

DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-41-48>

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



Профилактика и лечение горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах зубных рядов

Э.А. Олесова¹, С.Д. Арутюнов¹, Е.Е. Олесов³, В.Г. Мовсесян³, Т.А. Фазылова², Б.М. Радзишевский²¹ Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, г. Москва, Российская Федерация;² Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна, г. Москва, Российская Федерация;³ Академия постдипломного образования, г. Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Актуальность исследования обусловлена значительной распространенностью деформаций положения зубов вследствие их смещения в область удаленного зуба.

Цель — профилактика и лечение дентоальвеолярных перемещений при включенных дефектах зубных рядов малой протяженности.

Материал и методы. Разработано устройство «Временный зубной протез малой протяженности» (патент RU 2676629) и применен «Способ горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах зубных рядов» (патент RU 2679591); проведена апробация лечебно-профилактического устройства.

Результаты. На клиническом примере представлены последовательность и эффективность способа устранения горизонтального смещения боковых зубов во включенный дефект зубного ряда нижней челюсти.

Заключение. Предложен и клинически апробирован способ профилактики и лечения горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах малой протяженности, суть которого заключается в компьютерном планировании и компьютеризированном изготовлении последовательно применяемых съемных полимерных протетических конструкций с увеличивающейся длиной промежуточной части, замещающей дефект.

Ключевые слова: потеря зуба; включенный дефект зубного ряда; профилактика смещения зубов; протетическая конструкция.

Как цитировать:

Олесова Э.А., Арутюнов С.Д., Олесов Е.Е., Мовсесян В.Г., Фазылова Т.А., Радзишевский Б.М. Профилактика и лечение горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах зубных рядов // Российский стоматологический журнал. 2022. Т. 26, № 1. С. 41–48

DOI: <http://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-41-48>

DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-41-48>

ORIGINAL STUDY ARTICLE

Tooth horizontal movement with dentition defect prevention and treatment

Emilia A. Olesova¹, Sergey D. Arutyunov¹, Egor E. Olesov², Vagharshak G. Movsesyan², Tatyana A. Fazylova, Boris M. Radzishevsky

¹ A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation;

² State Scientific Center of the Russian Federation — A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow, Russian Federation;

³ Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: This study is relevant due to the significant prevalence of deformities in tooth position due to their displacement in the extracted tooth area.

AIM: To determine the prevention and treatment of dentoalveolar movements with dentition defects of a small extent

MATERIAL AND METHODS: The device “Temporary denture of small length” (Patent RU 2676629) and “Method of horizontal movement of teeth with dentition defects” (Patent RU 2679591) have been developed and the therapeutic and prophylactic device was tested.

RESULTS: In a clinical example, the sequence and effectiveness of the method for eliminating the horizontal displacement of the lateral teeth with dentition defect of the lower jaw is presented.

CONCLUSIONS: A method for preventing and treating horizontal tooth movement with small defects is proposed and clinically tested. The essence of which is computer planning and computerized manufacturing of sequentially applied removable polymer prosthetic structures with an increasing length of the intermediate part that replaces the defect.

Keywords: tooth loss; included dentition defect; tooth displacement prevention; prosthetic construction.

To cite this article:

Olesova EA, Arutyunov SD, Olesov EE, Movsesyan VG, Fazylova TA, Radzishevsky BM. Tooth horizontal movement with dentition defect prevention and treatment. *Russian Journal of Dentistry*. 2022;26(1):41–48. DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-1-41-48>

Received: 15.10.2021

Accepted: 16.11.2021

Published: 01.06.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

Появление дефектов зубных рядов приводит не только к нарушению морфологического единства зубных рядов, но и к сложной перестройке, возникающей вначале вблизи дефекта, а затем распространяющейся на весь зубной ряд. Внешне эта перестройка проявляется перемещением зубов, что часто приводит к нарушению окклюзионной поверхности зубных рядов, т. е. к вторичным деформациям прикуса, осложняющим клинику частичной потери зубов, затрудняя выбор и проведение ортопедического лечения [1–9].

