teeth, and the degree of tilt was determined on millimeter paper. There were also studied lateral teleroentgenograms of patients obtained in the course of treatment. The volume of the oral cavity was evaluated by measuring the mean value of two height dimensions, two width dimensions, and the distance from the angle of the mandible to the middle of the chin by the method described in RU 2448646 C2 patent of 27/04/2012.

RESULTS: The obtained results of morphometric studies in patients with healthy dentitions show variations in the mean angle of tilt of the hard palate in various sections 69 ± 1.2 degrees in male patients, 76 ± 2.4 in female patients, and the maximum angle of tilt of the hard palate in various sections 74 ± 5.2 degrees in male patients, 83 ± 4.4 in female patients. During the analysis of models in patients with secondary adentia, the data were obtained that permit to get an idea about the influence of atrophic processes of the bone-periodontal complex on changes in the architectonics of the oral cavity in general and in the morphometric parameters of the upper jaw in particular. The study of the data obtained in radiation diagnostics evidences the influence of atrophic processes on the parameters of the volume of the oral cavity of patients.

CONCLUSIONS: The obtained results show the influence of atrophic processes on the parameters of the volume of the oral cavity of patients; thus, with increase in the number of missing teeth and increase in the volume of bone tissue lost in atrophic processes, and with its densification, the volume of the mouth cavity of the patient increases. All this produces a negative influence of the thickness of orthopedic structures, increases the period of adaptation of a patients to manufactured dentures; however, the loads exerted on the denture in chewing, can lead to a fracture of denture of sufficient thickness if it has construction errors.

Keywords: *hard palate; architectonics; removable dentures; silicon key; lateral teleroentgenogram; plaster model; impression*

For citation:

Kalinovskiy S. I., Sevbitov A. V., Kozhevnikova M. S., Gus'kov A. V., Kokunova A. S., Arkharova O. N. Study of Architectonics of Mouth Cavity in Dental Patients. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2023;11(2):189–202. <https://doi.org/10.23888/HMJ2023112189-202>.

Актуальность

Одной из основных задач оказания стоматологической помощи пациентам, имеющим протяженные дефекты зубов или зубных рядов, является достижение удовлетворительного уровня реабилитации данных пациентов и изготовление ортопедических конструкций оптимального качества. [1–3] В настоящий момент одними из наиболее широко применяющихся для этих целей ортопедических конструкций являются съёмные зубные протезы. [2, 4–5] В зависимости от их конструкции выделяют пластиночные и бюгельные (дуговые) конструкции. Их конструктивные особенности определяются прежде всего клинической ситуацией, расположением и протяженностью дефекта зубного ряда, состоянием слизистой оболочки пациента, а также широким рядом индивидуальных особенностей [6].

Недостатками съёмных протезов являются дополнительные элементы, которые обеспечивают дополнительную фиксацию и стабилизацию конструкции во время ее использования. Например, небная пластина, кламмера у пластиночных протезов, металлическая дуга у бюгельных протезов. Так рядом авторов было установлено, что увеличение общего объема конструкции зубного протеза, негативно сказывается на скорости адаптации пациента к нему [5, 7–8].

Несмотря на это, съёмные зубные протезы являются одними из наиболее широко применяемых конструкций, используемых в отечественной и мировой стоматологии [9–10].

Главная задача, которая предстоит перед клиницистом при изготовлении съёмного пластиночного протеза — снизить срок адаптации у пациента, повысить качество жизни, что не является основной характеристикой для данного вида лечения [8]. Одним из направлений, которое может способствовать решению данной задачи — оценка архитектоники твердого неба, альвеолярного отростка верхней челюсти и объема полости рта у пациентов с интактными зубными рядами (санитарованных) и с патологиями [5].

Материалы и методы

Исследование направлено на изучение морфометрического анализа твердого неба и альвеолярных гребней с различными дефектами зубных рядов. Исследование включало в себя две группы пациентов, общее количество включенных в исследование 50 человек, а именно:

В первую группу (20 человек), были включены пациенты, имеющие полную вторичную адентию полости рта (диагноз по МКБ 10С K00.01. Полная адентия). Критериями включения в эту группу послужили наличие в анамнезе соответствующего диагноза, готовность принимать участие в исследовании и наличие информированного добровольного согласия. Внутри группы пациенты были разделены на 3 подгруппы, в соответствии с видами скатов альвеолярных гребней человека и классификацией беззубых верхних челюстей по Шредеру:

Высокий альвеолярный отросток, глубокое нёбо, нормальная слизистая оболочка без видимого турса.

Выражена средней степени атрофия альвеолярного отростка шиповидными буграми, средней глубины нёбо, выраженный турс.

Полное отсутствие альвеолярного отростка, резкое уменьшение размера тела верхней челюсти, нёбо плоское, широкий турс.

Критериями не включения пациентов из группы послужили: аномальное строение верхней челюсти (диагнозы в анамнезе K08.81 Неправильная форма альвеолярного отростка; K08.82 Гипертрофия альвеолярного края БДУ; K08.88 Другие изменения зубов и их опорного аппарата), отсутствие добровольного информированного согласия и т. д.

Во вторую контрольную группу (30 человек) были включены пациенты, не имеющие дефектов зубов и зубных рядов, аномалий строения челюстей, аномалий прикуса. Полученные в рамках данной группы результаты были использованы для определения стандартных морфометрических ориентиров нёбного свода.

