

УДК 616.314-72  
ББК 56.68

М.М. РОМАНОВ, Ирек Р. ХАФИЗОВ,  
Ильдар Р. ХАФИЗОВ, Р.Г. ХАФИЗОВ

## ПРЕЦИЗИОННЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СТИРАЕМОСТИ И ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ ЗУБОВ

**Ключевые слова:** силиконовый базис с силиконовым прикусным валиком, центральная окклюзия, устройство для определения протетической плоскости, зубные протезы, импортозамещение.

Определение центральной окклюзии и формирование протетической плоскости является сложным и трудоемким этапом протезирования при таких состояниях сниженной высоты нижнего отдела лица, как декомпенсированная форма патологической стираемости зубов и полное отсутствие зубов. В современной стоматологии существует большое количество методик, способов и устройств для определения и конструирования протетической плоскости и дальнейшего определения центрального соотношения челюстей. Все они требуют проведения множества манипуляций для получения конечного результата. Нередко возникают ошибки при определении центрального соотношения челюстей, которые могут повлиять на качество изготовленных протезов, их эстетичность и функциональность.

**Цель исследования** – усовершенствование способа определения центральной окклюзии на основе применения авторского устройства.

**Материалы и методы.** Для устранения недостатков известных способов и методик определения протетической плоскости и центрального соотношения челюстей нами разработано и запатентовано устройство для снятия слепка и одномоментного определения протетической плоскости, а также метод для последующего изготовления силиконового базиса с окклюзионными валиками для определения центральной окклюзии, которые представлены в данной статье.

**Результаты.** В ходе применения на практике разработанного нами способа определения центральной окклюзии на основе применения авторского устройства выявили его достоинства, а также недостатки традиционного общеизвестного способа определения центральной окклюзии восковыми базисами с прикусными шаблонами.

**Выводы.** Использование предлагаемого нами способа определения протетической плоскости и центрального соотношения челюстей на этапах проведения ортопедического лечения пациентов позволяет: значительно сократить время изготовления протезов; определить протетическую плоскость одновременно со снятием рабочего оттиска по четырем направлениям; обеспечить возможность более точного определения протетической плоскости одновременно со снятием слепка; достичь хорошей фиксации базиса в полости рта; исключить деформации базиса в полости рта, упростить исполнение, уменьшить материальные затраты при изготовлении протезов.

**Актуальность.** Большое количество ошибок, которые часто встречаются в практике ортопедической стоматологии при протезировании больших с нефиксированным прикусом, связаны в основном с качеством определения и фиксации центрального соотношения челюстей [4, 5].

На сегодняшний день существует множество различных способов, методик и устройств, предназначенных для измерения и конструирования протетической плоскости при определении центральной окклюзии. Известные, используемые методики предполагают проведение большого количества сложных манипуляций для получения конечного результата. В современных условиях

в повсеместной клинической практике при протезировании больных с полной адентией получили популярность анатомо-функциональные методы определения центрального соотношения челюстей [3, 7]. Недостатками данного способа являются следующие аспекты: восковой шаблон даже при наличии жёсткого базиса подвержен деформации при извлечении из полости рта, транспортировке, гипсовке и т.д., что ведёт к несоответствию зафиксированного клинически в полости рта соотношения челюстей и воспроизведённого в артикуляторе в лабораторных условиях [2]. Проблемы, связанные с плохой фиксацией и деформацией восковых базисов с прикусными валиками при определении центрального соотношения челюстей, остаются нерешёнными и по сей день. Ошибки, возникающие на этапах определения центральной окклюзии при изготовлении зубных протезов в таких сложных клинических ситуациях, как генерализованная патологическая стираемость зубов, тотальное отсутствие зубов, связанное с выраженной атрофией гребня альвеолярного отростка, приводят к негативным результатам. Точность проведения данного этапа протезирования определяет качество изготовления протезов, а также влияет на весь результат работы. Впоследствии могут образоваться проблемы эстетического, функционального характера, приводящие к осложнениям, экспертизам и юридическим разбирательствам [6]. Безусловно, все это отражается на долговечности протезов, а также на комфорте и удовлетворённости пациентов.

