



УДК 614.255.6

DOI 10.52575/2687-0940-2022-45-3-281-290

Оригинальное исследование

Эстетические осложнения в имплантационной стоматологии

Шауки Ал-Тайиб Абашар Ал-Бахари 

Саудовская Аравия, Министерство образования, Наджранский университет,
Проспект Короля Абдулазиза, Наджран, Саудовская Аравия
E-mail: Dr.sha1979@hotmail.com

Аннотация. В настоящее время развитие имплантационной стоматологии стало достаточно популярным в мире и в России. Многие люди желают получить качественные зубные импланты. Но, к сожалению, часто случается, что через некоторое время после установки импланта у пациента наблюдаются эстетические осложнения. Естественный внешний вид мягких тканей вокруг имплантата является важным критерием результата для определения успеха имплантационной терапии. Кроме того, необходимо также отметить, что, несмотря на то что современные технологии позволяют проводить очень качественное зубное протезирование, достаточно частыми осложнениями являются гайморит, неврит, периимплантит.

Ключевые слова: зубное протезирование, имплантационная стоматология, эстетические осложнения

Для цитирования: Шауки Ал-Тайиб Абашар Ал-Бахари. 2022. Эстетические осложнения в имплантационной стоматологии. Актуальные проблемы медицины. 45 (3): 281–290. DOI: 10.52575/2687-0940-2022-45-3-281-290

Aesthetic Complications in Implant Dentistry

Shauki Al-Tayyib Abashar Al-Bahari 

Ministry of Education Najran, University Faculty of Dentistry,
King Abdulaziz Rd, Najran, Saudi Arabia
E-mail: Dr.sha1979@hotmail.com

Abstract. At present, the development of implant dentistry has become quite popular in the world and in Russia. Many people want to get high-quality dental implants. But, unfortunately, it often happens that some time after the installation of the implant, the patient experiences aesthetic complications. The natural appearance of the soft tissues around the implant is an important outcome criterion for determining the success of implant therapy. In addition, it should also be noted that, despite the fact that modern technologies make it possible to carry out very high-quality dental prosthetics, sinusitis, neuritis, and peri-implantitis are quite common complications.

Keywords: dental prosthetics, implant dentistry, aesthetic complications

For citation: Shauki Al-Tayyib Abashar Al-Bahari. 2022. Aesthetic Complications in Implant Dentistry. Actual problems of medicine. 45 (3): 281–290 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2022-45-3-281-290

Введение

Благодаря достижениям в области дизайна имплантатов и топографии поверхности зубные имплантаты превратились в широко используемый и очень предсказуемый вариант лечения для реконструкции беззубых пространств. За последние два десятилетия та-



кие критерии, как приживаемость имплантата, рентгенологическая стабильность маргинальной кости (потеря кости менее 1,5 мм в течение первого года и менее 0,2 мм ежегодно), отсутствие рентгенопрозрачности парафиксаторов, боли, подвижности и инфекции в мягкие ткани вокруг имплантата использовались для определения успеха имплантата. Сегодня в связи с растущими эстетическими требованиями и ожиданиями пациентов естественный внешний вид мягких тканей вокруг имплантата стал важным критерием результата для определения успеха имплантационной терапии. Следовательно, такие факторы, как наличие или отсутствие сосочка, прилегающего к дентальному имплантату, и/или высота слизистой оболочки средней части лица вокруг имплантата, являются критическими параметрами, влияющими на эстетический результат реставраций с опорой на имплантаты [Остапович и др., 2020].

Целью данного исследования явилось изучение эстетических осложнений в имплантационной стоматологии.

Материалы и методы

Автором настоящей статьи было проведено исследование эстетических осложнений в имплантационной стоматологии. Данная работа была проведена на основании исследования результатов обследования пациентов, которым была проведена костная пластика.

Результаты

В настоящее время развитие имплантационной стоматологии стало достаточно популярным в мире и в России. Многие люди желают получить качественные зубные импланты. Но, к сожалению, часто случается, что через некоторое время после установки импланта у пациента наблюдаются эстетические осложнения. Естественный внешний вид мягких тканей вокруг имплантата является важным критерием результата для определения успеха имплантационной терапии. Кроме того, необходимо также отметить, что, несмотря на то что современные технологии позволяют проводить очень качественное зубное протезирование, достаточно частыми осложнениями являются гайморит, неврит, периимплантит.

