

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени  
профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации»  
Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

Заведующий кафедрой  
Доцент, к.м.н Кан И.В.  
Преподаватель:  
к.м.н, доцент Маругина Т.Л.

## РЕФЕРАТ

Осложнения дентальной имплантации.

Выполнил

ординатор 2-го года обучения кафедры-клиники  
хирургической стоматологии и ЧЛХ по  
специальности «стоматология хирургическая»

Умраев Тимур Ахмаевич

Проверила: Доцент, КМН кафедры хирургической стоматологии и ЧЛХ,

Маругина Т.Л

Красноярск, 2024

## Содержание:

Актуальность.....	3
Показания и противопоказания к дентальной имплантации.....	3
Операция дентальной имплантации.....	4
Осложнения дентальной имплантации.....	5
Профилактика осложнений .....	12
Общий вывод.....	12
Список литературы.....	13

## **Актуальность.**

На современном этапе развития стоматологии дентальная имплантация занимает лидирующее место в системе комплексной реабилитации пациентов с дефектами зубных рядов. Однако в дентальной имплантологии существует множество проблем.

Принято считать, что качественно установленный и интегрированный дентальный имплантат должен функционировать не менее 10 лет, удовлетворять пациента в эстетическом и функциональном плане, иметь клиническую стабильность, обладать биосовместимостью по отношению к окружающим тканям. Успех постановки дентальных имплантатов во многом зависит как от общего состояния организма пациента, так и от техники постановки имплантатов, мастерства и опыта врача-имплантолога и ведения пациента в постоперационном периоде, поэтому врач должен четко ориентироваться в показаниях и противопоказаниях к дентальной имплантации, предвидеть возможные осложнения как во время, так и послеоперационном периоде.

## **Показания и противопоказания к дентальной имплантации.**

### **Показания к дентальной имплантации:**

- 1) одиночные дефекты зубного ряда, когда проведение имплантации позволит избежать препарирования расположенных рядом с дефектом зубов;
- 2) включенные дефекты зубных рядов, когда при помощи имплантации можно избежать препарирования ограничивающих дефект зубов и съемного протезирования;
- 3) концевые дефекты зубных рядов, при которых имплантация позволяет осуществить несъемное протезирование;
- 4) полная адентия, когда при помощи имплантации можно провести несъемное протезирование либо обеспечить более надежную фиксацию полных съемных зубных протезов.

**Противопоказания к дентальной имплантации.** Существует ряд заболеваний, при которых имплантация, как и любая другая плановая операция, противопоказана:

- 1) хронические заболевания в стадии декомпенсации;
- 2) нарушения коагуляции и гемостаза;
- 3) ВИЧ и любая другая серопозитивная инфекция;
- 4) психические заболевания.

Существуют также заболевания, физиологические и функциональные состояния, при которых только на определенном отрезке времени выполнение любой операции может нанести вред здоровью пациента, или в данный период состояние организма не позволит достичь положительных результатов оперативного вмешательства:

- 1) острые воспалительные заболевания и острые вирусные инфекции;
- 2) хронические инфекционные заболевания (туберкулез, актиномикоз и т.д.);
- 3) обострение хронических заболеваний;

- 4) высокая степень риска бактериемии (больные с протезами клапанов сердца и перенесшие бактериальный эндокардит, ревматизм);
  - 5) недавно перенесенные инфаркт или инсульт;
  - 6) беременность и лактация;
  - 7) лечение препаратами, ухудшающими регенерацию тканей (гормональная и химиотерапия, прием иммунодепрессантов и т.д.).
- К противопоказаниям дентальной имплантации относят остеопатии, а также заболевания центральной нервной системы; патологические процессы, отрицательно влияющие на остеогенез; болезни, лечение которых приводит к нарушениям метаболизма костной ткани; при которых значительно снижена сопротивляемость организма инфекциям, некоторые заболевания и состояния органов и тканей челюстно-лицевой области, которые не позволят достичь желаемого результата имплантации

