

# Механические и биологические осложнения дентальной имплантации, способы устранения. Факторы риска и профилактика осложнений.

Студент стоматологического факультета

5 курса 13 группы

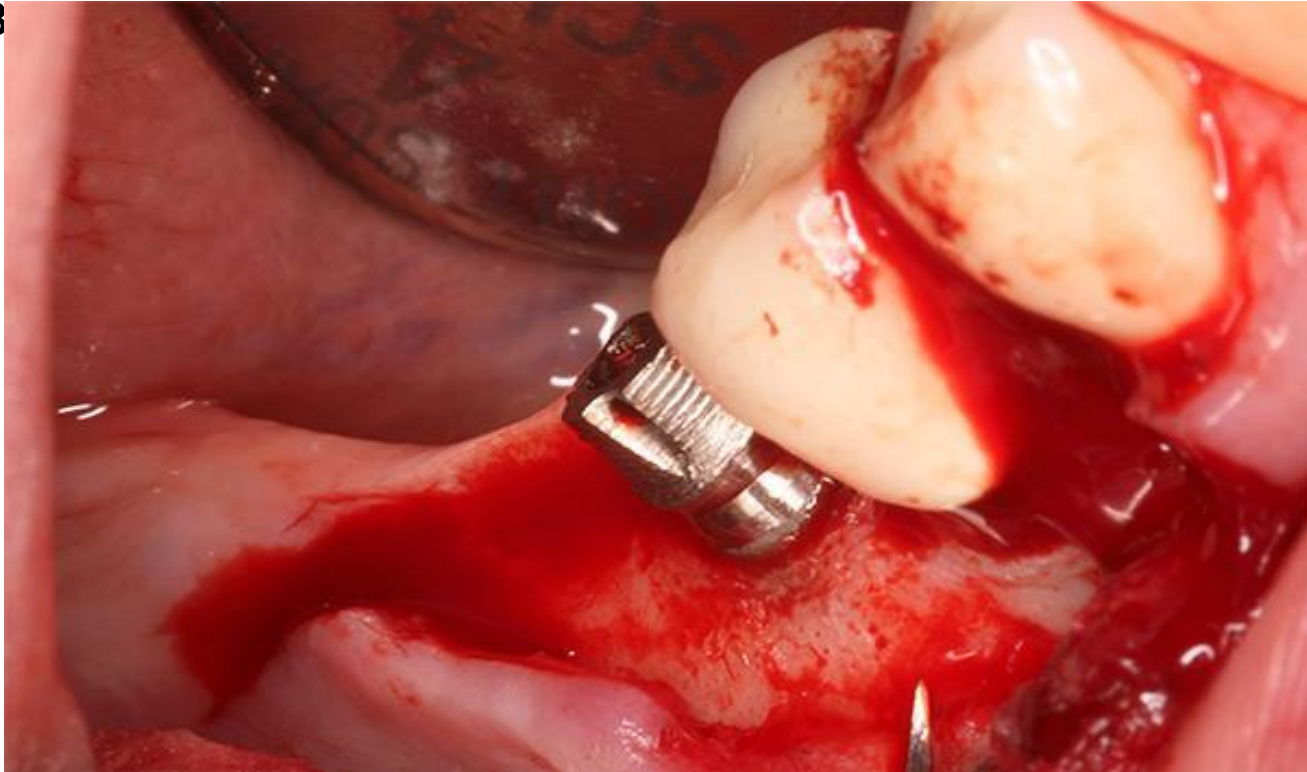
Евтых Рустама Шагидовича

# Осложнения **во время** имплантации

- Сильное кровотечение;
- Боль;
- Перфорация дна гайморовой пазухи и полости носа;
- Повреждение стенки нижнечелюстного канала и нервов нижней челюсти.

# Сильное кровотечение

- Во время имплантации зубов небольшое кровотечение считается нормой, и оно в большинстве случаев легко устраняется обычными гемостатическими техниками. Обильное же кровотечение может возникнуть как по вине врача, так и по в



# Боль во время имплантации зубов

- Иногда во время процедуры имплантации зубов могут возникнуть достаточно сильные болезненные ощущения, которые, однако, обычно легко устранить дополнительной порцией анестезии.
- Но в редких случаях бывает так, что анестезия действует плохо. Это чаще всего связано с индивидуальными особенностями человека. Данная ситуация разрешается просто: имплантация зубов проводится под наркозом.



# Перфорация дна гайморовой пазухи и полости носа

В настоящее время это осложнение имплантации встречается намного реже, чем бывало раньше. Прогресс произошел во многом благодаря возможности точно определить расстояние до полостных образований с помощью панорамных снимков и компьютерной томографии (КТ).

