

## ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСЪЕМНЫХ РЕТЕЙНЕРОВ НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА РАЗМЕРОВ КОРОНОК РЕЗЦОВ И КЛЫКОВ

М. А. Постников<sup>1</sup>, А. В. Бутвиловский<sup>2</sup>✉, А. А. М. Алшарифи<sup>2</sup>, А. В. Мадатян<sup>3</sup>, И. С. Копецкий<sup>4</sup>, Д. А. Еремин<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

<sup>2</sup> Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

<sup>3</sup> Сеченовский университет, Москва, Россия

<sup>4</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

При планировании стоматологического лечения необходимо учитывать анатомические особенности зубов. Необходимость постоянного мониторинга изменчивости зубочелюстной системы определяет актуальность данной работы. Целью работы было оценить размеры коронок фронтальной группы зубов с помощью одонтометрии. Получены двухслойные одноэтапные оттиски и отлиты диагностические модели переднего участка челюстей у 50 мужчин и 50 женщин в возрасте 18–24 лет. Определены абсолютные значения размеров коронок резцов и клыков. Для оценки редукции латеральных резцов вычислен межрезцовый индекс (li) по зубам 22 и 21, половой диморфизм определен по формуле Garn–Lewis. Установлено, что различия мезиодистальных размеров коронок одноименных зубов правой и левой стороны отсутствуют ( $p > 0,05$ ). Мезиодистальные размеры коронок статистически значимо убывают в ряду: верхние центральные резцы → верхние клыки → нижние клыки и верхние латеральные резцы → нижние латеральные резцы → нижние центральные резцы. Степень выраженности редукции латеральных резцов низка (li = 74,9) и более выражена у мужчин, чем у женщин. У обследованных пациентов среди передних зубов наибольшая высота коронки свойственна верхним центральным резцам и нижним клыкам, меньшая — верхним клыкам, а наименьшая — верхним латеральным резцам, нижним центральным и латеральным резцам. У мужчин высота коронок нижних клыков, верхних резцов и клыков статистически значимо ( $p < 0,001$ ) больше, чем у женщин. Полученные параметры коронок свидетельствуют об их достаточной высоте и мезиодистальных размерах, что в совокупности с низкой степенью выраженности редукции латеральных резцов обосновывает возможность изготовления несъемных ретейнеров прямым методом. Данные могут быть использованы и на этапе планирования стоматологического лечения.

**Ключевые слова:** анатомия зубов, одонтометрия, мезиодистальные размеры коронок зубов, высота коронок зубов, планирование стоматологического лечения, ретейнер

**Вклад авторов:** М. А. Постников — анализ литературы; А. В. Бутвиловский — планирование исследования; А. А. М. Алшарифи — сбор и интерпретация данных; А. В. Мадатян — подготовка черновика рукописи; И. С. Копецкий — сбор данных; Д. А. Еремин — анализ данных.

**Соблюдение этических стандартов:** исследование одобрено этическим комитетом Белорусского государственного медицинского университета (протокол № 15 от 23 июня 2022 г.).

✉ **Для корреспонденции:** Александр Валерьевич Бутвиловский  
пр. Дзержинского, д. 83, 220083, г. Минск, Республика Беларусь; alexbutv@rambler.ru

**Статья получена:** 11.11.2022 **Статья принята к печати:** 08.12.2022 **Опубликована онлайн:** 31.12.2022

**DOI:** 10.24075/vrgmu.2022.069

## JUSTIFICATION OF USE OF FIXED RETAINERS BASED ON THE ANALYSIS OF SIZE OF THE INCISOR AND CANINE CROWNS

Postnikov MA<sup>1</sup>, Butvilovsky AV<sup>2</sup>✉, Alsharifi AAM<sup>2</sup>, Madatyana AV<sup>3</sup>, Kopetskiy IS<sup>4</sup>, Eremin DA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Samara State Medical University, Samara, Russia

<sup>2</sup> Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

<sup>3</sup> Sechenov University, Moscow, Russia

<sup>4</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Anatomical features of the teeth should be accounted for dental treatment plans. The need for constant monitoring of changes in the dentition system determines the relevance of this research. The study aimed to establish the size of anterior teeth with the help of odontology. We made bi-layer single stage impressions and cast diagnostic models of the anterior teeth of 50 male and 50 female participants aged 18–24 years. The absolute sizes of crowns of incisors and canines were established. To assess the reduction of lateral incisors, we calculated the interincisor index (li) of teeth 22 and 21; sexual dimorphism was determined using the Garn–Lewis formula. It was discovered that there are no differences in the mesiodistal widths of crowns of contralateral teeth on the right and left sides ( $p > 0.05$ ). The mesiodistal width of crowns of anterior teeth decreases (significant changes) in the following order: maxillary central incisors → maxillary canines → mandibular canines and maxillary lateral incisors → mandibular lateral incisors → mandibular central incisors. The degree of reduction of lateral incisors is low (li = 74.9) and more prominent in males than in females. In the examined patients, the greatest mean length of crowns of anterior teeth is that of upper central incisors and lower canines, while upper canines are shorter in length and upper lateral incisors, lower central and lateral incisors have the shortest mean crown length. Males have longer (mean length) crowns of lower canines, upper incisors and canines than females, the difference being significant ( $p < 0.001$ ). The parameters of the crowns determined in this study showed that they have sufficient height and mesiodistal width, which, together with the low degree of reduction of the lateral incisors, justifies the possibility of direct fabrication of orthodontic fixed retainers. The data can also be used at the stage of dental treatment planning.

