

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-139-148

УДК 616.31-085, 616.24-001

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКИХ ДОСТУПОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНОЙ АДЕНТИЕЙ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Софронов М. В.¹, Буланов С. И.¹, Лысов Д. Н.¹, Воронцов В. Л.²

¹ Московский медицинский университет «Реавиз», г. Москва, Россия

² Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

Аннотация

Цель. Оценить результаты дентальной имплантации при использовании традиционного разреза и малоинвазивного доступа у пациентов с полной адентией на фоне хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).

Материалы и методы. В проспективном исследовании 56 пациентов 54–79 лет с ХОБЛ и полной адентией: 6 имплантатов на верхней челюсти (AOS) или 4 на нижней (AOF). Группы: традиционный разрез (n = 28) и малоинвазивный доступ (n = 28). Оценивали: раннее заживление (EHS, 0–10 сут), стабильность (ISQ, 0, 3, 6 мес), гигиену, убыль кости (КЛКТ), качество жизни (OHIP-14, до, 3, 6, 12 мес, 5 лет) и ФВД (ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, GOLD, 1 и 5 лет). Статистика: Манна-Уитни, корреляция Спирмена (p < 0,05).

Результаты. В группе AOS различий ISQ между доступами при операции не выявлено, тогда как в группе AOF традиционный разрез сопровождался статистически значимым снижением ISQ по сравнению с малотравматичным протоколом (71,52 ± 4,13 против 73,91 ± 4,16; p ≈ 0,0075). Для AiF без разреза показано сохранение высоких значений ISQ на сроке 3/6 месяцев. Показатель EHS был лучше при малоинвазивном доступе (1,29 ± 0,46 против 2,00 ± 0,76; p ≈ 3,4 · 10⁻¹³). Убыль костной ткани была меньше в группе без разреза (0,36 ± 0,18 мм против 0,73 ± 0,33 мм; p ≈ 7,5 · 10⁻¹³). Суммарный OHIP-14 был ниже в группе без разреза во все сроки наблюдения (общий анализ: 13,57 против 17,72; p ≈ 2,6 · 10⁻⁴). Показатели ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ, а также стадия GOLD достоверно не различались между группами через 1 и 5 лет.

Выводы. У пациентов с ХОБЛ малоинвазивный доступ обеспечивает более высокую первичную стабильность имплантатов AOF, лучшее раннее заживление, меньшую убыль кости и более благоприятную динамику качества жизни по сравнению с традиционным разрезом при отсутствии негативного влияния на функцию внешнего дыхания.

Ключевые слова: полная адентия, верхняя челюсть, нижняя челюсть, малоинвазивный доступ, хроническая обструктивная болезнь легких

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

Матвей Витальевич СОФРОНОВ ORCID ID 0009-0003-2934-2020

к.м.н., доцент, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой стоматологии, Московский медицинский университет «Реавиз», г. Москва, Россия
sofronovmed@yandex.ru

Сергей Иванович БУЛАНОВ ORCID ID 0000-0003-1630-7050

д.м.н., профессор, ректор, Московский медицинский университет «Реавиз», г. Москва, Россия
glvrssp2@mail.ru

Дмитрий Николаевич ЛЫСОВ ORCID ID 0009-0001-5920-2390

к.м.н., доцент кафедры стоматологии последипломного образования, Московский медицинский университет «Реавиз», г. Москва, Россия
lysov.d.92@mail.ru

Владимир Леонидович ВОРОНЦОВ ORCID ID 0009-0001-2134-3999

старший преподаватель кафедры стоматологии последипломного образования, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия
vorontsov.vl@mail.ru

Адрес для переписки: Владимир Леонидович ВОРОНЦОВ

443001, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 227
+7 (987) 901-44-74
vorontsov.vl@mail.ru

Образец цитирования:

Софронов М. В., Буланов С. И., Лысов Д. Н., Воронцов В. Л.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКИХ ДОСТУПОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНОЙ АДЕНТИЕЙ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ. Проблемы стоматологии. 2026; 3: 139-148.

© Софронов М. В. и др., 2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-139-148

Поступила 25.05.2026. Принята к печати 01.08.2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-139-148

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL APPROACHES IN PROSTHETICS ON DENTAL IMPLANTS IN PATIENTS WITH COMPLETE EDENTULISM AGAINST THE BACKGROUND OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Sofronov M.V.¹, Bulanov S.I.¹, Lysov D.N.¹, Vorontsov V.L.²

¹ Moscow Medical University «Reaviz», Moscow, Russia

² Medical University «Reaviz», Samara, Russia

Abstract

Objective. To evaluate the results of dental implantation using a traditional incision and a minimally invasive approach in completely edentulous patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

Materials and Methods. A prospective study of 56 patients aged 54–79 years with COPD and complete edentulism included six implants in the maxilla (AOS) or four implants in the mandible (AOF). The groups were traditional incision (n = 28) and minimally invasive approach (n = 28). The following outcomes were assessed: early healing (EHS, 0–10 days), stability (ISQ, 0, 3, 6 months), hygiene, bone loss (CBCT), quality of life (OHIP-14, before, 3, 6, 12 months, 5 years), and respiratory function (FEV1, FEV1/FVC, GOLD, 1 and 5 years). Statistics: Mann-Whitney, Spearman correlation ($p < 0.05$).

Results. In the AOS group, no differences in ISQ were found between surgical approaches, whereas in the AOF group, the traditional incision was associated with a statistically significant decrease in ISQ compared to the minimally invasive protocol (71.52 ± 4.13 vs. 73.91 ± 4.16 ; $p \approx 0.0075$). Incisionless AiF demonstrated maintenance of high ISQ values at 3/6 months. The EHS was better with the minimally invasive approach (1.29 ± 0.46 vs. 2.00 ± 0.76 ; $p \approx 3.4 \times 10^{-13}$). Bone loss was less in the no-incision group (0.36 ± 0.18 mm vs. 0.73 ± 0.33 mm; $p \approx 7.5 \times 10^{-13}$). Total OHIP-14 was lower in the no-incision group at all follow-up times (overall analysis: 13.57 vs. 17.72; $p \approx 2.6 \times 10^{-4}$). FEV1 and FEV1/FVC, as well as the GOLD stage, did not differ significantly between the groups after 1 and 5 years.

Conclusions. In patients with COPD, a minimally invasive approach provides higher primary stability of AOF implants, better early healing, less bone loss, and more favorable quality of life dynamics compared to a traditional incision, without a negative impact on external respiratory function.

