

© Коллектив авторов, 2026
УДК 591.431.4/369.223.213
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21019>
ISSN – 2073-8137

Перспективы реабилитации пациентов с полной потерей зубов без применения дентальных имплантатов

В. Н. Мажаров, А. А. Долгалева, А. В. Эм, А. Н. Бражникова,
Е. Д. Лавриненко, Я. Н. Гарус, О. А. Соловьева, А. П. Варуха

Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

Possible rehabilitation of patients with complete tooth loss without using dental implants

Mazharov V. N., Dolgalev A. A., Em A. V., Brazhnikova A. N.,
Lavrinenko E. D., Garus Ya. N., Solovyova O. A., Varukha A. P.

Stavropol State Medical University, Russian Federation

В работе рассмотрена реабилитация пациентов с полной потерей зубов без применения имплантатов, представлены её перспективные направления. Охарактеризовано применение новых материалов, предложенных разработчиками для CAD/CAM-технологий, позволяющих отказаться от металлических сплавов. Подчеркнута важность автоматизации и цифровизации клинико-лабораторного этапа производства полных акриловых протезов. Отмечена необходимость применения индивидуализированного подхода в лечении пациентов с адентией.

Ключевые слова: реабилитация, полная потеря зубов, CAD/CAM технологии

This paper examines the rehabilitation of patients with complete tooth loss without using dental implants, as well as highlights promising developmental trends in the respective field. The study describes innovative materials designed for CAD/CAM technologies, which enable a transition away from traditional metal alloys. The authors emphasize the critical importance of automation and digitalization within the clinical and laboratory stages of producing complete acrylic dentures. Furthermore, the study underscores the necessity of a personalized approach to the treatment of patients with edentulism.

Keywords: rehabilitation; complete tooth loss; edentulism; CAD/CAM technologies

Для цитирования: Мажаров В. Н., Долгалева А. А., Эм А. В., Бражникова А. Н., Лавриненко Е. Д., Гарус Я. Н., Соловьева О. А., Варуха А. П. Перспективы реабилитации пациентов с полной потерей зубов без применения дентальных имплантатов. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2026;21(1):81-86. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21019>

For citation: Mazharov V. N., Dolgalev A. A., Em A. V., Brazhnikova A. N., Lavrinenko E. D., Garus Ya. N., Solovyova O. A., Varukha A. P. Possible rehabilitation of patients with complete tooth loss without using dental implants. *Medical News of North Caucasus*. 2026;21(1):81-86. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21019> (In Russ.)

ЭВМ – электронно-вычислительная машина
CAD – Computer-Aided Design (проектирование с использованием компьютеров)

CAM – Computer-Aided Manufacturing (изготовление с использованием компьютеров)

Реабилитация пациентов с полной потерей зубов остается важной задачей здравоохранения, требующей разработки современных подходов ее решения. Около 25 % населения в возрасте 60 лет и старше страдают полным отсутствием зубов и отмечают снижение качества жизни, обусловленное, в частности, неудовлетворительной эффективностью восстановления зубных рядов. Адентия приводит к нарушению процессов социальной адаптации, коммуникации пациентов старшей возрастной группы и относится, по мнению ряда специалистов, к медико-социальным заболеваниям [1–5]. 18 % пациентов с полной по-

терей зубов нуждаются в стоматологическом лечении, что является основанием для разработки современных, эффективных методов профилактики и лечения данной категории больных [6].

Цель работы: обобщить и представить сведения о наиболее перспективных направлениях реабилитации пациентов с полной потерей зубов без применения имплантатов. Поиск литературных источников проведен в электронных базах PubMed, Google Scholar, РИНЦ (eLIBRARY.RU) по ключевым словам: «реабилитация», «полная потеря зубов». В обзоре рассмотрены данные публикаций, выпущенных с 2015 по 2025 г.

С учетом причин неудовлетворенности пациентов с полной потерей зубов качеством ортопедического лечения специалистами предложены различные направления совершенствования методов реабилитации [7–12].

Анализ исследований отечественных и зарубежных ученых показал высокий интерес к вопросу повышения эффективности лечения пациентов с полным отсутствием зубов путём разработки рациональных протетических конструкций и внедрения новых материалов, способствующих увеличению прочностных характеристик базисов протезов, срока их службы, эстетических характеристик и улучшению качества жизни пациентов [7, 9, 13–16].

Несмотря на насыщенность рынка новыми конструктивными материалами, различными видами дентальных имплантационных систем, традиционным способом замещения дефектов зубных рядов остается изготовление съёмных зубных протезов. Данные протезы востребованы у многочисленных пациентов в повседневной стоматологической практике [14].