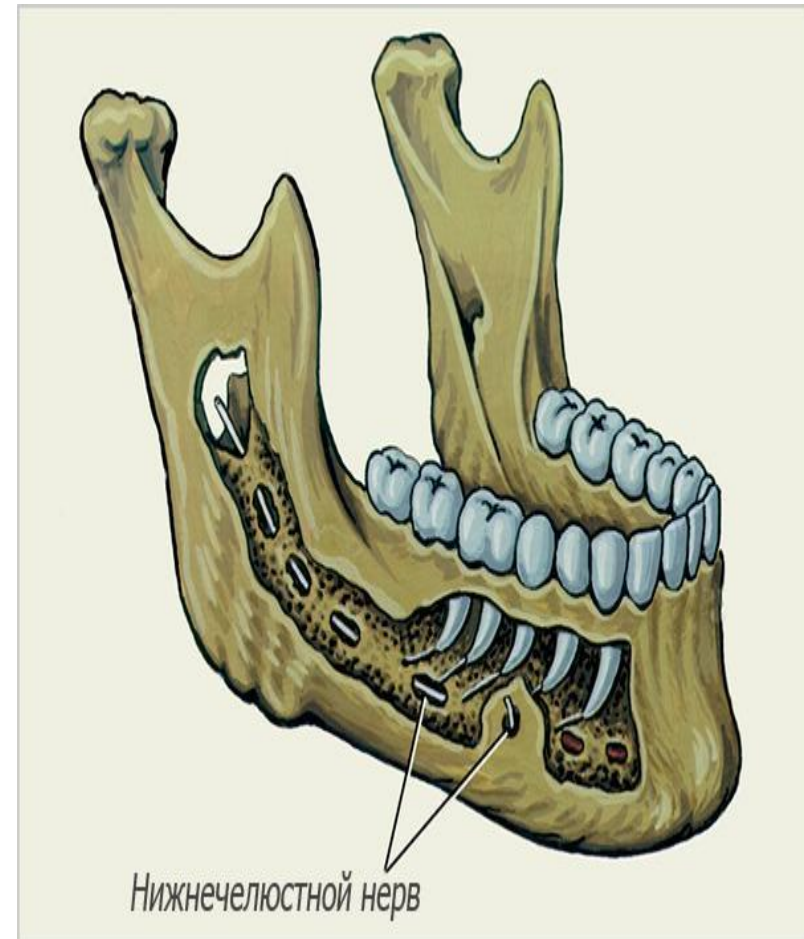


В случае близкого расположения гайморовой пазухи и дна полости носа предварительно может быть проведено «наращивание» кости (синус-лифтинг).



# Повреждение стенки нижнечелюстного канала и нервов нижней челюсти

- Данное осложнение во время имплантации зубов не всегда имеет длительные негативные последствия, так как, деле проявляется обычно лишь онемением на нижней челюсти (чаще всего немеют губы). Даже без лечения эти симптомы могут самостоятельно проходить в течение 2-3 недель, максимум – 2-3 месяцев.
- Кроме того, стоит иметь в виду, что чувство онемения на соответствующей стороне лица может быть также следствием сдавливания нерва в нижнечелюстном канале. Это иногда происходит вследствие кровотечения в костномозговых пространствах – кровь может выходить не только в сторону полости рта, но и постепенно двигаться по пространствам кости, ведь внутрикостная ткань челюсти не «цельнолитая», а ячеистая. Попадание даже сравнительно небольшого количества крови в область прохождения нижнечелюстного нерва в канале создает временное сдавливание. Постепенно кровяные массы рассасываются, но нужно время, когда нерв восстановится от такого сдавливающего воздействия (обычно не более 5-7 суток).



# Осложнения **после** установки ИМПЛАНТОВ

- Осложнения после установки зубных имплантов можно условно разделить на **ранние**, которые проявляют себя в течение нескольких дней после операции, и **поздние**, возникающие через недели, месяцы, а иногда и через годы с момента имплантации.

**К ранним осложнениям  
относятся:**

*Болезненные ощущения;*

*Отеки;*

*Кровотечения;*

*Повышение*

*температуры тела;*

*Расхождение швов.*

# *Болезненные ощущения*

- Боль – это нормальная реакция организма в ответ на травматическое вмешательство стоматолога-хирурга во время имплантации зубов, и появляется такая боль после окончания действия анестезии.
- Назначаемые врачом анальгетики обычно эффективно снимают болезненные ощущения, и процесс приживления не приносит слишком большого дискомфорта пациенту. В норме боль не должна беспокоить дольше 2-3 дней, в течение которых показан прием лекарственных средств. Если же выраженные болевые ощущения держатся дольше – это тревожный признак.