Было подсчитано, что за 5-летний период у 9,7 % одиночных коронок с опорой на имплантаты возникли осложнения со стороны мягких тканей, которые в конечном итоге привели к неприемлемому эстетическому виду. Следовательно, для лучшего прогнозирования эстетических результатов необходимо понимание этиологических и predisposing факторов, связанных с недостаточностью мягких тканей вокруг имплантата.

Мягкая ткань, окружающая трансмукозную часть зубного имплантата, называется периимплантатной слизистой оболочкой. Её развитие начинается либо после адаптации слизистой оболочки к трансмукозной части имплантата (одноэтапная процедура), либо после установки абатмента (двухэтапная процедура). Этот процесс известен как установление биологической ширины (т. е. супракрестальной мягкой ткани) [Василук и др., 2019].

Доклинические данные предполагают, что период 6–8 недель необходим для установления стабильной слизистой оболочки вокруг имплантата. Зрелое периимплантатное уплотнение слизистой оболочки состоит из соединительной эпителиальной ткани длиной 1,64–2,35 мм и нижележащей соединительной ткани длиной 0,50–1,80 мм.

Были установлены сопоставимые размеры слизистой оболочки периимплантата для различных систем имплантатов (системы Astra Tech, BrSnemark и Straumann) и топографии поверхности (шероховатая или точеная, титановая плазменно-напыленная или протравленная кислотой пескоструйная обработка). Эпителиальные и соединительнотканые

компарменты высотой 2 мм и 1–1,5 мм соответственно формируются вокруг керамических и титановых абатментов имплантатов, в то время как на абатментах из золотого сплава или золото-платинового сплава невозможно сформировать соответствующее уплотнение слизистой вокруг имплантата [Розов и др., 2020].

Данные о влиянии схемы заживления (например, одноэтапной или двухэтапной процедуры) на размеры супракрестальных мягких тканей вокруг имплантата остаются спорными. В некоторых исследованиях наблюдались сходные размеры соединительного эпителия и соединительной ткани у погруженных и непогруженных имплантатов, тогда как в одном исследовании авторы обнаружили значительно более длинный соединительный эпителий вокруг имплантатов, установленных по двухэтапному протоколу.

Более того, доклиническое наблюдение показало, что формирование периимплантатной слизистой оболочки на участках альвеолярного гребня с исходной толщиной слизистой оболочки до 2 мм стабильно приводило к резорбции маргинальной кости, хотя размеры прикрепления слизистой оболочки к имплантатам были аналогичны таковым участкам – с толщиной слизистой более 2 мм [Зорина и др., 2019] (рис. 1).

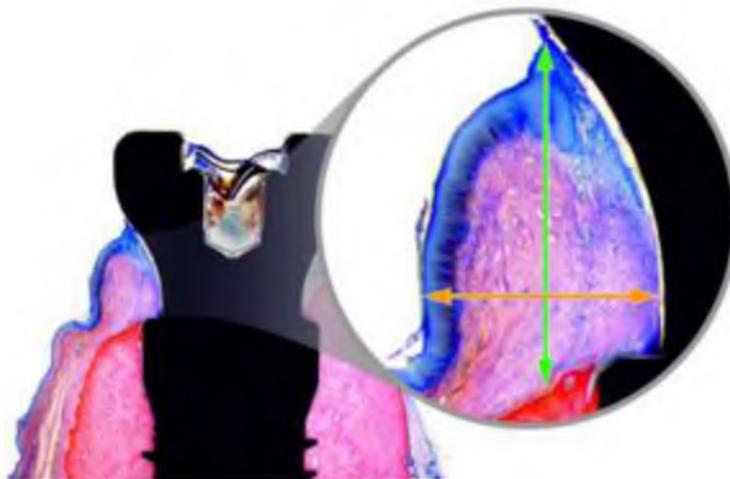


Рис 1. Размеры слизистой оболочки вокруг имплантата
Fig. 1. Dimensions of the mucosa around the implant

Размеры супракрестальной слизистой оболочки вокруг имплантата были дополнительно уточнены в гистологических исследованиях человека. По данным доклинических исследований, слизистая оболочка, обращенная к имплантату, состоит из соединительного эпителия (длиной в среднем 1,88–1,96 мм) и соединительной ткани (длиной в среднем 0,45–1,7 мм) [Кулаков и др., 2020] (рис. 2).

Вокруг непогружных имплантатов периимплантатный комплекс мягких тканей полностью развился в течение 8 недель после заживления раны. Не было обнаружено различий в высоте соединительного эпителия и соединительной ткани между абатментами имплантатов с различными характеристиками шероховатости поверхности и гидрофильности.