На протяжении последних десятилетий стоматологами активно применяются методы восстановления целостности зубных рядов с помощью дентальных имплантатов. Разработаны различные концепции фиксации и методики изготовления покрывающих опорные имплантаты ортопедических конструкций [17–19]. Однако большому количеству пациентов с полной потерей зубов противопоказано протезирование с применением дентальных имплантатов в силу состояния здоровья, особенностей когнитивного статуса, негативного отношения к инвазивным вмешательствам [17, 20, 21]. Все чаще приводятся данные о негативных последствиях применения тотального протезирования с применением в качестве опоры дентальных имплантатов, указывающие на последствия в случае их отторжения в ближайшие и отдаленные сроки после лечения [21]. В связи со сложностью и риском осложненной методики восстановления полного отсутствия зубов с применением в качестве опоры дентальных имплантатов рассматриваются как опасные для здоровья и жизни пациентов. Срок службы протезов с опорой на дентальные имплантаты также зависит от разных факторов, а замена имплантатов может стать необходимой уже через несколько лет после лечения. Указанные факты заставляют специалистов с осторожностью относиться к методике восстановления целостности зубных рядов с применением дентальных имплантатов в качестве опоры [7, 10, 22, 23].

Анализ литературных данных показал, что потребность в лечении и реабилитации съёмными протезами не снижается. По данным мониторинга, проведенного С. Д. Арутюновым, в протезировании съёмными пластиночными зубными протезами нуждаются 65 % пациентов, обратившихся за ортопедической стоматологической помощью [3, 24, 25].

Выявлены основные причины, влияющие на субъективную оценку качества стоматологической реабилитации. Факторами, приводящими к неудовлетворённости пациентов результатами ортопедического лечения являются плохая фиксация и стабилизация протезов, поломки, эстетические дефекты, сложный и длительный период адаптации к ортопедическим конструкциям.

В отечественной и зарубежной литературе при конструировании искусственных зубных рядов рассмотрена перспектива использования конструктивных материалов нового поколения, отличающихся улучшенными характеристиками. Эти материалы

универсальны, они могут использоваться при протезировании пациентов с полной потерей зубов как без применения имплантатов, так и с опорой на них. Применение новых материалов, предложенных разработчиками для CAD/CAM-технологий, позволит отказаться от металлических сплавов, отличающихся большей массой, высокой теплопроводностью и аллергеногенностью [17, 26].

Специальные стекловолоконные и композиционные материалы на основе стекловолокон для компьютерного фрезерования (CAD) с высокой прочностью на изгиб, наличием химической связи с пластмассами, высокой эстетичностью могут заменить металл в структуре зубных протезов [8, 22]. Современные цифровые методики создания полных съёмных акриловых протезов представлены в многочисленных публикациях [7–9, 11, 17, 18, 22, 27–29]. Сравнение субтрактивных и аддитивных методов компьютерного производства демонстрирует явное превосходство CAD/CAM-технологий перед классическими подходами.

Применение предварительно полимеризованных акриловых заготовок при фрезеровании (субтрактивный метод) позволило улучшить физико-механические свойства протезов, обеспечить высокую точность размеров и уменьшить их толщину. Пониженное содержание остаточного мономера в цельных полимерных блоках способствует лучшей биосовместимости и безопасности конструкций как для тканей, контактирующих с протезом, так и для организма в целом [8, 22]. Технология послойной печати съёмных протезов, основанная на моделировании методом наплавления полимерных нитей, обеспечивает высокую точность воспроизведения форм любой сложности и сокращает общее время их изготовления.

Несмотря на активное внедрение цифровых CAD/CAM-технологий в создание полных съёмных протезов, продолжают исследования по модернизации существующих традиционных методик. Автоматизация и цифровизация клинико-лабораторного этапа производства полных акриловых протезов является перспективным направлением для полной замены техник компрессионного прессования и термической полимеризации акриловых пластмасс. В ближайшем будущем возможен пересмотр традиционных представлений об изготовлении полных съёмных протезов с учетом внедрения инновационной цифровой CAD/CAM-концепции и компьютерных интеллектуальных систем [30].

В современной ортопедической практике важно учитывать нейромышечные нарушения. Современные технологии позволяют оценить активность жевательных мышц, определить оптимальную окклюзию и траекторию движений нижней челюсти, обеспечивая положительный результат восстановительного лечения и благоприятный долгосрочный прогноз [31–33]. К основным компьютерным диагностическим тестам, применяемым в нейромышечной стоматологии, относятся: компьютеризированный анализ движений нижней челюсти, электромиография, соннография, ультранизкочастотная электромиостимуляция и аксиография [6, 23, 33, 34]. Успех лечения в стоматологии зависит от комплексной диагностики зубочелюстной системы. Применение передовых диагностических технологий дает возможность минимизировать ошибки при разработке плана лечения [27–29, 31, 35].