Зубочелюстные деформации являются одним из ведущих симптомов клинической картины частичной потери зубов. Протезирование таких больных невозможно без сложной предварительной подготовки. Зубочелюстные деформации приводят к травматической окклюзии, нарушениям в височно-нижнечелюстном суставе, парасиндрому жевательных мышц, нарушению функции регионарного кровообращения в пародонте, что препятствует рациональному протезированию или полностью исключает его возможность. Актуальность проблемы очевидна, если принять во внимание значительную частоту возникновения деформаций при частичной потере зубов и повсеместное применение оперативных методов устранения деформаций — удаления, сошлифовывания значительного количества твердых тканей с предварительным депульпированием [10].

Наиболее предпочтительным методом профилактики смещения зубов в сторону удаленного зуба является своевременное замещение дефекта зубного ряда временной или постоянной ортопедической конструкцией [11]. Известен адгезионный мостовидный зубной протез, состоящий из перемишки с вертикальными опорами и искусственного зуба, который установлен на перемишке. Опоры могут быть выполнены Г-образными с противоположно направленными концами [12].

Известен способ протезирования малых включенных дефектов зубных рядов в боковом отделе, заключающийся в подготовке опорных зубов, снятии оттисков, отливки рабочей и вспомогательной моделей, изготовлении протеза. Фиксацию протеза осуществляют посредством заполнения зон поднутрения, образованных боковыми поверхностями протеза и опорных зубов, клеевым материалом с помощью установленной на ложе восковой матрицы для сохранения промывного пространства [13].

Известен съемный протез малой протяженности, содержащий промежуточную часть с искусственными зубами и опорно-удерживающими элементами, отличающийся тем, что промежуточная часть с искусственными зубами и опорно-удерживающими элементами выполнена монолитно из полиуретана, опорно-удерживающие элементы выполнены в виде кламмеров и окклюзионных накладок, причем кламмеры имеют два Т-образных плеча и соединены с окклюзионной

накладкой с возможностью фиксации на опорных зубах за счет сил упругости [14].

Недостатком указанных конструкций временных зубных протезов является их пассивность, т. е. они не оказывают давление на зубы, ограничивающие дефект, поэтому их нельзя использовать с целью исправления деформированных зубных рядов при такой патологии, как феномен Попова–Годона.

Значительно сложнее устранение возникшей деформации, о чем свидетельствуют многочисленные предложения методик перемещения зубов в исходное положение до их смещения [15–20].

Так, известен способ лечения вертикального зубоальвеолярного удлинения, включающий разобщение зубов с помощью каппы: с внутренней стороны в области проекции корней зубоальвеолярного удлинения на каппе создают перлы — выступы, а на внутреннюю поверхность каппы в области бугров удлиненных зубов накладывают биоэнергетный материал с периодичностью 1–2 раза в 1–2 нед. Также известен способ исправления аномального положения передних зубов с применением аппарата, который содержит базисную пластинку и силовые проволочные элементы: элементы размещены внутри пластинок из эластичной пластмассы, прилегающих с оральной и вестибулярной сторон к поверхностям передней группы зубов и покрывающих их на 2/3 поверхности; для создания места в зубном ряду располагаются омегаобразные проволочные изгибы.

Для экзрузии зубов переднего отдела верхней челюсти при глубоком дистальном прикусе используется пластинка Катца, представляющая собой частичный съемный акриловый протез, фиксирующийся на боковой группе зубов нижней челюсти и имеющий накусочную площадку в переднем отделе для смыкания с верхними передними зубами. Лечение состоит в наложении пластмассы в области окклюзионной площадки, высота разобщения 0,5–1 мм, разобщение повторяют через каждые 2–4 нед до завершения лечения.

Возможно использование частичного съемного пластиночного акрилового протеза, замещающего дефект зубных рядов в области зубоальвеолярного удлинения: на накусочную поверхность в этой зоне накладывают пластмассу для интрузии зубов с периодичностью 2–3 нед с созданием уровня разобщения 0,5–1 мм. Такой принцип можно реализовать, используя бюгельный протез.