Критериями не включения пациентов из группы, послужили: аномальное строение верхней челюсти (диагнозы в анамнезе K08.81 Неправильная форма альвеолярного отростка; K08.82 Гипертрофия альвеолярного края БДУ; K08.88 Другие изменения зубов и их опорного аппарата), отсутствие добровольного информированного согласия и т. д.

Все включенные в исследование пациенты обращались за стоматологической помощью в Стоматологическую поликлинику Рязанского государственного медицинского университета. Исследование проводилось в рамках проводимого лечения и не влияло на его результаты, пациентам в полном объеме были разъяснены все дополнительные манипуляции, проводимые лечащим врачом, участие в исследовании не влияло на состояние здоровья пациентов, гендерное распределение в исследуемой группе составило мужчин (46,4%), женщин (53,6%), в контрольной группе гендерное распределение было близким, но более равномерным мужчин (50%) и женщин (50%).

Исследование было разделено на две части: изучение строения твердого неба по анализу гипсовых моделей и изучение боковых телерентгенограмм для анализа объема полости рта.

Морфометрическое исследование углов наклона твердого неба и альвеолярных гребней у пациентов с отсутствием аномалий прикуса и полными зубными рядами

Для проведения данного этапа исследования применялся разработанный нами способ морфометрического исследования верхней и нижней челюстей (RU 2758206 С1 от 26.10.2021). Изобретение относится к медицине, а именно к ортопедической стоматологии, и использовалось для повышения проведения морфометрических исследований верхней челюсти.

В целях минимизации погрешности полученных результатов измерений, для получения оттисков верхней челюсти использовали А-силиконовую оттискную массу «Elite HD+ Putty Soft Fast Set» (Zhermack, Италия), технические данные которой представлены в таблице (табл. 1). Оттиск челюсти получали путём применения техники двухэтапного двухслойного оттиска, с последующей отливкой гипсовой модели из Супергипса α -госк 3 класса прочности (Целит, Россия) не позднее 24 ч, что позволяет считать степень полученной погрешности измерений незначительной (< 0,20%).

Таблица 1. Технические данные А-силиконовой оттискной массы «Elite HD+ Putty Soft Fast Set» (Zhermack, Италия)

ISO 4823 — ADA 19	Тип 0 — Очень густая консистенция
Общее время обработки (23°C/73°F)	2'
Пребывание в полости рта	3' 30"
Время схватывания (23°C/73°F)	5' 30"
Упругое восстановление	> 99,5%
Изменение линейных размеров в течение 24 часов	< 0,20%
Твердость (по Шору А)	60

Ход проведения исследования: получали анатомический оттиск верхней челюсти. Отливали гипсовую модель по полученному оттиску. При помощи оттискной массы из А-силикона изготавливали силиконовый ключ, располагающийся по всей поверхности твердого неба рабочей модели (рис. 1). Границами служат оральные поверхности зубов на гипсовой модели спереди, справа и слева, и линия, про-

ходящая по границе между твердым и мягким небом, сзади соответственно. После окончательного застывания на полученный силиконовый ключ, не извлекая из рабочей гипсовой модели верхней челюсти, наносили графическую разметку будущих сегментов на силиконовый ключ верхней челюсти: первую — от расположенного между верхними центральными резцами десневого сосочка до задней гра-

ницы ключа, и последующие — перпендикулярно первой и параллельные между собой линии, проходящие по десневым сосочкам зубов, располагающиеся на обоих исследуемых сегментах, начиная с десневых сосочков, расположенных между клыками и премолярами до десневых сосочков, расположенных между молярами, проводили сепарацию ключей на сегменты по нанесённой на них графической разметке, перенесли контуры всех сегментов на миллиметровую бумагу с проведением последующих измерений, на каждом сегменте: определяли средний угол нёбного сво-

да, соответствующий углу наклона фасеток зубов верхней челюсти, располагающийся между линией проекции нёбно-верхнечелюстного шва и линией рельефа твёрдого нёба, определяли угол для верхней челюсти, располагающийся между линией проекции нёбно-верхнечелюстного шва и касательной линией, проходящей через наиболее выступающую точку рельефа нёба, соответствующие углы сравнивали и определяли уровень функциональной асимметрии твёрдого нёба и альвеолярного отростка нижней челюсти, и степень атрофии костной ткани в боковых отделах.



Рис. 1. Силиконовые ключи, полученные с помощью анатомических оттисков верхней челюсти пациентов.

Способ, за счет морфометрического исследования зубов, твёрдого нёба, альвеолярного отростка нижней челюсти путём послойного измерения углов наклона альвеолярных отростков челюстей, а также глубины и протяжённости нёбного свода, позволял получить достоверные результаты измерений. При использовании А-силиконовых материалов удается практически полностью исключить деформацию материала, вызванного компрессией массы на материал исследования. Долгое сохранение формы и свойств силиконовой массы, позволяет на протяжении достаточного рабочего времени получать достоверные результаты измерений, сохранять полученные силиконовые ключи для последующего анализа. Другим выгодным отличием способа является отсутствие необходимо-

сти в дополнительном оборудовании и материалах для проведения исследования.

Морфометрическое исследование углов наклона твёрдого нёба и альвеолярных гребней у пациентов, страдающих полной вторичной адентией

Для проведения морфометрического анализа для беззубых челюстей был использован аналогичный метод силиконового ключа, как и в предыдущей (контрольной) исследуемой группе. Особенность проведения исследования в данной группе заключалась в применении модифицированной методики получения оттиска. Ввиду того, что применение индивидуально изготовленных оттискных ложек для проведения исследования является высокочеловеческим и нецелесообразным, внутренняя по-

верхность оттисковой ложки предварительно покрывалась слоем базового А-силикона, с

последующим проведением получения двухэтапного оттиска (рис. 2).