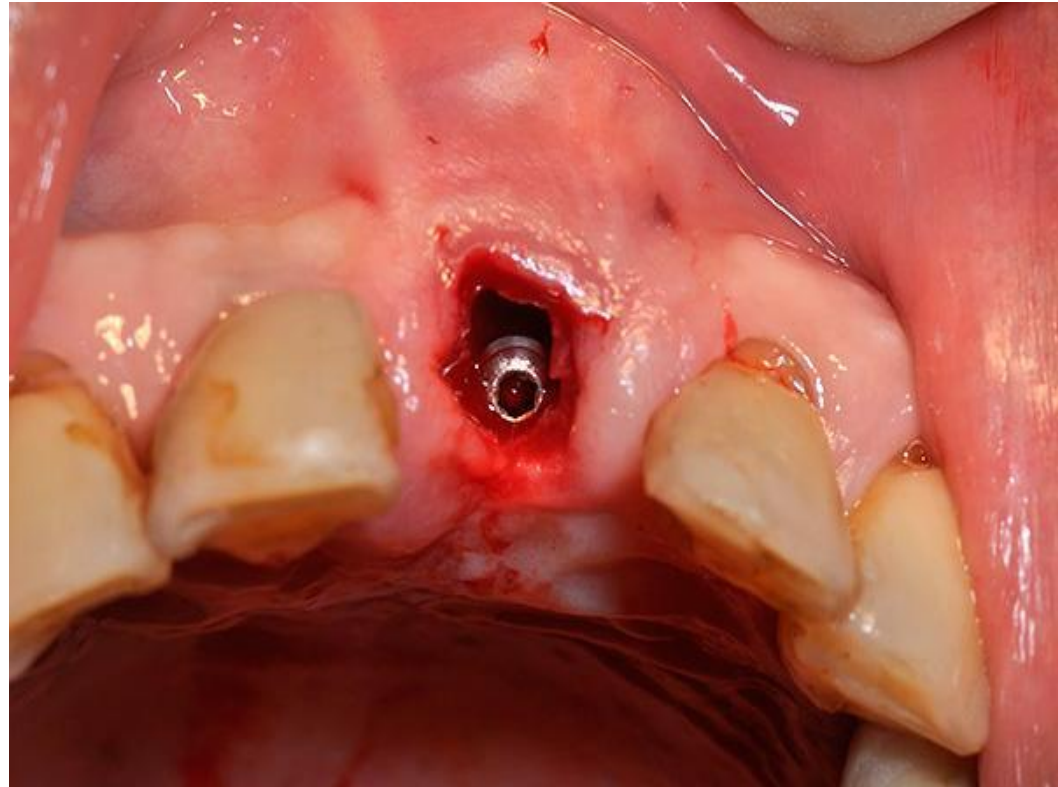


# Отеки

- Отеки мягких тканей являются следствием практически любой хирургической операции, в том числе имплантации зубов. Умеренно выраженные отеки являются естественной реакцией организма на полученные травмы и «вторжение», в общем-то, чужеродного импланта, и редко приводят к осложнениям. Обычно отечность тканей держится не больше 5-7 дней.
- Можно предупредить возможное осложнение в виде чрезмерного нарастания отека, приложив сразу же после операции холод на область лица, где ставили имплантанты. При этом следует соблюдать осторожность и придерживаться элементарного здравого смысла, чтобы не вызвать обморожение и

# Кровотечения

- Слабые кровотечения в области установки зубных имплантов могут наблюдаться уже через пару часов после имплантации, когда сосудосуживающее действие адреналина, добавляемого в анестетик, заканчивается. Даже если такое кровотечение затягивается на целый день – это не повод для беспокойства. Важно при этом отличать кровянистую жидкость от сильного и непрекращающегося более 5-8 часов кровотечения, которое ничем не останавливается.



# Повышение температуры тела

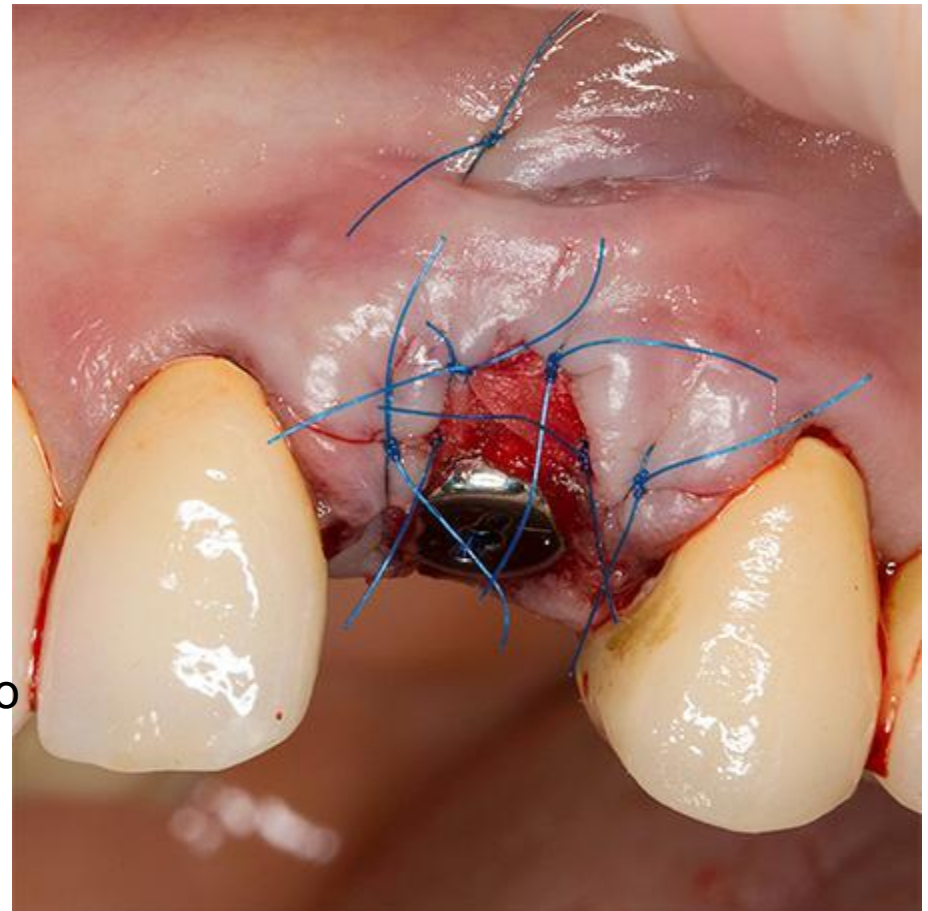
- Что касается незначительного повышения температуры тела после имплантации – это тоже вполне нормальная реакция, которая отражает ту или иную стадию местного воспалительного процесса после операции. **В первый день температура может подниматься даже до 38,0°C** – проблема решается с помощью жаропонижающих препаратов.
- Чаще всего температура до таких высоких значений не поднимается, но может держаться в пределах 37,0-37,3°C несколько дней, что является реакцией организма, находящейся в пределах нормы.



