

*Т. Л. Шевела, М. Г. Белый, Н. Г. Белая*

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ И СТОМАТОЛОГИИ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*На фоне быстрого и активного продвижения методов протезирования на дентальных имплантатах одним из существенных недостатков является необходимость дополнительных посещений, повторное выполнение манипуляций, значимая общая продолжительность лечения. Существующие пути снижения числа посещений и сокращение общей продолжительности лечения освещаются в современной литературе, подкрепляясь научным обоснованием показаний к выбору методов лечения. Один из вариантов установка имплантата в зубную альвеолу сразу после удаления зуба. Целью работы являлось проведение анализа современных направлений в лечении полной или частичной адентии пациентов методом непосредственной дентальной имплантации. По результатам проведенного анализа установлено, что до настоящего времени не разработаны четкие критерии возможности непосредственной дентальной имплантации с немедленной нагрузкой после удаления зубов с очагами хронической одонтогенной инфекции.*

**Ключевые слова:** адентия, непосредственная имплантация, зубная альвеола, протезирование.

*T. L. Shevela, M. G. Bely, N. G. Belaya*

## **THE CURRENT STATE OF THE ISSUE OF THE METHOD OF IMMEDIATE DENTAL IMPLANT PLACEMENT WITH IMMEDIATE LOADING APPLICATION AND WAYS TO IMPROVE IT IN MAXILLOFACIAL SURGERY AND DENTISTRY**

*At a time when there is the rapid and active movement of dental prosthetics supported by dental implants, one of the significant disadvantages is the need for additional visits, repeated manipulations and a substantial overall duration of treatment. Existing ways to reduce the number of visits and overall duration of treatment are covered in modern literature, supported by scientific explanation of the indications for the choice of treatment methods. One option is to install an implant into the dental alveolus immediately after tooth extraction. The purpose of the work was to analyze modern trends in the treatment of complete or partially edentulous patients using the method of immediate dental implant placement. Based on the results of the analysis, it was established that up to now the precise criteria for the possibility of immediate dental implant placement with immediate loading after the removal of teeth with odontogenic foci of chronic infection have not been developed, as well as methods of surgical treatment of alveolar socket for immediate dental implant placement have not been developed or scientifically grounded.*

**Key words:** adentia, immediate dental implant placement, alveolar socket, prosthetics.

На фоне быстрого и активного развития методов протезирования на дентальных имплантатах одним из существенных недостатков является необходимость дополнительных посещений, повторное выполнение манипуляций (например, обезболивание), значимая общая продолжительность лечения. Существующие пути снижения числа посещений и сокращение общей продолжительности лечения освещаются в современной литературе, подкрепляясь научным обоснованием показаний к выбору методов воздействия. Один из вариантов является установка имплантата в зубную альвеолу сразу после удаления зуба, при этом используются как базальные одноэтапные, так и классические двухэтапные внутрикостные имплантаты [1, 6]. Клиническими протоколами утверждены разные методы установки дентальных имплантатов. Существует два метода установки имплантата – одно- и двухэтапный. Оба метода имеют свои преимущества и недостатки. Одноэтапный метод имеет больше риска, поскольку заживление костной раны и слизистой оболочки происходит одновременно, а сроки регенерации слизистой оболочки и кости разные, в связи с этим возрастает риск врастания эпителия вдоль поверхности имплантата, развития воспалительных явлений и риск нагрузки на имплантат увеличивается. Двухэтапный метод подразумевает закрытие имплантата слизистой оболочкой, где заживление кости происходит изолированно и в более благоприятных условиях. Реакция опорных тканей (костная ткань) и прилегающих к имплантату тканей (слизистая оболочка) может быть разной [5].

**Цель работы** – на основании сведений специальной литературы, представленных в периодической печати, провести анализ современных направлений в применении метода непосредственной дентальной имплантации с немедленной нагрузкой.

**Объекты и методы.** Был проведен анализ доступной отечественной и зарубежной специальной литературы, содержащей сведения о методах дентальной имплантации. В перечень анализируемых источников специальной литературы вошли: периодические издания за последние 10 лет, базовые руководства и монографии без срока давности. Для осуществления анализа использовали описательный метод.