### **Операция дентальной имплантации.**

Для того чтобы поставить пациенту имплантат, нужно подготовить для него костное ложе. Именно эта часть операции занимает больше всего времени. Первое, что нужно сделать, чтобы подготовить костное ложе для имплантации – это промаркировать место, которое будет препарироваться. Это делается с помощью шаровидной фрезы. Нельзя допускать, чтобы вся рабочая часть инструмента погружалась в глубь контактного слоя. Если у используемого сверла острый угол заточки, есть возможность не проводить маркировку. После этого нужно препарировать направляющий канал в кости, на глубину равную высоте внутренней части имплантата. Для этого можно использовать фрезу Линденмана или сверло, угол заточки которого 45 градусов, а шаг канавки, которая отводит костную стружку, не больше 120-ти градусов. На этом этапе нужно 29 орошать зону, в которой проводится сверление, с помощью охлаждающего раствора. После этого внутренний канал расширяют. При этом используют сверло, у которого угол заточки от 45-ти до 90-та градусов, шаг отводящей канавки меньше 120-ти градусов. Также можно использовать сверло, у которого имеются две или три прямые канавки, которые отводят костную стружку. Сверло, которое используется на этом этапе, должно быть больше диаметра канала на 0,5-1 мм. Во время процедуры следует орошать охлаждающим раствором и внешнюю и внутреннюю части канала. Последний этап – окончательное формирование костного ложа. Если ставится цилиндрический имплантат, то на этом этапе используют развертки, равные имплантату по размеру. Для винтовых имплантатов окончательное формирование проводят метчиками, которые повторяют профиль и размер имплантата. Если имплантат имеет комбинированную форму, то под цилиндрическую часть ложе подготавливают так же, как для цилиндрических имплантатов. А для подготовки под пластинчатую часть используют дисковую пилу и фиссурные боры. После того, как ложе подготовлено, проводится установка самого имплантата. Инструментов для имплантологии зубов существует достаточно много. Их можно поделить на несколько групп: Имплантовводы – используют для установки имплантатов в костное ложе. Они

нужны для того, чтобы внутрикостная часть имплантата не контактировала с руками стоматолога, а сам имплантат можно было корректно установить; Ключи – с их помощью устанавливаются винтовые имплантаты; Адаптеры – разновидность ключей, с помощью которых устанавливаются головки имплантатов; Отвертки – разновидность ключей, с помощью которой устанавливаются винты, фиксирующие протез. Кроме специализированных приспособлений для установки имплантатов, в ходе операции, стоматолог использует также стандартный набор инструментов, в который входят иглодержатели, зеркала, ретракторы, хирургический шовный материал, иглодержатели, скальпели, зонды и пинцеты. В имплантологии очень важно, чтобы инструменты были многофункциональны и максимально унифицированы. Если насадки могут выполнять сразу несколько функций, это позволяет врачу пользоваться меньшим количеством инструментов, что существенно облегчает и ускоряет работу

### **Осложнения дентальной имплантации.**

#### **Инфекции**

Послеоперационные инфекции могут возникнуть после установки имплантата с или без пересадки участка. Различные местные и системные факторы могут играть определенную роль в развитии такой инфекции.

В этом разделе мы определяем послеоперационную инфекцию как наличие гнойного дренажа (спонтанного или через разрез) или свища в области операции вместе с болезненностью, локализованным отеком, покраснением или лихорадкой ( $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Ранняя инфекция определяется как инфекция, возникающая в течение 1 недели после операции, а поздняя инфекция - как инфекция, возникающая в период от 1 недели после операции до момента соединения абатмента (3-8 месяцев после операции). Считается, что бактериальное загрязнение во время установки имплантата может привести к раннему отказу зубного имплантата. Загрязнение поверхности имплантата бактериальными биопленками во время оперативных вмешательств может привести к воспалительному процессу в твердых и мягких тканях, что снижает вероятность успеха имплантации. Инфекции вокруг биоматериалов очень трудно поддаются лечению, и почти все инфицированные имплантаты могут выйти из строя через некоторое время после установки. Хотя массивная инфекция после установки зубных имплантатов возможна, большинство инфекций возникают при использовании трансплантатов, и большинство из них возникают при синус- лифтинге.

Профилактические антибиотики могут предотвратить послеоперационные инфекции и, таким образом, уменьшить отказ имплантата. Польза антибиотикопрофилактики для здоровых пациентов, проходящих плановую установку зубных имплантатов, является спорной. Для здорового в остальном пациента интраоперационные манипуляции с тканями и клинической техникой, по- видимому, являются наиболее важными

факторами в определении того, инфицируется ли место имплантации после операции.

