

**А.С.Ажибеков, Ю.А.Менчишева**Казахский национальный университет имени С.Д. Асфендиярова,
Алматы, КазахстанА.С. Ажибеков <https://orcid.org/0000-0001-8656-3194>,Ю.А. Менчишева <https://orcid.org/0000-0002-1357-3639>

ВИДЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Резюме: Во время или после установки зубных имплантатов могут возникнуть различные виды осложнений. Многие из них проявляются сразу, однако некоторые могут проявиться гораздо позже. Большинство осложнений можно проследить до планирования и проведения лечения, и поэтому их можно предотвратить. В этой статье рассматриваются некоторые из наиболее распространенных и серьезных хирургических осложнений, связанных с установкой имплантатов.

Цель. Провести анализ данных литературы по распространенным видам осложнений при дентальной имплантации.

Стратегия поиска. В исследовании изучены полнотекстовые публикации на английском и русском языках, которые посвящены наиболее часто встречаемым видам осложнений при дентальной имплантации. В процессе поиска литературы использованы следующие поисковые системы: Pubmed, Web of science, Cyberleninka, Google Scholar по ключевым словам. Временной период был обозначен 2012-2022 годами. По данной теме выявлено 446 публикаций. Из них цели нашего исследования соответствовало 33 публикаций.

Критерии включения: Публикации уровня доказательности А, В: мета-анализы, систематические обзоры, когортные и поперечные исследования.

Критерии исключения: краткие отчеты, газетные статьи и личные сообщения.

Результаты и выводы. 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.

Ключевые слова: дентальная имплантация, осложнения

А.С.Ажибеков, Ю.А.МенчишеваС.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті
Алматы, Қазақстан

ДЕНТАЛЬДЫ ИМПЛАНТАЦИЯ КЕЗІНДЕГІ АСҚЫНУЛАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ (ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ)

Түйін. Тіс импланттарын орнату кезінде немесе одан кейін әртүрлі асқынулар пайда болуы мүмкін. Олардың көпшілігі бірден пайда болады, алайда кейбіреулері кейінірек пайда болуы мүмкін. Көптеген асқынуларды емдеуді жоспарлау мен жүргізуден байқауға болады, сондықтан олардың алдын алуға болады. Бұл мақалада имплантант орнатумен байланысты ең көп таралған және ауыр хирургиялық асқынулар қарастырылады.

Мақсаты. Дентальды имплантация кезіндегі асқынулардың кең таралған түрлері бойынша әдебиет деректеріне талдау жүргізу.

Іздеу стратегиясы. Дентальды имплантация кезіндегі асқынулардың кең таралған түрлері туралы ағылшын және орыс тілдеріндегі толық мәтінді басылымдар зерттелді. Әдебиеттерді іздеу барысында келесі іздеу жүйелері қолданылды: Pubmed, Web of science, Cyberleninka, Google Scholar кілт сөздер бойынша сараптама жүргізілді. Уақыт кезеңі 2012-2022 жылдармен белгіленді. Осы тақырып бойынша 446 жарияланым анықталды. Олардың ішінде біздің зерттеуіміздің мақсатына 33 мақала сәйкес келді.

Қосу критерийлері: А, В дәлелділік деңгейінің жарияланымдары: мета-талдаулар, жүйелі шолулар, когорттық және көлденең зерттеулер.

Шығару критерийлері: қысқаша есептер, газет мақалалары және жеке хабарламалар.

Нәтижелер мен қорытындылар. Барлық хирургиялық асқынулардың алдын алу мүмкін емес, бірақ олардың көпшілігін дұрыс жоспарлау арқылы азайтуға болады. Ол үшін әріптестермен кеңесу, компьютерлік томографияға түсіру және науқастың медициналық тарихын мұқият зерттеу қажет.

Түйінді сөздер: дентальды имплантация, асқынулар



A.S.Azhibekov, Yu.A.Menchisheva
Asfendiyarov Kazakh National Medical University
Almaty, Kazakhstan

TYPES OF COMPLICATIONS DURING DENTAL IMPLANTATION (REVIEW)

Resume: Various types of complications may occur during or after the installation of dental implants. Many of them manifest immediately; however, some may manifest much later. Most complications can be traced back to the planning and implementation of treatment, and therefore they can be prevented. This article discusses some of the most common and serious surgical complications associated with implant placement.

Objective. To analyze the literature data on common types of complications during dental implantation.