Рис. 2. Оттиск верхней челюсти пациента, страдающего полной вторичной адентией.

Благодаря этому достигалось снижение толщины базового слоя оттискового материала, что предотвращало возникновение усадки и возможность неравномерного застывания базисного силиконового слоя и возможности возникновения деформаций.

Оценка объёма полости рта исследуемой группы пациентов, не имеющих аномалий зубочелюстной системы, с использованием компьютерных томограмм лицевого отдела черепа

Необходимым параметром для изучения архитектоники является объём полости рта. Так рядом авторов было установлено, что увеличение общего объёма конструкции зубного протеза, негативно сказывается на скорости адаптации пациента к нему. В целях оценки общего объёма полости рта пациента нами был предложен способ рентгенологического анализа оценки объёма полости рта пациента. Известен способ оценки объёма полости рта, производимый путём измерения средней величины двух высотных размеров, двух широтных размеров, и расстояния от угла нижней челюсти до середины подбородка (RU 2448646 С2 от 27.04.2012). Авторы обуславливают выбор приведённых антропологических показателей тем, что именно они формируют костные границы ротовой полости, а также тем, что от них зависит объём мягких тканей при отсутствии заболеваний.

Методика антропологического измерения объёма полости рта исследуемой группы пациентов, не имеющих аномалий зубочелюстной системы, заключалась в определении расстояния от нижнего края козелка уха до угла нижней челюсти, от основания носа до нижнего края подбородка, средней величины двух широтных размеров, представляющих собой расстояние от середины внутренних краёв альвеол вторых премоляров верхней челюсти и расстояние между серединами внутренних краёв альвеол вторых премоляров нижней челюстей; и в виде расстояния от угла нижней челюсти до середины подбородка, однако, применение данной методики в рамках оказания стоматологической медицинской помощи в клинике ортопедической стоматологии, имеет ряд существенных недостатков. А именно, проведение всех указанных измерений приводит к увеличению времени приёма, необходимостью обоснования дополнительных процедур перед пациентом, сложности взаимодействия врача стоматолога с зубным техником. В целях оптимизации проведения исследования, нами был модифицирован предлагаемый способ, а именно анатомические ориентиры, предлагаемые для исследования и измерения, были перенесены на компьютерную томографию пациента, с последующим измерением расстояния от них и расчетом объёма полости рта с использованием

цифрового обеспечения Planmeca Romexis Viewer. Для этого на вкладке «Просмотр» точками отмечались требуемые ориентиры с последующим использованием инструмент «линейка» (рис. 3). Затем определяли индивидуальный уровень варьирования (ИУВ) по измеряемой величине каждого показателя в соответствии с выражением: $ИУВ = (X_n - A) / B$. По величине

среднего универсального показателя по формуле: $ИУВ_{ср} = (ИУВ_1 + ИУВ_2 + ИУВ_3) / 3$, оценивают размеры полости рта. При величине индивидуального уровня варьирования измеряемой величины в пределах 0,201–0,432 — оценивают объем ротовой полости как уменьшенный, при 0,433–0,560 как средний, а при 0,561–0,800 как увеличенный.

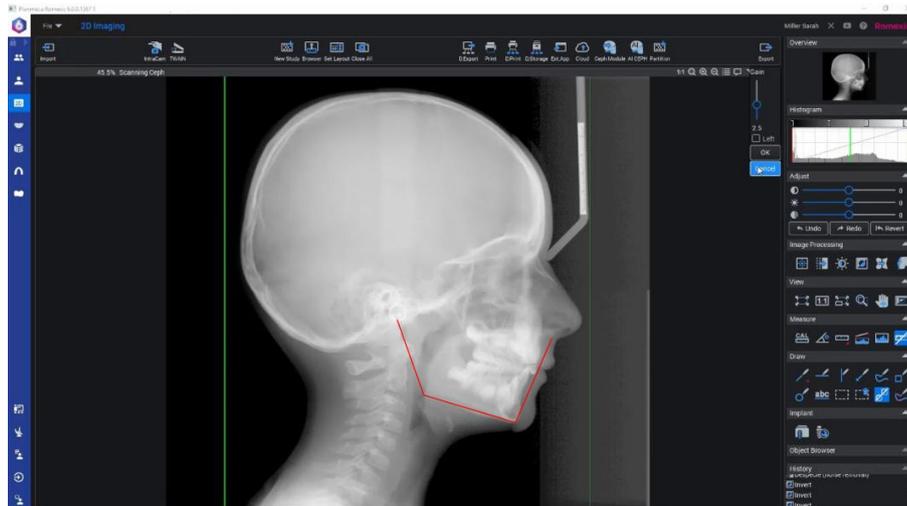


Рис. 3. Требуемые ориентиры в цифровом обеспечении Planmeca Romexis Viewer.

Результаты

Полученные результаты для пациентов без аномалий прикуса и полными зубными рядами представлены в таблице (табл. 2).

Полученные результаты морфометрических исследований, показывают колебание среднего угла наклона твердого нёба в различных отделах у пациентов мужского пола $69 \pm 1,2^\circ$, у пациентов женского пола $76 \pm 2,4$ и максимального угла наклона твердого нёба в различных отделах у пациентов мужского пола $74 \pm 5,2^\circ$, у пациентов женского пола $83 \pm 4,4$.