В настоящее время отмечено значительное усовершенствование аппаратного обеспечения технологий ортопедической стоматологии, применяемых

как в клинической практике, так и в зуботехнических лабораториях, в частности, при получении оттисков и изготовлении моделей челюстей с помощью различных цифровых устройств, таких как лабораторные и интраоральные сканеры [7, 27–29, 31].

Ручные методы изготовления ортопедических конструкций в зубном протезировании имеют значительную трудоемкость технологического прогресса и существенный процент погрешности. Это приводит к несоответствию готового протеза клинически подготовленной полости рта пациента, а именно – рельефу опорных тканей протезного ложа [36–38]. Улучшить соответствие и точность ортопедической конструкции клинически подготовленной области рта возможно путем разработки современных технологий с максимальным исключением факторов, вызывающих искажения в процессе протезирования, в том числе физического изменения при изготовлении протезов [36–38]. В данном случае аддитивные технологии являются наиболее перспективным подходом в ортопедической стоматологии. Они применяются для создания протезов из полимеров, металлов на основе цифровых проектов. Несмотря на свою перспективность, данные технологии требуют детального рассмотрения и разработки. Отмечено, что аддитивные технологии недостаточно изучены с точки зрения теоретических основ зуботехнического дела и клинической стоматологии, единичные работы посвящены оценке применяемых материалов, анализу краткосрочных и долгосрочных результатов лечения [39].

Интересным направлением представляется инновационная разработка Н. В. Попова с соавт., основанная на концепции цифровой реконструкции альвеолярной кости [17]. Авторы предложили алгоритм создания высокоточных 3D-моделей костей скелета на основе данных компьютерной томографии, что автоматизирует процесс цифрового прототипирования. Появляется возможность изготовления физических 3D-моделей. Экспериментально подтверждены высокая биосовместимость и отсутствие цитотоксичности использованных материалов [17, 20].

Применяемые в стоматологии современные CAD-системы позволяют с высокой точностью моделировать и изготавливать индивидуальные ортопедические конструкции в 3D-формате. Цифровые технологии не только повышают функциональность зубных протезов, но и значительно улучшают их эстетику. Виртуальное планирование лечения помогает максимально приблизить результат к желаемому. Трехмерное моделирование необходимо для комплексного подхода, учитывающего клинические и функциональные особенности пациента. Используемое 2D-планирование основано на ручной обработке цифровых фотографий [13, 39].

Ю. А. Вокуловой отмечена важность индивидуализированного подхода в лечении пациентов с полной потерей зубов [9]. Автор считает необходимым изучение с помощью инфракрасной термометрии слизистой оболочки протезного ложа под съёмными протезами, изготовленными с применением цифровых технологий. В работе представлен цифровой персонализированный метод рассмотрения топографии нейтральной зоны протезного ложа беззубой челюсти [9]. Таким образом, внедрение новых цифровых методов ортопедического лечения при полной утрате зубов, изучение состояния слизистой протезного ложа под съёмными протезами, новые сведения об эффективности цифровых технологий при изготовлении моделей челюстей, базисов съёмных протезов, а также экономическая оценка ортопедических кон-

струкций способствуют повышению результативности ортопедической помощи пациентам с адентией [7, 10, 27–29, 32, 40].

Методики лечения пациентов с деформациями челюстно-лицевой области могут быть использованы при совершенствовании методов планирования реабилитации пациентов с полной утратой зубов [13, 17, 20, 41]. Данная методика предполагает трехмерное компьютерное моделирование костно-реконструктивной операции [13, 41].

Обоснованным считаем применение в лечении и реабилитации больных с адентией инновационного подхода Е. О. Кудасовой, использованного в оптимизации сложного ортодонтического лечения челюстно-лицевой области [20]. Он основан на персонализированном анализе данных клинических и лабораторных исследований модифицированных полимеров и индивидуальных компенсаторных реакций слизистой оболочки ротовой полости. В работе представлен усовершенствованный комплекс упражнений, нацеленных на адаптацию пациентов к ортопедическим протезам за счет стимуляции синтетической функции коры головного мозга. Автором предложен алгоритм, направленный на повышение адаптивных возможностей пациента к зубному протезу, а также учитывающий состояние синтетической функции коры головного мозга, особенностью ротовой полости и поверхностную энергию протезной конструкции [20].