Исследования El-Kholey К. Е. показали, что применение профилактических антибиотиков приносит мало пользы или вообще не приносит ее, в то время как другие обнаружили обратное. Те, кто выступает против рутинного применения антибиотиков, отмечают, что такие препараты связаны с рисками, включая диарею, анафилаксию и устойчивость к антибиотикам с развитием устойчивых штаммов. Даже в тех опубликованных отчетах, в которых пропагандируется использование антибиотиков, не обсуждается стандартный режим

или протокол их применения во время установки имплантатов. Концептуально, когда показана антибиотикопрофилактика, соответствующий спектр антибиотиков следует вводить перед операцией в виде однократной дозы. Препарат должен присутствовать в адекватной концентрации в кровотоке до того, как будет сделан разрез, и его применение следует прекратить после операции. Недавний отчет иллюстрировал это подтверждается сравнением 2 протоколов приема антибиотиков (однократная доза перед операцией и 3-дневный курс антибиотиков). Оцениваемым результатом было уменьшение раннего отказа зубного имплантата. Не было показано, что многодневный курс антибиотиков после установки имплантата имеет преимущество перед однократной предоперационной дозой. Хотя авторы предположили необходимость большего размера выборки, они пришли к выводу, что однократной дозы антибиотиков перед установкой имплантата достаточно для предотвращения инфекции и отказа имплантата.

В исследовании Giro G. сравнивались 4 протокола приема антибиотиков: однократная доза амоксициллина, вводимая до операции, через 3 дня после операции, через 5 дней после операции, через 7 дней после операции и плацебо. Оцениваемым результатом был успех остеоинтеграции зубного имплантата на животной модели. Результаты исследования показали, что длительное применение антибиотиков может оказать негативное влияние на формирование кости вокруг имплантатов. Авторы рекомендовали однократную предоперационную дозу амоксициллина, поскольку он оказывает минимальное неблагоприятное воздействие на пациента и на остеоинтеграцию.

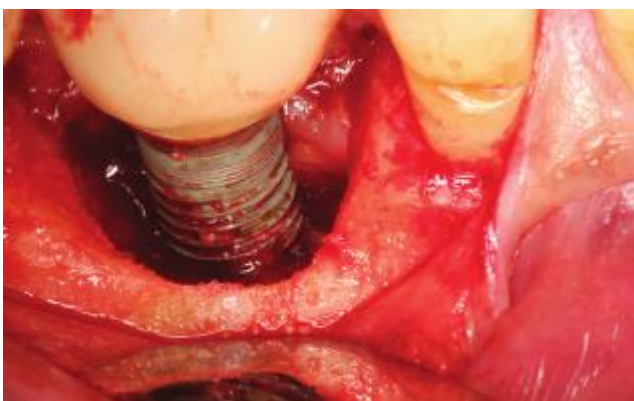
Актиномикоз был включен в ряд случаев отказа имплантатов.

*Actinomyces odontolyticus* присутствовал в 84% актиномицет-положительных неудачных имплантатов. Оральный актиномикоз встречается редко, но он может вызвать инфекцию и в некоторых случаях массивное разрушение костей. В опубликованном отчете описывался имплантат, который вышел из строя через 1,5 года после установки и через 3 года после удаления зуба. Рентгенограммы показали большую радиопрозрачность на медиальной стороне имплантата, который был установлен в нижней второй двустворчатой области. Имплантат был удален хирургическим путем, и был назначен курс антибиотиков. При гистологическом исследовании были обнаружены гранулы серы, которые, как было подтверждено, являются колониями актиномикоза. Авторы сообщили об отсутствии рецидива инфекции через 1 год после процедуры.

Грибковые инфекции после операции по имплантации также встречаются

редко. Однако заболеваемость грибковой инфекцией придаточных пазух носа растет. Более 10% всех пациентов с хроническим синуситом имеют аспергиллому, наиболее распространенный тип хронического неинвазивного грибкового синусита. Сообщалось о необычном случае аспергиллезной инфекции, связанной с зубными имплантатами и костной пластикой пазух .