По данным специальной литературы протезирование на дентальных имплантатах является наиболее эффективным методом восстановления функциональных и эстетических нарушений у пациентов с полной или частичной адентией. Однако, в настоящее время нет единого подхода к методу непосредственной дентальной имплантации у пациентов с очагами хронической одонтогенной инфекции.

### Результаты и обсуждение

На текущий момент важным направлением в стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии является исследование вопросов, связанных с медицинской реабилитацией пациентов. Протезирование с опорой на дентальные имплантаты имеет четко регламентированные клинические этапы:

планирование операции с учетом здоровья пациента, осмотра и консультации врача-стоматолога-терапевта, врача-стоматолога-хирурга или челюстно-лицевого хирурга, врача-стоматолога-ортопеда. Выбор вида зубного протеза, конструкции и количества дентальных имплантатов, оценка зоны установки с учетом анатомического расположения и типа костной ткани;

хирургический этап включает проведение предоперационной подготовки мягких тканей и челюстных костей, установку дентального имплантата, медицинское наблюдение после операции;

ортопедический этап – установка зубного протеза и определение вида фиксации ортопедической конструкции к дентальным имплантатам;

гигиенический этап – проведение контроля гигиены полости рта и профессиональная гигиена.

Однако спорным остается вопрос о возможности непосредственной дентальной имплантации с немедленной нагрузкой после удаления зубов с эндопериодонтитом [4], а также эффективность и целесообразность обязательного использования барьерных мембран и остеопластических материалов. По данным Ю. Л. Денисовой (2018) распространенность эндопериодонтальных поражений у пациентов с болезнями периодонта составляет 68,6–94,6 %.

Научные исследования позволяют дать обоснование для разработки новых методов непосредственной имплантации с немедленной

нагрузкой. На основании клинических исследований рядом авторов было проведено медико-биологическое обоснование немедленной дентальной имплантации, преимуществами которой в настоящее время считаются:

сохранение объема и архитектоники кости в зоне удаленных зубов, сохраняется 60,0–90,0 % объема костной ткани альвеолярного отростка. В то время как без имплантации, после удаления зуба, вследствие резорбции и атрофии костной ткани через 12 месяцев высота альвеолярного отростка снижается на 3,0–7,0 мм и составляет примерно 40,0–50,0 % от прежнего объема;

сохранение контура альвеолярной кости и создание предпосылок для достижения эстетического результата лечения;

сведение к минимуму количества операций и, как следствие, минимизация как травматического воздействия на ткани, так и негативного психологического фона для пациентов;

существенное, как минимум на 3–6 месяцев, сокращение сроков лечения [5].

Основными критериями, оценивающими состояние дентального имплантата в костной ткани можно считать: стабильность имплантата, регенерация кости после операции, степень и темпы атрофии костной ткани, состояние прилегающих к имплантату слизистой оболочки, глубина кармана между имплантатом и слизистой десны, прилегание имплантата к соседним зубам, эффективность функциональной нагрузки, эстетический вид протеза, отношение имплантата к анатомическим образованиям, реакция организма пациента на имплантат [4].

В традиционном понимании дентальной имплантации входит термин – двухэтапная отсроченная имплантация. Протокол данного метода включает установку дентального имплантата через 4–6 месяцев после удаления зубов, а проведение ортопедического этапа откладывалось еще на 4–6 месяцев с учетом периодов репаративной регенерации костной ткани. В научных работах доказано, что при установке дентального имплантата в костную ткань при отсроченной дентальной имплантации в ранний период наблюдается развитие послеоперационного асептического или септического воспаления в костной ране и мягких тканях, также возникает послеоперационная гематома, когда кровь из имплан-

тационного ложа при установке имплантата вдавливается в костную ткань, тем самым нарушая регенерацию кости и интеграцию. В результате послеоперационных воспалительных явлений могут наблюдаться осложнения дентальной имплантации такие как, дезинтеграция дентального имплантата или несостоятельность при нагрузке на имплантат [16].

Применение метода непосредственной имплантации, сразу в альвеолу удаленного зуба с непосредственной нагрузкой стало возможным благодаря таким дисциплинам, как травматология и ортопедическая хирургия, а именно эндопротезирование тазобедренного сустава и пластин для остеосинтеза [9]. В сфере научной литературы по лечению переломов в длинных костях и замене сустава предпочтение отдается немедленной нагрузке, поскольку иммобилизация приводит к снижению степени минерализации костной ткани. В научных трудах доказано, что иммобилизация в течение 6 месяцев снижает общую минерализацию костной ткани на 15,0 % [14].