Keywords: complete edentulism, upper jaw, lower jaw, minimally invasive approach, chronic obstructive pulmonary disease

The authors declare no conflict of interest

Matvey V. SOFRONOV ORCID ID 0009-0003-2934-2020

PhD, Associate Professor, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department of Dentistry, Moscow Medical University «Reaviz», Moscow, Russia
sofronovmed@yandex.ru

Sergey I. BULANOV ORCID ID 0000-0003-1630-7050

PhD, MD, PSc, Professor, Rector, Moscow Medical University «Reaviz», Moscow, Russia
glvrsp2@mail.ru

Dmitry N. LYSOV ORCID ID 0009-0001-5920-2390

PhD, Associate Professor, Department of Postgraduate Dentistry, Moscow Medical University «Reaviz», Moscow, Russia
lysov.d.92@mail.ru

Vladimir L. VORONTSOV ORCID ID 0009-0001-2134-3999

Senior Lecturer, Department of Dentistry Postgraduate education at the Medical University «Reaviz», Samara, Russia
vorontsov.vl@mail.ru

Correspondence address: Vladimir L. VORONTSOV

227 Chapaevskaya St., Samara, 443001, Russia
+7 (987) 901-44-74
vorontsov.vl@mail.ru

For citation:

Sofronov M.V., Bulanov S.I., Lysov D.N., Vorontsov V.L.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL APPROACHES IN PROSTHETICS ON DENTAL IMPLANTS IN PATIENTS WITH COMPLETE EDENTULISM
AGAINST THE BACKGROUND OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE. Actual problems in dentistry. 2026; 3: 139-148. (In Russ.)

© Sofronov M.V. et al., 2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-139-148

Received 25.05.2026. Accepted 01.08.2026

Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является прогрессирующим воспалительным заболеванием бронхолегочной системы и входит в число ведущих причин смертности в мире, при этом у большинства пациентов отмечается сочетание ХОБЛ с выраженной стоматологической патологией, включая генерализованный пародонтит и частичную либо полную утрату зубов. Курение, являясь основным модифицируемым фактором риска развития ХОБЛ, одновременно рассматривается как один из ключевых предикторов неблагоприятных исходов дентальной имплантации и периимплантных инфекций. Данные ряда исследований указывают на двунаправленную связь между ХОБЛ и заболеваниями пародонта: так, наличие тяжелого пародонтита ассоциировано с повышением риска ХОБЛ более чем в 2 раза, а при наиболее тяжелой стадии ХОБЛ (GOLD 4) отмечается максимальная потеря зубов и высокая частота тяжелого пародонтита [1, 3, 8, 9].

Основа повышенного риска имплантационных вмешательств при ХОБЛ многофакторна и включает хроническую системную гипоксию, изменение минеральной плотности костной ткани, длительную терапию ингаляционными и, в ряде случаев, системными глюкокортикостероидами, а также формирование неблагоприятной «орально-легочной оси» за счет аспирации пародонтопатогенов и хронического воспаления [2–6, 8–10]. Показано, что у пациентов с ХОБЛ, длительно получающих ингаляционные глюкокортикостероиды, снижается минеральная плотность нижней челюсти и системных костей, уровень остеокальцина и возрастает риск краевой потери кости вокруг имплантатов, причем связь носит дозозависимый характер [2, 5, 6]. Одновременно наличие нелеченного пародонтита и высокой микробной нагрузки в полости рта рассматривают как независимый фактор риска обострений ХОБЛ, увеличения частоты госпитализаций и смертности, тогда как своевременное пародонтологическое лечение позволяет снизить частоту респираторных осложнений и общую смертность [3, 4, 8, 9].

Несмотря на высокую распространенность ХОБЛ среди пациентов старших возрастных групп, нуждающихся в полной челюстно-лицевой реабилитации, в настоящее время отсутствует достаточное количество клинических исследований, посвященных оценке исходов дентальной имплантации при ХОБЛ и влиянию выбора хирургического доступа на показатели остеоинтеграции, резорбции костной ткани и качество жизни [5, 7]. Отдельные работы указывают на преимущества навигационных безлоскутных протоколов у пациентов с ХОБЛ, сопровождающиеся снижением выраженности послеоперационного воспалительного ответа, болевого синдрома и периимплантной резорбции кости по сравнению с традиционными методами с разрезом и отслаиванием слизисто-надкостничного лоскута [1]. Однако данные по пациентам с полной адентией и несъемными протезами на дентальных имплантатах по концепциям «все на четырех» и «все на шести» на фоне ХОБЛ, крайне ограничены.

В этой связи представляется актуальным сравнительный анализ результатов протезирования на дентальных имплантатах при различных хирургических доступах (с разрезом и без разреза) у пациентов с полной адентией верхней челюсти и сопутствующей ХОБЛ. Оценка параметров раннего заживления (EHS), стабильности имплантатов (ISQ), убыли костной ткани, гигиенического статуса, качества жизни по ОНП-14, а также динамики показателей функции внешнего дыхания (ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, GOLD) позволит уточнить профиль риска и определить оптимальный хирургический протокол для данной группы пациентов [1–6, 7–9].

Целью нашего исследования стал сравнительный анализ результатов дентальной имплантации при использовании традиционного разреза и малоинвазивного доступа у пациентов с полной адентией на фоне хронической обструктивной болезни легких на основании комплексного обследования.

Материалы и методы

В период с 2022 по 2026 год в федеральной сети стоматологических клиник Академия стоматологии «Реавиз» (г. Москва, г. Санкт-Петербург, г. Самара) было проведено обследование и лечение 56 пациентов с полной потерей зубов на верхней или нижней челюсти и сопутствующей патологией — хронической обструктивной болезнью легких различной степени тяжести, которых разделили на две группы в зависимости от проведенного доступа при установке дентальных имплантатов традиционного и малоинвазивного. Объем выборки пациентов для каждой группы был равен 28 с учетом потенциального 10 % выбывания из группы.

Критерии включения:

- возраст от 54 до 79 лет;
- полное отсутствие зубов на верхней или нижней челюсти;
- согласие на участие в исследовании;
- наличие хронической обструктивной болезни легких, подтвержденной врачом-пульмонологом или терапевтом на основании клинико-функционального обследования и результатов спирометрии (ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, стадия по GOLD), с письменным подтверждением отсутствия противопоказаний к проведению планового оперативного вмешательства;
- отсутствие другой соматической патологии в стадии субкомпенсации или декомпенсации.

Критерии не включения:

- отказ от участия в исследовании;
- сопутствующие заболевания в стадии суб- и декомпенсации;
- возраст менее 54 лет или более 79 лет;
- тяжелое течение ХОБЛ с выраженной дыхательной недостаточностью, требующее частых госпитализаций и интенсивной терапии.

Оперативные вмешательства выполняли в амбулаторных условиях под местной инфильтрационной карпульной артикаинсодержащей анестезией с содержанием эпинефрина 1:200000 (Ультракаин® ДС) [15].

В ходе первичного визита и последующих контрольных осмотров регистрировали гигиеническое состояние полости рта с использованием индекса гигиены, а в ранние сроки после вмешательства проводили поэтапную оценку заживления операционной раны по шкале Early Healing Score (EHS) на 0-е, 3-и, 7-е и 10-е сутки. Шкала EHS включала отдельную балльную характеристику эпителизации, гемостаза и воспалительных изменений в ране.