Одной из особенностей пациентов данной группы является практически полное отсутствие асимметрии нёбного свода, тогда как у пациентов первой группы, за счёт прошедших атрофических процессов, вызванных как удалением зубов, так и воспалительными заболеваниями полости рта, пародонтитом, пародонтозом, атрофическими изменениями вызванными системными заболеваниями ор-

ганизма, такими как сахарный диабет и т. д. Отмечается значительная асимметрия правой и левой стороны нёбного свода.

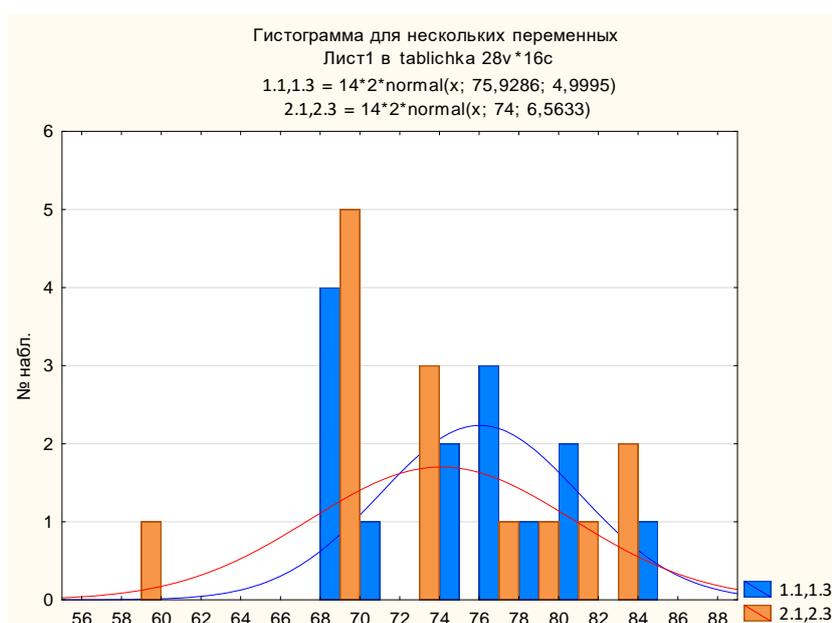
Это, приводит к формированию повышенного давления на участок с большим показателем угла, что может быть не критично при получении оттисков используемых для изготовления ортопедических конструкций стандартными оттискными ложками, но в целях проводимой разработки является критичным.

Определение достоверности результатов в данном исследовании проводилось с помощью расчёта критерия Краскела-Уоллиса, который является высоко значимым, что позволяет судить о значимом отличии значений в исследуемых группах.

На рисунке 4 отображены результаты исследования сегментов 1.1–1.3 и 2.1–2.3. На ней видно, что наибольший угол, образованный на данном отрезке, составляет 70° , наименьший угол 60° , наибольшее число значений располагается в промежутке $76–85^\circ$.

Таблица 2. Результаты морфометрического исследования твердого нёба второй исследуемой группы

№ п/п	Длина нёба, мм	Высота нёба, мм	Средний угол, °					
			Сегменты					
			1.1–1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
1	37	18	65	49	45	48	50	0
2	42	18	64	52	53	55	60	0
3	42	20	64	48	42	43	48	0
4	45	19	68	47	46	56	61	0
5	45	32	62	46	43	46	50	0
6	47	16	63	56	57	55	56	0
7	47	20	66	50	40	50	57	0
8	48	18	70	58	53	55	62	0
9	50	20	62	55	55	55	59	0
10	52	22	63	47	44	44	49	53
11	52	22	75	54	48	48	55	54
12	52	33	62	48	42	43	43	0
13	53	25	70	62	47	44	50	55
14	55	30	54	38	38	40	40	46
15	47	16	63	56	57	55	56	0
16	47	20	66	50	40	50	57	0
17	48	18	70	58	53	55	62	0
18	50	20	62	55	55	55	59	0
19	52	22	63	47	44	44	49	53
20	52	22	75	54	48	48	55	54
21	52	22	63	47	44	44	49	53
22	52	22	75	54	48	48	55	54
23	52	33	62	48	42	43	43	0
24	53	25	70	62	47	44	50	55
25	55	30	54	38	38	40	40	46
26	47	16	63	56	57	55	56	0
27	47	20	66	50	40	50	57	0
28	48	18	70	58	53	55	62	0
29	50	20	62	55	55	55	59	0
30	52	22	63	47	44	44	49	53

**Рис. 4.** Сегменты 1.1–1.3 и 2.1–2.3.

На рисунке 5 отображены результаты исследования сегментов 1.4–2.4. На ней видно, что наибольший угол, образованный

на данном отрезке, составляет 72° , наименьший угол 58° , наибольшее число значений располагается в промежутке $70–72^\circ$.