# Расхождение швов.

- Нередко накладываемых на рану после имплантации. На нижеприведенном фото показан пример нормального состояния швов сразу после операции:

Расхождение швов, как осложнение, почти никогда не является признаком неудачной имплантации зубов, так как в большей мере характеризует результат поведения самого человека. Нарушения могут быть самыми разными: от несоблюдения принципов гигиены полости рта и игнорирования рекомендаций врача, до самовольного «колупания» в полости рта пальцами, зубочистками и т.д., что приводит либо к механическому повреждению швов, либо способствует началу воспалительного процесса. Это и провоцирует расхождение швов в дальнейшем.



# Поздние осложнения

- В числе поздних осложнений, которые иногда возникают через длительный промежуток времени после имплантации зубов, можно выделить следующие:
- **Периимплантит**
- **Отторжение импланта.**
- Эти осложнения могут возникать независимо от того, на верхней или нижней челюсти были установлены имплантаты. Риск отторжения и периимплантита (воспаления в области импланта) присутствует всегда, хотя, конечно, на вероятность такого неприятного исхода влияют вполне определенные факторы.



# Периимплантит

- Периимплантит – воспаление тканей вокруг остеоинтегрированного имплантата, приводящее к прогрессирующей убыли опорной кости. По данным клинических исследований, при использовании различных современных имплантационных систем периимплантит развивается в 12-43% случаев. Периимплантит является одной из частых причин отторжения дентального имплантата. От периимплантита следует отличать мукозит - воспаление прилегающего к имплантату участка слизистой без признаков убыли костной ткани.



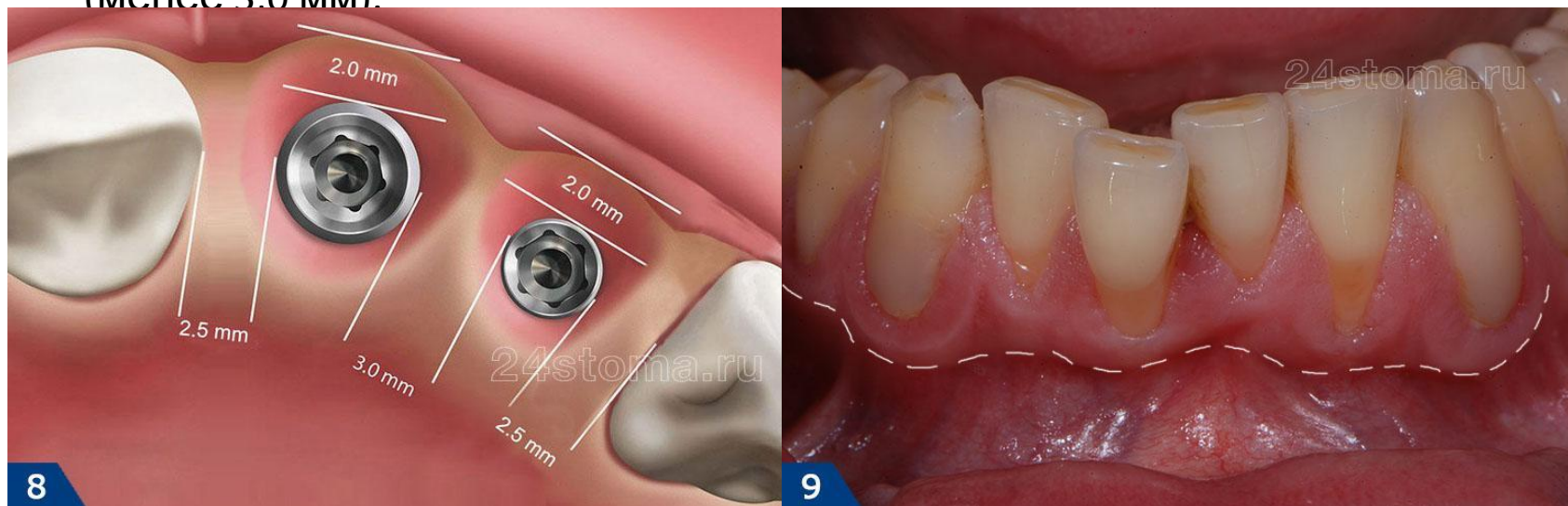
# Причины периимплантита

- Этиологические факторы, приводящие к развитию периимплантита, могут быть связаны с процедурой имплантации зубов, качеством имплантационной системы и протетической конструкции.
- При этом в ближайшем послеоперационном периоде осложнения, как правило, обусловлены техническими погрешностями при проведении хирургического этапа имплантации и протезирования, а в отдаленном периоде – несоблюдением пациентом гигиенических норм.