**Keywords:** teeth anatomy; odontology; teeth crowns mesiodistal dimensions; teeth crowns height, dental treatment planning, orthodontic retainer.

**Author contribution:** Postnikov MA — literature analysis, Butvilovsky AV — research planning, Alsharifi AAM — data collection and interpretation, Madatyana AV — manuscript drafting, Kopetskiy IS — data collection, Eremin DA — data analysis.

**Compliance with ethical standards:** the study was approved by the Ethical Committee of the Belarusian State Medical University (Minutes #15 of June 23, 2022).

✉ **Correspondence should be addressed:** Alexander V. Butvilovsky  
pr. Dzerzhinskogo, 83, 220083, Minsk, Republic of Belarus; alexbutv@rambler.ru

**Received:** 11.11.2022 **Accepted:** 08.12.2022 **Published online:** 31.12.2022

**DOI:** 10.24075/brsmu.2022.069

Ретенция — неотъемлемый этап ортодонтического лечения, определяемый как сохранение оптимального эстетического и функционального положения зубов после прекращения активного ортодонтического лечения [1].

Клинические случаи после завершения активного ортодонтического лечения следует рассматривать как динамичные и постоянно меняющиеся. Возникает необходимость в постоянной ретенции, чтобы обеспечить стабильность положения зубов после лечения. При выборе ретейнера следует учитывать ряд биологических целей: поддержание периодонта, поддержание оптимальной гигиены полости рта, сохранение оптимальных функциональных нагрузок на зубы [2, 3].

Потенциальный рецидив может быть связан с длительным ремоделированием тканей периодонта, мышечным дисбалансом или изменениями, вызванными ростом и старением [4]. В долгосрочных исследованиях обнаружено, что в 90% случаев рецидивы возникают в течение 10–20 лет после окончания ретенции [5]. Так как в ретенции нуждается не весь зубной ряд, был введен термин «дифференциальная ретенция», подразумевающий особое внимание к участку, наиболее склонному к рецидиву в каждом ортодонтическом случае [3].

Ретенционные аппараты (ретейнеры) можно разделить на несъемные и съемные. Как следует из названия, пациенты могут снимать съемные ретейнеры, что позволяет им легче поддерживать адекватный уровень гигиены полости рта и носить их неполный день, если имеется такая необходимость. Однако бывают ситуации, когда ретейнеры требуется носить 24 ч в сутки каждый день, чтобы снизить вероятность рецидива, и в таких ситуациях обычно требуется несъемный ретейнер [6, 7].

Съемные аппараты были аппаратами выбора для ретенционных целей в течение многих лет. В 1970-х годах были предложены несъемные ретейнеры для предотвращения рецидива в области нижних резцов [8]. В исследовании, опубликованном в 2002 г., сообщалось, что треть ортодонтот предпочитает фиксированные лингвальные ретейнеры на нижней челюсти, тогда как 5% предпочитают фиксированные ретейнеры на верхней челюсти [9]. В публикации в 2011 г. сообщалось, что несъемные ретейнеры предпочитают уже 42% ортодонтот на нижней челюсти и 11% ортодонтот — на верхней челюсти [10].

Существует сильная вариация по регионам в предпочитаемых врачами-ортодонтотами способах ретенции достигнутых результатов. Например, в Норвегии и Нидерландах для верхней челюсти часто назначают как фиксированные, так и съемные ретейнеры, а для нижней — фиксированные. В Швейцарии комбинацию двух видов ретейнеров часто используют при удалении зубов на верхней челюсти и ее расширении. В США, Саудовской Аравии и Австралии на верхнюю челюсть обычно назначают съемные ретейнеры, а на нижнюю — несъемные. В большинстве исследований предпочтительным типом съемного ретейнера являются вакуумно-формованные ретейнеры [11, 12].

Что касается продолжительности ношения, постоянную ретенцию назначают менее 20% ортодонтот в Норвегии, 52% — в Саудовской Аравии, примерно 80% — в Австралии, США и Великобритании и 90% — в Германии. Эти различия в подходах врачей-ортодонтот подчеркивают важность четкого понимания относительных достоинств каждого вида ретенции [11].

В последние годы список показаний для несъемных ретейнеров существенно расширился [13]:

- случаи с закрытием диастемы;
- случаи с тремами между фронтальными зубами;
- взрослые пациенты с потенциальной постортодонтической миграцией зубов;
- случаи с потерей зубов или большими тремами на верхней челюсти до ортодонтического лечения;
- случаи с лечением путем удаления резцов нижней челюсти;
- выраженная тортоаномалия резцов верхней челюсти до ортодонтического лечения;
- случаи со скорректированной небной импакцией клыков.