Search strategy. The study examined full-text publications in English and Russian, which are devoted to complications associated with implant placement. In the process of searching for literature, the following search engines were used: Pubmed, Web of science, Cyberleninka, Google Scholar by keywords. The time period was designated 2012-2022. 446 publications were identified on this topic. Of these, 33 publications corresponded to the purpose of our study.

Inclusion criteria: Publications of the level of evidence A, B: meta-analyses, systematic reviews, cohort and cross-sectional studies.

Exclusion criteria: summary reports, newspaper articles and personal messages.

Results and conclusions. It is impossible to prevent all surgical complications, but many of them can be minimized with proper planning. Consultation with colleagues, computed tomography, and a thorough review of the patient's medical history will help in this. When complications arise, the surgeon and the department staff should be ready to deal with them quickly.

Keywords: dental implantation, complications

Введение.

Цель. Провести анализ данных литературы по распространенным видам осложнений при дентальной имплантации.

Стратегия поиска.

В исследовании изучены полнотекстовые публикации на английском и русском языках, которые посвящены наиболее часто встречаемым видам осложнений при дентальной имплантации. В процессе поиска литературы использованы следующие поисковые системы: Pubmed, Web of science, Cyberleninka, Google Scholar по ключевым словам. Временной период был обозначен 2012-2022 годами. По данной теме выявлено 446 публикаций. Из них цели нашего исследования соответствовало 33 публикаций.

Результаты поиска и их обсуждение.

Распространенные и необычные осложнения при установке имплантатов

Кровотечение

Незначительное кровотечение присуще при установке зубных имплантатов, как и при любой хирургической процедуре. Однако сильное кровотечение встречается редко и может быть опасным для жизни. Причины сильного кровотечения могут быть связаны с системными проблемами или анатомическими особенностями. Широкий спектр системных проблем могут увеличить риск кровотечения у пациентов. Они могут быть широко разделены на те, которые связаны с лекарствами, и те, которые связаны с основной коагулопатией кровотечения [1]. Возможно, наиболее распространенная потенциальная проблема кровотечения, наблюдаемая в кабинетных условиях, возникает у пациентов, принимающих варфарин. Эти пациенты могут пройти имплантационную стоматологию в соответствии с протоколами, разработанными для зубочелюстной хирургии. У пациентов, принимающих варфарин, общая частота постоянных кровотечений (2%) невелика, если учитывать все стоматологические процедуры [2]. Однако, когда экстракция сочетается с установкой имплантата, частота постоянного кровотечения увеличивается до 4,8%. Это говорит о том, что пациенты, принимающие варфарин, подвергаются

более высокому риску послеоперационного кровотечения после одновременного удаления зуба и установки имплантата, если уровень коагуляции не корректируется перед процедурой. Когда такие корректировки невозможны, удаление зуба и установка имплантата могут быть выполнены в виде поэтапной процедуры [3].

Важно понимать, что многие пациенты, которым требуются антикоагулянты, но у которых нет протезов сердечных клапанов, могут принимать более новый класс антикоагулянтных препаратов. Механизм действия этих новых лекарств отличается от механизма действия варфарина: они непосредственно ингибируют либо тромбин (дабигатран), либо фактор Ха (апиксабан и ривароксабан) [4]. Период полувыведения препаратов, представленных в настоящее время на рынке, составляет от 9 до 28 часов. Систематический обзор литературы показал, что данные и рекомендации опубликованных руководств указывают на один и тот же вывод: пероральные антитромботические препараты, включая двойную антитромбоцитарную терапию, не следует прерывать для простых стоматологических процедур [5]. В настоящее время не существует установленных протоколов ведения пациентов, принимающих эти препараты, которые проходят зубочелюстную хирургию, и отмена этих новых лекарств затруднена. По этим причинам мы рекомендуем проконсультироваться с врачом пациента, чтобы можно было обсудить дальнейшее назначение периперационной антикоагуляции [6].