Таким образом, актуальной является непосредственная имплантация с немедленной нагрузкой. На современном этапе данный метод является популярным, одноэтапный хирургический протокол позволяет реализовать жевательную и эстетическую задачу пациента в минимальные сроки. Оптимальные восстановительные пути данного метода, к сожалению, также сопровождаются развитием воспалительно-деструктивных осложнений в костной ткани, окружающей дентальный имплантат [2].

В 2008 году Международная имплантологическая организация (IIF) в Мюнхене опубликовала «Соглашение по немедленной нагрузке дентальных имплантатов», где обязательным условием было достаточное число имплантатов, фиксация в кортикальном слое, сбалансированность ортопедических конструкций.

Научное обоснование немедленной нагрузки включает первичную стабильность дентальных имплантатов, правильное распределение нагрузки и восстановление жевательной функции. Планирование немедленной нагрузки на установленные дентальные имплантаты является важным фактором успешной интеграции, которое включает: определение показаний и противопоказаний к немедленной нагрузке, составление индивидуального плана лечения с учетом клинической картины,

прогнозирование жевательной нагрузки и сроков пользования протезами [10].

С. Идэ, (2013) указывал, что навигационное планирование важный этап немедленной нагрузки, поскольку установка дентальных имплантатов контролируется силой, которую пациент развивает при жевании. Установленные имплантаты, должны иметь первичную стабильность и равномерную нагрузку, только равномерная нагрузка на кость сохраняет репаративную регенерацию, уровень минерализации и стабильность имплантатов. В протоколах немедленной нагрузки имплантатов первичная стабильность, достигаемая в области кортикальной пластинки, должна быть достаточной и носить постоянный характер, чтобы обеспечить интеграцию имплантата в незрелую костную ткань и последующее ремоделирование. Следует отметить, что кортикальная пластинка обладает лучшими механическими свойствами по сравнению с губчатой костью. Она является идеальной для имплантатов, устанавливаемых в протоколе немедленной нагрузки. Как правило, утрата стабильности имплантатов, происходит не в результате развития инфекции, а в следствии воздействия нагрузки. В кости протекает ряд процессов, способствующих ее ослаблению: период альтерации и некроза остеобластов, период ремоделирования, снижение минерализации, снижение кровоснабжения [2].

У взрослого человека в год ремоделируется 5,0 % костной ткани, через 20 лет происходит полная смена скелета. У пациентов старше 35 лет доказана низкая степень ремоделирования, остеонная система не активна и находится в покое. В области хирургического вмешательства костная многоклеточная единица активна, как и процесс ремоделирования, следовательно, установка имплантата сразу после удаления зуба возможна. Аспекты формирования костной мозоли включают поднадкостничную мозоль и внутри костную мозоль, которые образуются из кровяного сгустка, требуя формирования в нем кровеносных сосудов. Мозоль не обладает структурной упорядоченностью, но быстро достигает высокой стабильности. Позднее незрелая костная ткань ремоделируется в остеонную [12].

По данным Р. П. Самусева (2003) структурной единицей кости является остеон – это система костных пластинок, concentрически

расположенных вокруг центрального канала, содержащего сосуды и нервы. Жизненный цикл остеона включает следующие стадии:

фаза активации, в течение трех дней происходит дифференцировка клеток в основном остеокластов;

фаза резорбции, остеокласты стимулируют резорбцию кости со скоростью 40 мкм/день;

фаза реверсирования, в течение трех суток смена остеокластов на остеобласты, формирование остеонов, продолжительность 30 суток;

фаза образования новой кости с гаверсовыми каналами, продолжительность 3 месяца;

фаза минерализации, от 6–12 месяцев;

фаза покоя, превращение остеобластов в остециты, не зависит от морфогенетических протеинов, данный процесс ускорить невозможно, а направление образования костной ткани определяется активацией остеокластов.

В трудах Т. Г. Робустовой (2001) доказано, что на заживление костной ткани влияет травматичность операции, сохранение целостности периоста и локального кровоснабжения, которые обеспечивают функционирование остеобластов. Однако гистологические и морфометрические результаты экспериментальных исследований с немедленной нагрузкой показали, что на интеграцию в значительной степени влияет анатомическая локализация вмешательства. Ряд исследователей считают, что адекватный морфогенез происходит только при одноэтапном оперативном вмешательстве.