- В подавляющем большинстве случаев возникновение периимплантита не является чем-то непредвиденным или возникающим случайно. Наоборот, его появление всегда закономерно, т.к. в более чем в 90% случаев он возникает как следствие ошибок врачей (хирурга-имплантолога, стоматолога-ортопеда, зубного техника). Эти ошибки могут быть связаны с:
  - недостаточным обследованием пациента,
  - плохой подготовкой полости рта пациента к операции,
  - ошибками при планировании имплантации,
  - несоблюдением имплантологом хирургического протокола операции,
  - ошибками при протезировании.

- Если имплантация проводится на месте зуба, который был удален по поводу воспаления (периодонтита) – периимплантит может возникнуть в результате того, что врач при удалении зуба недостаточно хорошо выскоблил из лунки воспалительные грануляции.
- Если имплантация проводится у пациента, у которого есть хроническая инфекция носа, миндалин, воспаление пазух (синусит), а также источники инфекции, связанные с плохо пролеченными зубами. В этом случае у пациента в полости рта будет присутствовать достаточно агрессивная патогенная микрофлора.
- Если при имплантации у пациентов с пародонтитом не проведена санация пародонтальных карманов, а также антибиотикотерапия (желательно – после предварительного микробиологического анализа микрофлоры).
- Если врач проигнорировал у пациента наличие системных сопутствующих заболеваний, например, сахарного диабета, при имплантации у женщин – не учел особенности колебания их гормонального фона, или то, что пациент является активным курильщиком

- При планировании количества и места установки импланта очень важно обращать внимание на расстояния, на которых импланты будут устанавливаться друг от друга, а также от соседних зубов. Также очень важно еще на этапе планирования определиться с необходимостью операций для увеличения толщины десны и объема прикрепленной десны в области будущих имплантов. К развитию периимпантита может привести –
- Слишком маленькое расстояние между имплантом и соседним зубом (менее 2,0 мм).
- Слишком маленькое расстояние между стоящими рядом имплантами (менее 3.0 мм).



8

9

- Чаще всего развитие периимплантита связано с несоблюдением хирургического протокола установки импланта хирургом-имплантологом. Могут быть допущены следующие ошибки на этапе операции...
- Титановые импланты имеют на своей поверхности оксидный слой, который защищает их от коррозии. При случайном механическом повреждении поверхности импланта (например, врач уронил имплант) – оксидный слой нарушается, что приведет сначала к коррозии импланта, а позже – развитию периимплантита.
- Периимплантит может возникнуть, если произошло бактериальное загрязнение поверхности импланта перед его введением в кость. Например, вынимая имплант из упаковки, врач может случайно положить или уронить имплант на нестерильную поверхность. Также при введении импланта в рот врач может случайно коснуться им губы или слизистой оболочки полости рта. И этого будет достаточно для развития воспаления.
- Если врач при подготовке костного ложа берет фрезы перчатками, на которых есть тальк. Частицы последнего останутся в костном ложе даже после его промывания антисептиком и обязательно вызовут асептическое воспаление. Поэтому так важно использовать стерильные хирургические перчатки без талька, или тщательно убирать тальк с перчаток при помощи тампона с 70 гр. спиртом.
- Воспаления практически не избежать, если в окончательно сформированное костное ложе под имплант попала слюна. Тут возникает не только бактериальное загрязнение, но и так как слюна очень химически агрессивна – возникает поверхностный химический ожог кости. Последний будет препятствовать остеоинтеграции.
- В норме диаметр костного ложа под имплант должно быть на 0,5 мм меньше диаметра импланта. Если врач сформировал слишком узкое костное ложе под имплант, то имплант после его введения в кость – будет слишком сильно давить на костные стенки, что может спровоцировать развитие воспаления.
- Если врач сформировал слишком широкое костное ложе по сравнению с диаметром имплантата – это также плохо. Это приведет не только к плохой первичной стабильности имплантата, но и к тому, что патогенные бактерии смогут легко мигрировать вдоль поверхности имплантата.
- Плохое водяное охлаждение в процессе формирования костного ложа приводит к ожогу кости и развитию периимплантита.
- Воспаление обязательно возникнет, если винт-заглушка или формирователь десны были неплотно закручены в имплант. В имеющихся зазорах будет размножаться инфекция.
- Неправильное наложение швов при ушивании слизистой оболочки над имплантом – также может

