

УДК 616.314-089.843

**ОДНОЭТАПНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ КАК
ДОСТОЙНАЯ ЗАМЕНА КЛАССИЧЕСКОЙ ДВУХЭТАПНОЙ МЕТОДИКЕ**

Батов Р.В.

МГМСУ им. А.И. Евдокимова, misa97_97@mail.ru

**ONE-STAGE IMPLANTATION WITH IMMEDIATE LOAD AS AN
ACCEPTABLE REPLACEMENT OF THE CLASSICAL TWO-STAGE
METHOD**

Batov R.V.

Single-stage implantation with immediate loading as a worthy replacement for the classical two-stage technique. The purpose of the work is to assess the general situation in the field of implantology and determine the effectiveness of the methods of single-stage implantation and immediate loading, considering them in a versatile comparison with the traditional two-stage method. During the work, 19 literary scientific sources were analyzed on the topic of implantation in dentistry, one-stage implantation and immediate loading. A comparison was made of the one-stage implantation method with the two-stage method and the immediate loading method with the traditional method of delayed loading. The comparison showed that the new concepts are not inferior in reliability to the traditional ones, and at the same time they are more consistent with the modern desires of patients and dentists - they can significantly reduce the time to restore the integrity of the dentition. With proper implementation and compliance with all necessary requirements, the percentage of rejected implants installed according to the one-stage technique with immediate loading does not exceed that when using the two-stage technique with delayed loading. The disadvantage of these methods is to consider the need for a doctor to have extensive experience in implantology in order to achieve success.

Ключевые слова: одноэтапная имплантация, немедленная нагрузка, остеоинтеграция, преимущества, one-stage implantation, immediate load, osseointegration, advantages

Дефекты зубных рядов обнаруживаются практически у 75% трудоспособного населения Российской Федерации. [10] Естественная потеря зубов происходит чаще всего в результате прогрессирующих заболеваний пародонта. Большая часть операций удаления зубов производится по причине осложнений кариеса, нередко также и травмы. [5] Имплантация, имея ряд неоспоримых преимуществ перед мостовидными и съемными протезами выходит на первое место по популярности среди методов восстановления утраченных зубов. Очевидным недостатком имплантации является необходимость хирургического вмешательства и продолжительное время с начала лечения до получения результатов. [11, 14] Всевозрастающие требования к качеству стоматологических вмешательств стимулируют как врачей, так и компании, занимающиеся производством систем

для имплантации, к разработке новых способов проведения этой операции. [1] Классическая двухэтапная методика имплантации в настоящее время является основной и наиболее распространенной, так как зарекомендовала себя как наиболее надежная методика с минимальными рисками. Несмотря на это, она не соответствует желаниям современных пациентов, которые хотят получить новые красивые зубы с минимальными затратами времени и денежных средств. Сторонники одноэтапной имплантации утверждают, что данный метод соответствует современным запросам пациентов и требованиям врачей. [13,14] Одноэтапная концепция является перспективной. Она уже получила признание многих врачей-стоматологов и используется в качестве альтернативы стандартной. Все больше и больше отечественных и зарубежных авторов уделяют пристальное внимание одноэтапной методике имплантации в своих научных работах. [2, 3, 13, 14, 18, 19] Большинство популярных производителей имплантационных систем изготавливают монолитные изделия для одноэтапной техники. Независимых контролируемых исследований насчет качества одноэтапной методики до настоящего времени не проводилось. [14] Обзор литературы по данной теме ставит своей целью оценить общее положение дел в сфере имплантологии и определить эффективность методов одноэтапной имплантации и немедленной нагрузки, рассмотрев их в разностороннем сравнении с традиционным двухэтапным методом.