В зубной альвеоле после удаления зуба процессы регенерации костной ткани происходят более активно, чем после установки имплантата в сформированную кость, из-за значительных изменений в структуре кости челюсти. Таким образом, установка имплантата сразу в альвеолу после удаления зуба успешней, чем через несколько месяцев, так как кортикальная кость сохраняет свою плотность и объем. При этом важно провести кюретаж и инстилляцию антисептиками зубной альвеолы с целью удаления патологических тканей, грануляций, микроорганизмов [11]. Заживление зубной альвеолы и приживление имплантата происходит одновременно, в связи с этим уменьшается объем оперативных вмешательств и сроков лечения, также поставленный в лунку имплантат предотвращает сужение альвеолы.

Противопоказания к немедленной имплантации это острый или обострение хроническо-

го воспалительного процесса в периодонте. Подготовка пациента к операции проводится согласно клиническому протоколу и включает санацию полости рта, проведение клинического осмотра и лучевых методов исследования с учетом топографии верхнечелюстной пазухи и нижнечелюстного канала, наличие у пациента сопутствующей патологии, постоянный прием лекарственных средств.

Немедленная имплантация показана при травме зуба, хроническом периодонтите при разрушении коронки и корня зуба, маргинальном периодонтите II и III степени с атрофией кости по вертикали, когда сохранилась большая часть вестибулярной стенки кортикальной пластинки и возможна после завершения роста кости в возрасте старше 18 лет. Следует отметить, что хронический патологический процесс в области верхушки корня зуба не следует безоговорочно считать противопоказанием, именно в таких случаях показана хирургическая и медикаментозная обработка зубной альвеолы. Успех в данном случае зависит от качества обработки костного ложа для дентального имплантата, инстилляцией растворами антисептика, назначения антибактериальной терапии за сутки до операции [8].

Этапы операции включают удаление зуба с тщательной синдесмотомией и последующей обработкой костной раны. При ревизии альвеолы проводят выскабливание тканей или активный кюретаж, удаление вросшей слизистой оболочки, инстиляция антисептиком или установка в зубной альвеоле тампона, пропитанного антибиотиком, далее остеотомия и установка имплантата. Однако ряд авторов отмечает высокий процент до 20,0 % осложнений после непосредственной имплантации в альвеолы зубов с хроническими очагами одонтогенной инфекции. Остаются актуальными исследования по снижению воспалительно-инфекционных осложнений и оптимизации процессов остеоинтеграции при непосредственной дентальной имплантации после удаления зубов с периапикальными очагами инфекции. Недостаточно обоснованы существующие методики ведения альвеолы удаленного зуба для установки дентального имплантата [2, 8, 13].

На практике применяются различные методы ведения зубной альвеолы после удаления зуба. Известны стадии заживления альвеолы:

на 3 сутки происходит формирование кровяного сгустка; с 4 по 14 сутки организация кровяного сгустка фибробластами; с 14 по 30 суток замещение кровяного сгустка промежуточным соединительнотканым матриксом; с 30 суток – 6 недель начало костного ремоделирования и завершение эпителизации тканей поверхности альвеолы и через 10 недель заканчивается формирование костной лунки [8]. Предлагаются различные способы ведения альвеол после удаления зуба: Л. Е. Леонова (использование смеси фибринового сгустка венозной крови пациента, тромбоцитарной массой, А. А. Михайловский применял ксено материал бычьей кости «Bio-Oss Collagen» [7, 15].

Среди хирургических факторов, которые влияют на остеоинтеграцию, решающее значение имеет подготовка костного ложа. Механические и термические повреждения ткани, возникающие при формировании костного ложа, могут оказывать разрушающее действие на костную ткань и результат хирургического лечения. Метод подготовки костного ложа играет большое значение, клинические исследования ряда авторов показывают, что стабильность имплантатов с помощью пьезоэлектрических инструментов на 21 день снижается на 2,7 %, а при установке с помощью вращающих фрез – на 9,2 %.