В соответствии с доклиническими данными, начальное ремоделирование кости привело к значительно большей потере маргинальной кости в местах установки имплантатов с исходной толщиной слизистой оболочки вертикального альвеолярного гребня до 2 мм (средняя потеря кости 1,61 мм мезиально и 1,28 мм дистально) по сравнению с участками, имеющими толщину слизистой оболочки более 2 мм (средняя потеря костной массы 0,26 мм мезиально и 0,09 мм дистально). На потерю маргинальной кости не влияло расположение микрозора (т. е. поверхность контакта имплантат – абатмент, расположенная супракрестально или на уровне кости) [Походенько-Чудакова, Савич, 2021].

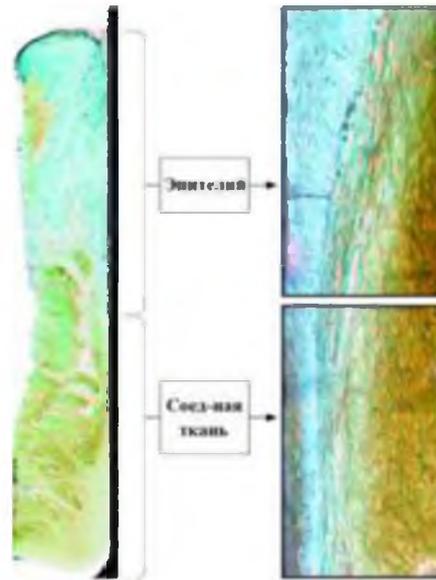


Рис. 2. Гистологический вид компонентов мягких тканей вокруг имплантата (образец человека, окраска по Гольднеру, исходное увеличение $\times 15$)
Fig. 2. Histological view of the peri-implant soft tissue components (human specimen, Goldner stain, original magnification $\times 15$)

Напротив, результаты недавнего 12-месячного рандомизированного клинического исследования указывают на значительную связь между высотой абатмента и степенью начальной потери маргинальной кости, прилегающей к имплантатам с переключением платформы, независимо от начальной вертикальной мягкости вокруг имплантата, толщина ткани (до 2 мм против более 2 мм). Фактически после установки абатментов высотой 1 мм (0,59–0,80 мм) произошла значительно более высокая потеря маргинальной кости, чем при установке абатментов высотой 3 мм (0,28–0,37 мм) [Смоленцев и др., 2019.]

Было показано, что вертикальные размеры мягких тканей вокруг имплантата, измеренные с помощью зондирования кости, зависят от фенотипа мягких тканей (определяемого по прозрачности датчика). Для толстого фенотипа мягких тканей (т. е. контур датчика не виден) вертикальная высота слизистой оболочки вокруг имплантата составила 3,79 мм в средней части лица и 4,45–4,46 мм в интерпроксимальных областях.

Меньшие размеры были зарегистрированы вокруг имплантатов, демонстрирующих тонкий фенотип мягких тканей (т. е. видимый контур датчика; среднее лицо: 3,38 мм; интерпроксимальное: 3,76–3,79 мм).

Экспериментальное исследование с использованием модели выявило обратную корреляцию между горизонтальной толщиной слизистой оболочки в местах установки имплантатов и толщиной щечной костной пластины. В частности, титановые имплантаты, состоящие из двух частей, были помещены в гребни с хроническими латеральными поражениями, что привело к дефектам вестибулярного расхождения, которые остались без лечения.

После скрытого периода заживления в течение 2 и 8 недель самые высокие значения толщины слизистой оболочки были обнаружены в областях остаточных дефектов (т. е. отсутствие костной поддержки) по сравнению с контрольными точками (т. е. -fest и на костном гребне соответственно). Кроме того, в регионах, где отсутствует лицевая кость, толщина слизистой оболочки имеет тенденцию к увеличению между 2 неделями (медиана: 1,9 мм) и 8 неделями (2,2 мм), что демонстрирует компенсацию дефицита лицевой кости за счет физиологического увеличения толщины слизистой оболочки [Ильин и др., 2021].

В соответствии с вышеупомянутым доклиническим исследованием, одно клиническое исследование показало, что дефицит вестибулярной кости, возникший после удаления зуба, компенсировался физиологическим увеличением горизонтальной толщины мягких тканей.