Ортодонтический аппарат, состоящий из базисной пластинки и искусственных зубов, которые закреплены на подвижной части пластинки в области отсутствующих зубов с возможностью вертикального перемещения в направлении деформированного участка противоположной челюсти при помощи пружины из сверхэластичного материала, разработан для устранения вертикального смещения зубов. Для устранения горизонтальных деформаций зубных рядов предложено устройство с опорными элементами на наклонные зубы, связанные посредством

силового проволочного элемента в виде пружины с зигзагообразными изгибами.

Цель исследования — профилактика и лечение денто-альвеолярных перемещений при включенных дефектах зубных рядов малой протяженности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С целью профилактики и лечения денто-альвеолярных перемещений при включенных дефектах зубных рядов малой протяженности разработано устройство «Временный зубной протез малой протяженности» [21] и применяется «Способ горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах зубных рядов» [22], проведена их клиническая апробация. Для реализации цели исследования изготовлен ряд индивидуально программируемых несъемных зубных протезов, обеспечивающих временное восстановление жевательной эффективности, а также формирование пространства, необходимого для постоянного протезирования у пациентов с деформированными зубными рядами. Пациенту проводятся компьютерная томография челюстей и внутриротовое сканирование зубных рядов с последующим сопоставлением полученных контуров; полученное изображение загружается в ортодонтический модуль программы, воспроизводящей перемещение наклоненных зубов, ограничивающий дефект зубного ряда при оказываемом на них давлении до полного их перемещения в соответствии с вертикальной осью зуба. Шаг перемещения — 1 мм; на каждом шаге перемещения изготавливается полимерная модель зубных рядов пациента методом трехмерной (3D) печати с последующим их сканированием и получением необходимого количества виртуальных моделей. На моделях проводится редукция на 1 мм контура зуба, ограничивающего дефект зубного ряда и имеющего наибольший наклон внутрь дефекта, моделируется отсутствующий зуб с жевательной поверхностью, соответствующей жевательным поверхностям зубов-антагонистов; продольный размер протеза на 1 мм превосходит расстояние между зубами, ограничивающими дефект. Система монолитных ретенционных элементов толщиной 2 мм проходит от модели отсутствующего зуба с лингвальной и щечной сторон по клиническому экватору опорных зубов выше и ниже межлевой линии на 2 мм. Далее выполняется 3D-печать полученных при виртуальном моделировании конструкций зубных протезов из стоматологического полимера с целью их дальнейшего последовательного использования. Производятся припасовка и фиксация протеза в полости рта пациента с последующей заменой через 10 сут. Таким образом, компьютерное моделирование перемещения зубов позволяет врачу-стоматологу прогнозировать сроки лечения и количество необходимых временных протезов на этапе планирования лечения. Врач-стоматолог планирует время перемещения зубов и необходимое количество протезов, исходя из принципа: одна конструкция — перемещение на 1 мм сроком 10 сут (рис. 1).

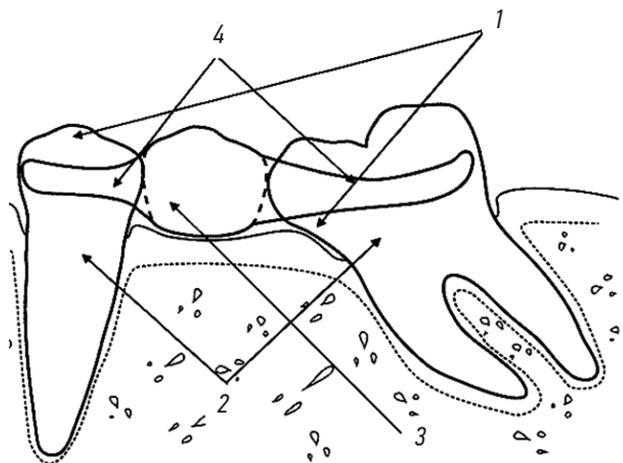


Рис. 1. Конструкция временного съемного протеза малой протяженности: 1 — зубной ряд пациента; 2 — зубы, ограничивающие дефект зубного ряда; 3 — временный съемный протез; 4 — ретенционные элементы временного съемного зубного протеза

Fig. 1. Construction of a temporary removable prosthesis of small length: 1 — the patient's dentition; 2 — teeth limiting the defect of the dentition; 3 — a temporary removable prosthesis; 4 — retention elements of a temporary removable denture

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эффективность ортопедической конструкции для профилактики и лечения горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах зубных рядов иллюстрируется следующим клиническим примером.