Нарушение естественного положения нижней челюсти (смещение нижней челюсти влево, вправо и вперед) приводит к возникновению патологических состояний у пациента со стороны височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и жевательной мускулатуры [4]. От 28% до 76% больных, обращающихся к стоматологу, имеют жалобы на нарушение функции ВНЧС. Данный факт определяет необходимость проведения тщательного обследования и, как следствие, повышения эффективности лечения ортопедических пациентов с любым размером дефекта зубного ряда с целью формирования баланса нейромышечной системы и зубочелюстного комплекса [1].

В этой связи нами разработан усовершенствованный прецизионный способ определения протетической плоскости с применением авторского устройства, а также метод изготовления базиса с окклюзионными валиками из силиконового материала для определения центрального соотношения челюстей при декомпенсированной форме патологической стираемости и полном отсутствии зубов.

**Цель исследования** – усовершенствование способа определения центральной окклюзии на основе применения авторского устройства.

**Материалы и методы исследования.** Нами было разработано и внедрено в практическую деятельность усовершенствованное устройство для снятия слепка и одномоментного определения протетической плоскости (патент на изобретение № 2790776 от 29.06.2022 г. [8]) (рис. 1), а также метод для последующего изготовления силиконового базиса с окклюзионными валиками для определения центральной окклюзии (патент на изобретение № 2792547 от 04.07.2022 г. [9]). Устройство состоит из: слепочной металлической ложки, дуги для определения протетической плоскости лица, Т-образного штифта для определения зрачковой и средней лицевой линии (рис. 1).

Металлическая ложка представляет собой слепочную ложку с перфорациями. В зависимости от размеров челюсти пациента используется один из трех размеров слепочной ложки (рис. 2).



Рис. 1. Устройство для снятия оттиска и одновременного определения протетической плоскости:  
 1 – слепочная металлическая ложка; 2 – дуга для определения протетической плоскости лица;  
 3 – Т-образный штифт для определения зрачковой и средней лицевой линий;  
 4 – места соединения



Рис. 2. Три размера слепочных металлических ложек, используемых в зависимости от размеров челюсти пациента

Дуга для определения протетической плоскости лица состоит из: окклюзионной пластины, основания дуги, двух боковых сторон дуги, отверстий для соединения со стандартной ложкой, рукоятки дуги, отверстия для соединения рукоятки дуги с рукояткой слепочной ложки и Т-образным штифтом для определения зрачковой и средней лицевой линий. Все края дуги закруглены для предотвращения травмирования во время использования (рис. 3).

Окклюзионная пластина дуги выполнена в форме трапеции, которая соединена с основанием дуги монолитно. Размеры окклюзионной пластины составляют: ширина у основания пластины 40 мм, ширина противоположной стороны 60 мм, боковые стороны по 50 мм. Обе боковые стороны дуги являются продолжением основания дуги. Длина основания дуги 160 мм, расстояние между боковыми сторонами дуги в верхней части 185 мм, длина боковых сторон дуги 140 мм. Ширина основания дуги и боковых сторон дуги 20 мм, угол между основанием дуги и боковой стороной дуги с каждой стороны составляет  $105^\circ$ , длина рукоятки дуги равна 40 мм, ширина рукоятки дуги равно 30 мм. Отверстия для соединения со стандартной ложкой расположены на расстоянии 95 мм от края рукоятки дуги, на расстоянии 20 мм в каждую сторону от средней линии рукоятки дуги. Отверстие для соединения рукоятки дуги с ручкой слепочной ложки и Т-образным штифтом для определения зрачковой и средней лицевой линий расположено на средней линии рукоятки дуги на расстоянии 30 мм от края рукоятки дуги. Дуга изготавливается, например, из медицинской стали толщиной 2 мм.