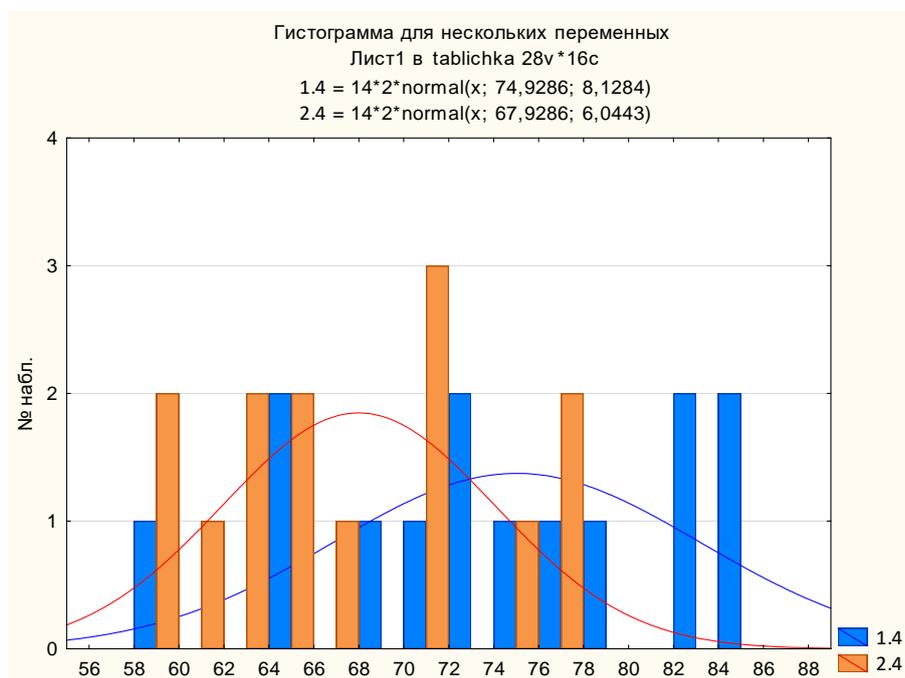


Рис. 5. Сегменты 1.4–2.4.

На рисунке 6 отображены результаты исследования сегментов 1.5–2.5. На ней видно, что наибольший угол, образованный

на данном отрезке, составляет 77° , наименьший угол 57° , наибольшее число значений располагается в промежутке $67–77^\circ$.

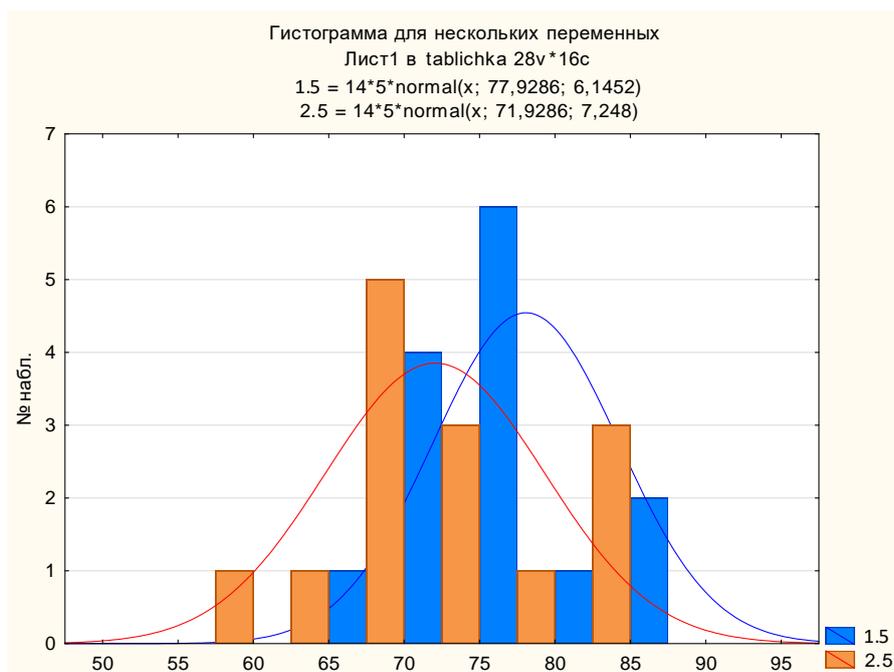


Рис. 6. Сегменты 1.5–2.5.

На рисунке 7 отображены результаты исследования сегментов 1.6–2.6. На ней видно, что наибольший угол, образованный

на данном отрезке, составляет 77° , наименьший угол 53° , наибольшее число значений располагается в промежутке $73\text{--}83^\circ$.

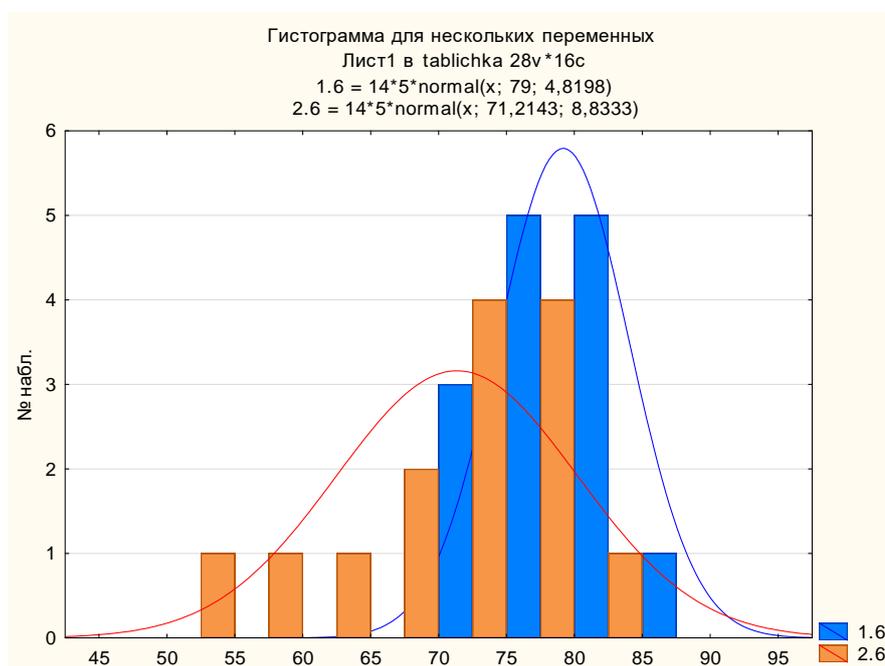


Рис. 7. Сегменты 1.6–2.6.