Своевременное протезирование с учетом состояния височно-нижнечелюстного сустава и направленное на коррекцию прикуса должно предотвратить развитие осложнений. Решение этой проблемы требует комплексного подхода с разработкой оптимального плана лечения. В исследовании Ф. К. Дзалаевой подчеркивается необходимость персонализированного подхода в лечении адентии [1]. Автором представлены данные о мышечной боли в области лица и рта, патологиях височно-нижнечелюстного сустава и изменении прикуса у пациентов с адентией в процессе лечения. Проведено сравнение эффективности различных методов протезирования, основанное на данных рентгенологического исследования височно-нижнечелюстного сустава. Изучены эстетические аспекты протезирования, показано преимущество междисциплинарного подхода для улучшения эстетики при полной реконструкции зубных рядов. В работе представлены различные реабилитационные комплексы с характеристикой изменения сна, стоматологического качества жизни и удовлетворенности пациентов лечением адентии [1, 37, 42, 43].

О важности междисциплинарного взаимодействия специалистов и учета индивидуальных особенностей пациента указано в многочисленных публикациях [1, 18, 37, 41, 44]. Восстановление пациентов с полной потерей зубов является важной задачей, поскольку отсутствие зубов приводит к множественным нарушениям зубочелюстной системы и снижает качество жизни пациентов [1, 14, 15].

Заключение. В настоящее время востребованность в протезировании съёмными протезами пациентов при полной потере зубов остается высокой. Разработка рациональных протетических технологий и внедрение новых материалов, способствующих увеличению прочностных характеристик базисов протезов, срока их службы, эстетических характеристик и улучшению качества жизни пациентов, сопряжена с внедрением аддитивных технологий, возможностей специального программного обеспечения. Применение субтрактивных и аддитивных методов компьютерного производства съёмных пластинок

протезов при полной потере зубов является одним из перспективных направлений повышения эффективности реабилитации пациентов с адентией.

Автоматизация и цифровизация клинико-лабораторного этапа производства полных акриловых протезов представляются перспективным направлением для полной замены техник компрессионного пресования и термической полимеризации акриловых пластмасс.