Преимущества несъемных ретейнеров: легкая адаптация (обычно адаптационный период длится не более недели); они не требуют активного участия пациента в ретенции; воздействуют на зубы постоянно, что позволяет сократить ретенционный период и уменьшить риск рецидива; практически не видны при разговоре; минимально влияют на дикцию [14].

Несъемные ретейнеры могут быть изготовлены прямым и непрямым методами. Выбор метода шинирования зависит от анатомических особенностей фронтальной группы зубов [15, 16].

Проведение одонтометрических и одонтоскопических исследований позволяет научно обосновать метод выбора шинирования зубов. Данные мероприятия необходимо проводить в динамике из-за изменчивости особенностей зубочелюстной системы населения [17–19]. Путем одонтометрических исследований можно получить результаты по следующим критериям.

1. Анатомия коронок. Выбор зуба, подлежащего удалению по ортодонтическим показаниям, определяет анатомия его коронки. Этот выбор является предметом постоянных дебатов среди ортодонтических школ. Когда есть необходимость в удалении зубов для создания пространства, некоторые школы рекомендуют систематическое удаление определенного зуба, а не любого, и происходит это из-за анатомического строения коронок зубов. Так, на верхней челюсти чаще удаляют второй премоляр, а не первый. Идея, лежащая в основе этой концепции, заключается в том, что удаление первого премоляра может вызвать дисбаланс, а также эстетическое и функциональное несоответствие зубных дуг. Проведение одонтометрии необходимо также при планировании стоматологического лечения (эстетические реставрации, ортопедическое лечение) и целесообразно при диагностике повышенной стираемости зубов и их последующей реконструкции [20, 21].

2. Анатомия корней. Ортодонтическая литература обосновывает важность корневой анатомии в ортодонтическом лечении посредством концепции анкера. Анкер — сопротивление нежелательному смещению зубов [22].

В этом случае для каждого зуба назначают определенное значение анкера на основе различных критериев: поверхности корня; периодонтальной связки, способной противостоять движению независимо от ее направления; длины корня, т. е. более длинный корень считается глубже закрепленным. Наиболее предпочтителен метод расчета анкера — оценка объема корня, представляющего трехмерную целостность корня и альвеолярной кости [20].

3. Анатомия всего зуба. В некоторых клинических ситуациях анатомия всего зуба диктует план лечения, например, в случае транспозиции бокового резца и клыка верхней челюсти. В настоящее время с развитием восстановительной и ортопедической стоматологии стало возможным изменение формы коронки зуба

Таблица 1. Мезиодистальные размеры коронок резцов и клыков

Зуб	Мезиодистальные размеры, мм	Значение $U$	Значение $p$
13	7,30 (6,86–7,77)	835	0,903
23	7,27 (6,93–7,63)		
12	6,10 (5,72–6,65)	4753	0,547
22	6,07 (5,71–6,52)		
11	8,08 (7,77–8,43)	4931	0,964
21	8,07 (7,75–8,48)		
31	5,12 (4,84–5,42)	4802	0,807
41	5,12 (4,85–5,38)		
32	5,51 (5,27–5,81)	4694	0,455
42	5,51 (5,20–5,73)		
33	6,31 (6,07–6,72)	4935	0,874
43	6,39 (6,03–6,70)		

(коронoplastика), что часто проводят на латеральном резце с приданием ему формы клыка [20].

Следует отметить, что ранее в Республике Беларусь одонтометрические исследования проводились более 10 лет назад, что в совокупности с необходимостью постоянного мониторинга изменчивости зубочелюстной системы [23] определяет актуальность данной работы.

Целью исследования было оценить размеры коронок резцов и клыков и обосновать возможность использования несъемных ретейнеров у жителей Республики Беларусь.

#### ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Двухслойные одноэтапные оттиски (с помощью одноразовых пластмассовых ложек и С-силикона «Zetaplus L TrialKit» (Zhermack S. p.a; Италия) переднего участка челюстей у 100 человек (50 мужчин, 50 женщин). Критерии включения: возраст 18–24 лет; постоянное проживание в Республике Беларусь. Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, наличие реставраций и ортопедических конструкций на верхних и нижних резцах и клыках.

Были отлиты диагностические модели из супергипса «EliteModel» («Zhermack S. p.a»), на которых определили мезиодистальные размеры (между выступающими точками мезиальных и дистальных краев коронки) и высоту коронок резцов и клыков с помощью электронного штангенциркуля DR6003 (Dr. Iron; Китай) с разрешающей способностью 0,01 мм и погрешностью измерений  $\pm 0,01$  мм. Полученные результаты по измерению 797 резцов (в том числе 199 верхних центральных, 200 верхних латеральных, 200 нижних центральных, 198 нижних латеральных) и 400 клыков (в том числе 200 верхних, 200 нижних) фиксировали в разработанной нами карте обследования.

Таблица 2. Значение критерия  $z$  (в левом нижнем углу) и ошибки  $p$  для попарных сравнений сформированных групп зубов по мезиодистальным размерам коронки

Зубы	Значения $z$ и $p$					
	13 + 23	12 + 22	11 + 21	31 + 41	32 + 42	33 + 43
13 + 23	–	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
12 + 22	10,31	–	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,012
11 + 21	4,64	14,94	–	< 0,001	< 0,001	< 0,001
31 + 41	20,71	10,42	25,31	–	< 0,001	< 0,001
32 + 42	16,96	6,65	21,58	3,79	–	< 0,001
33 + 43	7,79	2,53	12,42	12,94	9,18	–

Примечание: здесь и далее серым цветом выделены ячейки, где  $p < p_{\text{крит}}$ .