Показатель стабильности имплантатов ISQ (Implant Stability Quotient) определяли при их установке и при замене временной ортопедической конструкции через 3 и 6 месяцев с помощью резонансно-частотного анализа (прибор Penguin RFA, магнитные штифты MultiPeg). Измерения проводили в разрезе анатомических сегментов (1-й и 2-й) и с учетом топографии имплантатов: в центральной зоне — как «срединные», в области отсутствующих вторых резцов/клыков — как «проксимальные», в проекции вторых премоляров/первых моляров — как «дистальные». Для протезирования использовали протоколы «все на четырех» (AiF) на нижней челюсти и «все на шести» (AiS) на верхней челюсти, что обеспечивало оптимальную первичную фиксацию и распределение жевательной нагрузки [5, 7, 17].

На каждом этапе лечения пациенты заполняли опросник OHIP-14 для количественной оценки влияния стоматологического состояния на качество жизни: до операции, через 3, 6, 12 месяцев и спустя 5 лет. Для контроля состояния периимплантных тканей дополнительно анализировали серии КЛКТ с оценкой резорбции кости.

Функцию внешнего дыхания оценивали до операции и в отдаленные сроки (через 1 и 5 лет), определяя ОФВ1, отношение ОФВ1/ФЖЕЛ и стадию ХОБЛ по GOLD в соответствии с действующими клиническими рекомендациями; наблюдение велось совместно с пульмонологами и терапевтами.

Статистическую обработку проводили в среде RStudio и Microsoft Excel (Windows 11). Описательные показатели представляли как среднее (M), стандартное отклонение (SD), медиану (Me), минимум и максимум. Нормальность распределения проверяли по критерию Шапиро-Уилка, однородность дисперсий — тестом Левена; для межгрупповых сравнений применяли двусторонний критерий Манна-Уитни. Корреляционные связи между количественными признаками оценивали по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена, трактуя ее как слабую при $|\rho| < 0,40$, умеренную при $|\rho| = 0,40-0,69$ и сильную при $|\rho| \geq 0,70$; статистически значимым считали уровень $p < 0,05$.

Результаты

Возраст

Средний возраст пациентов в группах без разреза и с разрезом практически не различался и составил $66,93 \pm 4,91$ и $67,00 \pm 4,38$ года соответственно, медианы — 66,0 и 67,0 года (диапазон 59–75 лет в обеих подгруппах). Статистически значимого различия по возрасту между группами не выявлено (67,0 против 66,9; $p \approx 0,95$), что свидетельствует о хорошей сопоставимости групп по этому исходному параметру (рис. 1).

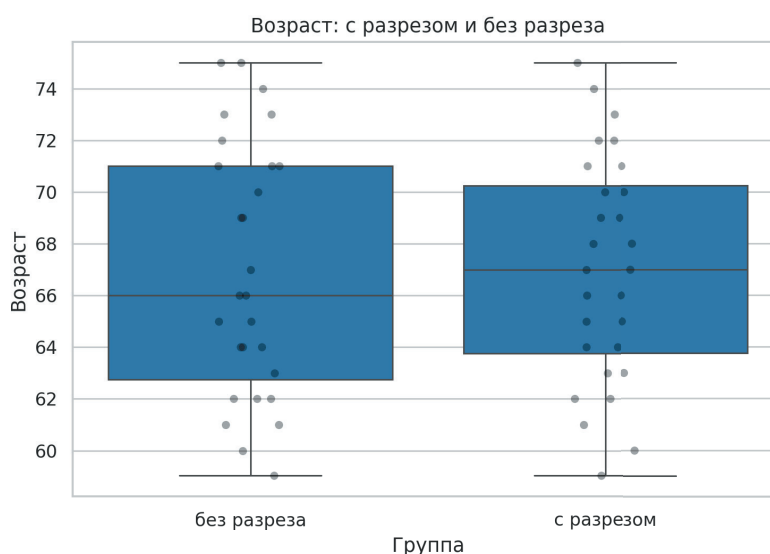


Рис. 1. Сравнение возраста в группах исследования
Fig. 1. Comparison of age in study groups

ISQ

При анализе показателя ISQ в группе дентальных имплантатов AiS статистически значимых различий между подгруппами с разрезом и без разреза на сроке операции не выявлено. Среднее значение ISQ во время операции составило $73,78 \pm 5,59$, в группе с разрезом

и $73,28 \pm 6,10$ в группе без разреза, медиана в обеих подгруппах равнялась 74,0, диапазон значений — 62–88 и 59–85 соответственно ($p \approx 0,75$). При разделении по сторонам имплантации различия также оставались незначительными: справа ISQ составлял $73,84 \pm 5,83$ против $73,59 \pm 5,97$ ($p = 0,83$), слева — $73,73 \pm 5,40$ против

$72,98 \pm 6,26$ ($p = 0,52$) в группах с разрезом и без разреза соответственно.

В группе AiF на сроке операции было выявлено статистически значимое снижение показателя ISQ в подгруппе с разрезом. Среднее значение ISQ при операции составило $71,52 \pm 4,13$ в группе с разрезом и $73,91 \pm 4,16$ в группе без разреза, медианы — 71,0 и 74,0, диапазоны — 64–81 и 66–81 соответственно ($p \approx 0,0075$). Таким образом, уже на момент операции протокол без

разреза ассоциировался с более высокими значениями первичной стабильности имплантатов Ai F.

Для протокола AiF без разреза дополнительно доступен пересчет показателя ISQ на сроке 3/6 месяцев. В этот период среднее значение ISQ составило $73,27 \pm 4,47$ при медиане 74,0 и диапазоне 66–79, что сопоставимо с уровнем, зафиксированным при операции ($73,91 \pm 4,16$; медиана 74,0; 66–81) и свидетельствует о сохранении высокой стабильности имплантатов во времени при использовании протокола без разреза (рис. 2, 3).