В настоящее время существуют методы нагрузки на дентальный имплантат: отсроченное протезирование (через 4–6 месяцев после имплантации), немедленная нагрузка (сразу после установки дентального имплантата), возможность окклюзионной нагрузки на дентальные имплантаты происходит раньше, чем период заживления костной ткани. Эффективность протокола ранней нагрузки изучалась в экспериментальных и клинических исследованиях. При ранней нагрузке эффективность остеоинтеграции составила 100,0 %, а средний уровень потери костной ткани – 0,56 мм через 1 год, А. Pozzi в течение 3 лет изучал эффективность немедленной нагрузки, периимплантит наблюдался у 1,9 %, показатель успеха составил 99,3 %. Следует отметить, что в научных исследованиях не было выявлено достоверных различий по стабильности дентальных имплантатов, установленных в зубную альвеолу сразу после удаления зуба, при немедленной нагрузке временными несъемными

ми протезами и при отсроченной дентальной нагрузке. Ж. А. Ашуев (2007) в экспериментальном исследовании показал, что при ранней функциональной нагрузке на дентальные имплантаты в регионарных сосудах и микроциркуляторном русле развивается гиперемия, усиление тканевого кровотока, обеспечивая процесс остеоинтеграции. А. А. Кулаков (2019), основываясь на данных экспериментальных исследований, отмечает значительное преимущество ранней нагрузки, поскольку уменьшает число этапов имплантации, травмирующих факторов, сокращает сроки лечения, профилактики убыли костной ткани альвеолярной кости, улучшение процессов регенерации, профилактики резорбции костной ткани [5].

Таким образом, основной проблемой применения немедленной нагрузки является обеспечение стабильности имплантата, которая зависит от качества костной ткани и подготовки костного ложа. Дальнейшее исследование в области оптимизации контакта имплантат-костная ткань, а также методов подготовки костного ложа позволят повысить качество лечения пациентов, обоснования оптимальных сроков функциональной нагрузки на имплантаты и вида соединения ортопедической конструкции.

## Литература

1. Анализ результатов дентальной имплантации по данным анкетирования врачей-стоматологов на примере отдельных субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс] / Е. Ю. Дьячкова [и др.] // Клиническая стоматология. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 32–37.
2. Гиперкомпрессия костной ткани челюстей как этиологический фактор развития периимплантита: результаты морфологических и морфометрических исследований / Т. Л. Шевела, И. О. Походенько-Чудакова, Е. В. Адольф, Т. П. Павлович // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2021. – Т. 5, № 3. – С. 260–268.
3. Гударьян, А. А. Особенности непосредственной имплантации при наличии хронических очагов одонтогенной инфекции / А. А. Гударьян, М. Г. Дробязго, А. Н. Шамрай // Медичні перспективи. – 2016. – Т. XXI, № 4. – С. 84–91.
4. Денисова, Ю. Л. Клинические особенности эндопериодонтита у пациентов с болезнями пародонта / Ю. Л. Денисова, Л. Н. Дедова, А. С. Соломевич, Н. И. Росеник // Пародонтология. – 2018. – Т. XXIV, № 3. – С. 16–23.
5. К вопросу об оценке состояния пародонта в области несъемных конструкций с опорой на имплантатах, изготовленных по технологии CAD/CAM [Электронный ресурс] / Л. И. Никитина [и др.] // Вестник современ-

ной клинической медицины. – 2022. – Т. 15, № 5. – С. 52–57.

6. Кулаков, А. А. Факторы, влияющие на остеоинтеграцию и применение ранней функциональной нагрузки для сокращения сроков лечения при дентальной имплантации / А. А. Кулаков, А. С. Каспаров, Д. А. Порфенчук // Стоматология. – 2019. – № 4. – С. 107–115.

7. Маркин, В. А. Особенности психоэмоционального фона пациентов при стоматологическом ортопедическом лечении полными съемными пластиночными протезами [Текст] / В. А. Маркин, З. В. Разумная, Н. В. Ракус // Материалы 19-го Всероссийского стоматологического форума, Москва, 10–11 февраля 2022 г. / [Опубл. в журн.] Российская стоматология. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 53–55.

8. Моисеева, Н. С. Клинико-лабораторный анализ элементного состава челюстной костной ткани и остеопластических материалов по данным рентгеноспектрального микроанализа [Текст] / Н. С. Моисеева // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29, № 1. – С. 106–109.