Литература/References

- Shi-Jia H., Ze-Long H., Yu-Xin Q., Ming-Zhe X., Bin-Hong T., Lei J. The mediating role of cognitive function in the association between tooth loss and depressive symptoms: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2025;25(1):1811. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-07200-x>
- Carlsson G. E., Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation. A critical review. *J. Oral. Rehabil.* 2010;37:143-156. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2009.02039.x>
- Дзалаева Ф. К. Диагностика и лечение пациентов при тотальной реабилитации зубных рядов с учетом функциональных и анатомических особенностей строения височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2020. [Dzalayeva F. K. Diagnostika i lecheniya patsiyentov pri total'noy reabilitatsii zubnykh ryadov s uchetoм funktsional'nykh i anatomicheskikh osobennostey stroyeniya visochno-nizhnechelyustnogo sustava: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Moskva, 2020. (In Russ.)].
- Shigii K., Hebbal M. Assessment of changes in oral health-related quality of life among patients with complete denture before and 1 month post-insertion using Geriatric Oral Health Assessment Index. *Gerodontology*. 2010;27(3):167-173. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2009.00323.x>
- Stober T., Danner D., Lehmann F., Séché A. C., Rammelsberg P., Hassel A. J. Association between patient satisfaction with complete dentures and oral health-related quality of life: two-year longitudinal assessment. *Clin. Oral Investig.* 2012;16(1):313-318. <https://doi.org/10.1007/s00784-010-0483-x>
- Иванова О. П. Результаты изучения параметров зубных дуг полных съемных протезов пациентов с различным типом строения гнатической части лица. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021;7-2(109):75-80. [Ivanova O. P. Rezultaty izucheniya parametrov zubnykh dug polnykh syemnykh protezov patsiyentov s razlichnym tipom stroyeniya gnaticheskoy chasti litsa. *Mezhdunarodnyy nauchnoissledovatel'skiy zhurnal*. – *International Research Journal*. 2021;7-2(109):75-80. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.048>
- Ашурко И. П., Тунева Н. О., Трофимов А. Э., Соседкин Д. Ю. Тотальная реабилитация верхней челюсти с применением цифрового протокола: клинический случай. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2025;32(5):85-95. [Ashurko I. P., Tuneva N. O., Trofimov A. E., Sosedkin D. Yu. Totalnaya reabilitatsiya verkhney chelyusti s primeneniym tsifrovogo protokola: klinicheskiy sluchay. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. – *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2025;32(5):85-95. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2025-32-5-85-95>
- Верховский А. Е., Апресян С. В., Степанов А. Г. Обзор результатов клинико-лабораторной оценки эффективности цифровых методов интеллектуального изготовления полных съемных акриловых протезов. *Российский стоматологический журнал*. 2023;27(6):591-602. [Verkhovskiy A. Ye., Apresyan S. V., Stepanov A. G. Obzor rezultatov kliniko-laboratornoy otsenki effektivnosti tsifrovyykh metodov intellektualnogo izgotovleniya polnykh syomnykh akrilovykh protezov. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal*. – *Russian Dental Journal*. 2023;27(6):591-602. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/dent368253>
- Вокуюлова Ю. А. Разработка новых алгоритмов персонализированного ортопедического лечения частичной и полной потери зубов с применением цифровых технологий (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Тверь, 2023. [Vokoulova Yu. A. Razrabotka novykh algoritmov personalizirovannogo ortopedicheskogo lecheniya chastichnoy i polnoy poteri zubov s primeneniym tsifrovyykh tekhnologiy (eksperimentalno-klinicheskoye issledovaniye): avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Tver, 2023. (In Russ.)].
- Гуськов А. В., Калиновский С. И., Олейников А. А., Кожевникова М. С. Современные подходы к реабилитации пациентов с использованием съемных пластинчатых зубных протезов. *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2021;9(4):631-646. [Guskov A. V., Kalinovskiy S. I., Oleynikov A. A., Kozhevnikova M. S. Sovremennyye podkhody k reabilitatsii patsiyentov s ispolzovaniym syemnykh plastinochnykh zubnykh protezov. *Nauka molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2021;9(4):631-646. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.23888/HMJ202194631-646>
- Иванова О. П. Исследование качества лечения полными съемными протезами. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021;6-2(108):103-107. [Ivanova O. P. Issledovaniye kachestva lecheniya polnymi syemnymi protezami. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. – *International Research Journal*. 2021;6-2(108):103-107. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.108.6.053>
- Dąbrowski W., Jagiełło K., Suligowska K., Górska R. Trends in unmet denture needs among Polish seniors with partial or complete edentulism: A comparative analysis of the PolSenior (2009) and PolSenior2 (2019) surveys. *Dent. Med. Probl.* 2026;63(1):15-24. <https://doi.org/10.17219/dmp/206044>
- Апресян С. В., Суонио В. К., Степанов А. Г., Ковальская Т. В. Оценка функционального потенциала CAD-программ в комплексном цифровом планировании стоматологического лечения. *Российский стоматологический журнал*. 2020;24(3):131-134. [Apresyan S. V., Suonio V. K., Stepanov A. G., Kovalskaya T. V. Otsenka funktsional'nogo potentsiala CAD-programm v kompleksnom tsifrovom planirovaniy stomatologicheskogo lecheniya. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal*. – *Russian Dental Journal*. 2020;24(3):131-134. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-3-131-134>
- Жолудев С. Е. Особенности протезирования полными съемными протезами и адаптации к ним у лиц пожилого и старческого возраста. *Уральский медицинский журнал*. 2012;8(100):31-35. [Zholudev S. Ye. Osobennosti protezirovaniya polnymi syemnymi protezami i adaptatsii k nim u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta. *Uralskiy meditsinskiy zhurnal*. – *Ural Medical Journal*. 2012;8(100):31-35. (In Russ.)].
- Иорданишвили А. К., Веретенко Е. А., Балин Д. В. Оценка эффективности стоматологической реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста с полной утратой зубов. *Вестник Российской военной медицинской академии*. 2014;4(48):123-126. [Iordanishvili A. K., Veretenko Ye. A., Balin D. V. Otsenka effektivnosti stomatologicheskoy reabilitatsii patsiyentov pozhilogo i starcheskogo vozrasta s polnoy utratoy zubov. *Vestnik Rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii*. – *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2014;4(48):123-126. (In Russ.)].
- Kouadio A. A., Toure A., Le Bars P. Immediate full removable dentures. A clinical reality of oral medicine. *Odontostomatol. Trop.* 2017;40(157):13-26.
- Попов Н. В., Колсанов А. В., Трунин Д. А., Волова Л. Т., Николаенко А. Н. Дентальная имплантация с цифровой реконструкцией альвеолярной кости. Сама-