При обращении к врачу-стоматологу МГМСУ им. А.И. Евдокимова пациент Л., 26 лет, предъявил жалобы на затрудненное пережевывание пищи в связи с дефектом верхнего зубного ряда слева. Зуб 2.5 удален год назад в связи с периапикальным абсцессом со свищом (K04.6 по МКБ-10). Зуб 2.6 имеет пломбу из композита удовлетворительного качества; зубы 1.5, 1.6 восстановлены металлокерамическими коронками на литой штифтовой вкладке. Прикус ортогнатический. Зубы, ограничивающие дефект зубного ряда, имеют горизонтальное смещение в сторону отсутствующего 2.5, фиссурно-бугорковые взаимоотношения с антагонистами нарушены. Диагноз: частичная потеря зубов вследствие удаления (K08.1), осложненная смещением зубов (K07.3).

План лечения: установка дентального имплантата в проекции 2.5 с предварительным созданием пространства для коронки на имплантате с использованием способа горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах зубных рядов.

Пациенту выполнена конусно-лучевая компьютерная томография челюстей, получено виртуальное отображение зубных рядов с регистрацией окклюзии методом внутриротового сканирования. В компьютерной программе сопоставили в единое объемное изображение

DICOM-файл, полученный при проведении томографии, с STL-файлом, полученным при внутроротовом сканировании, с последующей загрузкой изображения в ортодонтический модуль компьютерного модельера. В ортодонтическом модуле осуществили перемещение наклоненных зубов, ограничивающих дефект зубного ряда на 3 мм, до полного их перемещения в соответствии с вертикальной осью зуба. На каждом шаге перемещения, равном 1 мм, изготавливали полимерные модели зубных рядов методом 3D-печати с дальнейшим сканированием и получением соответствующего количества (3) виртуальных моделей.

Для изготовления ортопедической конструкции производили редукцию на 1 мм контура зуба 2.4, имеющего наибольший наклон внутрь дефекта. Далее в области включенного дефекта зубного ряда моделировали отсутствующий зуб 2.5 с жевательной поверхностью, соответствующей жевательным поверхностям зубов-антагонистов, с системой ретенционных элементов, проходящих от модели отсутствующего зуба с лингвальной и щечной сторон по клиническому экватору зубов, ограничивающих дефект зубного ряда, с его перекрытием на 2 мм.

После компьютерного моделирования производилась 3D-печать 3 полученных при виртуальном моделировании конструкций зубных протезов из стоматологического полимера (рис. 2). Припасовку и наложение изготовленных полимерных конструкций в полости рта производили с периодичностью 10 сут до достижения искомого результата, что позволило создать условия для изготовления протеза на имплантате в области отсутствующего зуба 2.5.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный способ замещения включенного дефекта зубного ряда малой протяженности решает две задачи: 1) восстановление целостности зубного ряда, эстетики жевательной эффективности на период до изготовления постоянного протеза; 2) при наличии зубов, смещенных в сторону удаленного зуба, устраняет смещение последовательным использованием конструкции одномоментным увеличением протяженности тела протеза на 1 мм.

Устранению деформации способствует полимерный материал временного протеза. Точность планирования и изготовления протеза обеспечивается привлечением в процесс протезирования цифровых технологий: компьютерной томографии челюстей, виртуального отображения зубных рядов с регистрацией окклюзии методом внутроротового сканирования, перемещения наклоненных зубов в ортодонтическом модуле компьютерного модельера до оптимального положения, изготовления методом 3D-печати полимерных моделей, сканирования моделей, компьютерного моделирования и 3D-печати протетических конструкций.