В частности, на участках с толщиной лицевой кости менее 1 мм в переднем отделе верхней челюсти толщина горизонтальных мягких тканей после удаления значительно увеличилась через 8 недель (0,7 мм сразу после удаления и 8,3 мм через 8 недель). Это увеличение скрывало выраженную нижележащую вертикальную резорбцию кости на 7,5 мм. Напротив, в участках с толщиной кости более 1 мм наблюдалась вертикальная потеря кости на 1,1 мм, а горизонтальная толщина мягких тканей оставалась стабильной (0,8 мм сразу после экстракции против 0,7 мм через 8 недель заживления) [Каримов и др., 2021].

Средняя горизонтальная толщина слизистой оболочки в здоровых местах имплантации, измеренная различными методами (ультразвуковые или цифровые измерения) и в контрольных точках, колебалась от 0,75 до 2,2 мм. Сопоставимые горизонтальные измерения толщины мягких тканей появились в различных местах расположения имплантатов (т. е. верхняя/нижняя челюсть) и положениях (т. е. передних/задних участках).

При наличии периимплантатного заболевания (т. е. периимплантатного мукозита и периимплантита) горизонтальная толщина мягких тканей вокруг имплантата значительно увеличивалась по сравнению со здоровыми участками, но не отличалась между имплантатами, у которых был диагностирован периимплантатный мукозит и периимплантит (здоровые: 1,10 мм, периимплантатный мукозит 1,68 мм; периимплантит: 1,61 мм; $p < 0,001$).

Не было обнаружено связи между горизонтальной толщиной слизистой оболочки и значениями глубины зондирования в соответствующих местах установки имплантатов как для здоровых, так и для больных мест установки имплантатов [Евтухов и др., 2021].

Резюме:

1. Мягкотканый комплекс у дентальных имплантатов развивается в течение 8 недель вследствие установления биологической ширины.

2. Супракрестальная слизистая оболочка вокруг имплантата состоит из соединительного эпителия длиной 2 мм и соединительной ткани длиной в среднем 1 мм.

3. Сходные вертикальные размеры мягких тканей вокруг имплантата были обнаружены независимо от типа имплантата или характеристик поверхности абатмента.

4. Было показано, что вертикальная высота мягких тканей зависит от биотипа мягких тканей, при этом меньшие размеры зарегистрированы вокруг имплантатов с тонким биотипом мягких тканей.

5. Аналогичные горизонтальные размеры мягких тканей были измерены в различных местах расположения имплантатов (т. е. верхняя/нижняя челюсть) и положениях (т. е. переднем/заднем).

6. Горизонтальная толщина мягких тканей значительно увеличилась в местах установки имплантатов с диагнозом периимплантатные заболевания (т. е. периимплантатный мукозит и периимплантит).

Для объективной оценки периимплантатных мягких тканей было предложено несколько индексов. Они включают оценку заполнения интерпроксимального сосочка, высоты мягких тканей средней части лица, а также выпуклости, цвета и текстуры мягких тканей с лицевой стороны, которые характеризуют эстетику тканей вокруг имплантата [Ильин и др., 2021].

На амбразуру межпроксимального пространства вокруг одиночного имплантата может влиять ряд факторов. Было обнаружено, что одним из наиболее важных факторов является расстояние по вертикали от интерпроксимального гребня кости до контактной точки реставрации. В начале 1990-х Таглов и коллеги наблюдали полное заполнение сосочка почти во всех случаях, когда расстояние по вертикали от точки контакта до гребня кости составляло 5 мм или менее (рис. 3).



Рис. 3. а) Рекомендуемые вертикальные и горизонтальные размеры для установки одиночного имплантата в переднем отделе верхней челюсти: вертикальный размер точки контакта с крестальной костью ≥ 5 мм, горизонтальное расстояние от зуба до имплантата $\geq 1,5$ мм
б) Прикрепление и уровень кости на соседних зубах имеют большое влияние на установление высоты сосочка

Fig. 3. a) Recommended vertical and horizontal dimensions for single implant placement in the anterior maxilla: vertical size of the point of contact with the crestal bone ≥ 5 mm, horizontal distance from the tooth to the implant ≥ 1.5 mm
b) Attachment and level of bone on adjacent teeth have a major influence on establishing papilla height

Напротив, сосочек присутствовал в 56 % и 27 % или даже меньшем количестве случаев, когда это вертикальное расстояние увеличивалось до 6 мм и не менее 7 мм соответственно. Это наблюдение позднее было подтверждено клиническим исследованием, выявившим регенерацию сосочка рядом с одиночными имплантатами почти во всех случаях, когда точка контакта находилась на расстоянии 5 мм от костного гребня. Однако как только вертикальное расстояние увеличилось, регенерацию сосочка было трудно предсказать [Розов, Трезубов, 2021].