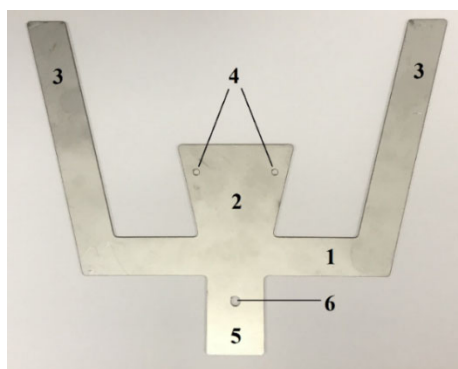


Рис. 3. Изображение дуги для определения протетической плоскости лица:  
 1 – основание дуги; 2 – окклюзионная пластина; 3 – боковые стороны дуги;  
 4 – отверстия для соединения со стандартной ложкой; 5 – рукоятка дуги;  
 6 – отверстие для соединения рукоятки дуги с рукояткой слепочной ложки и Т-образным штифтом для определения зрачковой и средней лицевой линий

Т-образный штифт для определения зрачковой и средней лицевой линий представляет собой Т-образную конструкцию, выполненную из прута диаметром 5 мм, например, из медицинской стали. Длина и ширина Т-образного штифта равны 100 мм. На нижнем конце Т-образного штифта, расположенном вертикально, выполнена резьба для соединения со слепочной металлической ложкой и дугой для определения протетической плоскости лица (показано стрелкой) (рис. 4).

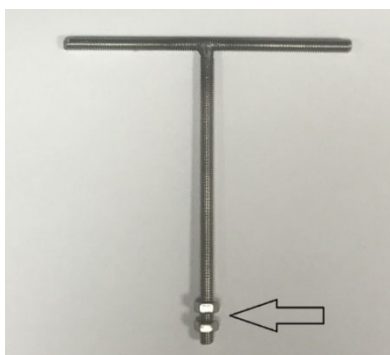


Рис. 4. Т-образный штифт для определения зрачковой и средней лицевой линий

При этом элементы устройства соединены между собой, например, клеевой, винтовым соединением и др. (рис. 1).

При изготовлении конструкции зубных протезов при декомпенсированной форме патологической стираемости по протоколу лечения на этапах снятия оттиска и определения протетической плоскости использовали усовершенствованную авторскую методику снятия оттиска и одномоментного определения протетической плоскости. Для этого применили устройство, разместили в нем оттискную массу, сняли оттиск, контролируя параллельность по носошной линии (кемперовская горизонталь), окклюзионной плоскости, зрачковой и средней лицевой линиям) (рис. 5, 6). Затем извлекли ложку с оттиском из полости рта, отделили оттиск из устройства (рис. 7).

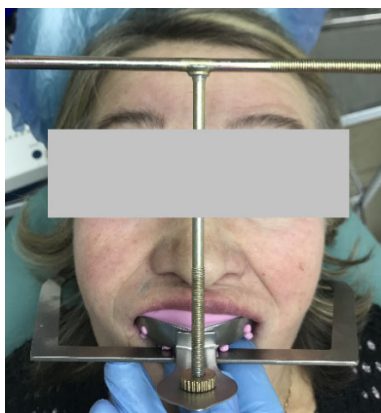


Рис. 5. Снятие оттиска и определение протетической плоскости с использованием авторского устройства, вид спереди



Рис. 6. Снятие оттиска и определение протетической плоскости с использованием авторского устройства, вид сбоку

На следующем этапе обрезали излишки слепочной массы, вышедшей через перфорации, получили силиконовый базис с силиконовым прикусным валиком на верхнюю челюсть. Далее припасовывали силиконовый базис с силиконовым прикусным валиком в полости рта, создавали необходимые параметры и формы валика по дуге альвеолярного отростка с вестибулярных и небных сторон, а высота и протетическая плоскость сформированы на этапе снятия оттиска благодаря разработанному и запатентованному нами устройству (рис. 8).