Исходя из полученных статистических данных, разделённых по промежуточным сегментам, проведенным по парным зубам 1 и 2 сегмента зубного ряда, удалось установить, что наибольшей значимостью среди общих показателей можно выделить значения сегмента, проведенного в области первых моляров, поскольку сумма рангов здесь наибольшая. Наименьшим углом обладает сегмент, образованный в области первых премоляров, поскольку ранг там наименьший. Ранги значений в области вторых моляров, резцов и вторых премоляров имеют слабую вариабельность относительно друг друга и можно предположить, что они являются статистически индифферентными в данном исследовании.

В ходе проведения морфометрического анализа для беззубых челюстей, были получены следующие результаты (табл. 3).

Полученные в результате анализа результаты позволяют судить о влиянии атрофических процессов костно-пародонтального комплекса на изменение архитектоники полости рта, в общем, и мор-

фометрических показателей верхней челюсти, в частности.

Основными особенностями являются значительные изменения и асимметрия альвеолярных гребней в области первых моляров верхней челюсти. Исходя из статистической обработки полученных результатов, можно сделать вывод о высокой достоверности данных (табл. 4).

Результаты по измерению объема полости рта по боковой телерентгенограмме представлены в таблице 5.

Обсуждение

На основании полученных результатов, можно сделать вывод об актуальности и целесообразности проведения работ по анализу строения и целесообразности коррекции архитектоники рта. Предлагаемый нами метод, показал свою клиническую применимость и возможность использования для получения достоверных морфометрических параметров нёбного свода. Разработанный метод оценки объема полости рта, позволяет проводить кли-

Таблица 3. Результаты морфометрического исследования в 1 группе

№ п/п	1.1–1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
1	153	148	165	151	150	0
2	140	135	161	161	150	0
3	152	157	162	155	157	0
4	166	149	144	154	165	0
5	160	145	143	167	153	0
6	149	147	147	143	142	0
7	161	131	148	139	154	0
8	146	160	171	163	155	0
9	148	130	147	152	156	154
10	151	137	143	128	134	144
11	160	154	158	159	157	141
12	140	125	125	129	129	0
13	143	152	145	146	150	0
14	130	130	139	156	145	142
15	166	149	144	154	165	0
16	160	145	143	167	153	0
17	149	147	147	143	142	0
18	161	131	148	139	154	0
19	146	160	171	163	155	0
20	148	130	147	152	156	154

Таблица 4. Результаты статистической обработки в 1 исследуемой группе

Группа	Количество наблюдений	Сумма рангов	Средний ранг
1.1	20	700,5	50,0357143
1.4	20	535,5	38,25
1.5	20	687	49,0714286
1.6	20	728	52
1.7	20	713,5	50,9642857
1.8	20	205,5	14,6785714

Таблица 5. Результаты полученных измерений на томографиях пациента

№ п/п	Средняя высотных показателей, мм	ИУВ ₁	Длина от угла нижней челюсти до середины подбородка, мм	ИУВ ₂	Средняя широтных показателей (средняя), мм	ИУВ ₃	ИУВ _{ср}	Оценка
1	76,63	0,65	98,3	0,54	31,8	0,42	0,54	средняя
2	69,22	0,53	90,2	0,35	36,2	0,53	0,47	средняя
3	70,44	0,55	100,44	0,58	37,44	0,55	0,56	средняя
4	60,11	0,40	92,11	0,40	32,11	0,43	0,41	уменьш.
5	71,37	0,56	104,3	0,65	42,8	0,66	0,62	увелич.
6	58,11	0,36	90,6	0,36	32,1	0,43	0,38	уменьш.
7	62,33	0,42	96,8	0,50	29,33	0,36	0,43	средняя
8	72,66	0,59	95,8	0,48	38,33	0,57	0,55	средняя
9	62,97	0,43	102,3	0,64	37,8	0,56	0,54	средняя
10	71,00	0,55	104	0,65	42	0,66	0,62	увелич.
11	51,11	0,36	90,6	0,36	32,11	0,43	0,38	уменьш.
12	62,33	0,42	96,8	0,50	29,3	0,36	0,43	средняя
13	60,67	0,40	92,1	0,40	32,1	0,43	0,41	уменьш.
14	69,33	0,53	90,33	0,35	36,33	0,53	0,47	средняя

ническую интерпретацию данного параметра без использования дополнительных методов исследования, ограничиваясь стандартными, общепринятыми методиками. Основываясь на полученных результатах установлена, функциональная взаимосвязь показателей атрофии костной ткани, динамического изменения объема рта и клинического влияния на представленные показатели используемых ортопедических конструкций. Комплексная оценка дополнительных параметров пациента при планировании ортопедического лечения позволяет повысить вероятность успешного результата лечения, что особенно важно при реабилитации пациентов стоматологического профиля с использованием различных типов зубных протезов. Не взирая на технологические и конструкционные свойства материалов, врач стоматолог ортопед должен обладать обширными знаниями о возможностях конструирования зубных протезов, расположения их функциональных элементов и возможностях планирования дизайна ортопедической конструкции.