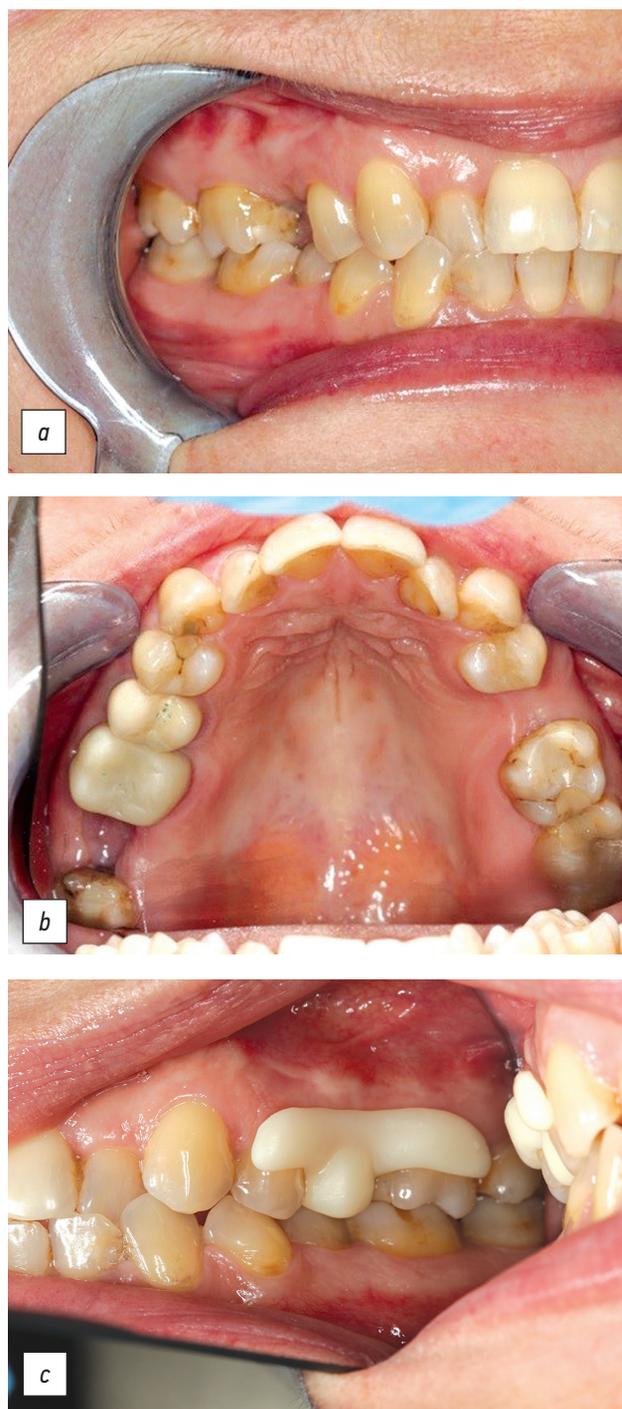


Рис. 2. Пациент Л., 26 лет. Диагноз: частичная потеря зубов вследствие удаления, осложненная смещением зубов.

a, b — ортогнатический прикус; фиссурно-бугорковые взаимоотношения с антагонистами нарушены; зубы, ограничивающие дефект зубного ряда, имеют горизонтальное смещение в сторону отсутствующего зуба 2.5; *c* — временный съемный протез малой протяженности для лечения горизонтального смещения зубов

Fig. 2. Patient L., 26 years old. Diagnosis: partial loss of teeth due to removal, complicated by displacement of teeth.

a, b — orthognathic bite, teeth that limit the defect of the dentition have a horizontal displacement towards the missing 2.5, the fissure-tubercle relationship with antagonists is broken; *c* — temporary removable prosthesis of short length for the treatment of horizontal displacement of teeth