Рис. 7. Сформированный оттиск, отделенный из устройства

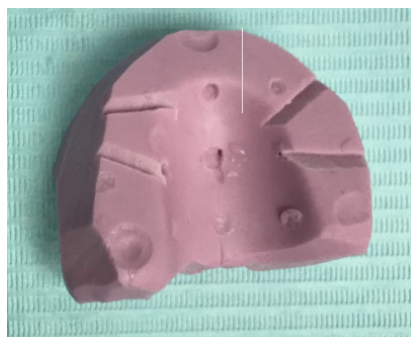


Рис. 8. Силиконовый базис на верхнюю челюсть после созданных необходимых параметров и формы валика по дуге альвеолярного отростка с вестибулярных и небных сторон

Для определения высоты окклюзии (высоты нижней трети лица), ориентируясь по протетической плоскости верхнего силиконового базиса с силиконовым прикусным валиком, припасовывая, приготавливали нижний силиконовый базис с силиконовым прикусным валиком (рис. 9). Для этого снимали оттиск с нижней челюсти, извлекали его из полости рта, отделяли оттиск из оттисковой ложки, обрезали излишки силиконовой слепочной массы и получали силиконовый базис с силиконовым прикусным валиком на нижнюю челюсть.

Затем припасовывали силиконовый базис с силиконовым прикусным валиком на нижнюю челюсть в полости рта, создавали необходимые параметры и формы валика по дуге альвеолярного отростка с вестибулярных и язычных сторон, протетическую плоскость формировали по верхнему силиконовому базису с силиконовым прикусным валиком, после чего вводили в полость рта базисы с силиконовыми прикусными валиками верхней и нижней челюстей и формировали высоту силиконового прикусного валика на нижней челюсти путем



Рис. 9. Силиконовый базис с силиконовым прикусным валиком на нижнюю челюсть

выведения из полости рта и обрезания по высоте до того уровня, когда общая высота прикусных валиков верхней и нижней челюстей при смыкании челюстей составляла ниже на 2-3 мм относительно высоты в состоянии относительного физиологического покоя. После чего на окклюзионных поверхностях силиконовых прикусных валиков делали скальпелем ретенционные борозды (рис. 10).



Рис. 10. Силиконовые базисы с силиконовыми прикусными валиками верхней и нижней челюстей, выверенные ниже на 2-3 мм относительно высоты в состоянии относительного физиологического покоя. Стрелкой указаны ретенционные борозды

Далее определяли центральное соотношение челюстей, для чего силиконовые базисы с прикусными валиками верхней и нижней челюстей вводили в полость рта, наносили на окклюзионные поверхности силиконовых прикусных валиков диспенсером «Garant 1:1» силиконовый материал Bisico Regidar, предназначенный для фиксации, и фиксировали в состоянии центральной окклюзии, прочная фиксации верхнего и нижнего прикусных валиков между собой осуществлялась за счет заполнения силикона для регистрации прикуса в ретенционные борозды (рис. 11).

Затем на вестибулярной поверхности силиконового валика верхней челюсти химическим карандашом наносили ориентиры центральной линии, линию клыков и улыбки, извлекали из полости рта (рис. 12).



Рис. 11. Зафиксированный регистрат прикуса, стрелкой указано заполненный силикон для регистрации прикуса в ретенционные борозды

В результате получали точный регистрат прикуса, зафиксированный в состоянии центральной окклюзии (рис. 13).



Рис. 12. Нанесение ориентиров химическим карандашом на вестибулярной поверхности силиконового валика верхней челюсти



Рис. 13. Регистрат прикуса, зафиксированный в состоянии центральной окклюзии

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе применения на практике разработанного нами способа определения центральной окклюзии на основе применения авторского устройства выявили его достоинства, а также недостатки традиционного общеизвестного способа определения центральной окклюзии восковыми базисами с прикусными шаблонами. Сравнили традиционный способ определения протетической плоскости и центральной окклюзии и предложенный нами способ с использованием авторского устройства по пяти критериям: фиксации прикусных валиков в полости рта, деформации в процессе определения прикуса, времени и трудоемкости определения протетической плоскости и центральной окклюзии (таблица).

