



ЛЕЧЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ КОСТНО-РЕКОНСТРУКТИВНЫХ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ И ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Д.А. Никитин, М.З. Миргазизов, А.А. Никитин

ГУ Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ)

В статье представлена классификация дефектов кости нижней челюсти. Разработан обобщенный алгоритм реабилитации больных, перенесших костно-реконструктивные операции на нижней челюсти, предложены методы ее восстановления, имплантаты и конструкции зубных протезов в зависимости от типа дефекта.

Ключевые слова: лечение, реабилитация, дефекты нижней челюсти, дентальные имплантаты, эндопротезирование.

PATIENT REHABILITATION AFTER OSTEORECONSTRUCTIVE AND RESTORATIVE SURGERY ON MANDIBLE USING DENTAL IMPLANTS AND MANDIBLE REPLACEMENT

D.A. Nikitin, A.A. Nikitin, M.Z. Mirgazizov

M.F. Vladimirsky Moscow Regional Clinical and Research Institute (MONIKI)

The article presents classification of mandible defects. The combined protocol of patient rehabilitation after mandible reconstruction has been developed. Methods of mandible reconstruction, the choice of dental implant and denture structure are offered depending on the type of the mandible defect. Case reports of patients with different types of mandible defects are presented.

Key words: rehabilitation, mandible defects, dental implants, mandible replacement.

Традиционные методы протезирования зубов при обширных дефектах челюстных костей и лица не позволяют получить хорошие функциональные и эстетические результаты. При использовании низкоэффективных методов протезирования зубов после костно-пластических операций, особенно на нижней челюсти, резко снижается качество реабилитации больных. В настоящее время происходит интенсивное развитие метода дентальной имплантации, который проникает во многие разделы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Имеющийся не очень большой опыт использования дентальных имплантатов при устранении дефектов нижней челюсти костными трансплантатами, в литературе не систематизирован.

Ныне метод дентальной имплантации занял достойное место в амбулаторной стоматологической практике. В настоящее время с его помощью эффективно решаются многие потребности пациент-

тов: улучшение фиксации съемных протезов, замена съемных конструкций на несъемные протезы, восстановление утраченных зубов несъемными протезами без препарирования естественных зубов, восстановление и сохранение альвеолярной кости за счет имплантата.

Однако до сих пор этот метод не нашел широкого применения в клиниках челюстно-лицевой хирургии, где потребности больных более обострены, так как зубные и челюстные протезы, изготовленные по традиционной технологии, как правило, плохо фиксируются или перегружают оставшиеся зубы. Многие больные с дефектами челюстных костей предпочли бы несъемные протезы. Кроме того, клиника челюстно-лицевой хирургии – это то место, где занимаются восстановительными и реконструктивными операциями на челюстных костях, столь необходимыми для дентальной имплантации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Начиная с 1994 г., в клинике челюстно-лицевой хирургии МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского накоплен значительный опыт по лечению и реабилитации больных после костно-реконструктивных операций с использованием метода дентальной имплантации. С учетом возможности применения этого метода при реконструктивно-восстановительных операциях на нижней челюсти нами разработана классификация дефектов кости нижней челюсти, на основании которой мы выделяем три группы больных с различными типами (классами) дефектов кости нижней челюсти.

I класс: больные с резко выраженным атрофии альвеолярной части и тела нижней челюсти с частичным или полным отсутствием зубов. Эта группа больных не может быть реабилитирована в амбулаторно-поликлинических условиях (рис. 1, 2).

II класс: больные с посттравматическими, послеоперационными дефектами зубного ряда, альвеолярной части и тела нижней челюсти без нарушения ее непрерывности, с локализацией в переднем или боковых отделах челюсти (рис. 3, 4).

III класс: больные с обширными дефектами нижней челюсти с нарушением ее непрерывности во фронтальном и боковых отделах.

Применение технологии дентальной имплантации в каждой из этих групп больных имеет свои особенности, которые обусловлены основным диагнозом, содержанием и объемом оперативного вмешательства, анатомо-топографическими условиями, выбором метода дентальной имплантации, определением сроков остеointеграции, конструкции временных и постоянных зубных протезов, тактики нагружения имплантатов и другими факторами.

Больные с дефектом кости нижней челюсти I класса нуждаются во всестороннем обследовании для выявления причины резко выраженной атрофии челюстных костей. Наиболее часто у этих больных удается устанавливать причинные связи с эндокринными нарушениями, которые могут оказывать отрицательное влияние на репаративный остеогенез в послеоперационном периоде. Здесь существует большой риск патологического перелома нижней челюсти до, во время или после оперативных вмешательств. При выявлении эндокринной патологии такие больные должны всесторонне обследоваться и наблюдаться у эндокринолога.