Терминология

«Стоматологическая имплантология – раздел стоматологии, разрабатывающий вопросы восстановления различных отделов зубочелюстной системы и челюстно-лицевого скелета с помощью различных материалов» [16]

Двухэтапный протокол (двухэтапная методика) имплантации наиболее широко применяется в наши дни в виду своей надежности и относительной простоты выполнения. Рекомендуется для использования начинающими врачами-стоматологами-имплантологами. Данный метод включает два хирургических этапа: 1 этап – операция по установке имплантата в альвеолярную кость с последующим ушиванием раны; 2 этап – операция по раскрытию имплантата после завершения остеоинтеграции и установке формирователя десны. В данной методике применяются только имплантаты двухэтапной (разборной) конструкции, состоящие

из тела имплантата (внутрикостной части), и абатмента (внекостной части) в отдельности. [10, 13, 16]

Одноэтапный протокол (одноэтапная методика) имплантации позволяет избежать второго хирургического этапа путем установки имплантата и абатмента в один прием. Для проведения этой операции используются как двухэтапные (разборные) конструкции, так и специальные одноэтапные (монолитные) конструкции, представляющие собой цельнолитое изделие, состоящее так же из имплантата и абатмента, которые в данном случае составляют единое целое. Заживление раны после установки имплантата по одноэтапному протоколу происходит трансгингивально. [14]

Остеоинтеграция – явление, заключающееся в прочном сращении металла протеза с костью. Было открыто профессором P.I. Branemark в начале 60-х годов XX века в ходе изучения процессов микроциркуляции с помощью имплантированного в кость микроскопа в титановом корпусе. Дальнейшие исследования показали, что для остеоинтеграции необходимо соблюдение нескольких условий: костная ткань должна быть минимально травмирована; должно быть достигнуто тесное соотношение имплантата и кости; имплантат не должен некоторое время подвергаться нагрузкам после введения для предотвращения фиброинтеграции – образования соединительнотканной капсулы вокруг имплантата, которая не обеспечивает устойчивость имплантата. [Цит. по 16]

Методика одноэтапной имплантации

Особенности конструкции одноэтапных имплантатов

При проведении одноэтапной имплантации предпочтительно использовать монолитные имплантаты, специально предназначенные для этой методики. Они по многим параметрам превосходят двухэтапные разборные аналоги. [13]

1. Части имплантата соединены монолитно, что позволяет устанавливать имплантат в более узкую лунку, прилагая большую нагрузку при установке, что делает возможным самоуплотнение кости (аутоспрединг). Аутоспрединг позволяет в сложных случаях, как например, сильная атрофия альвеолярного гребня не

прибегать к методике костной пластинки, сокращая сроки лечения и увеличивая вероятность положительного исхода;

2. Монолитное соединение нивелирует риск разлома имплантата;
3. Периимплантит исключается в связи с отсутствием микрощели между телом имплантата и абатментом. Микроорганизмы не могут найти нишу для размножения;
4. В конструкции имплантатов для одномоментной техники используется агрессивная резьба, которая обеспечивает высокую первичную стабильность имплантата даже при преобладании губчатой структуры кости;
5. Отсутствует риск раскрутки винта абатмента;
6. Все монолитные имплантаты имеют единую ортопедическую платформу для всех диаметров;
7. Появляется возможность при необходимости изменить угол установки имплантата;
8. При необходимости имплантат легко удалить, просто выкрутив его из лунки;
9. Протезирование более экономично.

Из недостатков монолитной конструкции можно выделить риск подвижности имплантата после установки в связи с наличием абатмента, выходящего в полость рта и условие параллельности опор при протезировании нескольких зубов сразу в связи с невозможностью изменения угла наклона абатмента. При неправильном угле наклона стоматологу придется препарировать абатмент. [14]

Некоторые врачи практикуют установку двухкомпонентных систем одноэтапным методом. По результатам клинического исследования, этот метод имеет право на существование, установленные таким образом имплантаты показывают высокую первичную стабильность. Целесообразность такого метода заключается в сокращении времени работы при недостаточных навыках имплантирующего врача. Двухкомпонентные системы более гибкие в обращении, неправильное положение имплантата можно компенсировать изменением угла абатмента. [17]