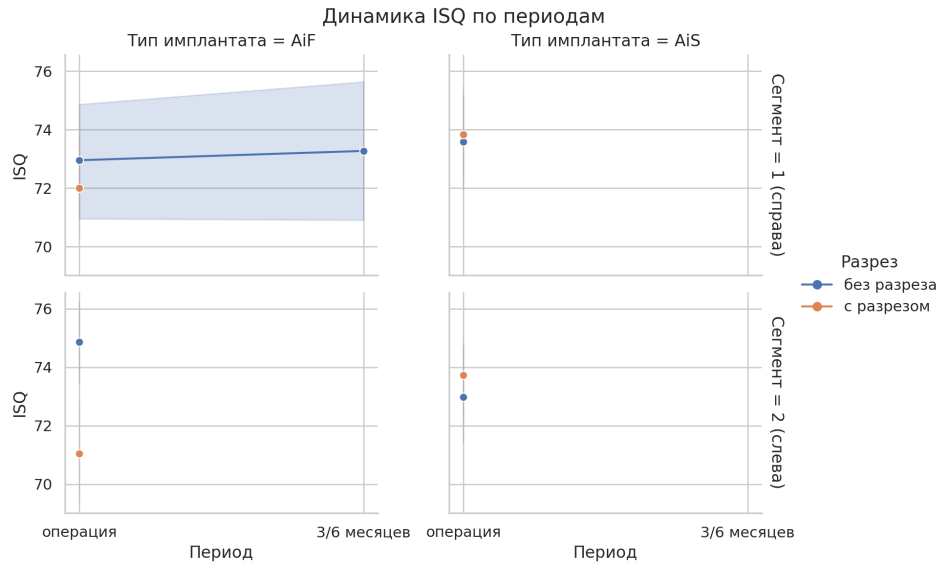


Рис. 2. Динамика стабильности денальных имплантатов в зависимости от челюсти и срока наблюдения

Fig. 2. Dynamics of dental implant stability depending on the jaw and observation period

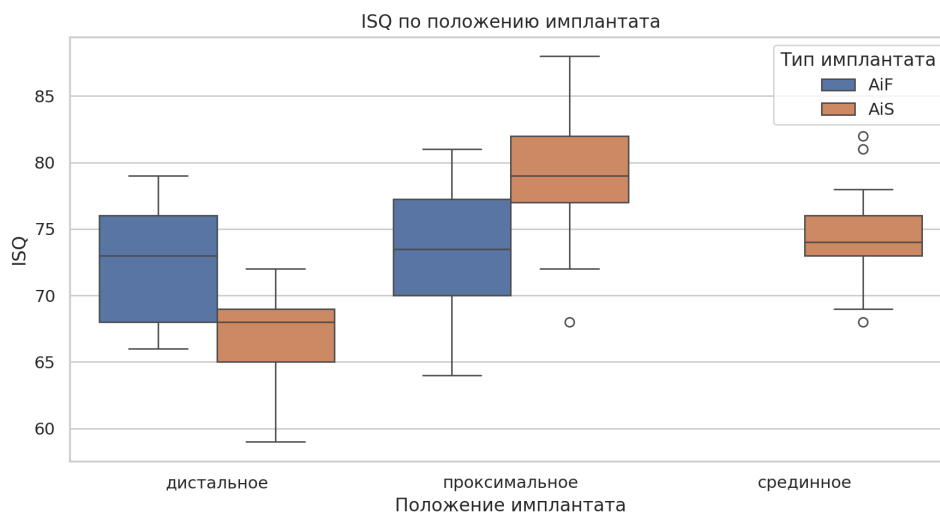


Рис. 3. Динамика стабильности денальных имплантатов в зависимости от положения денальных имплантатов

Fig. 3. Dynamics of dental implant stability depending on the position of dental implants

В совокупности полученные данные позволяют заключить, что на сроке операции выполнение разреза не оказывает влияния на показатель ISQ в группе AiS, но сопровождается статистически значимым снижением ISQ в группе AiF по сравнению с протоколом без разреза. Для протокола AiF без разреза показано сохранение

высоких значений ISQ на сроке 3/6 месяцев, что указывает на устойчивую стабильность денальных имплантатов в ранние сроки наблюдения.

EHS

Показатель раннего заживления раны (EHS) в группе без разреза имел среднее значение $1,29 \pm 0,46$, медиану

1,0 (диапазон 1–2), тогда как в группе с разрезом — $2,00 \pm 0,76$ при медиане 2,0 (1–4). Различие между группами по EHS оказалось статистически значимым как при совместном анализе всех сроков (2,00 против 1,29; $p \approx 3,4 \cdot 10^{-13}$), так и при раздельной оценке по боль-

шинству периодов наблюдения. В частности, на 0-е и 3-и сутки средние значения EHS в группе с разрезом были существенно выше, чем в группе без разреза, что отражает более неблагоприятное раннее заживление в условиях разреза (рис. 4).

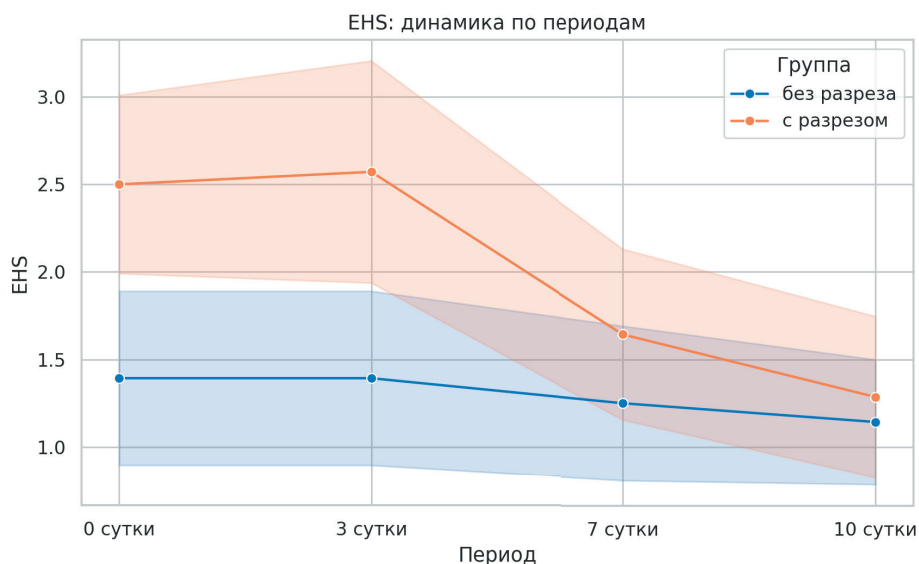


Рис. 4. Динамика показателя раннего заживления раны (EHS) в зависимости от сроков наблюдения и типа доступа
Fig. 4. Dynamics of the early wound healing rate (EHS) depending on the observation period and type of access

ОНПР-14

Суммарный показатель качества жизни по шкале ОНПР-14 в группе без разреза составил в среднем $13,57 \pm 15,04$ балла, медиана — 6,0 (1–49), тогда как в группе с разрезом — $17,72 \pm 13,23$ балла, медиана — 15,0 (1–49). В целом по всем периодам наблюдения суммарный ОНПР-14 был статистически значимо выше в группе с разрезом (17,72 против 13,57; $p \approx 2,6 \cdot 10^{-4}$), что свидетельствует об ухудшении качества жизни на фоне более травматичной хирургической тактики. При анализе

отдельных сроков наибольшие различия отмечены через 3 и 6 месяцев, где средние значения ОНПР-14 в группе с разрезом составили 25,64 и 15,14 балла против 14,54 и 5,29 балла в группе без разреза соответственно (во всех случаях $p < 0,001$). Через 5 лет показатели также оставались статистически выше в группе с разрезом (3,14 против 2,50; $p \approx 0,024$), тогда как исходно (до лечения) суммарные значения ОНПР-14 были несколько выше в группе без разреза (41,86 против 38,21; $p \approx 0,010$) (рис. 5).