- Помимо ошибок, допущенных хирургом-имплантологом, существует целый ряд ошибок, которые могут допустить стоматолог-ортопед и зубной техник на этапе изготовления ортопедической конструкции. К периимплантиту могут привести:
- чрезмерная жевательная нагрузка на имплант, которая может возникнуть, например, из-за неправильного соотношения высоты коронки и длины корневой части импланта, либо, если ширина коронки значительно превышает диаметр имплантата;
- если в имплантат из титана устанавливается абатмент из КХС (кобальто-хромового сплава) – это может привести к коррозии и развитию воспаления;
- если имеет место быть неплотное соединение импланта и абатмента, или абатмента и коронки (в этом случае в микро-зазорах будет размножаться инфекция);
- если коронка фиксировалась на импланте путем цементной фиксации – избыток цемента мог остаться под десной, что вызовет неминуемое воспаление;
- если неправильно создано промывное пространство под мостовидным протезом на имплантах;
- если угол между осью коронки и осью импланта составляет более 27 градусов



- Объективная вина пациента в развитии периимплантита касается только неудовлетворительной гигиены полости рта, а также курения. Оба этих фактора очень сильно повышают риск развития периимплантита. Однако существует еще целый ряд состояний и сопутствующих заболеваний, которые также могут повысить риск развития воспаления вокруг имплантов.
- бруксизм (скрежетание зубами),
- длительное лечение кортикостероидами,
- пройденная ранее химиотерапия,
- сопутствующие системные заболевания, например, сахарный диабет или остеопороз – повышают риск развития периимплантита (но не являются самостоятельными факторами его возникновения).
- **Важно:** данные состояния и заболевания не являются абсолютным противопоказанием к проведению имплантации, но доктор, принимая решение о проведении имплантации, должен тщательно взвесить все За и Против, предупредив пациента о повышенном риске осложнений. Очень часто врачи в погоне за заработком берут на имплантацию пациентов с крайне неблагоприятным статусом здоровья, и пациенты потом расплачиваются за это закономерным развитием осложнений.

# Постановка диагноза

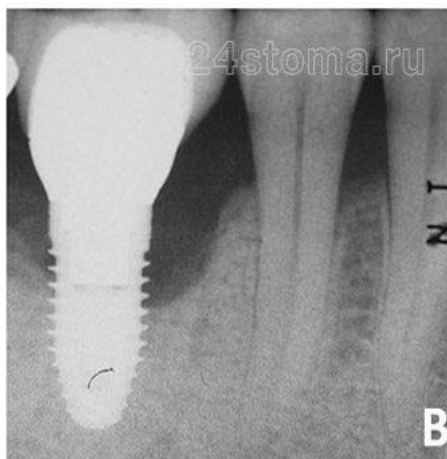
- диагноз ставится на основании внешнего осмотра, зондирования десневого кармана, а также данных рентгенографии. При мукозите наблюдается отечность, покраснение или синюшность десны вокруг импланта, имеет место кровотечение при зондировании десневого кармана. При этом наблюдается отсутствие признаков потери костной массы на рентгеновских снимках.
- Если же развился периимплантит – симптомы (помимо отечности, покраснения или синюшности десны, кровотечения при зондировании десны – характерных для мукозита) будут включать еще и...
- выделение гнойного либо серозного экссудата из десневого кармана и/или свища,
- глубина зондирования десневого кармана не менее 5-6 мм,



- Но кроме «собственно периимплантита» вокруг импланта существует и другой тип воспалительного процесса, который называют термином «мукозит». От периимплантита мукозит отличается тем, что воспаление при нем протекает только в мягких тканях десны вокруг имплантата (не затрагивая кость). Соответственно, при мукозите не происходит потеря уровня костной

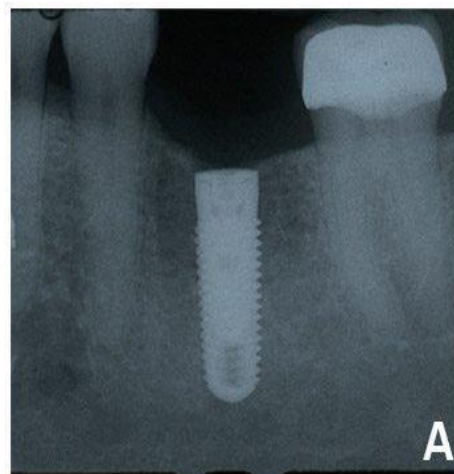
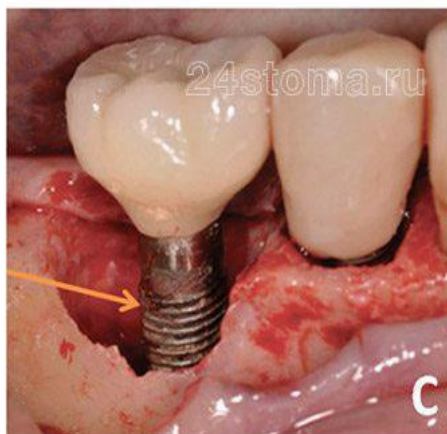


А) внешний вид десны вокруг коронки на импланте при периимплантите



В) на рентгеновском снимке виден кратерообразный дефект костной ткани вокруг шейки импланта