Способ отличается доступностью и простотой. В отличие от ортодонтических методов, например, с использованием брекет-систем, описанный способ сразу замещает дефект зубного ряда, обеспечивая жевательную функцию. Такой подход особенно целесообразен у лиц с несформированной зубочелюстной системой, когда не показано протезирование мостовидными протезами или с опорой на имплантаты [23].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложен и клинически апробирован способ профилактики и лечения горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах малой протяженности, сущность которого заключается в компьютерном планировании и компьютеризированном изготовлении последовательно применяемых съемных полимерных протетических конструкций с увеличивающейся длиной промежуточной части, замещающей дефект.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Костромин Б.А., Лазарев С.А., Аверьянов С.В., и др. Методы диагностики ранних изменений ВНЧС, связанных с окклюзией // Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2019. № 9. С. 144–148.
2. Медведева Т.И., Харитонов С.В., Цаликова Н.А. Зависимость характера парафункциональной активности жевательных мышц от наличия центральных и эксцентрических окклюзионных интерференций // Российская стоматология. 2021. Т. 14, № 1. С. 57–58.
3. Тардов М.В., Болдин А.В., Митронин А.В., Заушникова Т.С. Современный взгляд на этиологию и особенности патогенеза синдрома Костена // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. 2019. № 69. С. 24.
4. Boykova E., Geletin P. Electromyographic study in patients with temporomandibular joint disorders. In: 10th Warsaw International Medical Congress for Young Scientists, May 15–18, 2014: Abstract Book. Warsaw: Termedia Publishing House, 2014.
5. Pichugina E.N., Konnov V.V., Bulkina N.V., et al. Clinical manifestations of temporomandibular joint dysfunction in patients with free-end edentulous space // ArchivEuroMedica. 2019. Vol. 9, N 1. P. 175–176.
6. Силян А.В., Окунева Т.Ю. Клинические проявления и тактика ортодонтического лечения пациентов с включенными дефектами, сочетающимися с деформациями зубных рядов // Российский стоматологический журнал. 2017. Т. 21, № 3. С. 147–151. doi: 10.18821/1728-2802-2017-21-3-147-151
7. Шарифов А.А. Типология симптомокомплексов мышечно-суставной дисфункции зубочелюстной системы в зависимости от особенностей дефектов зубных рядов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2018.
8. Konnov V.V., Vedyayeva A.P., Razakov D.K., et al. Morphofunctional changes in temporomandibular joint correlating with its morphological variations in patients with dentition defects complicated by distal occlusion // ArchivEuroMedica. 2019. Vol. 9, N 1. P. 52–58.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени принимали участие в написании статьи.

Authors' contribution. All authors were equally involved in the writing of the article.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных и фотографий.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

9. Prynunov K.A., Tsimbalistov A.V., Abolmasov N.N., et al. Condition of lateral teeth in physiological types of bite and complete dentition in individuals aged 18–29 // Journal of Pharmacy Research. 2017. N 11. P. 1543–1546.

10. Гаврилов Е.И. Деформации зубных рядов. Москва: Медицина, 1984.

11. Крошка Д.В., Долгалев А.А., Брагин Е.А. Роль различных факторов в развитии дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц (обзор литературы). // Актуальные вопросы клинической стоматологии. Сборник научных работ / под ред. Н.Н. Гаражи. Ставрополь: Издательство СтГМУ, 2016. С. 183–189.

12. Патент РФ на изобретение № 2125419/ 11.04.1996. Зубрабишвили Н.Г., Золотов С.Н. Адгезионный мостовидный зубной протез. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38121046>. Дата обращения: 06.05.2022.

13. Патент РФ на изобретение № 2268021/ 28.03.2005. Кудашов А.И., Пантелеев В.Д. Способ протезирования малых включенных дефектов зубных рядов в боковом отделе. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37972143>. Дата обращения: 06.05.2022.

14. Патент РФ на изобретение № 2380055/ 17.12.2007. Арутюнов С.Д., Абовян Р.А., Степанов А.Г., и др. Съемный протез малой протяженности. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37725114>. Дата обращения: 06.05.2022.

15. Патент СССР на изобретение № 1456127/ 23.03.1987. Большаков Г.В., Чистяков Б.Н. Способ ортопедического лечения зубов. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=40531400>. Дата обращения: 06.05.2022.

16. Копейкин В.Н. Руководство по ортопедической стоматологии. Москва: Медицина, 1993; С. 275–276.

17. Патент РФ на изобретение № 2288670/ 07.06.2005. Лапина Н.В., Скорикова Л.А., Скориков Ю.В. Способ лечения вер-

тикального зубоальвеолярного удлинения при включенных дефектах зубных рядов. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37981846>. Дата обращения: 06.05.2022.