Планирование

Очень важно правильно спланировать имплантологическое лечение с учетом индивидуальных особенностей пациента. Правильное планирование – ключ к успеху

имплантации. Важно правильное понимание врачом цели лечения. В данном случае конечной целью является восстановление функции зубочелюстной системы пациента с применением ортопедической конструкции, имплантация является всего лишь необходимым средством для достижения этой цели. [14]

В первую очередь необходимо наладить доверительные отношения в системе коммуникации врач-пациент и поддерживать их на протяжении всего лечения, от этого во многом зависит его успех. Пациент должен быть положительно эмоционально настроен, так как имплантация – достаточно длительный, в некоторых моментах утомительный и неприятный для пациента процесс. [Цит. по 14]

На первом этапе производится опрос пациента с выявлением жалоб, особенностей анамнеза, перенесенных и сопутствующих заболеваний, затем осмотр с использованием дополнительных методов обследования. Обязательно проводятся неоднократные рентгенологические исследования в самом начале и по мере выполнения плана лечения. Предпочтительно использование компьютерного томографа. Также проводится исследование на диагностических моделях, реография, анализ крови. Все эти процедуры необходимы для выявления противопоказаний, выбора наиболее подходящего способа имплантации и составления плана лечения. [13]

План лечения составляется совместно с врачом-стоматологом-ортопедом и зубным техником. Необходимо определить оптимальное положение конструкций внутри челюсти в соответствии с краниометрическими и биомеханическими параметрами пациента для достижения максимально возможной устойчивости и распределения окклюзионной нагрузки. При необходимости изготавливают рентгенологический и хирургический шаблоны челюстей пациента. Оценка клинической ситуации дает возможность определить наиболее подходящие параметры имплантатов (длина, диаметр), места их установки и угол наклона. [13, 14]

Хирургический этап

Одноэтапный протокол имплантации в целом практически идентичен традиционному двухэтапному, и состоит из следующих основных этапов:

1. Рассечение десны с формированием полулунного лоскута или лоскута на ножке с широким основанием;
2. Выполнение первичной перфорации кости пилотным бором с внешним охлаждением;

3. Проверка правильности направления перфорации при помощи пилотного абатмента со штифтом и изготовления хирургического шаблона,
4. Фрезерование с постепенным увеличением диаметра фрезы;
5. Определение типа костной ткани для определения сроков остеоинтеграции;
6. Удаление остатков костной стружки из лунки;
7. Установка одноэтапного имплантата или сборка двухэтапного с последующей установкой в лунку;
8. Ушивание раны с формированием мягких тканей.

Отличием является отсутствие второго хирургического этапа раскрытия имплантата и уменьшение времени ожидания в результате отсутствия необходимости дополнительного времени (6-8 месяцев) на формирование десны. [15]

Выполнение хирургического этапа одноэтапной техники имплантации требует высокой точности позиционирования имплантатов во время установки. Место установки и угол наклона оси в этом случае определяются более строго, чем при проведении двухэтапной методики в связи с невозможностью изменения угла абатмента. Это требует наличия большого опыта у врача-имплантолога, ведь даже применение навигационных техник не всегда дает точный результат и фактическая ориентация имплантата практически всегда отличается от запланированной. Намного большая вероятность успеха будет в том случае, если установку имплантата по одноэтапной методике выполняет имплантолог, который сам занимается протезированием на имплантатах, так как он имеет самостоятельное видение будущего расположения коронки. [13]

Погружать имплантат следует на определенную глубину, как минимум до границы его шероховатой и полированной части (шейки). Лучше даже опускать шейку на 1-2 мм ниже уровня альвеолярного гребня, ввиду его будущей травматической атрофии. После установки имплантата необходима проверка межжюккюзионной высоты в положении центральной окккюзии. Расстояние между абатментом и зубом-антагонистом должно составлять от 1 до 3 мм, в учет толщины будущей коронки. Толщина костной перегородки между имплантатом и соседними зубами должна быть не менее 2-3 мм [13, 14]