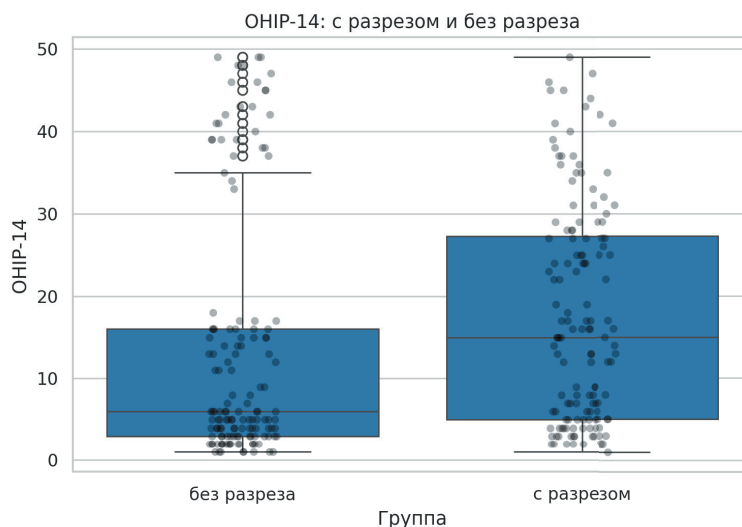


Рис. 5. Динамика изменения качества жизни пациентов в зависимости от типа доступа
Fig. 5. Dynamics of changes in patients' quality of life depending on the type of access

Индекс гигиены

Индекс гигиены по всей выборке был несколько выше в группе с разрезом: $2,26 \pm 0,88$ при медиане 2,10 (1,10–5,00) против $2,14 \pm 0,94$ при медиане 1,85 (1,05–5,00) в группе без разреза. При суммарном анализе всех сроков различие между группами по индексу гигиены не достигло уровня статистической значимости (2,26

против 2,14; $p \approx 0,12$). Однако при оценке по отдельным срокам были выявлены статистически значимые отличия: через 3 месяца индекс гигиены был выше в группе с разрезом (2,05 против 1,51; $p \approx 7,7 \cdot 10^{-6}$), тогда как в другие периоды (до лечения, через 6 и 12 месяцев) различия оставались недостоверными (рис. 6).

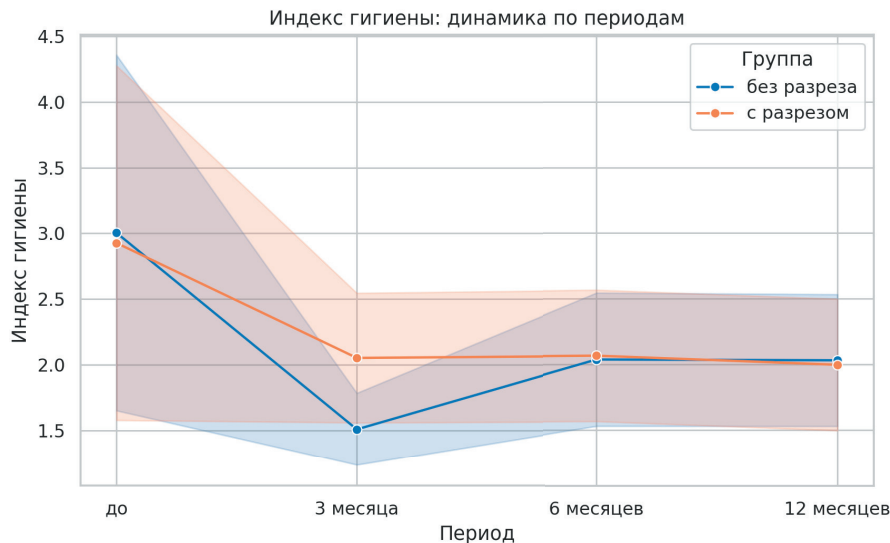


Рис. 6. Динамика изменения индекса гигиены в зависимости от сроков наблюдения и типа доступа
Fig. 6. Dynamics of changes in the hygiene index depending on the observation period and type of access

Убыль костной ткани

Убыль костной ткани в группе без разреза составила в среднем $0,36 \pm 0,18$ мм при медиане 0,30 (0,10–0,80), тогда как в группе с разрезом — $0,73 \pm 0,33$ мм, медиана 0,75 (0,20–1,30). При суммарном анализе всех сроков различие между группами было статистически высокозначимым (0,73 против 0,36; $p \approx 7,5 \cdot 10^{-13}$), что свидетельствует о большей потере костной ткани при использо-

вании разреза. Аналогичная картина наблюдалась и при оценке по отдельным срокам: через 12 месяцев средняя убыль кости в группе с разрезом составила 1,08 мм против 0,50 мм в группе без разреза ($p \approx 1,2 \cdot 10^{-10}$), через 3 месяца — 0,35 против 0,21 мм ($p \approx 1,9 \cdot 10^{-5}$), через 6 месяцев — 0,74 против 0,36 мм ($p \approx 5,9 \cdot 10^{-14}$). Во всех случаях более выраженная убыль костной ткани отмечалась у пациентов с разрезом (рис. 7).

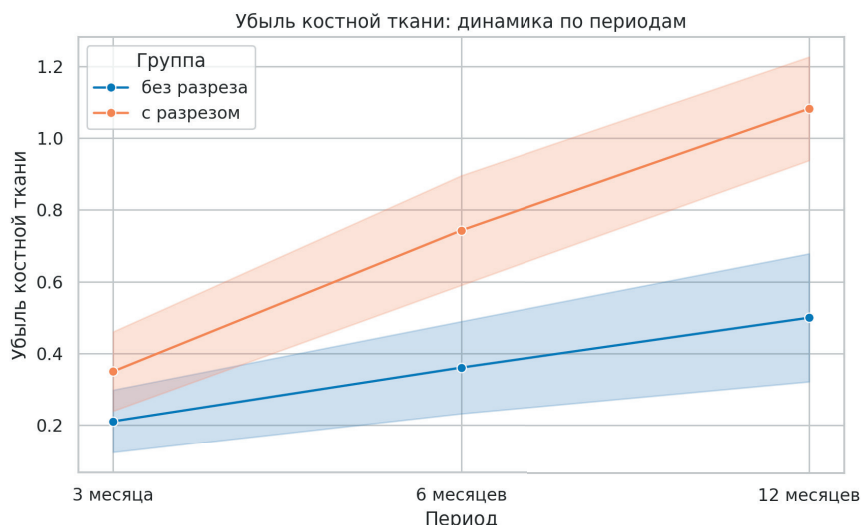


Рис. 7. Динамика убыли костной ткани в зависимости от сроков наблюдения и типа доступа
Fig. 7. Dynamics of bone loss depending on the observation period and type of access

Дыхательная система

Через 1 год наблюдения среднее значение ОФВ1 (%) по всей выборке составило $64,63 \pm 8,18$, медиана — 64,40 (диапазон 51,10–78,90). В группе без разреза средний ОФВ1 через 1 год составил $63,76 \pm 7,19$, медиана — 63,35 (51,10–78,10), а в группе с разрезом — $65,51 \pm 9,11$ с медианой 64,95 (51,60–78,90). Различия между группами по ОФВ1 через 1 год не достигало статистической значимости (65,51 против 63,76; $p = 0,4287$) (рис. 8).