18. Трезубов В.Н., Щербakov А.С., Фадеев Р.А. Ортодонтия. Москва: Медицинская книга, 2005.

19. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. Москва: Медицинское информационное агентство, 2006.

20. Патент РФ на изобретение №2151571/ 15.03.1999. Черненко С.В., Уточкина Е.А. Ортодонтический аппарат. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37853465>. Дата обращения: 06.05.2022.

21. Патент РФ на изобретение №2181573/ 05.09.2000. Черненко С.В., Карпова Н.С. Ортодонтическое устройство. Режим

доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37881264>. Дата обращения: 06.05.2022.

22. Патент РФ на изобретение № 2676629/ 12.04.2018. Арutyunov С.Д., Степанов А.Г., Багдасарян Г.Г., и др. Временный съемный зубной протез малой протяженности. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37348829>. Дата обращения: 06.05.2022

23. Патент РФ на изобретение № 2679591/ 12.04.2018. Арutyunov С.Д., Степанов А.Г., Багдасарян Г.Г., и др. Способ горизонтального перемещения зубов при включенных дефектах зубных рядов. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37350617>. Дата обращения: 06.05.2022.

24. Ортодонтия. Национальное руководство / под ред. Л.С. Персина. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020.

REFERENCES

1. Kostromin BA, Lazarev SA, Averiyarov SV, et al. Diagnostic method early changes of TMJ related occlusion. *Sovremennaya nauka: Aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki*. 2019;(9):144–148. (In Russ).

2. Medvedeva TI, Kharitonov SV, Tsalikova NA. Zavisimost' kharaktera parafunktsional'noi aktivnosti zhevatel'nykh myshts ot nalichiya tsentricheskikh i ekstsentricheskikh okklyuzionnykh interferentsii. *Rossiiskaya stomatologiya*. 2021;14(1):57–58. (In Russ).

3. Tardov MV, Boldin AV, Mitronin AV, Zaushnikova TS. Sovremennyy vzglyad na etiologiyu i osobennosti patogeneza sindroma Kostena. *Cathedra-Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie*. 2019;(69):24. (In Russ).

4. Boykova E, Geletin P. Electromyographic study in patients with temporomandibular joint disorders. In: *10th Warsaw International Medical Congress for Young Scientists, May 15-18, 2014: Abstract Book*. Warsaw: Termedia Publishing House; 2014.

5. Pichugina EN, Konnov VV, Bulkina NV, et al. Clinical manifestations of temporomandibular joint dysfunction in patients with free-end edentulous space. *ArchivEuroMedica*. 2019;9(1):175–176.

6. Silin AV, Okuneva TY. Clinical aspects and orthodontic treatment tactics in included dental defects cases combined with dentition deformation. *Russian Journal of Dentistry*. 2017;21(3):146–150. (In Russ). doi: 10.18821/1728-2802-2017-21-3-147-151

7. Sharifov AA. Tipologiya simptomokompleksov myshechno-sustavnoi disfunktsii zubocheyustnoi sistemy v zavisimosti ot osobennosti defektov zubnykh ryadov [dissertation]. Moscow; 2018.

8. Konnov VV, Vedyayeva AP, Razakov DK, et al. Morphofunctional changes in temporomandibular joint correlating with its morphological variations in patients with dental defects complicated by distal occlusion. *ArchivEuroMedica*. 2019;9(1):52–58.

9. Prygunov KA, Tsimbalistov AV, Abolmasov NN, et al. Condition of lateral teeth in physiological types of bite and complete dentition in individuals aged 18–29. *Journal of Pharmacy Research*. 2017;(11):1543–1546.

10. Gavrilo E. *Deformatsii zubnykh ryadov*. Moscow: Meditsina; 1984. (In Russ).

11. Kroshka DV, Dolgalev AA, Bragin EA. Rol' razlichnykh faktorov v razvitii disfunktsii visochno-nizhnecheyustnogo sustava i zhevatel'nykh myshts (obzor literatury). In: Garazhi NN, editor. *Aktual'nye voprosy klinicheskoi stomatologii. Sbornik nauchnykh rabot*. Stavropol: Izdatel'stvo StGMU; 2016. P: 183–189. (In Russ).