Ортопедический этап

Если имплантаты установлены правильно, параллельно друг другу и соседним зубам, создается очень благоприятная ситуация для протезирования. Ортопедический протокол

имеет некоторые отличия от двухэтапной методики, при этом он проще в исполнении и надежнее. [10, 14, 16]

При протезировании в эстетически важной зоне можно сразу же после процедуры имплантации изготовить и установить временные коронки, выведенные из прикуса с помощью техники акриловых колпачков. По завершении остеоинтеграции, они заменяются на постоянные. [14]

По прошествии 8-12 недель после операции, к концу периода остеоинтеграции, устанавливаются силиконовые формирователи десны. Их установка не требует хирургического вмешательства. Затем через 2-3 дня снимается оттиск с абатментов методом закрытой ложки. Он заключается в снятии двухслойного одномоментного силиконового оттиска с помощью стандартной ложки с использованием пластиковых трансферных колпачков. Техника открытой ложки в данном случае неприменима в связи с тем, что абатмент и имплантат соединены монолитно и установить металлический трансфер не представляется возможным. [18]

При неправильном наклоне имплантата необходимо препарировать абатмент. В таком случае это делается непосредственно врачом в полости рта, с дальнейшим снятием оттиска прямым методом без использования трансферных колпачков как с естественных зубов, либо зубной техник препарирует гипсовую модель абатмента, сразу изготавливает ортопедическую конструкцию под эту модель и изготавливает для врача ключ из моделировочной пластмассы. Врач затем препарирует абатмент по изготовленному шаблону и сразу устанавливает соответствующую конструкцию. [13, 14]

Для фиксации конструкций используются постоянные цементы (стеклоиономерный, поликарбосилатный, цинкфосфатный). [10, 16]

При несъемном протезировании на имплантатах, например при изготовлении мостовидных протезов с опорой на имплантаты, конструкцию не объединяют с естественными зубами из-за значительной разницы в подвижности. [14]

Стоимость зуботехнических работ на одноэтапных имплантатах идентична стоимости работ на естественных зубах, потому что не требуется покупка самого абатмента, и специальных фрез.

Таким образом методика одноэтапной имплантации обладает рядом преимуществ в сравнении с двухэтапной:

1. Для ее проведения достаточно одного хирургического вмешательства, что удобно как для пациента, так и для врача, однако, время, затраченное непосредственно на саму операцию примерно равно суммарному времени, которое пациент проводит в кабинете при имплантировании по двухэтапному протоколу. Этот факт обусловлен необходимостью проведения дополнительных исследований, например изготовления хирургического шаблона для более точной установки имплантата.

2. Отсутствие второго хирургического вмешательства делает данный метод менее травматичным.

3. Сроки полной реабилитации уменьшаются в связи с тем, что формирование десны происходит одновременно с остеоинтеграцией, в отличие от традиционной методики, где формирование десны и остеоинтеграция разобщены во времени.

4. По данным последних исследований, потеря костной ткани вокруг имплантатов, установленных по одноэтапной методике не превосходит и в некоторых случаях незначительно меньше, чем вокруг установленных двухэтапным методом. [Rasoul]

5. Одноэтапная имплантация экономичнее, так как требует меньшего количества инструментов и расходных материалов. [13]

Недостатком одноэтапного метода является больший риск фиброинтеграции во время заживления, так как при трансгингивальном заживлении имплантат контактирует с полостью рта. Для того, чтобы минимизировать риск отторжения имплантата, необходимо правильно формировать лоскуты и надежно ушивать края раны. От пациента требуется хорошая гигиена полости рта. Наличие абатмента создает слабую нефункциональную нагрузку на имплантат, которая несколько способствует процессу ремоделирования костной ткани вокруг имплантата. [14]