Совсем недавно в систематическом обзоре, включавшем 12 клинических исследований, было обнаружено, что вертикальное расстояние между межпроксимальным уровнем кости и точкой контакта протеза составляет от 2 до 11 мм с частичным или полным заполнением сосочка (оценка по Джемту 2–3) в 56,5–100 % случаев.

Хотя установить идеальное пороговое значение, которое коррелирует с полным наличием сосочка, было невозможно, общая тенденция показала, что меньшее расстояние по вертикали от точки контакта до костного гребня приводит к более высокому проценту заполнения сосочка.



Основываясь на выводах вышеупомянутого систематического обзора, в отчете второй консенсусной встречи Фонда остеологии сделан вывод о том, что в настоящее время «существует ограниченное количество доказательств того, что вертикальное расстояние от крестальной кости до основания межпроксимальной контактной точки у одиночных имплантатов, влияет на высоту интерпроксимального сосочка» [Никитин, Первов, 2019].

Напротив, имеются убедительные доказательства того, что высота сосочка между имплантатом и зубом преимущественно зависит от уровня клинического прикрепления соседнего зуба.

Обсуждение

Из этого следует, что для снижения риска эстетических осложнений необходимо комплексное обследование пародонта, включая интерпроксимальное зондирование для оценки уровня прикрепления соседнего зуба.

В связи с вертикальной и горизонтальной потерей костной ткани на 1,5–2,0 мм и 1,0–1,5 мм соответственно, которая возникает, когда имплантат подвергается воздействию среды полости рта, рекомендуется поддерживать горизонтальное расстояние 1,0–1,5 мм между зубом и имплантатом для сохранения кости, прилегающей к зубам.

Для немедленной установки имплантата было предложено минимальное расстояние 2 мм от соседних зубов. По данным клинических исследований, сосочек отсутствовал в 60–70 % случаев при горизонтальном расстоянии менее 2,5–3 мм. Напротив, было показано, что горизонтальное расстояние между имплантатом и соседним зубом в 2,5–4 мм в значительной степени связано с полным заполнением интерпроксимального сосочка [Яблоков, 2019].

Однако многочисленные исследования сообщают о противоречивых результатах, указывающих на отсутствие значимой корреляции между горизонтальным расстоянием между имплантатом и зубом в отношении наличия сосочка.

Существуют противоречивые данные о влиянии времени восстановления имплантата на заполнение интерпроксимального сосочка. В частности, одно 12-месячное рандомизированное клиническое исследование выявило значительно более низкие значения папиллярного индекса (согласно шкале Джемта) для имплантатов, восстановленных немедленно, по сравнению с имплантатами после отсроченной реставрации (т. е. через 4 месяца после установки).

Количество пациентов с полным заполнением сосочка как с мезиальной, так и с дистальной стороны после немедленной и отсроченной реставрации имплантатами составило 28 % и 46 % соответственно.

Напротив, другое рандомизированное клиническое исследование показало сопоставимую высоту межпроксимального сосочка после немедленной и отсроченной реставрации имплантатами в течение 12-месячного периода, что привело к выводу, что реставрационная процедура не влияла на наличие сосочка. Ретроспективные данные свидетельствуют о том, что однокомпонентные и двухкомпонентные имплантаты демонстрируют сопоставимые результаты лечения с точки зрения высоты мезиального и дистального сосочков в течение среднего периода наблюдения 3,7 и 9,5 лет соответственно [Максюков и др., 2019].

Что касается дизайна соединения имплантат – абатмент, результаты рандомизированного клинического исследования показали, что имплантаты с несоответствующими интерфейсами имплантат – абатмент (дизайн с переключением платформы) имели увеличение высоты сосочка в течение 2-летнего периода наблюдения, тогда как межпроксимальный сосочек показал апикальную миграцию на имплантатах с соответствующими соединениями имплантат – абатмент (+ 0,18 мм и - 0,88 мм соответственно; $p \leq 0,005$).

Было обнаружено, что неполные мезиальные сосочки рядом с одиночным имплантатом в переднем отделе верхней челюсти связаны с пародонтитом, хирургическим вмеша-



тельством с реконтурированием альвеолярного гребня и расстоянием между костной вершиной и цементно-эмалевым соединением более 1,5 мм.