12. Patent RUS № 2125419/ 11.04.1996. Zurabishvili NG, Zolotov SN. *Adhesive bridge-type dental prosthesis*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38121046> (In Russ).

13. Patent RUS № 2268021/ 28.03.2005. Kudashov AI, Panteleev VD. *Method for carrying out prosthetics of minor included defects in dental rows in lateral department*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37972143> (In Russ).

14. Patent RUS №2380055/ 17.12.2007. Arutyunov SD, Abovyan RA, Stepanov AG, et al. *Low-extent denture*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37725114> (In Russ).

15. Patent SU №1456127/ 03/23/1987. Bolshakov GV, Chistyakov BN. *Method of orthopedic treatment of teeth*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=40531400> (In Russ).

16. Kopeikin VN. *Rukovodstvo po ortopedicheskoi stomatologii*. Moscow: Meditsina; 1993. P: 275–276.

17. Patent RUS №2288670/ 07.06.2005. Lapina NV, Skorikova LA, Skorikov YV. *Method for treating vertical dentoalveolar lengthening at included defects of dentura*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37981846> (In Russ).

18. Trezubov VN, Shcherbakov AS, Fadeev RA. *Ortodontiya*. Moscow: Meditsinskaya kniga; 2005. (In Russ).

19. Khoroshilkina FYa. *Ortodontiya. Defekty zubov, zubnykh ryadov, anomalii prikusa, morfofunktsional'nye narusheniya v cheyustno-litsevoi oblasti i ikh kompleksnoe lechenie*. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2006. (In Russ).

20. Patent RUS №2151571/ 15.03.1999. Chernenko SV, Utochkina EA. *Surgical drill for using in dental surgery*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37853465>. (In Russ).

21. Patent RUS №2181573/ 05.09.2000. Chernenko SV, Karpova NS. *Orthodontic device*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37881264>. (In Russ).

22. Patent RUS №2676629/ 12.04.2018. Arutyunov SD, Stepanov AG, Bagdasaryan GG, et al. Temporary removable dental prosthesis for short tooth rows. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37348829>. (In Russ).

23. Patent RUS №2679591/ 12.04.2018. Arutyunov SD, Stepanov AG, Bagdasaryan GG, et al. *Method of horizontal movement of teeth with included dental defects*. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37350617>. (In Russ).

24. Persin LS, editor. *Ortodontiya. Natsional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

* **Олесов Егор Евгеньевич**, д-р мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д. 15, корп. 1;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9165-2554>;
e-mail: olesov_georgiy@mail.ru

Олесова Эмилия Артемовна, студент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4511-6317>;
e-mail: emma.olesova@mail.ru

Арутюнов Сергей Дарчоевич, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6512-8724>;
e-mail: sd.arutyunov@mail.ru

Мовсесян Вагаршак Гагикович, аспирант;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6218-5387>;
e-mail: vanya.movsesyan@gmail.com

Фазылова Татьяна Александровна, ассистент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5878-6761>;
e-mail: tfazylova@yandex.ru

Радзишевский Борис Михайлович;
e-mail: 3make@mail.ru

AUTHORS INFO

* **Egor E. Olesov**, MD, Dr. Sci. (Med.), associate professor;
address: 15, building 1, Gamalei str., 123098, Moscow, Russian
Federation;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9165-2554>;
e-mail: olesov_georgiy@mail.ru

Emilia A. Olesova, student;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4511-6317>;
e-mail: emma.olesova@mail.ru

Sergey D. Arutyunov, MD, Dr. Sci. (Med.), professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6512-8724>;
e-mail: sd.arutyunov@mail.ru

Vagharshak G. Movsesyan, post-graduate student;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6218-5387>;
e-mail: vanya.movsesyan@gmail.com

Tatyana A. Fazylova, orthodontist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5878-6761>;
e-mail: tfazylova@yandex.ru

Boris M. Radzishvsky, dentist-orthodontist;
e-mail: 3make@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author