Неспособность распознать различия в региональной анатомии верхней и нижней челюстей может быть причиной сильного кровотечения во время установки имплантата. В некоторых случаях кровотечение может иметь опасные для жизни последствия. Основное внимание этого раздела уделяется рассмотрению специфической анатомии верхней и нижней челюстей и ее связи со случаями кровотечения во время и после операции [7]. Кровотечение при установке верхнечелюстных имплантатов встречается редко. Умеренное или сильное верхнечелюстное кровотечение может быть



результатом повреждения внутрикостных сосудов, расположенных в стенках верхней челюсти. Сосуды можно увидеть на компьютерной томографии, но не на обычных рентгенографических снимках. Переднее или заднее носовое кровотечение, которое может быть обильным, и быстрый отек десны являются общими признаками, связанными с повреждением одного из этих сосудов [8]. Агрессивная хирургия необходима, когда кровотечение невозможно остановить контролируя местными средствами. Прижигание места кровотечения с помощью назального эндоскопа является наиболее распространенным оперативным методом, но если эндоскоп недоступен, для выявления и коагуляции поврежденного сосуда может быть использована процедура Колдуэлла-Люка. Тщательная оценка компьютерной томографии верхней челюсти в интересующих областях может предотвратить этот тип верхнечелюстного кровотечения во время установки имплантатов или синус-лифтинга [9].

Во многих публикациях сообщалось о кровотечении, в некоторых случаях опасном для жизни, после установки имплантатов в переднюю нижнюю челюсть. Дюбуа и коллеги проанализировали 18 зарегистрированных случаев опасного для жизни кровотечения после операции по имплантации, большинство из которых произошли, когда имплантаты были установлены в области между клыками. Восемью пациентам потребовалась интубация, а 7 - трахеостомия для обеспечения проходимости дыхательных путей. В трех из 18 случаев было проведено наблюдение. Причиной кровотечения при установке имплантата в переднюю часть нижней челюсти является перфорация коры языка, что приводит к повреждению терминальных ветвей подъязычной или субментальной артерии [10]. Риск перфорации высок, когда язычная ямка очень глубока, и еще выше, когда во время процедуры лоскут не приподнимается. В одном исследовании, включающее 100 участников обнаружили, что у 80% глубина подчелюстной ямки составляла более 2 мм. Существует несколько методов оценки потенциальных мест установки имплантатов как в передней, так и в задней областях нижней челюсти, включая клиническую и рентгенографическую оценку предполагаемого участка [11].

Лечение кровотечения после перфорации требует как контроля кровотечения, так и защиты дыхательных путей. На ранних стадиях, когда наблюдается кровоизлияние в полость рта, следует принять основные меры, включая немедленную бимануальную компрессию в предполагаемом месте перфорации и контроль артериального давления пациента, если оно повышено. Если есть какие-либо сомнения в контроле кровотечения, дыхательные пути должны быть защищены в стоматологическом кабинете или пациент должен быть доставлен в ближайшую больницу службой неотложной медицинской помощи [12]. Обязательно, чтобы хирург был внимателен к появлению отложенных гематом на дне рта, когда пациенты жалуются на высунутый язык, кровотечение или нарушение дыхания. Если кровотечение сильное, почти невозможно визуализировать анатомию в пораженной области. Ретракция артерии после разрыва делает перевязку трудной или невозможной. Если для контроля кровотечения необходимо оперативное вмешательство, предпочтительным является

экстраоральный доступ для процедур перевязки. Хирургическое вмешательство для перевязки сосудов обычно не требуется, но пациенту может потребоваться интубация в течение нескольких дней для защиты дыхательных путей. Антибиотики следует использовать для предотвращения инфекции при обширных гематомах, особенно при наличии внутриротовой инфекции. Также следует рассмотреть возможность применения стероидов для уменьшения отеков [12].

Хотя опубликованные отчеты показывают, что сильное кровотечение с образованием гематомы является очень редким осложнением, последствия такого осложнения для пациента могут быть огромными при перфорации коры языка [13].

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 ($>38^{\circ}\text{C}$). 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 [14]. Хотя массивная инфекция после установки зубных имплантатов возможна, большинство инфекции возникают при использовании трансплантатов, и большинство из них возникают при синус-лифтинге [15].

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 [16].

Исследования El-Kholy K. E. показали, что применение профилактических антибиотиков приносит мало пользы или вообще не приносит ее, в то время как другие обнаружили обратное [17]. 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 [18]. Даже в тех опубликованных отчетах, в которых пропагандируется использование антибиотиков, не обсуждается стандартный режим



или протокол их применения во время установки имплантатов[17]. 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[19]. 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[17].

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[20].

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 двусторонней 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[21].

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 [22].

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 [23].

Повреждение нерва

В исследованиях Misch C. E., Resnik R. сообщалось о повреждении 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[24].