- ра: ООО «Полиграфический дом «ДСМ», 2020. [Popov N. V., Kolsanov A. V., Trunin D. A., Volova L. T., Nikolayenko A. N. Dentalnaya implantatsiya s tsifrovoy rekonstruktsiyey alveolyarnoy kosti. Samara: ООО «Poligraficheskiy dom «DSM», 2020. (In Russ.)].
18. Розов Р. А., Трезубов В. Н., Ураков А. Л. Индивидуальная цифровая реконструкция биомеханики жевательно-речевого аппарата при имплантационном протезировании пациентов с полной потерей зубов. *Российский журнал биомеханики*. 2022;3:105-115. [Rozov R. A., Trezubov V. N., Uraikov A. L. Individual'naya tsifrovaya rekonstruktsiya biomekhaniki zhevatel'no-rechevogo apparata pri implantatsionnom protezirovanii patsiyentov s polnoy poterey zubov. *Rossiyskiy zhurnal biomekhaniki. – Russian Journal of Biomechanics*. 2022;3:105-115. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.15593/RZhBiomeh/2022.3.08>
19. Студеникин Р. В., Воловиков О. И., Поволоцкий А. В., Сущенко А. В. Цифровые технологии и искусственный интеллект в протоколе немедленной нагрузки на имплантаты при полной адентии. *Актуальные проблемы медицины*. 2024;47(4):484-501. [Studenikin R. V., Volovikov O. I., Povolotskiy A. V., Sushchenko A. V. Tsifrovyye tekhnologii i iskusstvennyy intellekt v protokole nemedlennoy nagruzki na implantaty pri polnoy adentii. *Aktualnyye problemy meditsiny. – Challenges in modern medicine*. 2024;47(4):484-501 (In Russ.)].
<https://doi.org/10.52575/2687-0940-2024-47-4-484-501>
20. Кудасова Е. О. Комплексная стоматологическая реабилитация пациентов с приобретенными сложными дефектами: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2021. [Kudasova Ye. O. Kompleksnaya stomatologicheskaya reabilitatsiya patsiyentov s priobretennymi slozhnochnymi defektami: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Moskva, 2021. (In Russ.)].
21. Комлев С. С., Пугачев С. А., Нестеров А. М., Яблоков А. Е., Иващенко А. В. Анализ негативных исходов ортопедического лечения с опорой на дентальные имплантаты. *Российская стоматология*. 2022;15(2):31-33. [Komlev S. S., Pugachev S. A., Nesterov A. M., Yablokov A. Ye., Ivashchenko A. V. Analiz negativnykh iskhodov ortopedicheskogo lecheniya s oporoy na dental'nyye implantaty. *Rossiyskaya stomatologiya. – Russian Dentistry*. 2022;15(2):31-33. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.17116/rossstomat20221502131>
22. Асташина Н. Б., Бажин А. А., Меньшиков А. Е., Казаков С. В., Бронников В. А. Перспективы применения цифровых технологий на этапах изготовления съемных пластиночных протезов. *Уральский медицинский журнал*. 2020;9(192):72-75. [Astashina N. B., Bazhin A. A., Men'shikov A. Ye., Kazakov S. V., Bronnikov V. A. Perspektivy primeneniya tsifrovyykh tekhnologiy na etapakh izgotovleniya syemnykh plastinchnykh protezov. *Uralskiy meditsinskiy zhurnal. – Ural Medical Journal*. 2020;9(192):72-75. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.25694/URMJ.2020.09.15>
23. Керимханов К. А., Бобынцев И. И., Иорданишвили А. К. Патологические и клинические аспекты стоматологической реабилитации при полной потере зубов. *Человек и его здоровье*. 2022;25(2):83-89. [Kerimkhanov K. A., Bobyntsev I. I., Iordanishvili A. K. Patofiziologicheskiye i klinicheskiye aspekty stomatologicheskoy reabilitatsii pri polnoy potere zubov. *Chelovek i yego zdorovyе. – Man and His Health*. 2022;25(2):83-89. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.21626/vestnik/2022-2/08>
24. Абакаров С. И., Алимский А. В., Антоник М. М., Арутюнов А. С. Ортопедическая стоматология: национальное руководство в двух томах, второе издание. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. [Abakarov S. I., Alimskiy A. V., Antonik M. M., Arutyunov A. S. Ortopedicheskaya stomatologiya: natsionalnoye rukovodstvo v dvukh tomakh, vtoroye izdaniye. M.: GEOTAR-Media, 2022. (In Russ.)].
25. Кошелев К. А., Белоусов Н. Н., Стрельников В. Н., Щербakov А. С. О сроках диспансерного наблюдения пациентов после протезирования зубных рядов. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022;66(1):41-46. [Koshelev K. A., Belousov N. N., Strelnikov V. N., Shcherbakov A. S. O srokakh dispansernogo nablyudeniya patsiyentov posle protezirovaniya zubnykh ryadov. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii. – Healthcare of the Russian Federation*. 2022;66(1):41-46. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-1-41-46>
26. Hiromoto P. H., Sampaio C. S., Revilla-León M., Atria P. J., Camargo R. C., Hirata R. A complete-mouth rehabilitation through the resin stamp technique by using a complete digital workflow: Intraoral scanning under complete isolation combined with a printed index guide. *J. Prosthet. Dent.* 2026;S0022-3913(25)00940-0.
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2025.10.066>
27. Басмаджян М. Е. Планирование ортопедического лечения с использованием программы «AVANTIS 3D». *Биология и интегративная медицина*. 2025;4(76):232-242. [Basmadzhyan M. Ye. Planirovaniye ortopedicheskogo lecheniya s ispolzovaniyem programmy «AVANTIS 3D». *Biologiya i integrativnaya meditsina. – Biology and Integrative Medicine*. 2025;4(76):232-242. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.24412/cl-34438-2025-476-232-242>
28. Долгалев А. А., Мураев А. А., Ляхов П. А., Ляхова У. А., Чониашвили Д. З. [и др.]. Архитектоника системы искусственного интеллекта и перспективы применения технологий машинного обучения в стоматологии. обзор литературы. *Главный врач Юга России*. 2022;5(86)2-6. [Dolgalev A. A., Murayev A. A., Lyakhov P. A., Lyakhova U. A., Choniashvili D. Z. [et al.]. Arkhitektonika sistemy iskusstvennogo intellekta i perspektivy primeneniya tekhnologiy mashinnogo obucheniya v stomatologii. obzor literatury. *Glavnyy vrach Yuga Rossii. – Chief Physician of the South of Russia*. 2022;5(86)2-6. (In Russ.)].
29. Jordan M. I., Mitchell T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*. 2015;349(6245):255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
30. De Angelis F., Pranno N., Franchina A., Di Carlo S., Brauner E. [et al.]. Artificial Intelligence: A New Diagnostic Software in Dentistry: A Preliminary Performance Diagnostic Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2022;19(3):1728. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031728>
31. Черноморченко Н. С., Соколович Н. А. Современные компьютерные технологии в ортопедической стоматологии: современное состояние и перспективы. *Современная медицина: актуальные вопросы*. 2017;3(55):58-64. [Chernomorchenko N. S., Sokolovich N. A. Sovremennyye kompyuternyye tekhnologii v ortopedicheskoy stomatologii: sovremennoye sostoyaniye i perspektivy. *Sovremennaya meditsina: aktualnyye voprosy. – Modern medicine: current issues*. 2017;3(55):58-64. (In Russ.)].
32. Gu Y., Yang S., Yuan Q. Clinical decision-making for immediate restoration of terminal dentition: determination and transfer of jaw relations. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2025;43(6):763-770. Chinese.
<https://doi.org/10.7518/hxkq.2025.2025249>
33. Yen Y. Y., Lee H. E., Wu Y. M., Lan S. J., Wang W. C. [et al.]. Impact of removable dentures on oral health-related quality of life among elderly adults in Taiwan. *BMC Oral Health*. 2015;15:1.
<https://doi.org/10.1186/1472-6831-15-1>
34. Мажаров В. Н., Коробкеев А. А., Доменюк Д. А., Шкарин В. В., Дмитриенко С. В. [и др.]. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической части лица. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2021;16(1):42-46. [Mazharov V. N., Korobkeyev A. A., Domenyuk D. A., Shkarin V. V., Dmitriyenko S. V. [et al.]. Osobennosti orientatsii okklyuzionnoy ploskosti u lyudey s razlichnymi tipami gnatcheskoy chasti litsa. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of North Caucasus*. 2021;16(1):42-46. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16011>
35. Асташина Н. Б., Бажин А. А., Старкова А. В., Урсакский О. Н. Возможности применения композиционных материалов и цифровых технологий на этапах ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов. *Проблемы стоматологии*. 2021;17(1):129-135. [Astashina N. B., Bazhin A. A., Starkova A. V., Ursakiy O. N. Vozmozhnosti primeneniya kompozitsionnykh materialov i tsifrovyykh tekhnologiy na etapakh ortopedicheskogo lecheniya patsiyentov s polnym otsutstviyem zubov. *Problemy stomatologii. – Problems of Dentistry*. 2021;17(1):129-135. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-17-1-129-135>