Для оценки степени редукции латеральных резцов был вычислен межрезцовый индекс (li) по зубам 22 и 21 [24, 25], половой диморфизм определили по формуле Garn–Lewis с использованием медианных значений [26].

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы Past 3.0 [27]. Описание количественных переменных представляли в виде медианы, нижнего и верхнего квантилей  $Me (Q_1–Q_3)$ . Степень интенсивности вариации определяли с помощью коэффициента вариации ( $V$ ).

Значимость различий при сравнении двух независимых групп определяли по критериям  $U$  (Манна–Уитни) и  $\chi^2$  (Пирсона) с критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез, равном 0,05. Значимость различий при множественном сравнении определяли по критерию  $H$  (Краскела–Уоллиса, с критическим уровнем значимости, равным 0,05), при апостериорных сравнениях — по критерию  $z$  (Данна) с поправкой Бонферрони (с критическим уровнем значимости 0,0034 (шесть сравниваемых групп)) [28, 29].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Медиана возраста обследованных пациентов составила 21,0 (20,0–22,0) год; статистически значимые различия возраста мужчин (21,0 (20,0–22,3)) и женщин (21,0 (21,0–21,3)) не обнаружены ( $U = 1116$ ;  $p > 0,05$ ). Мезиодистальные размеры коронок фронтальной группы зубов представлены в табл. 1.

Установлено, что различия мезиодистальных размеров коронок одноименных зубов правой и левой стороны отсутствуют и можно объединить их в группы. При множественном сравнении сформированных групп зубов обнаружены значимые различия между ними ( $H = 937,0$ ;

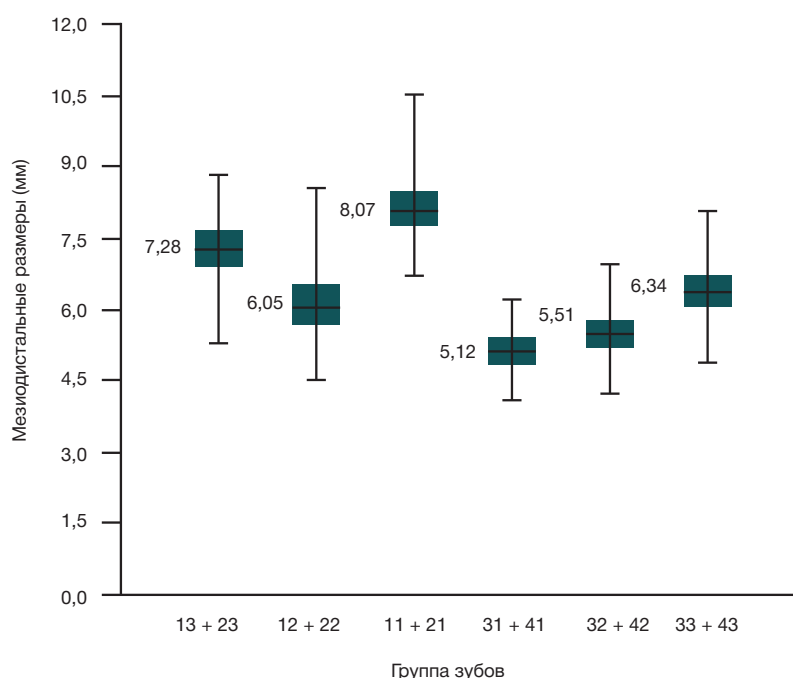


Рис. 1. Сравнение мезиодистальных размеров коронок отдельных групп зубов

$p < 0,001$ ), при апостериорных сравнениях (табл. 2) значимые различия отмечены между всеми группами (за исключением сравнения нижних клыков и верхних латеральных резцов).

Мезиодистальные размеры коронок (рис. 1) убывают в ряду: верхние центральные резцы (8,07 (7,77–8,46 мм)) — верхние клыки (7,28 (6,93–7,69) мм) — нижние клыки (6,34 (6,05–6,70) мм) и верхние латеральные резцы (6,05 (5,71–6,58) мм) — нижние латеральные резцы (5,51 (5,23–5,77) мм) — нижние центральные резцы (5,12 (4,85–5,39) мм). Следует отметить, что полученные данные согласуются с результатами ранее проведенных исследований [23].

При сравнении MD-размеров коронок фронтальных зубов в зависимости от пола (табл. 3) обнаружены статистически значимые различия этого параметра у мужчин и у женщин для верхних латеральных резцов (5,92 (5,38–6,35) мм и 6,32 (5,94–6,66) мм соответственно) и нижних латеральных резцов (5,45 (5,10–5,69) мм и 5,53 (5,33–5,86) мм соответственно). Следует отметить, что наибольшая степень полового диморфизма оказалась свойственна верхним латеральным резцам (значение индекса Gang–Lewis составило –6,3).