9. Мохначева, С. Б. Существующие методики ведения лунки удаленного зуба для отсроченной установки дентального имплантата (обзор) [Электронный ресурс] / С. Б. Мохначева, Н. И. Васильев // Клиническая стоматология. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 38–46.

10. Цур, Отто, Хюрцелер Марк. Пластическая и эстетическая хирургия в пародонтологии и имплантологии. – 2014. – С. 848.

11. Оценка стабильности и остеоинтеграции дентальных внутрикостно-накостных имплантатов со сквозной пористостью в условиях атрофии костной ткани с использованием аппарата Periotest S [Электронный ресурс] / И. М. Байриков [и др.] // Клиническая стоматология. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 20–24.

12. Редько, Н. А. Презервация лунки зуба в предимплантационном периоде: оценка эффективности применения костнопластических материалов с использованием данных конусно-лучевой компьютерной томографии / Н. А. Редько, А. Ю. Дробышев, Д. А. Лежнев // Кубанский научно-медицинский вестник. – 2019. – № 6. – С. 70–79.

13. Робустова, Т. Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты) / Т. Г. Робустова. – М.: Медицина, 2001. – 560 с.

14. Романенко, М. В. Влияние зубных протезов с опорой на дентальные имплантаты, изготовленных из разнородных сплавов, на электрохимические процессы и показатели слюны [Текст] / М. В. Романенко, О. И. Манин, А. М. Рудакова // Материалы 19-го Всероссийского стоматологического форума, Москва, 10–11 февраля 2022 г. / [Опубл. в журн.] Российская стоматология. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 56–57.

15. Свешников, А. А. Механизмы деминерализации костной ткани / А. А. Свешников, Л. А. Смотровая, Е. Н. Овчинников // Гений ортопедии. – 2005. – № 2. – С. 95–99.

16. Шевченко, Д. П. Применение различных методов костной пластики при атрофии альвеолярных отростков в боковых отделах нижней челюсти при дентальной имплантации у пациентов с частичной адентией [Текст] / Д. П. Шевченко, К. Г. Тарханян, Д. А. Беглюк // Новые

технологии создания и применения биокерамики в восстановительной медицине: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (13–15 окт. 2016 г.) / Министерство образования и науки Российской Федерации [и др.]; редкол.: В. И. Верещагин [и др.]. – Томск, 2016. – С. 126–129.

17. Якупов, Б. А. Воспалительные осложнения дентальной имплантации [Текст] / Б. А. Якупов // Ортодонтия. – 2022. – № 3. – С. 86–87.

## Referenses

1. *Analiz rezultatov dental'noj implantacii po dannym anketirovaniya vrachej-stomatologov na primere otдел'nyh sub»ektov Rossijskoj Federacii* [Electronic resource] / E. Yu. D'yachkova [et al.] // *Klinicheskaya stomatologiya*. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 32–37.

2. *GiperkompRESSiya kostnoj tkani chelyustej kak etiologicheskij faktor razvitiya periimplantita: rezultaty morfologicheskikh i morfometricheskikh issledovanij* / T. L. Shevela, I. O. Pohoden'ko-Chudakova, E. V. Adol'f, T. P. Pavlovich // *Stomatologiya. Estetika. Innovacii*. – 2021. – Т. 5, № 3. – С. 260–268.

3. *Gudar'yan, A. A. Osobennosti neposredstvennoj implantacii pri nalichii hronicheskikh ochagov odontogennoj infekcii* / A. A. Gudar'yan, M. G. Drobyazgo, A. N. Shamraj // *Medichni perspektivi*. – 2016. – Vol. XXI, № 4. – С. 84–91.

4. *Denisova, Yu. L. Klinicheskie osobennosti endoperiodontita u pacientov s boleznymi periodonta* / Yu. L. Denisova, L. N. Dedova, A. S. Solomevich, N. I. Rosenik // *Parodontologiya*. – 2018. – Т. XXIV, № 3. – С. 16–23.

5. *K voprosu ob ocenke sostoyaniya parodonta v oblasti nes»emnyh konstrukcij s oporoj na implantatah izgotovlennyh po tekhnologii CAD/CAM* [Electronic resource] / L. I. Nikitina [et al.] // *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny*. – 2022. – Т. 15, № 5. – С. 52–57.