36. Agnini A., Apponi R., Maffei S., Agnini A. Digital dental workflow for a smile makeover restoration. *Int. J. Esthet. Dent.* 2020;15(4):374-389.
37. Batista D. S., Manfron G. A. W., Bubna D. P., Barbosa D. M., Stechman-Neto J. [et al.]. Nutritional Outcomes of Overdentures vs. Complete Dentures in Older Edentulous Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Oral. Rehabil.* 2026;53(2):592-602. <https://doi.org/10.1111/joor.70111>
38. Negreiros W. M., Akhondi S., Quiles H. K., Hamilton A. Photogrammetry in Implant Dentistry. *Aust. Dent. J.* 2025;70(Suppl.1):S15-S24. <https://doi.org/10.1111/adj.70028>
39. Chandraker N. K., Chander G. N., Dubey R. K. Effect of print orientation on the dimensional accuracy of three-dimensional-printed complete denture models: A comparative analysis of VAT photopolymerization and fused deposition modeling technologies. *J. Indian Prosthodont. Soc.* 2026;26(1):24-31. https://doi.org/10.4103/jips.jips_334_25
40. Никитина Л. И., Мухамеджанова Л. Р., Громова А. С. Использование цифровых технологий при реабилитации пациентов с первичной адентией. *Вестник современной клинической медицины.* 2024;17(3):101-107. [Nikitina L. I., Mukhamedzhanova L. R., Gromova A. S. Ispolzovaniye tsifrovyykh tekhnologiy pri reabilitatsii patsiyentov s pervichnoy adentiyey. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny. – Bulletin of modern clinical medicine.* 2024;17(3):101-107. (In Russ.)]. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2024.17\(3\).101-107](https://doi.org/10.20969/VSKM.2024.17(3).101-107)
41. Дыбов А. М. Междисциплинарная реабилитация пациентов с врожденными и приобретенными челюстно-лицевыми деформациями на основе протокола трехмерного компьютерного планирования: дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2021. [Dybov A. M. Mezhdistsiplinarnaya reabilitatsiya patsiyentov s vrozhdennymi i priobretennymi chelyustno-litsevymi deformatsiyami na osnove protokola trekhmernogo kompyuternogo planirovaniya: dis. ... d-ra med. nauk. Moskva, 2021. (In Russ.)].
42. De Lucena S. C., Gomes S. G., Da Silva W. J., Del Bel Cury A. A. Patients' satisfaction and functional assessment of existing complete dentures: correlation with objective masticatory function. *J. Oral Rehabil.* 2011;38:440-446. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02174.x>
43. Sinha R. R., Alekhya P., Srinu G., Kaur H., Neelavathi P., Langpoklakpam C. Study on the effect of different occlusal schemes on temporomandibular joint health in complete denture wearers. *J. Pharm. Bioall. Sci.* 2025;17(Suppl.4):S3162-S3164. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_1236_25
44. Bordin T. B., Conci R. A., Pezzini M. M., Pezzini R. P., Mendonga M. J. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders (TMD) in patients wearing bimaxillary complete dentures, removable partial dentures and in students with natural dentition. *Acta Odontol. Latinoam.* 2013;26(3):173-180.