Значение  $I_i$  для всех обследованных пациентов составило 74,9 (70,8–80,8), что свидетельствует о низкой степени выраженности редукции латеральных резцов. Установлено, что степень интенсивности вариации  $I_i$  является низкой ( $V = 9,62$ ), а его значение менее 70 было отмечено только в 21% случаев.

У женщин значение межрезцового индекса оказалось равным 76,3 (73,1–82,0), что на 4,0% статистически значимо ( $U = 855$ ;  $p < 0,01$ ) больше такового у мужчин (73,4 (67,8–78,1)). Значение анализируемого параметра менее 70 встречалось в 4,3 раза чаще ( $\chi^2 = 10,2$ ;  $p < 0,01$ ) у мужчин ( $n = 17$ ; 34,0%), чем у женщин ( $n = 4$ ; 8,0%), что позволяет сделать вывод о более выраженной редукции латеральных резцов у представителей мужского пола среди населения Республики Беларусь.

Полученные данные по высоте коронок фронтальной группы зубов представлены в табл. 4.

Обнаружено, что значения высоты коронок одноименных зубов правой и левой стороны не различаются ( $p > 0,05$ ), и это позволяет объединить их в группы (рис. 2). При множественном сравнении сформированных групп зубов значение критерия Краскела–Уоллиса составило

Таблица 3. Мезиодистальные размеры коронок фронтальной группы зубов у мужчин и женщин

Зубы	Пол	Мезиодистальные размеры, мм	Значение $U$	Значение $p$	Половой диморфизм
Верхние клыки	мужской	7,26 (6,92–7,63)	4371	0,125	–1,6
	женский	7,38 (6,95–7,80)			
Верхние латеральные резцы	мужской	5,92 (5,38–6,35)	3161	<0,001	–6,3
	женский	6,32 (5,94–6,66)			
Верхние центральные резцы	мужской	7,99 (7,59–8,40)	4256	0,088	–1,8
	женский	8,14 (7,81–8,51)			
Нижние центральные резцы	мужской	5,09 (4,81–5,37)	4455	0,27	–1,5
	женский	5,17 (4,89–5,42)			
Нижние латеральные резцы	мужской	5,45 (5,10–5,69)	3907	0,008	–1,4
	женский	5,53 (5,33–5,86)			
Нижние клыки	мужской	6,37 (6,03–6,72)	4852	0,718	1
	женский	6,31 (6,06–6,68)			

Таблица 4. Высота коронок резцов и клыков

Зуб	Высота коронки, мм	Значение <i>U</i>	Значение <i>p</i>
13	9,29 (8,59–9,99)	4701	0,247
23	9,18 (8,54–9,84)		
12	8,14 (7,47–8,77)	4695	0,456
22	8,25 (7,65–8,69)		
11	9,60 (8,91–10,27)	4917	0,936
21	9,58 (9,01–10,26)		
31	7,91 (7,30–8,70)	4645	0,526
41	7,88 (7,22–8,60)		
32	8,28 (7,62–8,94)	4867	0,746
42	8,19 (7,61–8,91)		
33	9,53 (8,81–10,24)	4953	0,906
43	9,51 (8,78–10,24)		

371,2, что свидетельствует о статистически значимых различиях между ними ( $p < 0,001$ ).

Наибольшая высота коронки оказалась свойственна верхним центральным резцам (9,60 (8,96–10,27) мм), нижним клыкам (9,51 (8,81–10,24) мм) и верхним клыкам (9,23 (8,55–9,90) мм), а наименьшая — верхним латеральным резцам (8,20 (7,54–8,72) мм), нижним центральным и латеральным резцам (7,89 (7,23–8,63) и 8,22 (7,62–8,91) мм соответственно).

Результаты проведенных апостериорных сравнений представлены в табл. 5. Обнаружено, что значимые различия присутствуют между всеми группами (за исключением сравнения верхних клыков с нижними клыками, верхних латеральных резцов с нижними резцами, верхних центральных резцов с нижними клыками).

Установлено, что у мужчин высота коронок нижних клыков, верхних центральных и латеральных резцов и клыков (табл. 6) статистически значимо больше таковой у женщин (значения индекса Gang-Lewis по данному признаку составили соответственно 8,4, 6,8, 7,3 и 4,7).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В ходе проведенного исследования обнаружено, что мезиодистальные размеры коронок фронтальных зубов у населения Республики Беларусь последовательно убывают в представленном ряду: верхние центральные резцы (8,07 (7,77–8,46 мм) — верхние клыки (7,28 (6,93–7,69) мм) — нижние клыки (6,34 (6,05–6,70) мм) и верхние латеральные резцы (6,05 (5,71–6,58) мм) — нижние латеральные резцы (5,51 (5,23–5,77) мм) — нижние центральные резцы (5,12 (4,85–5,39) мм). Полученные данные согласуются с результатами исследования, завершено в 2009 г. [23]. Коронки верхних и нижних латеральных резцов у женщин имеют большие мезиодистальные размеры, чем у мужчин.