Одноэтапная имплантация с немедленной нагрузкой

В настоящее время пациенты хотят как можно скорее восстановить утраченные зубы. Стандарты современной стоматологии подразумевают восстановление целостности зубочелюстной системы в кратчайшие сроки. В связи с этим становится все более популярной концепция немедленной нагрузки имплантата ортопедической конструкцией. Многие врачи избегают концепции немедленной нагрузки в связи с возможными рисками и неуверенностью в своих силах. Подсчитано, что при 10% неудачных случаев, если 1 из 10 случаев оказался провальным, финансовые убытки врача будут примерно равны прибыли от 5 успешных, то есть доктор будет получать оплату лишь за 50% проведенных операций. [4] Сейчас все больше ученых и врачей-клиницистов приходят к выводу, что, при правильном выполнении всех манипуляций, устойчивость имплантатов нагруженных немедленным образом не уступает таковой при отсроченной нагрузке. [2, 4, 6, 9, 12, 19]

По мнению Добровольской О.В., ремоделирование костной ткани требует большого количества энергии и хорошего кровоснабжения, что достигается при нормальном функционировании зубочелюстной системы. Ремоделирование без адекватной нагрузки протекает медленно, также в отсутствии нагрузки имеет место атрофия альвеолярного отростка. [6]

Немедленная нагрузка на имплантат стимулирует процессы восстановления в костной ткани, тем самым способствуя более быстрой и успешной остеоинтеграции. [19]

Проведенный в 2006 году эксперимент на мини-свиньях установил, что после установки имплантата одномоментным способом с немедленной нагрузкой между костной тканью и поверхностью имплантата образуется соединительнотканная прослойка. С течением времени она истончается и уплотняется. Исследователи дали феномену название – фиброостеоинтеграция. Капсула выполняет функции периодонта естественных зубов: амортизирует жевательное давление, участвует в сбалансированном распределении сил во время функциональной нагрузки, благодаря наличию разнонаправленных пучков коллагеновых волокон. Под действием физиологического давления костная ткань быстро ремоделируется и утолщается. По мнению авторов, процесс фиброостеоинтеграции очень близок к остеоинтеграции и не уступает ей по прочности соединения. [Цит. по 8]

Высокая результативность немедленной нагрузки отмечается при имплантации по одноэтапному протоколу, особенно если оперирующий хирург имеет самостоятельное

видение будущего протезирования и участвует в его планировании, либо проводит его самостоятельно. [7]

Риск образования фиброзной ткани в зоне контакта кости с имплантатом имеется в случае клинической подвижности имплантата после установки. Фиброзная ткань формируется когда напряжение в костной ткани или операционная травма слишком велики. Исследования показывают, что, при правильной установке имплантатов, немедленная нагрузка не приводит к чрезмерному напряжению [4, 8, 9]

Наиболее важным фактором успешности имплантации с моментальной нагрузкой является первичная стабильность имплантата. По данным исследования первичной стабилизации имплантата в челюстной кости, проведенного еще в 1999 году группой ученых во главе с Friberg, было установлено что стабилизация зависит от:

1. Формы имплантата; наивысшую стабилизацию показывают конструкции с резко выраженной конической формой;
2. От принципа работы имплантата в кости; стабилизация намного выше у имплантатов-саморезов, нежели у имплантатов, требующих нарезки резьбы последней фрезой;
3. От времени; На нижней челюсти наблюдают наилучшую стабилизацию в течение первых 7 дней, затем снижается и на 15-й день стабилизируется. На верхней челюсти стабильности имплантата равномерно возрастает в зависимости от типа кости. [2]

В собственном исследовании Мушеев И.У. приводит статистические данные об успешности одномоментной имплантации с немедленной нагрузкой, достигающей 98%. Он делает вывод, что, при соблюдении следующих условий, можно достичь успеха в имплантации с немедленной нагрузкой. [12]

1. «Необходимы достаточная длина и или диаметр имплантата (более 13 мм при диаметре 3,75 мм или не менее 10 мм при диаметре более 4,2 мм).
2. На беззубой нижней челюсти устанавливаются не менее 4 имплантатов при нагрузке съемным протезом и 8 10 имплантатов при несъемном окончательном протезировании на имплантатах.