С) вид костного дефекта после отслойки десны



А) рентген, сделанный сразу после установки импланта

В) рентген через 2 года после установки импланта (видна потеря костной ткани вокруг шейки импланта)

С) вид костного дефекта после отслойки десны



# Периимплантит: лечение

- Лечение периимплантита проводится только в том случае, если имплант неподвижен. Если же определяется подвижность импланта – показано только его удаление. Также перед началом лечения важно оценить наличие повышенной жевательной нагрузки на имплант, и если она существует – в первую очередь необходимо ее нейтрализовать.
- Кроме того, если в области импланта образовался гнойный абсцесс, то необходимо экстренное вскрытие абсцесса + проведение системной антибактериальной терапии. Для лечения мукозита в основном применяются только консервативные методы (такие как механическая и антисептическая обработка имплантов, антибактериальная терапия), а хирургическое вмешательство может потребоваться только для увеличения толщины десны или ширины прикрепленной десны.
- Но для лечения периимплантита основным методом будет уже только хирургическое лечение, направленное на удаление грануляций из под десны, подсадку костного трансплантата с параллельным использованием барьерной мембраны.

# 1. Обработка поверхности импланта

- При периимплантите происходит разрушение костной ткани, что ведет к частичному обнажению корневой поверхности имплантата. Т.к. последняя обладает высокой пористостью, то она подвергается быстрому загрязнению патогенной микрофлорой. На первом этапе лечения очень важно провести обеззараживание поверхности импланта, убрав с поверхности все микробные бляшки, плюс провести антисептическую обработку.
- Для механической обработки поверхности имплантата могут использоваться –
- механический кюретаж,
- эрбиевый лазер (видео 1),
- ультразвуковой наконечник (видео 2),
- пескоструйная обработка (Air-Flow).
- Недостаток очистки поверхности импланта при помощи кюретажа или ультразвуковых наконечников с металлическими насадками заключается в высоком риске травмирования слоя оксида титана на поверхности импланта, что может вызвать коррозию имплантата и привести к новому развитию периимплантита. Поэтому лучше всего использовать эрбиевый лазер, если он есть.
- Далее проводится антисептическая обработка поверхности либо 3% перекисью водорода, либо 0,1% раствором хлоргексидина. Сразу же после обработки этими антисептиками необходимо обработать поверхность импланта марлевым тампоном с физиологическим раствором.



## 2. Системная антибактериальная терапия

- Идеальным вариантом предотвращения периимплантита является микробиологический анализ микрофлоры полости рта, а также ее чувствительности к различным антибиотикам – выполненные еще до проведения хирургического этапа имплантации. Если при этом высеивается крайне патогенная микрофлора – системная антибиотикотерапия проводится еще до операции, что резко снижает риск развития воспаления вокруг импланта.
- Однако, если к приему антибиотиков до операции нет – этот анализ позволит вам в случае развития периимплантита сразу же назначить лучший вариант антибиотика, который будет бить точно по конкретным патогенным микроорганизмам у данного пациента. Поверьте, это важно, т. к. сплошь и рядом встречаются случаи резистентности к антибиотикам широкого спектра действия.
- Бывают клинические случаи, когда микрофлора при периимплантите не реагирует не просто на Амоксициллин, но и на Ровамицин или Вильпрофен (группа макролидов), и даже иногда на Цефтриаксон (группа цефалоспоринов). В этом случае предварительное исследование микрофлоры позволит вам спасти пациентов от удаления имплантов или масштабных реконструктивных операций.



# 3. Хирургическое лечение (методика НТР)

- Если возник периимплантит – лечение преимущественно проводится именно хирургическое, и все вышеописанные предварительные пункты являются только второстепенно-необходимыми (в качестве подготовки к хирургическому вмешательству). Хирургическое лечение направлено на удаление воспалительных грануляций, образующихся на месте резорбированной кости, а также на увеличение уровня костной ткани при помощи методики направленной тканевой регенерации (НТР).
- Только хирургический доступ позволяет убрать из под десны все воспалительные грануляции, а также механически и антисептически обработать поверхность имплантов в костных карманах. Абсолютно все клинические исследования показали, что консервативная терапия периимпантита (без хирургического вмешательства, направленная на удаление грануляций и позволяющая провести тотальную дезинфекцию корневой поверхности импланта) – абсолютно неэффективна.

# Стратегия операции –

- во время операции отслаивается мукопериостальный лоскут (десна), чтобы обнажить поверхность имплантата и визуализировать костный дефект вокруг импланта. Далее при помощи кюретажа, скейлинга, эрбиевого лазера убираются все воспалительные грануляции, а также проводится антимикробная обработка поверхности импланта и костного дефекта. Последующие действия будут зависеть от формы костного дефекта. В имплантологии принято делить костные дефекты на 4-х стеночные, 3-х стеночные, 2-х стеночные, одностеночные и щелевидные (рис.6).