Установлено, что степень выраженности редукции латеральных резцов является низкой ( $li = 74,9$  (70,8–80,8)). Редукция латеральных резцов у представителей мужского пола среди населения Республики Беларусь ( $li = 73,4$  (67,8–78,1)) более выражена, чем у женщин ( $li = 76,3$  (73,1–82,0)). Данный вывод согласуется с результатами исследования,

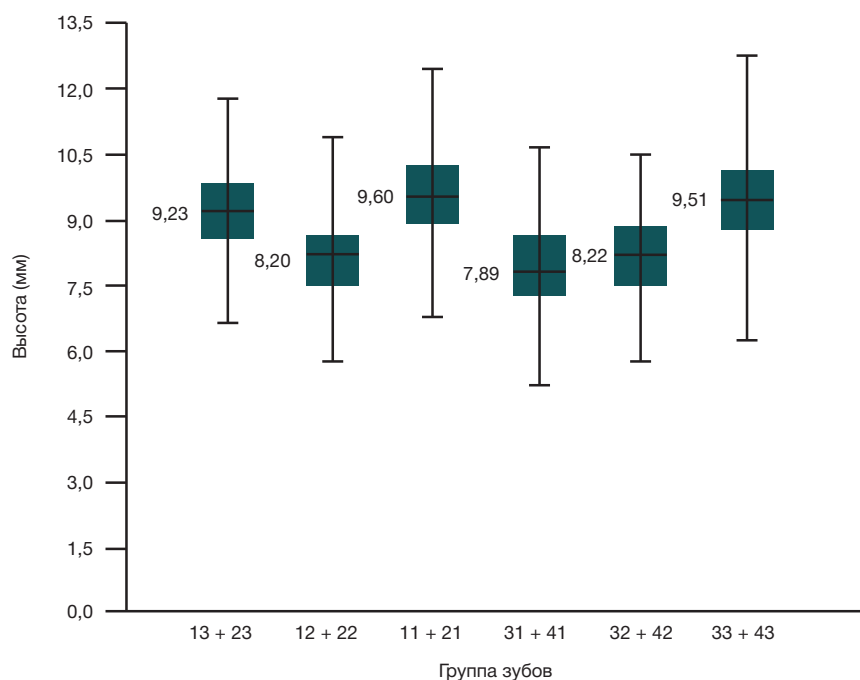


Рис. 2. Сравнение высоты коронок отдельных групп зубов



Таблица 5. Значение критерия  $z$  (в левом нижнем углу) и ошибки  $p$  для попарных сравнений сформированных групп зубов по высоте коронки

Зубы	Значения $z$ и $p$					
	13 + 23	12 + 22	11 + 21	31 + 41	32 + 42	33 + 43
13 + 23	–	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	0,037
12 + 22	8,89	–	< 0,001	0,109	0,438	< 0,001
11 + 21	3,13	12	–	< 0,001	< 0,001	0,295
31 + 41	10,47	1,61	13,57	–	0,017	< 0,001
32 + 42	8,11	0,78	11,23	2,38	–	< 0,001
33 + 43	2,08	10,97	1,05	12,54	10,19	–

Таблица 6. Высота коронок фронтальной группы зубов у мужчин и женщин

Зубы	Пол	Высота, мм	Значение $U$	Значение $p$	Половой диморфизм
Верхние клыки	мужской	9,52 (9,09–10,23)	3094	< 0,001	4,7
	женский	8,90 (7,87–9,52)			
Верхние латеральные резцы	мужской	8,42 (8,02–9,02)	3061	< 0,001	7,3
	женский	7,85 (7,10–8,45)			
Верхние центральные резцы	мужской	9,99 (9,21–10,40)	3029	< 0,001	6,8
	женский	9,35 (8,43–9,90)			
Нижние центральные резцы	мужской	7,94 (7,43–8,66)	4414	0,228	0,8
	женский	7,88 (7,13–8,60)			
Нижние латеральные резцы	мужской	8,33 (7,66–9,07)	4315	0,094	2,8
	женский	8,10 (7,56–8,79)			
Нижние клыки	мужской	9,93 (9,18–10,74)	2845	< 0,001	8,4
	женский	9,16 (8,44–9,88)			

в ходе которого было установлено преобладание редукции латерального резца у мужчин [30].

У обследованных пациентов среди передних зубов наибольшая высота коронки свойственна верхним центральным резцам (9,60 (8,96–10,27) мм) и нижним клыкам (9,51 (8,81–10,24) мм), меньшая — верхним клыкам (9,23 (8,55–9,90) мм), а наименьшая — верхним латеральным резцам (8,20 (7,54–8,72) мм), нижним центральным и латеральным резцам (7,89 (7,23–8,63) и 8,22 (7,62–8,91) мм соответственно). Доказано, что у мужчин высота коронок нижних клыков, верхних резцов и клыков статистически значимо больше таковой, чем у женщин.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, полученные результаты по размерам коронок резцов и клыков свидетельствуют об их достаточной высоте и мезиодистальных размерах, что в совокупности с низкой степенью выраженности редукции латеральных резцов обосновывает возможность изготовления несъемных ретейнеров прямым методом. Полученные данные могут также быть использованы на этапе планирования стоматологического лечения (эстетические реставрации, ортопедическое и ортодонтическое лечение).