Поступила 26.11.2025

Сведения об авторах:

Мажаров Виктор Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, ректор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом ДПО; тел.: +78652753382; e-mail: ozdstgma@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3889-6271>

Долгалев Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии; тел.: +779624035869; e-mail: Dolgalev1@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0001-2434-417X>

Эм Александра Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры организации стоматологической помощи, менеджмента и профилактики стоматологических заболеваний; тел.: +78652753382; e-mail: Alexandra.Em.Work@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8590-5279>

Бражникова Анна Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры организации стоматологической помощи, менеджмента и профилактики стоматологических заболеваний; тел.: +79624528255; e-mail: annbrazhnikova@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2117-2218>

Лавриненко Екатерина Дмитриевна, соискатель кафедры ортопедической стоматологии; тел.: +79624284185; e-mail: lavrinenko.k99@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0005-9123-405X>

Гарус Яна Николаевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний имени Николая Николаевича Гаражи; тел.: +78652350625; e-mail: doctor_garus@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-3139-753X>

Соловьева Оксана Александровна, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии; тел.: +79054480148; e-mail: oksana_1504@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1343-2959>

Варуха Анна Петровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры организации стоматологической помощи, менеджмента и профилактики стоматологических заболеваний; тел.: +79286306261; e-mail: stommanagement@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7676-1557>