Отношение ОФВ1/ФЖЕЛ через 1 год по всей выборке составило в среднем $0,578 \pm 0,065$ при медиане 0,580 (0,46–0,68). В подгруппе без разреза среднее значение было несколько выше и составило $0,588 \pm 0,064$, медиана — 0,590 (0,46–0,68), тогда как в подгруппе с разрезом — $0,569 \pm 0,066$, медиана — 0,555 (0,46–0,68). Статистически значимого различия между группами по этому показателю также не выявлено (0,569 против 0,588; $p = 0,2813$) (рис. 9).

Через 5 лет наблюдения средний ОФВ1 (%) по всей выборке составил $64,49 \pm 8,38$, медиана — 63,40 (диапазон 50,00–79,00). В группе без разреза ОФВ1 через 5 лет был равен в среднем $63,44 \pm 7,04$ при медиане 63,35 (50,00–

77,50), а в группе с разрезом — $65,55 \pm 9,55$ с медианой 64,40 (50,80–79,00). Между подгруппами по данному показателю также не отмечено статистически значимого различия (65,55 против 63,44; $p = 0,4608$) (рис. 10).

Показатель ОФВ1/ФЖЕЛ через 5 лет по всей выборке имел среднее значение $0,579 \pm 0,067$, медиана — 0,575 (0,45–0,68). В группе без разреза среднее значение составило $0,591 \pm 0,066$, медиана — 0,600 (0,45–0,68), в то время как в группе с разрезом — $0,568 \pm 0,066$, медиана — 0,555 (0,45–0,67). Несмотря на тенденцию к несколько более высоким значениям отношения ОФВ1/ФЖЕЛ в группе без разреза, различия между подгруппами не достигли уровня статистической значимости (0,568 против 0,591; $p = 0,2102$) (рис. 11).

Таким образом, по данным функциональных показателей внешнего дыхания (ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ) как через 1 год, так и через 5 лет наблюдения выполнение разреза не сопровождалось статистически значимым ухудшением или улучшением бронхиальной проходимости по сравнению с вмешательствами без разреза.

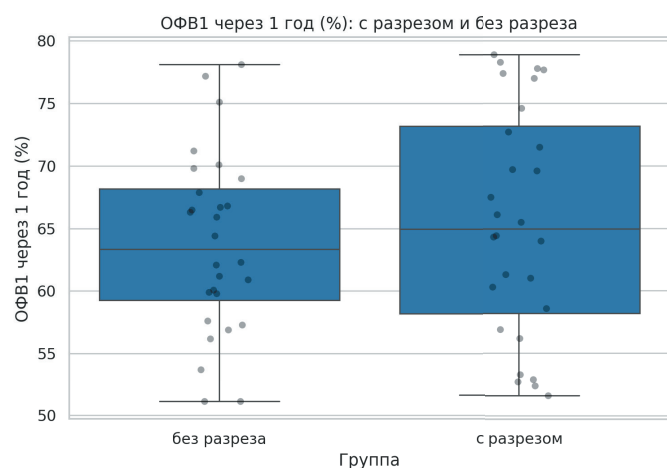


Рис. 8. ОФВ1 в группах исследования через 1 год

Fig. 8. FEV1 in study groups after 1 year

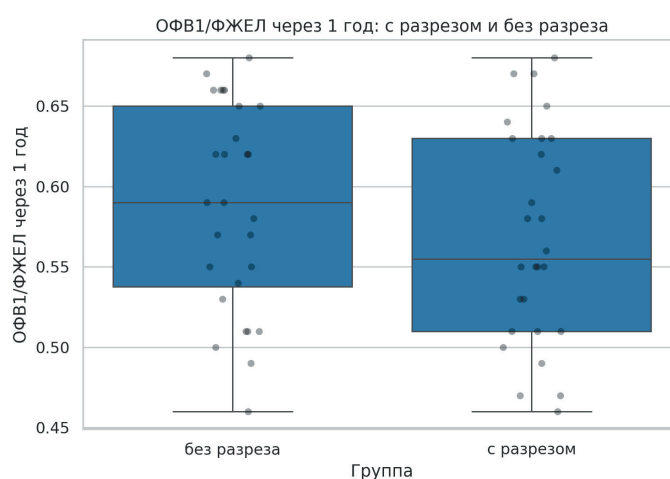


Рис. 9. ОФВ1/ФЖЕЛ через 1 год в группах исследования

Fig. 9. FEV1/FVC after 1 year in the study groups

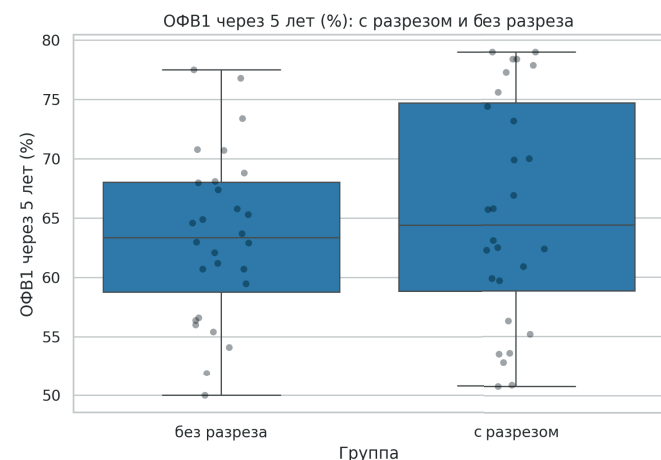


Рис. 10. ОФВ1 в группах исследования через 5 лет

Fig. 10. FEV1 in study groups after 5 years

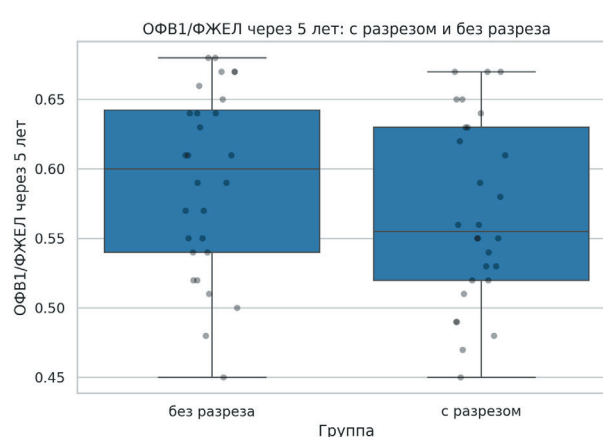


Рис. 11. ОФВ1/ФЖЕЛ через 5 лет в группах исследования

Fig. 11. FEV1/FVC after 5 years in study groups

По критерию GOLD у пациентов обеих групп была отмечена умеренная степень изменений (2) как через 1 год, так и через 5 лет наблюдений.