## Литература

1. Beam DR. Bonded orthodontic retainers: a review. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1995; 108 (2): 207–13. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(95\)70085-4](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(95)70085-4).
2. Zachrisson BU. Long-term experience with direct-bonded retainers: update and clinical advice. J Clin Orthod. 2007; 12 (2): 728–37.
3. Eapen JC, Prakash A. Enigma of Fixed Retainers. Orthodontic Journal of Nepal. 2017; 7 (2): 52–55. Available from: <https://doi.org/10.3126/ojn.v7i2.20168>.
4. Bondemark L, et al. Long-term stability of orthodontic treatment and patient satisfaction. A systematic review. Angle Orthod. 2007; 77 (1): 181–91. Available from: <https://doi.org/10.2319/011006-16R.1>.
5. Little RM, Riedel RA, Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1988; 93 (5): 423–8. Available from: [https://doi.org/10.1016/0889-5406\(88\)90102-3](https://doi.org/10.1016/0889-5406(88)90102-3).
6. Карпов А. Н., Постников М. А., Степанов Г. В. Ортодонтия: учебник. Самара: Право, 2022; 319 с.
7. Johnston CD, Littlewood SJ. Retention in orthodontics. Br Dent J. 2015; 218 (3): 119–22. Available from: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2015.47>.
8. Pandis N, et al. Long-term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. Eur J Orthod. 2007; 29 (5): 471–6. Available from: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjm042>.
9. Keim RG, et al. JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1. Results and trends. J Clin Orthod. 2002; 36 (10): 553–68.
10. Pratt MC, et al. Evaluation of retention protocols among members of the American Association of Orthodontists in the United States. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2011; 140 (4): 520–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.10.023>.
11. Al-Moghrbi S, Littlewood J, Fleming PS. Orthodontic retention protocols: an evidence-based overview. Br Dent J. 2021; 230 (11): 770–6. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41415-021-2954-7>.

12. Padmos JAD, Fudalej PS, Renkema AM. Epidemiologic study of orthodontic retention procedures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018; 153 (4): 496–504. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.08.013>.
13. Zachrisson BU. The bonded lingual retainer and multiple spacing of anterior teeth. *Swed Dent J Suppl.* 1982; 15: 247–55.
14. Хотайт А. Х., Бутвиловский А. В. Способ изготовления несъемного индивидуального ретейнера. *Ортодонтия. Гнатология.* 2020; 3 (2): 22–26.
15. Картон Е. А. Ленденгольц Ж. А., Персин Л. С. Ретенция и рецидивы: учеб. М.: МГМСУ, 2006; 46 с.
16. Бутвиловский А. В., Хотайт А. Х. Опыт применения High-Q-Bond light cure retainer (BJM LAB) для временного шинирования зубов. *Стоматологический журнал.* 2017; 1: 69–71.
17. Гатальский В. В. Межпоколенная и эпохальная изменчивость особенностей зубочелюстной системы в популяциях Белоруссии. (диссертация). Минск, 2000; 19 с.
18. Постников М. А., редактор. Ортодонтия. Этиология, патогенез, диагностика и профилактика зубочелюстных аномалий и деформаций: учебник — часть 1. Самара: Право, 2022; 348 с.
19. Постников М. А. и др. Клинико-рентгенологические методы диагностики в стоматологии: учебное пособие. Самара: Право, 2021; 141 с.
20. Nabbout F, Baron P. Orthodontics and Dental Anatomy: Three-dimensional Scanner Contribution. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017; 7 (6): 321–8. Available from: [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_394\\_17](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_394_17).
21. Feldmann I, Bondemark L. Orthodontic anchorage: a systematic review. *Angle Orthod.* 2006; 76 (3): 493–501.
22. Постников М. А., и др. Особенности диагностики и лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов (обзор литературы). 2021; 93 (4): 40–42.
23. Терако О. В. Морфологическая изменчивость коронки и корневой системы зубов у населения г. Минска (диссертация). Минск, 2009; 18 с.
24. Zubov A. A. *Одонтология. Методика антропологических исследований.* М.: Наука, 1968; 199 с.
25. Луцкая И. К. *Терапевтическая стоматология: учеб. пособие.* Минск: Высшейшая школа, 2014; с. 258–9.
26. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. The relationship between sexual dimorphism in tooth size and body size as studied within families. *Arch Oral Biol.* 1967; 12 (2): 299–301. Available from: [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(67\)90050-7](https://doi.org/10.1016/0003-9969(67)90050-7).
27. Hammer O, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica.* 2001; 4 (1): 1–9.
28. Гржибовский А. М. Анализ трех и более независимых групп данных. *Экология.* 2008; 3: 50–58.
29. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: Медиасфера, 2002; 312 с.
30. Зюлькина Л. А. Половой диморфизм одонтометрических характеристик у жителей Пензенского региона 21–36 лет в зависимости от параметров кранио-фациального комплекса (диссертация). Волгоград, 2011; 23 с.