**Сравнение традиционного способа определения протетической плоскости и центральной окклюзии и способа с использованием авторского устройства**

Сравнительная характеристика	Фиксация прикусных валиков в полости рта	Деформация в процессе определения прикуса	Время и трудоемкость определения протетической плоскости и центральной окклюзии	Точность при определении высоты прикуса	Возможность дезинфекционной обработки после извлечения из полости рта для дальнейшей отправки в зуботехническую лабораторию
Определение прикуса восковыми базисами с прикусными шаблонами (традиционный способ)	удовлетворительная	деформируется	трудоемкое, требуется несколько этапов, необходимо несколько посещений пациента к врачу	неточная	Невозможно, так как дезинфицирующие средства могут растворить воск
Определение прикуса с применением авторского устройства.	очень хорошая	не деформируется	определяется одновременно со снятием оттиска относительно окклюзионной, зрачковой, центральной средней линии и носоушной линии, проводится в одно посещение пациента к врачу	высокая точность за счет хорошей фиксации в полости рта из-за жёсткости и точности силиконового материала	возможно, так как силиконовые материалы не изменяют формы после полимеризации.

**Выводы.** В ходе исследования установлено, что использование предлагаемого нами способа определения протетической плоскости и центрального соотношения челюстей на этапах проведения ортопедического лечения пациентов позволяет:

- значительно сократить время изготовления протезов, так как не нужно изготавливать прикусные шаблоны из воска и проводить по ним определение протетической плоскости;
- определять протетическую плоскость одновременно со снятием рабочего оттиска по четырем направлениям: по камперовской горизонтали (носоушной линии), по окклюзионной плоскости, по зрачковой линии, по средней лицевой линии;
- обеспечить возможность более точного определения протетической плоскости одновременно со снятием слепка;
- достичь хорошей фиксации базиса, исключения деформации в полости рта, атравматичности, так как нет необходимости многократного введения ложки в полость рта пациента;
- упростить исполнение, так как для определения протетической плоскости и центральной окклюзии не нужно применять восковые валики;
- существенно снизить материальные затраты, так как необходимы только слепочный материал, разработанное нами устройство.

#### Литература

1. *Выренкова Е.В.* Практическое применение концепции центрального соотношения челюстей П. Доусона при лечении пациента с полным отсутствием зубов // Университетская медицина Урала. 2019. Т. 5, № 1(16). С. 66–67.
2. *Галонский В.Г., Черкашин Б.Ф., Кострицкий И.Ю.* Новый способ определения центрального соотношения челюстей при полной адентии // Теория и практика современной стоматологии: материалы XI Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию образования кафедры стоматологии детского возраста Иркутского гос. мед. ун-та (1980–2020) (Иркутск, 05.12.2020 г.) / под общ. ред. Т.А. Гайдаровой. Иркутск: Иркутский научный центр хирургии и травматологии, 2020. С. 200–206.
3. Концепция центрального соотношения в стоматологии: современный взгляд на проблему (обзор литературы) / *Т.А. Марчук, В.В. Марчук, З.А. Меладзе и др.* // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. 2019. № 3(39) С. 165–172.
4. Ортопедическое лечение больных с использованием устройства для определения и фиксации центрального соотношения челюстей / *М.И. Садыков, А.В. Пономарев, А.М. Нестеров и др.* // Уральский медицинский журнал. 2012. № 12(104) С. 86–89.
5. Ошибки и способы их устранения при лечении пациентов с полным отсутствием зубов / *Н.А. Пономарева, А.С. Хромов, Н.А. Липатов и др.* // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 5-2. С. 370–374.
6. Современные материалы и методы профилактики стоматологических заболеваний / *Р.Г. Хафизов, Д.А. Азизова, Ф.А. Хафизова и др.* Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2014. 52 с.
7. *Черкашин Б.Ф., Фурцев Т.В.* Инновационный метод определения центрального соотношения челюстей как эффективный клинический способ повышения качества полного съемного зубного протезирования // Российский стоматологический журнал. 2022. Т. 26, № 3. С. 257–265. DOI: 10.17816/1728-2802-2022-26-3-257-265.
8. Пат. 2790776 РФ, МПК А61С 19/04. Ложка для снятия слепка и одномоментного определения протетической плоскости / Хафизов Р.Г. Романов М.М., Хафизов И.Р., Волков А.М., Хафизов И.Р.; заявитель и патентообладатель. Казанский (Приволжский) ун-т. № 2022117512; заявл. 29.06.2022; опубл. 28.02.2023, Бюл. № 7. 3 с.
9. Пат. 2792547 РФ, МПК А61С 19/04. Способ изготовления базиса с окклюзионным валиком для определения центрального соотношения челюстей при полном отсутствии зубов / Хафизов Р.Г. Романов М.М., Хафизов И.Р., Волков А.М., Хафизов И.Р.; заявитель и патентообладатель. Казанский(Приволжский) ун-т. № 2022118102; заявл. 04.07.2022; опубл. 22.03.2023, Бюл. № 9. 1 с.