3. На беззубой верхней челюсти устанавливаются не менее 6 имплантатов при нагрузке съемным протезом и 10-12 имплантатов при несъемном окончательном протезировании на имплантатах.

4. Требуется достаточная (высокая) первичная фиксация имплантатов не менее 30-60 Н/см².

5. Используются имплантаты с обработкой поверхности по типу SL (остеофит) D, SP, дающие контактную остеоинтеграцию.

6. Используются самонарезающие имплантаты.

7. Используются конические имплантаты, дающие хорошую компрессию и первичную фиксацию, и имплантаты типа D, SP.

8. Имплантаты устанавливаются по методу межкортикальной фиксации.

9. Применяются методики, позволяющие добиться параллельности между имплантатами или абатментами имплантатов.

10. Сверление костной ткани производится с обязательным охлаждением для сохранения репаративных свойств костного ложа имплантата.

11. Имплантат вводится в костную ткань с обязательным охлаждением.

12. Иммобилизация (объединение) имплантатов осуществляется при помощи протезных конструкций.

13. При включении во временное протезирование естественных зубов количество опор на имплантатах должно в 2-3 раза превышать количество опор на естественных зубах, а если естественных зубов столько же, сколько имплантатов или больше, то временное протезирование выполняется только на естественных зубах или по отдельности, и лишь при окончательном протезировании можно объединять имплантаты с естественными зубами.

14. Необходимо выведение из окклюзии одиночных временных коронок и временных мостовидных протезов на имплантатах из 2-3 единиц.

15. Обязателен апроксимальный контакт между временной короной на имплантате и естественными зубами.

16. Исключаются латеральные нагрузки на имплантат.

17. Проводится выверка окклюзии.

18. Создается точечный контакт между антагонистами.» [Цит. по 12]

Заключение

Имплантация продолжает набирать популярность у пациентов и, как следствие, становится более привлекательным направлением в практике врачей-стоматологов. Она является самым быстроразвивающимся направлением в стоматологии. Одноэтапная концепция с каждым годом распространяется все больше. Быстрый темп жизни задает новые высокие стандарты стоматологической помощи, которые заставляют врачей-стоматологов использовать в своей практике более продвинутые методики лечения. Одноэтапный протокол имплантации не намного отличается от классического двухэтапного, в нем применяются все те же хирургические манипуляции, кроме операции раскрытия имплантата. Собственно имплантат и абатмент устанавливаются за один прием. Одноэтапная методика предполагает применение монолитных имплантатов, превосходящих двухэтапные разборные системы по многим параметрам и при этом имеющих более простую конструкцию, но требующих более точного позиционирования. Соответственно, использование данной методики требует от врача большего опыта в имплантации, а, желательно и ортопедического опыта, для облегчения этапа изготовления ортопедической конструкции. Для одноэтапной имплантации используются конструкции-саморезы с более агрессивной резьбой, которые обеспечивают высокую первичную стабильность имплантата до наступления остеоинтеграции, препятствуя образованию фиброзной капсулы. Стоимость изготовления ортопедических конструкций идентична таковой для двухэтапных систем.

Что касается немедленной нагрузки, существуют различные научные мнения и эксперименты, раскрывающие природу процессов происходящих на границе имплантата и кости в период приживления имплантата под нагрузкой, возможно это связано с применением разных имплантационных систем. Как бы то ни было, все исследования за последние 15 лет показывают, что вероятность успеха имплантации с использованием данного метода при правильном применении не уступает таковой при использовании классической методики отсроченной нагрузки. Большую роль в этом играют современные конструкции имплантатов, обеспечивающие хорошую первичную стабильность. Однако в первую очередь залогом успеха имплантации с немедленной нагрузкой является опыт и мастерство врача-имплантолога.

Концепция одноэтапной имплантации с немедленной нагрузкой очень удобна как для пациента, так и для врача, но применять ее в практике можно только при наличии у врача большого опыта в сфере имплантологии.