Обсуждение

Полученные результаты показали, что выбор типа хирургического доступа оказывал разнонаправленное влияние на первичную стабильность имплантатов в зависимости от применяемой концепции протезирования: в группе AiS статистически значимых различий ISQ между протоколами с разрезом и без разреза на сроке операции выявлено не было, тогда как в группе AiF выполнение разреза сопровождалось достоверным снижением показателя ISQ по сравнению с миниинвазивным протоколом. Эти данные согласуются с литературными сведениями о том, что минимизация хирургической травмы и сохранение кровоснабжения периостального слоя при «безлоскутном» подходе способствует более благоприятному течению ранней фазы остеоинтеграции, особенно на нижней челюсти при сниженной минеральной плотности костной ткани, характерной для пациентов с ХОБЛ и длительной глюкокортикостероидной терапией [1, 2, 5, 6, 13].

С точки зрения послеоперационного течения ран и воспалительной реакции, у пациентов в нашем исследовании, оперированных без разреза, фиксировали более низкие значения EHS по сравнению с группой с традиционным доступом, что отражало более благоприятное раннее заживление и меньшую выраженность «синдрома повреждения». Эти результаты согласуются с данными исследований, демонстрирующих, что навигационный flapless-протокол у пациентов с ХОБЛ сопровождается меньшей интенсивностью болевого синдрома, отсутствием стойкой лихорадки, меньшей выраженностью отека и более быстрым восстановлением структур костной ткани по данным лучевых методов. Для пациентов с ХОБЛ, у которых хроническая гипоксия и системное воспаление изначально ухудшают регенераторный потенциал тканей, снижение объема хирургической травмы представляется особенно значимым фактором в профилактике местных осложнений и нарушении остеоинтеграции [2, 3, 5, 7, 9, 15].

Важным результатом настоящего исследования стало выявление статистически значимо меньшей убыли костной ткани вокруг имплантатов при использовании протокола без разреза по сравнению с традиционным доступом, как при суммарной оценке, так и на отдельных сроках наблюдения до 12 месяцев. С учетом данных проспективных когортных исследований, демонстрирующих дозозависимую краевую потерю кости при хроническом применении глюкокортикостероидов, данный факт может иметь принципиальное значение для пациентов с ХОБЛ, у которых длительная ингаляционная ГКС-терапия и снижение минеральной плотности костной ткани изначально повышают риск прогрессирующей резорбции и потери остеоинтеграции [2, 5, 7, 8, 11, 16]. Малоинвазивный доступ, позволяющий сохранить объем кровоснабжаемой кортикальной пластинки и уменьшить периимплантное воспаление, в этой ситуации может

рассматриваться как ключевой модифицируемый фактор риска [1].

Показатель качества жизни по ОНП-14 в группе без разреза был статистически значимо ниже (значит, лучше), чем в группе с разрезом, особенно в промежутке 3–6 месяцев после операции, что указывает на более благоприятное субъективное восприятие лечения и меньшую выраженность функциональных и психосоциальных ограничений. Учитывая, что у пациентов с ХОБЛ тяжелая стоматологическая патология и утрата зубов ассоциированы с ухудшением питания, снижением толерантности к физической нагрузке и более высокой частотой госпитализаций, оптимизация протокола хирургического вмешательства не только улучшает локальные показатели, но и может косвенно способствовать стабилизации общего состояния [3, 4, 6–9]. При этом исходно несколько более высокие значения ОНП-14 в группе без разреза могут отражать более выраженный субъективный дискомфорт до лечения и, соответственно, больший потенциал улучшения после восстановления функции.

Отдельного внимания заслуживает анализ показателей функции внешнего дыхания. В настоящем исследовании не было выявлено статистически значимых различий по ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ между группами с разрезом и без разреза как через 1 год, так и через 5 лет наблюдения, а степень тяжести ХОБЛ по GOLD оставалась стабильной в обеих группах. Эти данные согласуются с результатами систематических обзоров, согласно которым наличие или отсутствие санации полости рта и пародонтологического лечения в большей степени влияет на частоту обострений и госпитализаций по поводу ХОБЛ, чем сам факт проведения планового стоматологического вмешательства при условии адекватной предоперационной подготовки и междисциплинарного контроля. Можно предположить, что корректная маршрутизация пациентов, стабилизация дыхательной функции и проведение хирургического вмешательства в периоды ремиссии позволяют минимизировать влияние имплантационной операции на течение ХОБЛ [3–7].

Полученные результаты необходимо рассматривать с учетом целого ряда факторов риска, характерных для исследуемой популяции: вероятного длительного табакокурения, хронической гипоксии, возможной глюкокортикостероидной терапии и исходно сниженной минеральной плотности костной ткани [2, 3, 5–7]. В этом контексте демонстрация сопоставимых значений ISQ в группе AiS при разных доступах и лучшей костной сохранности, более благоприятного заживления и более низких значений ОНП-14 при протоколе без разреза подтверждает данные литературы о том, что для пациентов с ХОБЛ предпочтителен максимально щадящий flapless-подход с тщательной предоперационной оценкой функционального статуса, санацией полости рта и расширенным динамическим наблюдением [1–4, 6, 8–16]. При этом тяжелые формы ХОБЛ (GOLD 3–4), сопровождающиеся выраженным пародонтитом, множественной потерей зубов и высоким уровнем системного риска, по данным ряда авторов, требуют более строгой селекции

пациентов, приоритета в пользу стационарных условий, отказа от немедленной нагрузки и, в отдельных случаях, рассмотрения альтернативных вариантов ортопедической реабилитации

Заключение

Таким образом, полученные в результате проведения исследования, данные показывают, что выполнение разреза не оказывало значимого влияния на стабильность

имплантатов по ISQ в группе AiS, но сопровождалось снижением показателей ISQ в группе AiF по сравнению с вмешательствами без разреза. Одновременно использование разреза ассоциировалось с более выраженной убыли костной ткани, худшими показателями раннего заживления (EHS) и более высокими значениями ОНПР-14, отражающими ухудшение качества жизни пациентов в послеоперационном периоде.