Выводы

1. Такие факторы, как заболевание пародонта (отношение шансов 13,0, $p < 0,001$), отсутствие контактной точки, наличие костной пластики в месте имплантации (направленная костная регенерация одновременно с установкой имплантата или размещение имплантата в ранее наращенной кости; отношение шансов 4,3, $p < 0,004$), тонкий фестончатый биотип десны (отношение шансов 3,7, $p < 0,011$) и расстояние между вершиной кости и цементно-эмалевой границей более 1,5 мм оказались факторами, связанными с неполным заполнением дистального сосочка [Дурново, Дьякова, 2019].

2. В соответствии с этими выводами годовое проспективное исследование показало, что толстый биотип в значительной степени связан ($p < 0,05$) с наличием сосочка при реставрации одиночными имплантатами в передних отделах верхней и нижней челюсти.

3. Однако сообщалось и об обратном: не было обнаружено связи между неполным интерпроксимальным сосочком и биотипом десны как для имплантатов, установленных немедленно, так и для имплантатов, установленных на заживших участках, а также для имплантатов с конструкцией переключения платформ в передних областях зуба верхней челюсти.

Список литературы

- Василюк В.П., Штраубе Г.И., Четвертных В.А., Файзрахманов Р.А., Долгова Е.В. 2019. Ретроспективное исследование дефектов и деформаций челюстей. Уральский медицинский журнал. 12 (180): 26–29. doi: 10.25694/URMJ.2019.12.08
- Дурново Е.А., Дьякова М.В. 2019. Анализ динамики беззубого альвеолярного гребня челюстей в эстетической зоне. Российский вестник дентальной имплантологии. 1 (2): 15–21.
- Евтухов В.Л., Максимович Е.В., Рутковская И.Л. 2021. Отдаленные результаты применения кальций-фосфатной керамики при дефектах костей лицевого скелета. Стоматология. Эстетика. Инновации. 5 (4): 368–372. doi: 10.34883/PI.2021.5.4.005
- Зорина О.А., Абаев З.М., Магомедов Р.Н., Проходная В.А., Максюкова Е.С. 2019. Диагностическая информативность определения остеомаркеров в сыворотке крови при хроническом генерализованном пародонтите средней и тяжелой степени. Стоматология. 98 (1): 17–20. doi: 10.17116/stomat20199801117
- Ильин С.В., Гребнев Г.А., Тегза В.Ю. 2021. Методы стоматологической реабилитации при полной и вторичной адентии у военно-служащих и прикрепленного контингента в военно-медицинских учреждениях. Медицина и образование. 2 (8): 20–22.
- Ильин С.В., Гребнев Г.А., Тегза В.Ю., Иорданишвили А.К., Асатурян Е.Г. 2021. Частота использования различных имплантационных систем дентальной имплантации в военно-медицинских организациях. Институт стоматологии. 4 (93): 38–39.
- Каримов С.М., Ашуров Г.Г., Нуров Д.И. 2021. Влияние анатомических параметров преддверия полости рта на состояние пародонтальных структур у соматических больных с сочетанной патологией пародонта и зубочелюстных аномалий. Медицинский вестник Национальной академии наук Таджикистана. 11 (2): 43–48.
- Кулаков А.А., Бадалян В.А., Хамраев Т.К., Каспаров А.С., Брутян В.А. 2020. Барьерные мембраны для регенерации костной ткани. Российский стоматологический журнал. 24 (2): 114–118. doi: 10.17816/728-2802-2020-24-2-114-118
- Максюков С.Ю., Максюкова Е.С., Пилипенко К.Д., Кипиани Ш.Г. 2019. Профилактика осложнений синус-лифтинга и дентальной имплантации у лиц пожилого возраста. Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Окману. Казань. С. 208–214.
- Никитин С.Г., Первов Ю.Ю. 2019. Влияние физико-химических факторов, возникающих в элементах имплантационных систем, на центральные винты головок при реабилитации



пациентов в клинике ортопедической стоматологии. Российский вестник дентальной имплантологии. 3–4 (45–46): 66–74.