Литература

1. Implant-Based Dental Reconstruction: The Worldwide Implant and Bone Graft Market.//Sep 1, 2005 Sep 1, 2005.—180 Pages. — <https://www.kaloramainformation.com/Implant-Based-Dental-1099235/>
2. Friberg B1, Sennerby L, Linden B, Gröndahl K, Lekholm U. Stability measurements of one-stage Brånemark implants during healing in mandibles. A clinical resonance frequency analysis study. // Int J Oral Maxillofac Surg. - 1999 Aug; 28(4):266-72.
3. Rasoul Gheisari, Hesamuddin Eatemadi, Akram Alavian Comparison of the Marginal Bone Loss in One-stage versus Two-stage Implant Surgery // J Dent (Shiraz) - 2017 Dec; 18(4): 272–276.
4. Беляев С.Г. одноэтапная имплантация и немедленная нагрузка - маркетинг или метод лечения // Институт стоматологии. - 2012. № 1 (54). С. 35-37.
5. Гуйтер О.С., Митин Н.Е., Устюгова А.Е., Сорокина М.А. Этиологические факторы, способствующие возникновению дефектов и деформаций челюстно-лицевой области. // Наука молодых - Eruditio Juvenium. - 2015; 4: 91-7.
6. Добровольская О. В. Раннее протезирование на имплантатах // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. - 2007. №4 (20). С. 333-335.
7. Жан - Николя Ассон, Жак Ассид TRIPOD – новый протокол немедленной нагрузки имплантатов // DentalTribune Россия. 2013. №2. С.1.
8. Зюлькина Л.А., Макарова Н.И., Грызункова Ю.Е., Патева Ю.Н., Криушин А.Е. выбор способа функционального нагружения имплантата - немедленная, ранняя, отсроченная нагрузка // Авиценна. – 2018. № 20. С. 8-13.
9. Кобринчук К.Ю., Емелина Е.С., Пылайкина В.В., Емелина Г.В. немедленная нагрузка на дентальные имплантаты // Современные тенденции развития науки и технологий. - 2017. № 1-3. С. 42-45.
10. Копейкин В.Н., Миргазизов М.З. Ортопедическая стоматология: Учебник. -Изд. 2-е доп. -М.: Медицина, 2001. -624 с.
11. Кушнарера Анна Анатольевна, Саргсян Армен Рубикович Имплантация зубов как альтернатива мостовидным и съемным протезам // Здоровье и образование в XXI веке. - 2014. №4.
12. Мушеев И.У. клиническое обоснование одномоментной нагрузки внутрикостных имплантатов на верхней челюсти // Проблемы стоматологии. - 2008. № 1. С. 63-69.

13. Полупан, П.В. Применение одноэтапных дентальных имплантатов в лечении больных с дефектами зубных рядов и атрофией альвеолярных отростков челюстей: дисс. ... канд. мед.наук : 14.01.14 / Полупан Павел Витальевич. - Москва, 2017. – 190с.
14. Полупан П.В. Одноэтапная концепция: философия, особенности и протокол имплантации // Медицинский алфавит. - 2014. Т. 2. № 7. С. 18-24.
15. Робустова Т.Г. Имплантация зубов. Хирургические аспекты // М., Медицина. – 2003. – 558 с.
16. Ортопедическая стоматология: учебник / под ред. И. Ю. Лебедево, Э.С. Каливрадживана. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 640с.
17. Фудим Ц. Обзор методик получения оттисков при имплантации: применение оттискового трансфера в сравнении с прямым оттиском абатмента. // Dental Tribune Россия - № 2 (12). 2013. с.22.
18. Февралева А.Ю. одноэтапная имплантация двухкомпонентных систем // Институт стоматологии. - 2012. № 1 (54). С. 54-55.
19. Шаймиева Н. И., Андриюхина Н. В., Машина Н. Г. Немедленная нагрузка и изготовление временных конструкций в кресле (одномоментный протокол на примере системы имплантатов «Nobel») // ПМ. - 2010. №41. С. 96-99.