Литература/References

1. Софронов М. В., Кузнецов М. В., Буланов С. И., Зарубина Е. Г., Лысов Д. Н. Клинико-лабораторные показатели послеоперационного периода дентальной имплантации с использованием навигационного шаблона у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Российская стоматология*. 2023;16(2):13–22. [Sofronov M. V., Kuznetsov M. V., Bulanov S. I., Zarubina E. G., Lysov D. N. Clinical and laboratory parameters of the postoperative period of dental implantation using a navigation template in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Russian Journal of Stomatology*. 2023;16(2):13–22. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/rostatomat20231602113>
2. Кульбачинский Н. В., Брайловская Т. В., Барт Б. Я. Возможность выявления пациентов с хронической обструктивной болезнью легких на амбулаторном приеме врача-стоматолога. *Медицинский алфавит*. 2019;3(23):51–54. [Kulbachinsky N. V., Brailovskaya T. V., Bart B. Ya. Possibility of determining patients with chronic obstructive pulmonary disease at ambulatory treatment by dentist. *Medical alphabet*. 2019;3(23):51–54. (In Russ.)]. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-51-54](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-51-54)
3. Цицашвили А. М., Панин А. М., Лежнев Д. А., Абраамян Л. К., Литовченко Ф. А. Тактика ведения пациентов при проведении дентальной имплантации в зонах гиперплотных участков челюстных костей. *Российский вестник дентальной имплантологии*. 2025;(4):30–40. [Tsitsiashvili A. M., Panin A. M., Lezhnev D. A., Abraamyan L. K., Litovchenko F. A. Tactics of patient management during dental implantation in areas of hyperdense areas of the jawbones. *Rossiiskij vestnik dental'noj implantologii*. 2025;(4):30–40. (In Russ.)].
4. Büyükkaplan U. Ş., Akkaya A., Yıldız M., Bircan A., Aksoy Doğan A., Ozturk O. Mineral Status of COPD Patients under Long-Term Inhaled Corticosteroid Therapy. *Journal of Prosthodontics*. 2008;17(6):462–467. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2008.00334.x>
5. Байриков И. М., Бельченко В. А., Гайдук И. В., Добродеев А. С., Дробышев А. Ю., Заводиленко Л. А. Челюстно-лицевая хирургия: учебник. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2018. 880 с. [Bairikov I. M., Belchenko V. A., Gaiduk I. V., Dobrodeev A. S., Drobyshev A. Yu., Zavodilenko L. A. Maxillofacial surgery: textbook. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. 880 p. (In Russ.)].
6. Tamiya H., Mitani A., Abe M., Nagase T. Putative Bidirectionality of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Periodontal Disease: A Review of the Literature. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(18):5935. <https://doi.org/10.3390/jcm12185935>
7. Цицашвили А. М., Панин А. М., Волосова Е. В. Успешность лечения и выживаемость дентальных имплантатов при различных подходах к лечению пациентов с использованием дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани. *Российский стоматологический журнал*. 2020;24(1):32–38. [Tsitsiashvili A. M., Panin A. M., Volosova E. V. The success of treatment and survival of dental implants in different approaches to the treatment of patients using dental implants in conditions of limited bone volume. *Russian Journal of Dentistry*. 2020;24(1):32–38. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18821/1728-2802-2020-24-1-32-38>
8. Apressos I., Voulgaris A., Agrafiotis M., Andreadis D., Steiropoulos P. Effect of Periodontal Therapy on COPD Outcomes: A Systematic Review. *BMC Pulmonary Medicine*. 2021;21(1):92. <https://doi.org/10.1186/s12890-021-01429-2>
9. D'Ambrosio F., Amato A., Chiacchio A., Sisalli L., Giordano F. Do Systemic Diseases and Medications Influence Dental Implant Osseointegration and Dental Implant Health? An Umbrella Review. *Dentistry Journal (MDPI)*. 2023;11(6):146. <https://doi.org/10.3390/dj11060146>
10. Tabrizi R., Koohi H., Moradian-Lotfi S., Cheraghchibashi A., Davarpanah M., Centenero S. A. H. Marginal Bone Loss Around Dental Implants and Its Association with Chronic Corticosteroid Use: A Prospective Cohort Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2025;24(4):945–951. <https://doi.org/10.1007/s12663-025-02608-y>
11. Yang D. S., Glasser J., Lemme N. J., Quinn M., Daniels A. H., Antoci V., Jr. Increased Medical and Implant-Related Complications in Total Hip Arthroplasty Patients With Underlying Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *The Journal of Arthroplasty*. 2021;36(7): S277–S281.e2. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2021.02.011>
12. Панин А. М., Цицашвили А. М. Современные тенденции лечения пациентов с применением дентальных имплантатов. *Московская медицина*. 2016;(S1):170. [Panin A. M., Tsitsiashvili A. M. Modern trends in the treatment of patients using dental implants. *Moskovskaa medicina*. 2016;(S1):170. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32270837>
13. Zeng X. T., Tu M. L., Liu D. Y., Zheng D., Zhang J., Leng W. D. Periodontitis as a Risk Factor for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis of Observational Studies. *PLOS ONE*. 2012;7(10): e46508. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046508>
14. Рабинович С. А., Васильев Ю. Л., Заводиленко Л. А., Кобясова И. В., Госьков И. А. Обезболивание в стоматологии у детей и взрослых. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2022. 336 с. [Rabinovich S. A., Vasiliev Yu. L., Zavodilenko L. A., Kobiasova I. V., Goskov I. A. Anesthesia in dentistry in children and adults. Moscow: GEOTAR-Media; 2022. 336 p. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33029/9704-6954-5-PRD-2022-1-336>
15. Subbappa A., Lokesh K. S., Chaya S. K., Kaleem Ullah M., Siddaiah J. B., Bhojraj N. et al. Unmasking the Silent Threat: Periodontal Health's Impact on COPD Severity and Hospitalization. *Journal of Personalized Medicine*. 2023;13(12):1714. <https://doi.org/10.3390/jpm13121714>
16. Li R., Ranganath B. In-Hospital Outcomes of Autologous and Implant-Based Breast Reconstruction in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *World Journal of Surgery*. 2024;48(5):1167–1176. <https://doi.org/10.1002/wjs.12139>
17. Янушевич О. О., Золотницкий И. В., Ибрагимов Т. И., Андреева С. Н., Гветадзе Р. Ш., Базикян Э. А. и др. Пропедевтика ортопедической стоматологии: учебник. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2024. 248 с. [Yanushevich O. O., Zolotnitsky I. V., Ibragimov T. I., Andreeva S. N., Gvetadze R. Sh., Bazikyan E. A. et al. Propaedeutics of orthopedic dentistry: textbook. Moscow: GEOTAR-Media; 2024. 248 p. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33029/9704-8061-8-DEN-2024-1-248>