- Остапович А.А., Ивашенко С.В., Гузов С.А., Беззубик С.Д., Клименко В.В., Гамзелева Т.В. 2020. Морфологическая характеристика остеоинтеграции дентальных имплантатов. Современная стоматология. 4: 50–55.
- Походенько-Чудакова И.О., Савич А.О. 2021. Новые направления исследований по использованию имплантационных материалов в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Вятский медицинский вестник. 1 (69): 91–95. doi: 10.24411/2220-7880-2021-10160
- Розов Р.А., Герасимов А.Б., Азарин Г.С., Гусев А.В. 2020. Замещение дефектов зубного ряда верхней челюсти с использованием имплантационных конструкций с малым количеством опор (3-летнее наблюдение). Клиническая стоматология. 4 (96): 67–74. doi: 10.37988/1811-153X_2020_4_67
- Розов Р.А., Трезубов В.Н. 2021. Цифровая трансформация алгоритма имплантационного протезирования. Проблемы стоматологии. 17 (2): 156–162. doi: 10.18481/2077-7566-20-17-2-156-162
- Смоленцев Д.В., Гурин М.В., Венедиктов А.А., Евдокимов С.В., Фадеев Р.А. 2019. Получение ксеногенной костной крошки для имплантаций с помощью сверхкритической флюидной экстракции. Медицинская техника. 4 (316): 8–10.
- Яблоков А.Е. 2019. Оценка оптической плотности костной ткани при дентальной имплантации. Российская стоматология. 12 (3): 8–13. doi: 10.17116/rosstomat2019120318

References

- Vasilyuk V.P., Shtraube G.I., Chetvertny`x V.A., Fajzrxmanov R.A., Dolgova E.V. 2019. Retrospektivnoe issledovanie defektov i deformacij chelyustej [Retrospective study of defects and deformities of the jaws]. Ural'skij medicinskij zhurnal. 12 (180): 26–29. DOI: 10.25694/URMJ.2019.12.08
- Durnovo E.A., D`yakova M.V. 2019. Analiz dinamiki bezzubogo al`veolyarnogo grebnya chelyustej v e`steticheskoj zone [Analysis of the dynamics of the edentulous alveolar ridge of the jaws in the aesthetic zone]. Rossijskij vestnik dental'noj implantologii 1 (2): 15–21.
- Evtuxov V.L., Maksimovich E.V., Rutkovskaya I.L. 2021. Otdalenny`e rezul`taty` primeneniya kal`cijfosfatnoj keramiki pri defektax kostej licevogo skeleta [Long-term results of the use of calcium-phosphate ceramics for defects in the bones of the facial skeleton]. Stomatologiya. E`stetika. Innovacii. 5 (4): 368–372. DOI: 10.34883/PI.2021.5.4.005
- Zorina O.A., Abaev Z.M., Magomedov R.N., Proxodnaya V.A., Maksyukova E.S. 2019. Diagnosticheskaya informativnost` opredeleniya osteomarkerov v sy`vorotke krovi pri xronicheskom generalizovannom parodontite srednej i tyazhelej stepeni [Diagnostic information content of determination of osteomarkers in blood serum in chronic generalized periodontitis of moderate and severe degree]. Stomatologiya. 98 (1): 17–20. DOI: 10.17116/stomat20199801117
- Il'in S.V., Grebnev G.A., Tegza V.Yu. 2021. Metody` stomatologicheskoy reabilitacii pri polnoj i vtorichnoj adentii u voenno-sluzhashhix i prikreplennogo kontingenta v voenno-medicinskix uchrezhdeniyax [Methods of dental rehabilitation in case of complete and secondary edentulism in military personnel and attached contingent in military medical institutions]. Medicina i obrazovanie. 2 (8): 20–22.
- Il'in S.V., Grebnev G.A., Tegza V.Yu., Iordanishvili A.K., Asaturyan E.G. 2021. Chastota ispol`zovaniya razlichny`x implantacionny`x sistem dental'noj implantacii v voenno-medicinskix organizacijax [The frequency of use of various implant systems of dental implantation in military medical organizations]. Institut stomatologii. 4 (93): 38–39.
- Karimov S.M., Ashurov G.G., Nurov D.I. 2021. Vliyanie anatomicheskix parametrov preddveriya polosti rta na sostoyanie parodontal'ny`x struktur u somaticheskix bol'ny`x s sochetannoj patologiej parodonta i zubochelyustny`x anomalij [Influence of anatomical parameters of the vestibule of the oral cavity on the state of periodontal structures in somatic patients with combined periodontal pathology and dentoalveolar anomalies]. Medicinskij vestnik Nacional'noj akademii nauk Tadzhiqistana. 11 (2): 43–48.