Выводы

1. Проведено морфометрическое исследование углов наклона твердого неба и альвеолярных гребней у пациентов с отсут-

ствием аномалий прикуса и полными зубными рядами, результаты которого показывают колебание среднего угла наклона твердого неба в различных отделах у пациентов мужского пола $69 \pm 1,2^\circ$, у пациентов женского пола $76 \pm 2,4$ и максимального угла наклона твердого неба в различных отделах у пациентов мужского пола $74 \pm 5,2^\circ$, у пациентов женского пола $83 \pm 4,4$.

2. Проведено морфометрическое исследование углов наклона твердого неба и альвеолярных гребней у пациентов, страдающих полной вторичной адентией, результаты которого позволяют судить о влиянии атрофических процессов костно-пародонтального комплекса на изменение архитектоники полости рта в общем и морфометрических показателей верхней челюсти, в частности.

3. Произведена оценка объема полости рта исследуемой группы пациентов, не имеющих аномалий зубочелюстной системы, с использованием компьютерных томограмм лицевого отдела черепа, которая отображает влияние атрофических процессов на показатели объема полости рта пациентов; так, с увеличением числа отсутствующих зубов и увеличением потерянному в ходе атрофических процессов объема костной ткани, её уплотнением возрастает объем полости рта пациента.

Список источников

1. Кунин В.А., Дуев Р.М., Сидоров Я.Ю. Состояние гигиены полости рта и базиса съемного протеза при использовании различных гигиенических средств // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 2. С. 77–82. doi: [10.12737/11840](https://doi.org/10.12737/11840)
2. Мельничук Н.В. Разработка нового способа коррекции голосовой функции при ортопедическом лечении полными съемными пластинчатыми протезами // Медицинские новости. 2013. № 11. С. 80–84.
3. Пожилова Е.В., Ратникова С.П., Аболмасов Н.Н., и др. Оценка и коррекция речевой функции пациента в процессе адаптации к полным съемным протезам // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2017. Т. 16, № 4. С. 90–93.
4. Максюков С.Ю., Беликова Е.С., Иванов А.С. Анализ осложнений, недостатков и дефектов повторного протезирования бюгельными и съемными пластинчатыми протезами // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. № 6 (141). С. 130–134.
5. Гуськов А.В., Калиновский С.И., Кожевникова М.С., и др. Исследование степени влияния архитектоники небного свода съемных зубных протезов на фонетико-акустические свойства речи протезоносителей // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2021. Т. 23, № 4. С. 101–108. doi: [10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-4-101-108](https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-4-101-108)
6. Митин Н.Е., Гуйтер О.С. Применение модифицированной методики изготовления замещающих протезов пациенту с дезоморфинным остеолизом челюстей // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018. Т. 6, № 3. С. 394–399. doi: [10.23888/HMJ201863394-399](https://doi.org/10.23888/HMJ201863394-399)
7. Ершов К.А., Севитов А.В., Шакарьянц А.А., и др. Оценка адаптации к съемным зубным протезам у пациентов пожилого возраста // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2017. Т. 5, № 4. С. 469–476. doi: [10.23888/HMJ20174469-476](https://doi.org/10.23888/HMJ20174469-476)

8. Михальченко Д.В., Филюк Е.А., Жидовинов А.В., и др. Социальные проблемы профилактики стоматологических заболеваний у студентов // *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 5. С. 474. Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14712>. Ссылка активна на 24.11.2022.
9. Михальченко Д.В., Слётов А.А., Жидовинов А.В., и др. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с де-

фектами краниофациальной локализации съёмными протезами // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 4. С. 502. Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21301>. Ссылка активна на 24.11.2022.

10. Карасева В.В. Опыт изготовления пустотелого полного съёмного акрилового протеза пациента с послеоперационным дефектом верхней челюсти // *Вятский медицинский вестник*. 2018. № 4 (60). С. 81–84.