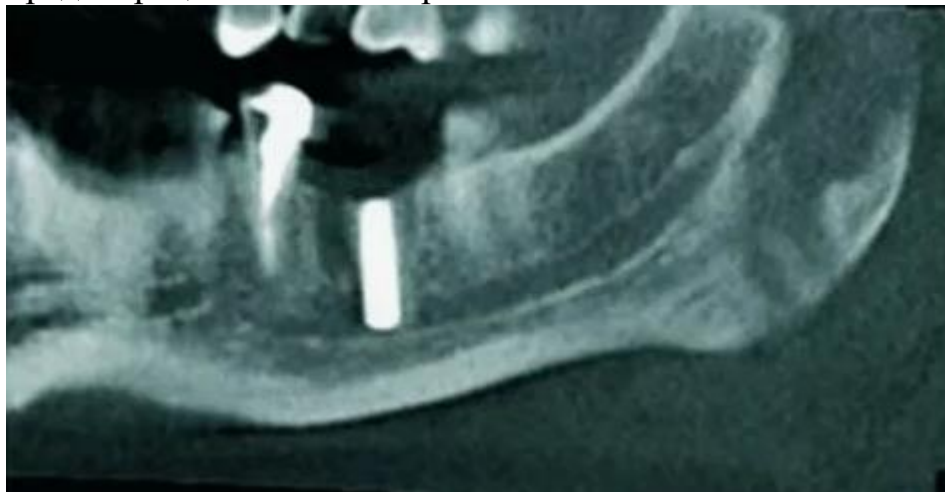
Успешное лечение пациентов с неинвазивным грибковым синуситом требует хирургического выскабливания с удалением микотических масс. Для этой цели используются как процедура Колдуэлла-Люка, так и эндоскопические методы. В целом, грибковые инфекции, как правило, не рецидивируют после успешного удаления микотических масс. Системная противогрибковая терапия может потребоваться, если у пациента продолжают проявляться симптомы после хирургического лечения. Инвазивный и молниеносный грибковый синусит является самой редкой формой грибкового синусита и встречается в основном у пациентов с ослабленным иммунитетом. Потому что молниеносный грибковый синусит может привести к летальному исходу, инвазивная инфекция требует не только агрессивной хирургической обработки аномальных костей и мягких тканей, но и длительной противогрибковой химиотерапии .



## **Повреждение нерва**

В исследованиях Misch С. Е., Resnik R. сообщалось о повреждениях нижнего альвеолярного нерва и, реже, язычного нерва, которые вызывают беспокойство при установке задних нижнечелюстных имплантатов. Лечение этих травм зависит от степени повреждения нерва.

Профилактика может быть упрощена тщательным предоперационным планированием.



## **Неправильное расположение имплантатов.**

Неправильное расположение имплантатов может произойти во время операции по имплантации и может быть результатом ряда факторов, таких как количество или качество остаточной доступной кости, наклоны зубов, прилегающие к месту хирургического имплантата, и отсутствие предварительного планирования протезирования.

Для работы с имплантатом, который неправильно расположен, может потребоваться модифицированное крепление протеза или хирургическое удаление. Выбор метода лечения зависит от того, в какой степени неправильно расположенный имплантат поставит под угрозу план восстановления.

## **Повреждение соседних зубов**

При лечении пациентов с частичной беззубостью существует риск прямого или косвенного (термического) повреждение корней соседних зубов. В зависимости от тяжести травмы зуб может быть чувствительным к холоду и болезненным при перкуссии, а также может вызывать легкий дискомфорт, когда пациент ест, хотя поврежденный зуб может нормально реагировать на



тесты на жизнеспособность. Лечение может включать экстракцию или эндодонтическое лечение. В некоторых случаях удаление имплантата может быть выполнено движением против часовой стрелки. В других случаях для отвинчивания имплантата можно использовать внутреннее устройство.

В нескольких опубликованных отчетах описана гистологическая реакция периодонта, цемента и пульпы после преднамеренного повреждения корня, созданного титановыми ортодонтическими винтами. Размещение мини-имплантатов менее чем в 1 мм от поверхности корня вызывает резорбцию поверхности корня. Другое исследование показало, что, когда титановые винты проникали цемент или дентин, через 12 недель не наблюдалось некроза или воспаления пульпы. Цемент регенерировал в каждом месте повреждения, но анкилоз был возможен при фрагментации корня. Сплетенная кость была видна на границе винт–кость, даже когда контакт с корнем предполагал остеоинтеграцию. Повышенное сопротивление является показателем возможного контакта с корнем во время установки имплантата.

Хотя эти исследования интересны, профилактика повреждения соседних зубов начинается с предоперационной оценки и планирования процедуры, а также оценки от объема пространства, доступного для установки имплантата.