- Kulakov A.A., Badalyan V.A., Xamraev T.K., Kasparov A.S., Brutyan V.A. 2020. Bar'erny'e membrany` dlya regeneracii kostnoj tkani [Barrier membranes for bone tissue regeneration]. Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 24 (2): 114–118. DOI: 10.17816/728-2802-2020-24-2-114-118
- Maksyukov S.Yu., Maksyukova E.S., Pilipenko K.D., Kipiani Sh.G. 2019. Profilaktika oslozhnenij sinus-liftinga i dental'noj implantacii u licz pozhilogo vozrasta [Topical issues of dentistry]. Aktual'ny'e voprosy` stomatologii. Sbornik nauchny'x trudov, posvyashhenny'j osnovatelyu kafedry` ortopedicheskoy stomatologii KGMU professoru Isaaku Mixajlovichu Oksmanu. Kazan`. S. 208–214.
- Nikitin S.G., Pervov Yu.Yu. 2019. Vliyanie fiziko-ximicheskix faktorov, vznikayushhix v e`lementax implantacionny'x sistem, na central'ny'e vinty` golovok pri reabilitacii pacientov v klinike ortopedicheskoy stomatologii [Influence of physicochemical factors arising in the elements of implantation systems on the central screws of the heads during the rehabilitation of patients in the clinic of orthopedic dentistry]. Rossijskij vestnik dental'noj implantologii. 3–4 (45–46): 66–74.
- Ostapovich A.A., Ivashenko S.V., Guzov S.A., Bezzubik S.D., Klimenko V.V., Gamzeleva T.V. 2020. Morfologicheskaya xarakteristika osteointegracii dental'ny'x implantatov [Morphological characteristics of osseointegration of dental implants]. Sovremennaya stomatologiya. 4: 50–55.
- Poxoden'ko-Chudakova I.O., Savich A.O. 2021. Novy'e napravleniya issledovanij po ispol'zovaniyu implantacionny'x materialov v xirurgicheskoy stomatologii i chelyustno-licevoj xirurgii [New directions of research on the use of implant materials in surgical dentistry and maxillofacial surgery]. Vyatskij medicinskij vestnik. 1 (69): 91–95. DOI: 10.24411/2220-7880-2021-10160
- Rozov R.A., Gerasimov A.B., Azarin G.S., Gusev A.V. 2020. Zameshhenie defektov zubnogo ryada verxnej chelyusti s ispol'zovaniem implantacionny'x konstrukcij s maly'm kolichestvom opor (3-letnee nablyudenie) [Replacement of defects in the dentition of the upper jaw using implant structures with a small number of supports (3-year observation)]. Klinicheskaya stomatologiya. 4 (96): 67–74. DOI: 10.37988/1811-153X_2020_4_67
- Rozov R.A., Trezubov V.N. 2021. Cifrovaya transformaciya algoritma implantacionnogo protezirovaniya [Digital transformation of the implant prosthetics algorithm]. Problemy` stomatologii. 17 (2): 156–162. DOI: 10.18481/2077-7566-20-17-2-156-162
- Smolencev D.V., Gurin M.V., Venediktov A.A., Evdokimov S.V., Fadeev R.A. 2019. Poluchenie ksenogennoj kostnoj kroshki dlya implantacij s pomoshh`yu sverxkriticheskoy flyuidnoj e`kstraccii [Preparation of xenogenic bone chips for implantation using supercritical fluid extraction]. Medicinskaya texnika. 4 (316): 8–10.
- Yablokov A.E. 2019. Ocenka opticheskoy plotnosti kostnoj tkani pri dental'noj implantacii [Evaluation of the optical density of bone tissue during dental implantation]. Rossijskaya stomatologiya. 12 (3): 8–13. DOI: 10.17116/rosstomat2019120318

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 05.09.2022

Received 05.09.2022

Поступила после рецензирования 07.09.2022

Revised 07.09.2022

Принята к публикации 07.09.2022

Accepted 07.09.2022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Шауки Ал-Тайиб Абашар Ал-Бахари, челюстно-лицевой хирург факультета стоматологии, Министерство образования, Наджранский университет, Саудовская Аравия

Shauki Al-Tayyib Abashar Al-Bahari, Oral and Maxillofacial Surgeon of the Faculty of Dentistry, Ministry of Education Najran University Faculty of Dentistry, Saudi Arabia

[ORCID: 0000-0003-1763-0044](https://orcid.org/0000-0003-1763-0044)