References

- Kunin V, Duev R, Sidorov Ya. The state of oral hygiene and denture using various hygiene products. *Journal of New Medical Technologies*. 2015;22(2): 77–82. (In Russ). doi: [10.12737/11840](https://doi.org/10.12737/11840)
- Meljnuchuk NV. Development of a new method of correcting voice function in prosthetic treatment with using complete denture. *Meditsinskie Novosti*. 2013;(11):80–4. (In Russ).
- Pozhilova EV, Ratnikova SP, Abolmasov NN, et al. Assessment and correction of speech function of a patient during the course of adaptation to the full removable dentures. *Vestnik Smolenskoj Gosudarstvennoj Meditsinskoy Akademii*. 2017; 16(4):90–3. (In Russ).
- Maksyukov SYu, Belikova ES, Ivanov AS. Analysis of complications, drawbacks and defects repeat prosthetic clasp and laminar prosthetics. *Kubanskiy Nauchnyy Meditsinskii Vestnik*. 2013;(6):130–4. (In Russ).
- Guskov AV, Kalinovskiy SI, Kozhevnikova MS, et al. Study of the influence degree of the architectonics of the palatine arch of removable dentures on the phonetic and acoustic properties of the prosthetic carriers' speech. *Medical & Pharmaceutical Journal «Pulse»*. 2021;23(4):101–8. (In Russ). doi: [10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-4-101-108](https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-4-101-108)
- Mitin NE, Guiter OS. The application of the modified method for the production of replacement dentures to a patient with jaw desomorphine osteonecrosis. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2018;6(3):394–9. (In Russ). doi: [10.23888/HMJ201863394-399](https://doi.org/10.23888/HMJ201863394-399)
- Ershov KA, Sevbitov AV, Shakaryants AA, et al. Evaluation of elderly patients adaptation to removable dentures. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2017;5(4):469–76. (In Russ). doi: [10.23888/HMJ20174469-476](https://doi.org/10.23888/HMJ20174469-476)
- Mikhailchenko DV, Filyuk EA, Zhidovinov AV, et al. Social problems of prevention of dental diseases among students. *Modern Problems of Science and Education*. 2014;(5):474. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14712>. Accessed: 2022 November 24. (In Russ).
- Mikhailchenko DV, Sletov AA, Zhidovinov AV, et al. Monitoring of local adaptive reactions in patients with craniofacial localization defects dentures. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;(4):502. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21301>. Accessed: 2022 November 24. (In Russ).
- Karaseva VV. Designing a full hollow acrylic removable prosthetic appliance for a patient with a post-operative defect in the upper jaw (clinical case). *Medical Newsletter of Vyatka*. 2018;(4):81–4. (In Russ).

Дополнительная информация

Финансирование. Проведение работ, проводилось за счет средств полученных в рамках выполнения договора № 4348ГС1/70500 от 26.11.2021 заключенного в рамках поддержки Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям).

Этика. Использованы данные пациента на основании решения локально этического комитета университета № 2 от 07.10.2020.

Информация об авторах:

✉ *Калиновский Сергей Игоревич* — ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, SPIN: 2506-0080, <https://orcid.org/0000-0002-6222-3053>, e-mail: kalinovskiyssi@yahoo.com

Севбитов Андрей Владимирович — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, SPIN: 8143-7686, <https://orcid.org/0000-0002-8247-3586>, e-mail: avsevbitov@mail.ru

Козhevnikova Мария Сергеевна — студент 5 курса стоматологического факультета, SPIN: 5731-5434, <https://orcid.org/0000-0001-8853-9390>, e-mail: kozhevnikova-mary@mail.ru

Funding. The work was carried out at the expense of funds received as part of the implementation of contract No. 4348GS1/70500 dated 11/26/2021 concluded as part of the support of the Fund for the Promotion of Small Forms of Enterprises in the Scientific and Technical Field (Fund for the Promotion of Innovation).

Ethics. The patient's data were used based on the decision of the Local Ethics Committee of the University No. 2 dated 07/10/2020.

Information about the authors:

✉ *Sergey I. Kalinovskiy* — Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, SPIN: 2506-0080, <https://orcid.org/0000-0002-6222-3053>, e-mail: kalinovskiyssi@yahoo.com

Andrey V. Sevbitov — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases, SPIN: 8143-7686, <https://orcid.org/0000-0002-8247-3586>, e-mail: avsevbitov@mail.ru

Mariya S. Kozhevnikova — 5th-year Student of the Dentistry Faculty, SPIN: 5731-5434, <https://orcid.org/0000-0001-8853-9390>, e-mail: kozhevnikova-mary@mail.ru

Гуськов Александр Викторович — канд. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии, SPIN: 3758-6378, <https://orcid.org/0000-0002-9793-7654>, e-mail: guskov74@gmail.com

Кокунова Анжела Сергеевна — канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, SPIN: 9532-6012, <https://orcid.org/0000-0003-3644-4191>, e-mail: kokunova1977@mail.ru

Архарова Ольга Николаевна — канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, SPIN: 3035-4052, <https://orcid.org/0000-0003-0055-6108>, e-mail: arharovaolga@mail.ru

Вклад авторов:

Калиновский С. И. — генерация идеи исследования, разработка задач исследования.

Севбитов А. В. — генерация идеи исследования, постановка задачи исследования.

Кожевникова М. С. — выполнение работы по систематизации материала, написание текста статьи.

Гуськов А. В. — анализ результатов исследования и подготовка данных, написание текста статьи.

Кокунова А. С. — анализ результатов исследования и подготовка данных, написание текста статьи.

Архарова О. Н. — анализ результатов исследования и подготовка данных, написание текста статьи.

Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи — все соавторы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Aleksandr V. Gus'kov — MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, SPIN: 3758-6378, <https://orcid.org/0000-0002-9793-7654>, e-mail: guskov74@gmail.com

Anzhela S. Kokunova — MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Therapeutic and Pediatric Dentistry, SPIN: 9532-6012, <https://orcid.org/0000-0003-3644-4191>, e-mail: kokunova1977@mail.ru

Ol'ga N. Arkharova — MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, SPIN: 3035-4052, <https://orcid.org/0000-0003-0055-6108>, e-mail: arharovaolga@mail.ru

Contribution of the authors:

Kalinovskiy S. I. — generation of research ideas, development of research tasks.

Sevbitov A. V. — generation of the research idea, formulation of the research problem.

Kozhevnikova M. S. — performing work on the systematization of the material, writing the text of the article.

Gus'kov A. V. — analysis of research results and data preparation, writing the text of the article.

Kokunova A. S. — analysis of research results and data preparation, writing the text of the article.

Arkharova O. N. — analysis of research results and data preparation, writing the text of the article.

Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article all authors.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.