## References

1. Bearn DR. Bonded orthodontic retainers: a review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1995; 108 (2): 207–13. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(95\)70085-4](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(95)70085-4).
2. Zachrisson BU. Long-term experience with direct-bonded retainers: update and clinical advice. *J Clin Orthod.* 2007; 12 (2): 728–37.
3. Eapen JC, Prakash A. Enigma of Fixed Retainers. *Orthodontic Journal of Nepal.* 2017; 7 (2): 52–55. Available from: <https://doi.org/10.3126/ojn.v7i2.20168>.
4. Bondemark L, et al. Long-term stability of orthodontic treatment and patient satisfaction. A systematic review. *Angle Orthod.* 2007; 77 (1): 181–91. Available from: <https://doi.org/10.2319/011006-16R.1>.
5. Little RM, Riedel RA, Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1988; 93 (5): 423–8. Available from: [https://doi.org/10.1016/0889-5406\(88\)90102-3](https://doi.org/10.1016/0889-5406(88)90102-3).
6. Karpov AN, Postnikov MA, Stepanov GV. *Ortodontiya: uchebnik.* Samara: Pravo, 2022; 319 s. Russian.
7. Johnston CD, Littlewood SJ. Retention in orthodontics. *Br Dent J.* 2015; 218 (3): 119–22. Available from: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2015.47>.
8. Pandis N, et al. Long-term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. *Eur J Orthod.* 2007; 29 (5): 471–6. Available from: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjm042>.
9. Keim RG, et al. JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1. Results and trends. *J Clin Orthod.* 2002; 36 (10): 553–68.
10. Pratt MC, et al. Evaluation of retention protocols among members of the American Association of Orthodontists in the United States. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011; 140 (4): 520–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.10.023>.
11. Al-Moghrbi S, Littlewood J, Fleming PS. Orthodontic retention protocols: an evidence-based overview. *Br Dent J.* 2021; 230 (11): 770–6. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41415-021-2954-7>.
12. Padmos JAD, Fudalej PS, Renkema AM. Epidemiologic study of orthodontic retention procedures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018; 153 (4): 496–504. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.08.013>.
13. Zachrisson BU. The bonded lingual retainer and multiple spacing of anterior teeth. *Swed Dent J Suppl.* 1982; 15: 247–55.
14. Хотайт АХ, Бутвиловский АВ. Способ изготовления несъемного индивидуального ретейнера. *Ортодонтия. Гнатология.* 2020; 3 (2): 22–26. Russian.
15. Картон ЕА, Ленденгольц ЖА, Персин ЛС. Ретенция и рецидивы: учеб. М.: МГМСУ, 2006; 46 с. Russian.
16. Бутвиловский АВ, Хотайт АХ. Опыт применения High-Q-Bond light cure retainer (BJM LAB) для временного шинирования зубов. *Стоматологический журнал.* 2017; 1: 69–71. Russian.
17. Гатальский ВВ. Межпоколенная и эпохальная изменчивость особенностей зубочелюстной системы в популяциях Белоруссии (диссертация). Минск, 2000; 19 с. Russian.
18. Постников МА, редактор. Ортодонтия. Этиология, патогенез, диагностика и профилактика зубочелюстных аномалий и деформаций: учебник — часть 1. Самара: Право, 2022; 348 с. Russian.
19. Постников МА, и др. Клинико-рентгенологические методы диагностики в стоматологии: учебное пособие. Самара: Право, 2021; 141 с. Russian.
20. Nabbout F, Baron P. Orthodontics and Dental Anatomy: Three-dimensional Scanner Contribution. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017; 7 (6): 321–8. Available from: [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_394\\_17](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_394_17).
21. Feldmann I, Bondemark L. Orthodontic anchorage: a systematic review. *Angle Orthod.* 2006; 76 (3): 493–501.
22. Постников МА, и др. Особенности диагностики и лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов (обзор литературы). 2021; 93 (4): 40–42. Russian.
23. Терако ОВ. Морфологическая изменчивость коронки и корневой системы зубов у населения г. Минска (диссертация). Минск, 2009; 18 с. Russian.
24. Zubov AA. *Одонтология. Методика антропологических исследований.* М.: Наука, 1968; 199 с. Russian.
25. Луцкая ИК. *Терапевтическая стоматология: учеб. пособие.* Минск: Высшейшая школа, 2014; с. 258–9. Russian.
26. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. The relationship between sexual dimorphism in tooth size and body size as studied within families. *Arch Oral Biol.* 1967; 12 (2): 299–301. Available from: [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(67\)90050-7](https://doi.org/10.1016/0003-9969(67)90050-7).
27. Hammer O, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis.

- Palaeontologia Electronica. 2001; 4 (1): 1–9.
28. Grzhibovsky AM. Analiz trex i bolee nezavisimyx grupp dannyx. Ehkologiya. 2008; 3: 50–58. Russian.
29. Rebrova OYu. Statisticheskij analiz medicinskix dannyx. Primenenie paketa prikladnyx programm STATISTICA. M.: Mediasfera, 2002; 312 s. Russian.
30. Zyulkina LA. Polovoj dimorfizm odontometriceskix karakteristik u zhitelej Penzenskogo regiona 21–36 let v zavisimosti ot parametrov kranio-facial'nogo kompleksa (dissertaciya). Volgograd, 2011; 23 s. Russian.