РОМАНОВ МАКСИМ МИХАЙЛОВИЧ – ассистент кафедры стоматологии и имплантологии, Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань (rov.maks@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7965-2770>).

ХАФИЗОВ ИРЕК РАИСОВИЧ – кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии и имплантологии, Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань (khafozovirek@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4077-2788>).

ХАФИЗОВ ИЛЬДАР РАИСОВИЧ – научный сотрудник кафедры стоматологии и имплантологии, Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань (ildar.226@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0195-5453>).

ХАФИЗОВ РАИС ГАББАСОВИЧ – доктор медицинский наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии и имплантологии, Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань (implantstom@bk.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6578-6743>).

Maksim M. ROMANOV, Irek R. KHAFIZOV, Ildar R. KHAFIZOV, Rais G. KHAFIZOV

#### A PRECISION METHOD FOR DETERMINING THE CENTRIC RELATION OF THE JAWS IN PATHOLOGICAL TEETH ABRASION AND COMPLETELY ABSENT DENTITION

**Key words:** silicone base with silicone bite-block, centric occlusion, device for determining the prosthetic plane, dentures, import substitution.

Determining the centric occlusion and forming a prosthetic plane is a complex and time-consuming stage of prosthetics in conditions of reduced height of the lower facial part as a decompensated form of pathological teeth abrasion and completely absent dentition. In modern dentistry, there is a large number of techniques, methods and devices for determining and constructing a prosthetic plane and further determining the centric relation of the jaws. All of them require performing a lot of manipulations to obtain the final result. Errors often occur when determining the centric relations of the jaws, which can affect the quality of manufactured prostheses, their aesthetics and functionality.

**The purpose of the study** is to improve the method of determining the central occlusion based on the use of the author-developed device.

**Materials and methods.** To eliminate the shortcomings of the known methods and techniques for determining the prosthetic plane and the centric relation of the jaws, we developed and patented a device for taking a cast and simultaneous determining the prosthetic plane, as well as the method for subsequent manufacturing a silicone base with occlusal bite-blocks for determining the centric occlusion, which are presented in this article.

**Results.** The practical application of the method that we developed for determining the centric occlusion based on the use of the author-developed device, identified its advantages as well as disadvantages of the traditional well-known method for determining the centric occlusion by wax bases with bite patterns.

**Conclusions.** The use of the method that we offer for determining the prosthetic plane and the centric relation of the jaws at the stages of orthopedic treatment makes it possible to: significantly reduce the time for manufacturing the prostheses; determine the prosthetic plane simultaneously with taking the working impression in four directions; provide the possibility of more accurate determining the prosthetic plane simultaneously with taking the impression; achieve good fixation of the basis in the oral cavity; eliminate deformations of the basis in the oral cavity, simplify execution, reduce material costs in the manufacturing prostheses.

#### References

1. Vyrenkova E.V. *Prakticheskoe primeneniye kontseptsii tsentral'nogo sootnosheniya chelyustei P. Dousona pri lechenii patsienta s polnym otsutstviem zubov* [Practical application of the central lobe of the jaws P. Dawson visits a patient with a complete absence of teeth]. *Universitetskaya meditsina Urala*, 2019, vol. 5, no 1(16), pp. 66–67.
2. Galonskii V.G., Cherkashin B.F., Kostritskii I.Yu. *Novyi sposob opredeleniya tsentral'nogo sootnosheniya chelyustei pri polnoi adentii* [A new way to determine the central ratio of the jaws with complete adentia.] *Teoriya i praktika sovremennoi stomatologii: materialy XI Vseros. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 40-letiyu obrazovaniya kafedry stomatologii detskogo vozrasta Irkutskogo gosudarstvennogo meditsinskogo*

*universiteta (1980–2020)* [Proc. Of 11<sup>th</sup> Rus. Sci. Conf. «Theory and practice of modern dentistry»]. Irkutsk, 2020, pp. 200–206.