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 [25].

Повреждение соседних зубов

При лечении пациентов с частичной беззубостью существует риск прямого или косвенного (термического) повреждения корневых 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 (инструмент для извлечения имплантата, Nobel Biocare, Kloten, Швейцария).

В нескольких опубликованных отчетах описана гистологическая реакция периодонта, цемента и пульпы после преднамеренного повреждения корня, созданного титановыми ортодонтическими винтами[26]. 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[27].

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[28].

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[29].

Лечение

В нескольких опубликованных отчетах описывается

перелом нижней челюсти после установки имплантатов. 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)[30].

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[31]. Считается, что большие пластины с низким профилем необходимы как при экстраоральном, так и при внутриротовом доступе из-за уменьшения костного запаса и потери внутренней опоры[32].

Профилактика

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 [32] 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 базиллярной 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[33].

Заключение.

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.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Конфликт интересов – не заявлен. Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

Финансирование – не проводилось.

Авторлардың үлесі. Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.



Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ. Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.
Қаржыландыру – жүргізілмеді.

Authors' Contributions. All authors participated equally in the writing of this article.

No conflicts of interest have been declared. This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

Funding – no funding was provided.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Chappuis V, Buser R, Brägger U, Bornstein MM, Salvi GE, Buser D. Long-term outcomes of dental implants with a titanium plasma-sprayed surface: a 20-year prospective case series study in partially edentulous patients. *Clin Implant Dent Relat Res* [Internet]. 2013 [cited 2022 Apr 11];15(6):780–90.
- 2 Hong C, Napenas JJ, Brennan M, Furney S, Lockhart P. Risk of postoperative bleeding after dental procedures in patients on warfarin: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2012 Oct [cited 2022 Apr 8];114(4):464–8.
- 3 Lang NP, Pun L, Lau KY, Li KY, Wong MCM. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2012 [cited 2022 Apr 8];23 Suppl 5(SUPPL. 5):39–66.
- 4 Papaspyridakos P, Chen CJ, Singh M, Weber HP, Gallucci GO. Success criteria in implant dentistry: a systematic review. *J Dent Res* [Internet]. 2012 Mar [cited 2022 Apr 11];91(3):242–8.
- 5 Van Diermen DE, Van Der Waal I, Hoogstraten J. Management recommendations for invasive dental treatment in patients using oral antithrombotic medication, including novel oral anticoagulants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2013 Dec [cited 2022 Apr 8];116(6):709–16.
- 6 Aziz SR. Hard and soft tissue surgical complications in dental implantology. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2015 May 1 [cited 2022 Apr 8];27(2):313–8.
- 7 Tarnow D, Chu S, Salama M, Stappert C, Salama H, Garber D, et al. Flapless postextraction socket implant placement in the esthetic zone: part 1. The effect of bone grafting and/or provisional restoration on facial-palatal ridge dimensional change—a retrospective cohort study. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2014 May [cited 2022 Apr 8];34(3):323–31.
- 8 Annibaldi S, Bignozzi I, La Monaca G, Cristalli MP. Usefulness of the aesthetic result as a success criterion for implant therapy: a review. *Clin Implant Dent Relat Res* [Internet]. 2012 Mar [cited 2022 Apr 11];14(1):3–40.
- 9 Wennström JL, Derks J. Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability? *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2012 Oct [cited 2022 Apr 11];23 Suppl 6(SUPPL.6):136–46.
- 10 Tarakji B, Nassani MZ. Factors associated with hematoma of the floor of the mouth after placement of dental implants. *Saudi Dent J* [Internet]. 2012 Jan [cited 2022 Apr 8];24(1):11–5.
- 11 Rocuzzo M, Grasso G, Dalmasso P. Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2022 Apr 11];27(4):491–6.
- 12 Frisch E, Ziebolz D, Vach K, Ratka-Krüger P. The effect of keratinized mucosa width on peri-implant outcome under supportive postimplant therapy. *Clin Implant Dent Relat Res* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2022 Apr 11];17 Suppl 1(S1):e236–44.
- 13 Lin G-H, Chan H-L, Wang H-L. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *J Periodontol* [Internet]. 2013 Dec [cited 2022 Apr 11];84(12):1755–67.
- 14 Brito C, Tenenbaum HC, Wong BKC, Schmitt C, Nogueira-Filho G. Is keratinized mucosa indispensable to maintain peri-implant health? A systematic review of the literature. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* [Internet]. 2014 Apr [cited 2022 Apr 11];102(3):643–50.
- 15 Thoma DS, Naenni N, Figuero E, Hämmerle CHF, Schwarz F, Jung RE, et al. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2022 Apr 11];29 Suppl 15:32–49.
- 16 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.
- 17 El-Kholey 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.
- 18 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.
- 19 Arisan V, Bölükbaşı N, Öksüz L. Computer-assisted flapless implant placement reduces the incidence of surgery-related bacteremia. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2013 [cited 2022 Apr 11];17(9):1985–93.
- 20 Giro G, In J, Witek L, Granato R, Marin C, Coelho PG, et al. Amoxicillin administrations and its influence on bone repair around osseointegrated implants. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2014 [cited 2022 Apr 8];72(2):305.e1–305.e5.
- 21 Sun CX, Henkin JM, Ririe C, Javadi E. Implant failure associated with actinomycosis in a medically compromised patient. *J Oral Implantol* [Internet]. 2013 Apr [cited 2022 Apr 8];39(2):206–9.
- 22 Arisan V, Karabuda CZ, Mumcu E, Özdemir T. Implant positioning errors in freehand and computer-aided placement methods: a single-blind clinical comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2013 [cited 2022 Apr 11];28(1):190–204.
- 23 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 Jan [cited 2022 Apr 11];29 Suppl(Supplement):25–42.
- 24 Misch CE, Resnik R. Mandibular nerve neurosensory impairment after dental implant surgery: management and protocol. *Implant Dent* [Internet]. 2010 Oct [cited 2022 Apr 8];19(5):378–86.
- 25 Sicilia A, Botticelli D, Cordaro L, De Bruyn H, Derks J, Hultin M, et al. Computer-guided implant therapy and soft-