#### Перелом нижней челюсти

Восстановление сильно рассасывающейся нижней челюсти (наибольшая высота < 7 мм) с помощью имплантатов представляет собой хирургическую и протезную проблему из-за минимального количества остаточной кости. Переломы могут возникать в менее плотной или плохо минерализованной кости, когда при установке имплантатов возникает напряжение или деформация. Чрезмерное затягивание винтового имплантата может привести к микротрещинам в окружающей кости, вызванным напряжением, возникающим при установке имплантата в нездоровую кость. Кроме того, неблагоприятная биомеханика также может увеличить риск перелома нижней челюсти. Несмотря на то, что точный механизм, с помощью которого происходят такие переломы, неизвестны, наиболее вероятной причиной является концентрация напряжения в месте имплантации. До того, как произойдет остеоинтеграция, место имплантации действует как область концентрации растягивающего напряжения и, в конечном счете, как слабой области. Следовательно, эта слабая область более подвержена, чем другие, к прикладываемым функциональным силам. Повторяющиеся

субмаксимальные функциональные усилия могут привести к самопроизвольному перелому без сопутствующей макротравмы. Учитывая эти факторы, следует принять несколько дополнительных мер предосторожности при установке имплантатов в тонкие или слабые нижние челюсти.

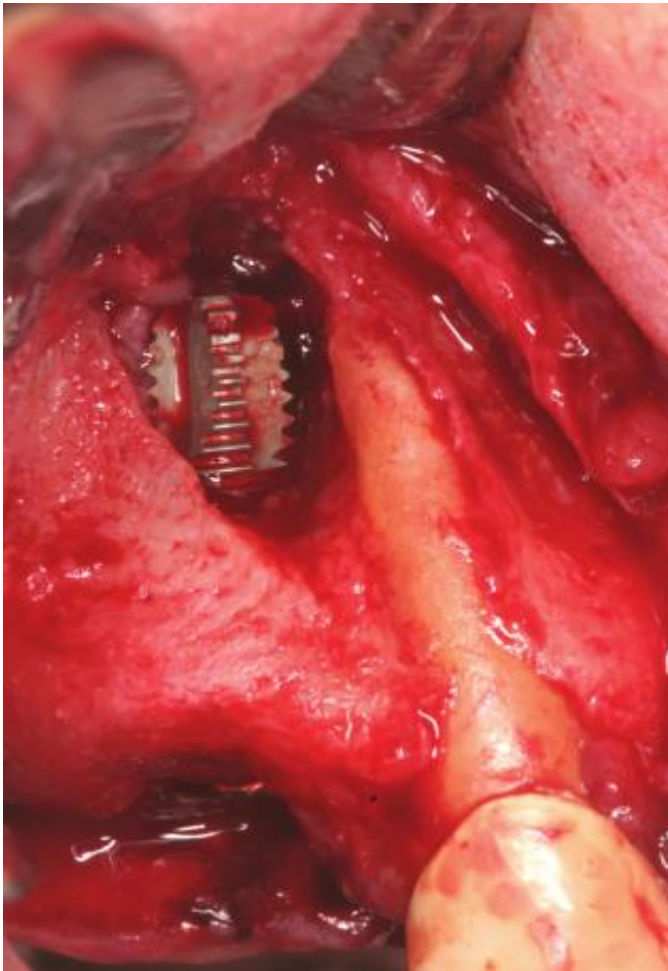
До того, как использование имплантатов стало обычным делом, использовались различные хирургические методы для увеличения сильно атрофированной нижней челюсти, предотвращения переломов и облегчения использования протезов. Эти процедуры включали накладные трансплантаты, многослойную остеотомию, козырьковую остеотомию и трансплантаты на границе нижней челюсти. Хотя большинство из этих методов больше не используются, некоторые могут увеличить стабильность и долговечность

имплантатов, установленных в атрофированных нижних челюстях. Новые стратегии включают короткие имплантаты, аутогенные костные трансплантаты или имплантаты, а также дистракционный остеогенез для увеличения мандибулы высотой 10 мм или менее. Использование коротких имплантатов является привлекательным вариантом лечения, поскольку оно требует простой хирургической процедуры с ограниченной болезненностью. К недостаткам установки коротких имплантатов в атрофированную нижнюю челюсть относятся длинные вертикальные рычаги и, часто, необходимость в тканевом протезе. Обе эти механические проблемы являются проблематичными для пациента с атрофией нижней челюсти, при которой нижний альвеолярный нерв часто проходит очень поверхностно.

#### Лечение

. Частота переломов составляет примерно 0,2%, но когда это происходит, это может привести к остеомиелиту, парестезии, неправильному сращению несращению и длительным функциональным нарушениям и нарушениям питания. Опыт показывает, что переломы чаще всего происходят с 1 или другой стороны наиболее дистального имплантата. Когда происходит перелом между имплантатами, альтернативным лечением является использование усиленной проволокой акриловой шины поверх имплантатов до абатменты с обеих сторон, охватывающие и соединяющие каждую сторону перелома нижней челюсти (внешняя внутриротовая шина).