3. Marchuk T.A., Marchuk V.V., Meladze Z.A. et al. *Kontseptsiya tsentral'nogo sootnosheniya v stomatologii: sovremenniy vzglyad na problemu (obzor literatury)* [The concept of central ratio in dentistry: a modern view of the problem (literature review)]. *Vestnik meditsinskogo instituta «REAVIZ»: reabilitatsiya, vrach i zdorov'e*, 2019, no. 3(39), pp. 165–172.

4. Sadykov M.I., Ponomarev A.V., Nesterov A.M. et al. *Ortopedicheskoe lechenie bol'nykh s ispol'zovaniem ustroystva dlya opredeleniya i fiksatsii tsentral'nogo sootnosheniya chelyustei* [Orthopedic treatment of patients using a device for determining and fixing the central ratio of the jaws]. *Ural'skii meditsinskii zhurnal*, 2012, no. 12(104), pp. 86–89.

5. Ponomareva N.A., Khromov A.S., Lipatov N.A. et al. *Oshibki i sposoby ikh ustraneniya pri lechenii patsientov s polnym otsutstviem zubov* [Errors and ways to eliminate them in the treatment of patients with complete absence of teeth]. *Mezhdunarodnyi zhurnal pri-kladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, 2018, no. 5-2, pp. 370–374.

6. Khafizov R.G., Azizova D.A., Khafizova F.A. et al. *Sovremennye materialy i metody profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy: uchebno-metodicheskoe posobie* [Modern materials and methods for the prevention of dental diseases: a teaching aid]. Kazan, Federal University Kazan.Publ., 2014, 52 p.

7. Cherkashin B.F., Furtsev T.V. *Innovatsionnyi metod opredeleniya tsentral'nogo sootnosheniya chelyustei kak effektivnyi klinicheskii sposob povysheniya kachestva polnogo s'emnogo zubnogo protezirovaniya* [An innovative method for determining the central relationship of the jaws as an effective clinical way to improve the quality of complete removable dentures]. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal*, 2022, vol. 26, no. 3, pp. 257–265. DOI: 10.17816/1728-2802-2022-26-3-257-265.

8. Khafizov R.G., Romanov M.M., Khafizov I.R., Volkov A.M., Khafizov I.R. *Lozhka dlya snyatiya slepka i odnomomentnogo opredeleniya proteticheskoi ploskosti* [Spoon for taking an impression and simultaneous determination of the prosthetic plane]. Patent RF, no. 2790776, 2022.

9. Khafizov R.G., Romanov M.M., Khafizov I.R., Volkov A.M., Khafizov I.R. *Sposob izgotovleniya bazisa s okklyuzionnym valikom dlya opredeleniya tsentral'nogo sootnosheniya chelyustei pri polnom otsutstvii zubov* [A method for manufacturing a base with an occlusal roller for determining the central ratio of the jaws in the absence of teeth]. Patent RF, no. 2792547, 2022.

---

**MAKSIM M. ROMANOV** – Assistant Lecturer, Department of Dentistry and Implantology, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, Russia, Kazan (rov.maks@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7965-2770>).

**IREK R. KHAFIGZOV** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Dentistry and Implantology, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, Russia, Kazan (khafozovirek@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4077-2788>).

**ILDAR R. KHAFIGZOV** – Researcher, Department of Dentistry and Implantology, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, Russia, Kazan (ildar.226@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0195-5453>).

**RAIS G. KHAFIGZOV** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Dentistry and Implantology, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, Russia, Kazan (implantstom@bk.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6578-6743>).

---

**Формат цитирования:** Романов М.М., Хафизов Ирек Р., Хафизов Ильдар Р., Хафизов Р.Г. Прецизионный способ определения центрального соотношения челюстей при патологической стираемости и полном отсутствии зубов [Электронный ресурс] // Acta medica Eurasica. – 2023. – № 2. – С. 32–41. – URL: <http://acta-medica-eurasica.ru/single/2023/2/4>. DOI: 10.47026/2413-4864-2023-2-32-41.