and hard-tissue aspects. The Third EAO Consensus Conference 2012. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2012 Oct [cited 2022 Apr 11];23 Suppl 6(SUPPL.6):157–61.

26 Alves M, Baratieri C, Araújo MTS, Souza MMG, Maia LC. Root damage associated with intermaxillary screws: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2012 Nov [cited 2022 Apr 8];41(11):1445–50.

27 Song JW, Leesungbok R, Park SJ, Chang SH, Ahn SJ, Lee SW. Analysis of crown size and morphology, and gingival shape in the maxillary anterior dentition in Korean young adults. J Adv Prosthodont [Internet]. 2017 [cited 2022 Apr 11];9(4):315–20.

28 Xu D, Wang Z, Sun L, Lin Z, Wan L, Li Y, et al. Classification of the Root Position of the Maxillary Central Incisors and its Clinical Significance in Immediate Implant Placement. Implant Dent [Internet]. 2016 Jul 26 [cited 2022 Apr 11];25(4):520–4.

29 Lang NP, Pun L, Lau KY, Li KY, Wong MCM. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2012 [cited 2022 Apr 11];23 Suppl 5(SUPPL. 5):39–66.

30 Vermeulen J. The Accuracy of Implant Placement by Experienced Surgeons: Guided vs Freehand Approach in a Simulated Plastic Model. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2017 May [cited 2022 Apr 11];32(3):617–24.

31 Almasri M, El-Hakim M. Fracture of the anterior segment of the atrophic mandible related to dental implants. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2012 May [cited 2022 Apr 8];41(5):646–9.

32 Vajgel A, Camargo IB, Willmersdorf RB, De Melo TM, Filho JRL, De Holanda Vasconcelos RJ. Comparative finite element analysis of the biomechanical stability of 2.0 fixation plates in atrophic mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2013 Feb [cited 2022 Apr 8];71(2):335–42.

33 Fretwurst T, Nack C, Al-Ghraihi M, Raguse JD, Stricker A, Schmelzeisen R, et al. Long-term retrospective evaluation of the peri-implant bone level in onlay grafted patients with iliac bone from the anterior superior iliac crest. J Craniomaxillofac Surg [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2022 Apr 11];43(6):956–60.

Сведения об авторах

Ажибеков Айбек Сапарбекович

докторант 2 года по специальности «Медицина», асс. Каф. Хир. стоматологии КазНМУ,
aybek 111@mail.ru

Менжанова Дана Донатовна

КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова

Кафедра хирургической стоматологии

Должность: завуч Кафедры хирургической стоматологии,

Докторант 2 года обучения