Последним вариантом является внутриротовое открытое вправление и внутренняя фиксация с использованием фиксирующей реконструктивной пластины. Хотя этот тип реконструкции более сложен в выполнении, он связан с меньшим риском повреждения краевой нижнечелюстной ветви лицевого нерва, а также позволяет избежать образования шрама на лице. Считается, что большие пластины с низким профилем необходимы как при экстраоральном, так и при внутриротовом доступах из-за уменьшения костного запаса и потери внутренней опоры.



## **Профилактика осложнений.**

Ряд альтернативных методов может быть использован для предотвращения перелома у пациентов с атрофическими нижними челюстями. В 2009 году и снова в 2012 году Лопес и его коллеги описали новые подходы к предотвращению перелома нижней челюсти с помощью 2-мм фиксирующей реконструктивной костной пластины. Пластина была установлена для укрепления атрофированной нижней челюсти перед установкой имплантатов. Корпи и партнеры описали использование восстановительной пластины в сочетании с “техникой палаточного столба”. (имплантаты стабилизированы в базилярной кости, оставляя открытые нити над костью покрытый аутогенным костным трансплантатом). Эти авторы добились хороших результатов при лечении пациентов с атрофическими переломами нижней челюсти с одновременной или отсроченной установкой имплантатов.

## **Общий вывод**

Предотвратить все хирургические осложнения невозможно, однако многие из них можно свести к минимуму при правильном планировании. Для решения данной проблемы нужно проводить консультации с коллегами, компьютерную томографию и тщательный обзор истории болезни пациента.

## Список литературы.

1. Cosyn J, Hooghe N, De Bruyn H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2012 Jun [cited 2022 Apr 11];39(6):582–9.
2. El-Kholy KE. Efficacy of two antibiotic regimens in the reduction of early dental implant failure: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2014 Apr [cited 2022 Apr 8];43(4):487–90.
3. Zix J, Schaller B, Iizuka T, Lieger O. The role of postoperative prophylactic antibiotics in the treatment of facial fractures: a randomised, double-blind, placebo- controlled pilot clinical study. Part 1: orbital fractures in 62 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013 Jun [cited 2022 Apr 8];51(4):332–6.
4. Михальченко Д.В., Яковлев А.Т., Бадрак Е.Ю., Михальченко А.В. Проблема воспаления в периимплантитных тканях и факторы, влияющие на его течение // Волгоградский научно-медицинский журнал. 2015. № 4(48). С. 15–17. [Mikhal'chenko D.V., Yakovlev A.T., Badrak E.Yu., Mikhal'chenko A.V. The problem of inflammation in periimplantitnyh tissues and factors affecting its course. *Volgogradskii nauchno-meditsinskii zhurnal*. 2015; 4 (48): 15–17. (In Russ.)]
5. Tahmaseb A, Wismeijer D, Coucke W, Derksen W. Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2014 6. Jan [cited 2022 Apr 11];29 Suppl(Supplement):25–42.
6. Зекий А.О. Анализ маркеров воспаления и остеорезорбции в ротовой жидкости для оценки адаптации к денальным имплантатам // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2015. № 4 (56). С. 63–66.
7. Ренуар Ф., Рангерт Б. Факторы риска в стоматологической имплантологии. М.: Азбука, 2004. 176 с. [Renuar F., Rangert B. *Faktory riska v stomatologicheskoi implantologii*. Moscow: Azbuka; 2004: 176. (In Russ.)]
8. Робустова Т.Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты). М.: Медицина, 2003. 560 с. [Robustova T.G. *Dental implantation (surgical aspects)*. Moscow: Meditsina; 2003. 560 p. (In Russ.)]
9. Головина Е.С., Тлустенко В.П., Гильмиярова Ф.Н., Кузнецова Е.А., Тлустенко В.С. Структурно-регуляторные процессы в костной ткани при воспалительно-деструктивных состояниях периимплантатной зоны // Российский вестник ден- тальной имплантологии. 2010. № 1(21). С. 86-88с..
10. Матвеева А.Я., Кулаков А.Л. Некоторые аспекты осложнений при использовании зубных им- плантатов: сборник научных трудов. Самара, 1992: 114–116.