# Хирургическое лечение (методика НТР)

- Нужно отметить, что чем больше сохранившихся костных стенок вокруг импланта, тем больше шансов для восстановления кости вокруг импланта при проведении костной пластики. Поэтому, если костный дефект вокруг импланта у пациента является щелевидным, 4-х или 3-х стеночным – в этих случаях показано проведение костной пластики с использованием методики направленной тканевой регенерации. Но, если костный дефект является одно- или 2-х стеночным – показана резекция кости с апикальным смещением лоскута.
- Клинические исследования показали, что самой эффективной методикой костной пластики при периимплантите является НТР, с использованием аутогенного костного трансплантата + барьерной мембраны. При этом, НТР может проводиться не только одновременно с удалением грануляций и обработкой поверхности имплантов, но и через 1-3 месяца после удаления грануляций. Последнее бывает необходимо при выраженном воспалении и риске нагноения костного трансплантата.

# 4. Эстетическая хирургия при периимплантите

- К развитию периимплантита может привести в том числе маленькая толщина десны, а также недостаток ширины прикрепленной (кератинизированной) десны вокруг импланта. Поэтому в ряде случаев, кроме операции по наращиванию уровня кости могут дополнительно потребоваться операции для –
- увеличения ширины прикрепленной десны,
- увеличения толщины десны,
- пластика уздечки губы,
- операция по углублению преддверия полости рта.
- Естественно, что по-хорошему все эти вмешательства должны быть сделаны еще перед или во время операции имплантации, а при уже возникшем периимплантите они должны позволить не допустить нового воспаления. Также показаниями к эстетической хирургии десны вокруг импланта является рецессия десны (с обнажением шейки имплантата), а также отсутствие межзубных сосочков.

# Имплантопластика

- Имплантопластику осуществляют, если было проведено сложное хирургическое лечение с подъемом кости до нужного уровня. В ходе имплантопластики выравниваются и полируются обнаженные поверхности имплантата, чтобы не допустить рецидива переимплантата. Выравнивание имплантатов осуществляется специальными алмазными камнями с постоянным обильным водным охлаждением. Полируются имплантаты специальными резиновыми дисками. После полировки в ротовой полости остаются небольшие частички металла, которые вымываются струей воды.
- Имплантопластику нельзя назвать именно методом лечения переимплантата, однако она необходима для предотвращения других осложнений.

# Направленная костная регенерация

- Чтобы в полной мере восстановить костный объем, утраченный во время воспаления, применяется метод НКР – направленной костной регенерации. Для этого врач используется **специальные костные мембраны**.
- Если у пациента установлены разборные имплантаты, то применяются резорбируемые мембраны, которые после операции полностью закрываются неповрежденным десневым лоскутом сверху. Восстановление в этом случае длится 6-9 месяцев.
- Если же у пациента в челюсти стоит неразборный имплантат, то применяется другая методика – регенерация полуоткрытого типа при помощи нерезорбируемых мембран. Данный метод считается не таким эффективным, однако он позволяет оставить в ротовой полости протез, так что его иногда используют даже при наличии в челюсти разборных имплантатов.



# Лазерная терапия

- Лазерная терапия – это не совсем метод лечения переимплантата, а скорее способ осуществить хирургическую операцию. Все разрезы в этом случае осуществляются не скальпелем и другими инструментами, а специальным стоматологическим лазером. Лечение лазером обходится дороже, однако у него есть целый ряд преимуществ:
- Лазер не перегревает живые ткани, так что в ходе операции не нужно будет специально охлаждать кость
- После лазерного воздействия на мягких тканях не остается никаких рубцов, а также очень невелика вероятность появления отеков
- Лазер имеет биостимулирующие свойства, так что раны после операции заживают в несколько раз быстрее

# Лекарственная терапия

- Все вышеперечисленные методы лечения переимплантита обязательно нужно подкреплять адекватной лекарственной терапией. При лечении используются различные типы препаратов:
- **Антибиотики**, воздействующие как на костные ткани, так и на мягкие ткани челюстей; цефалоспорины, линкомицин и различные макролиды
- **Антисептики**, которые используются для промывания свищевых ходов и полосканий после лечения. Чаще всего используются хлоргексидин, мирамистин и раствор фурациллина
- **Нестероидные противовоспалительные препараты**, уменьшающие боль и отечность, подавляющие воспаление и снижающие температуру: ибуклин, ибупрофен и парацетамол
- **Антигистаминные средства**, снимающие аллергическую часть воспаления. В основном применяются средства третьего поколения, минимально угнетающие нервную систему: кларисенс, дезлоратадин, лоратадин

## Прогноз переимплантита

Если вовремя не заняться лечение, то переимплантит может серьезно **повредить челюстную кость** и вызвать воспаление всех близлежащих тканей. Однако даже при вовремя начатом лечении есть вероятность полного **отторжения имплантата**. В этом случае установленный имплантат придется удалить, и только потом продолжит лечение. Вопрос о повторной имплантации будет решать врач.

## Профилактика периимплантита

Главная причина возникновения переимплантита – это **плохая гигиена полости рта** после вживления в челюсть имплантата. Поэтому после имплантации очень важно кроме обычной зубной щетки пользоваться ирригаторами, а также ультразвуковыми, ионными или электрическими щетками, дополнительно очищающими полость рта.

Спасибо за  
внимание!