6. *Kulakov, A. A. Faktory, vliyayushchie na osteointegraciyu i primenenie rannej funkcional'noj nagruzki dlya sokrashcheniya srokov lecheniya pri dental'noj implantacii* / A. A. Kulakov, A. S. Kasparov, D. A. Porfenchuk // *Stomatologiya*. – 2019. – № 4. – С. 107–115.

7. *Markin, V. A. Osobennosti psihoemotsional'nogo fona pacientov pri stomatologicheskom ortopedicheskom lechenii polnymi s»emnymi plastinochnymi protezami* [Текст] / V. A. Markin, Z. V. Razumnaya, N. V. Rakus / *Materialy 19-go Vserossijskogo stomatologicheskogo foruma, Moskva, 10–11 fevralya 2022 g.* // [Opubl. v zhurn.] *Rossiyskaya stomatologiya*. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 53–55.

8. *Moiseeva, N. S. Kliniko-laboratornyj analiz elementnogo sostava chelyustnoj kostnoj tkani i osteoplasticheskikh materialov po dannym rentgenospektral'nogo mikroanaliza*

[Текст] / N. S. Moiseeva // *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij*. – 2022. – Т. 29, № 1. – С. 106–109.

9. *Mohnacheva, S. B. Sushchestvuyushchie metody vedeniya lunki udalennogo zuba dlya otsrochennoj ustanovki dental'nogo implantata (obzor)* [Electronic resource] / S. B. Mohnacheva, N. I. Vasil'ev // *Klinicheskaya stomatologiya*. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 38–46.

10. *Cur, Otto, Hyurceler Mark. Plasticheskaya i estheticheskaya hirurgiya v parodontologii i implantologii*. – 2014. – С. 848.

11. *Ocenka stabil'nosti i osteointegracii dental'nyh vnutrikostno-nakostnyh implantatov so skvoznoj poristost'yu v usloviyah atrofii kostnoj tkani s ispol'zovaniem apparata Periotest S* [Electronic resource] / I. M. Bajrikov [et al.] // *Klinicheskaya stomatologiya*. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 20–24.

12. *Red'ko, N. A. Prezervaciya lunki zuba v predimplantacionnom periode: ocenka effektivnosti primeneniya kostnoplachesticheskikh materialov s ispol'zovaniem dannyh konusno-luchevoj komp'yuternoj tomografii* / N. A. Red'ko, A. Yu. Drobyshch, D. A. Lezhnev // *Kubanskiy nauchno-meditsinskiy vestnik*. – 2019. – № 6. – С. 70–79.

13. *Robustova, T. G. Implantaciya zubov (hirurgicheskie aspekty)* / T. G. Robustova. – М.: Medicina, 2001. – 560 s.

14. *Romanenko, M. V. Vliyaniye zubnyh protezov s oporoj na dental'nye implantaty, izgotovlennyh iz raznorodnyh splavov, na elektrohimicheskie processy i pokazateli slyuny* [Текст] / M. V. Romanenko, O. I. Manin, A. M. Rudakova / *Materialy 19-go Vserossijskogo stomatologicheskogo foruma, Moskva, 10–11 fevralya 2022 g.* // [Opubl. v zhurn.] *Rossiyskaya stomatologiya*. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 56–57.

15. *Sveshnikov, A. A. Mekhanizmy demineralizacii kostnoj tkani* / A. A. Sveshnikov, L. A. Smotrova, E. N. Ovchinnikov // *Genij ortopedii*. – 2005. – № 2. – С. 95–99.

16. *Shevchenko, D. P. Primenenie razlichnyh metodov kostnoj plastiki pri atrofii al'veolyarnyh otrostkov v bokovyh otdelah nizhnej chelyusti pri dental'noj implantacii u pacientov s chastichnoj adentiej* [Текст] / D. P. Shevchenko, K. G. Tarhanyan, D. A. Beglyuk // *Novye tekhnologii sozdaniya i primeneniya biokeramiki v vosstanovitel'noj medicine: materialy IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (13–15 okt. 2016 g.)* / Министерство образования и науки Российской Федерации [et al.]; редкол.: В. И. Vereshchagin [et al.]. – Томск, 2016. – С. 126–129.

17. *Yakupov, B. A. Vospalitel'nye oslozhneniya dental'noj implantacii* [Текст] / B. A. Yakupov // *Ortodontiya*. – 2022. – № 3. – С. 86–87.

Поступила 22.02.2024 г.