Больные с дефектом костной ткани II класса имеют наиболее благоприятные условия для реабилитации с использованием имплантатов. Обычно это пациенты молодого возраста, меньше отягощенные соматическими нарушениями, сохранность целостности нижней челюсти позволяет использовать традиционные временные протезы.

Наиболее тяжелыми и сложными для реабилитации являются больные с III классом дефектов кости нижней челюсти, что связано с тяжестью основного диагноза и объемом хирургического вмешательства.

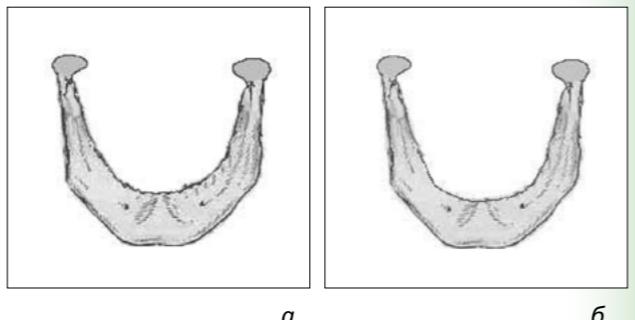


Рис. 1. I класс дефектов кости нижней челюсти:
а – без атрофии; б – умеренная атрофия;
в – выраженная равномерная атрофия;
г – выраженная неравномерная атрофия

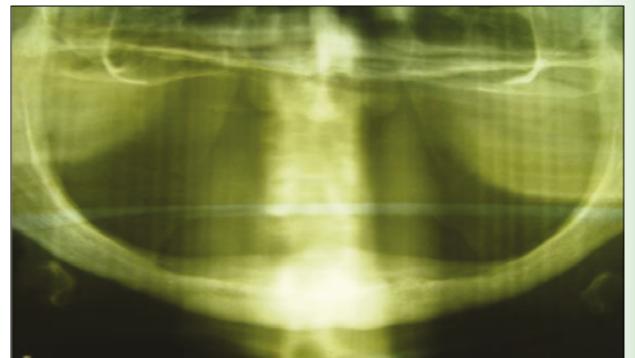


Рис. 2. Полное отсутствие зубов обеих челюстей, резко выраженная атрофия челюстных костей (I класс)

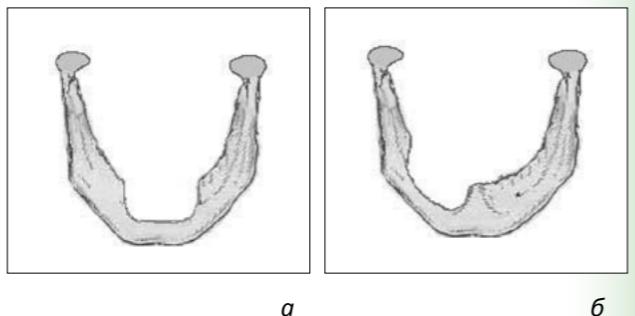


Рис. 3. II класс дефектов кости нижней челюсти:
а – во фронтальном отделе; б – в боковом отделе

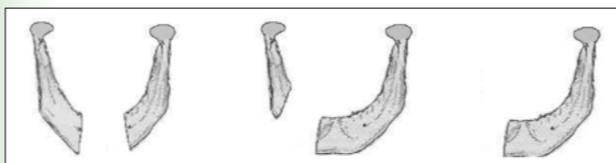


Рис. 4. III класс дефектов костной ткани с нарушением непрерывности кости: а – во фронтальном отделе; б – в боковом отделе; в – половинный дефект

Клинический пример 1.

Больной П., поступил в МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с диагнозом амелобластома нижней челюсти справа – III класс (рис. 5).



Рис. 5. Амелобластома нижней челюсти справа больного П.: а – ортопантомограмма до лечения;
б – стереолитографическая модель лицевого черепа

Удаленный фрагмент нижней челюсти справа представлен на рис. 6.



Рис. 6. Макропрепарат нижней челюсти

Для больного был изготовлен индивидуальный титановый эндопротез на стереолитографической модели черепа (рис. 7).

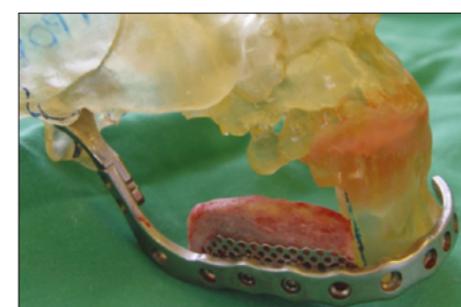


Рис. 7. Титановый протез

В момент операции выполнена установка и фиксация эндопротеза (рис. 8).

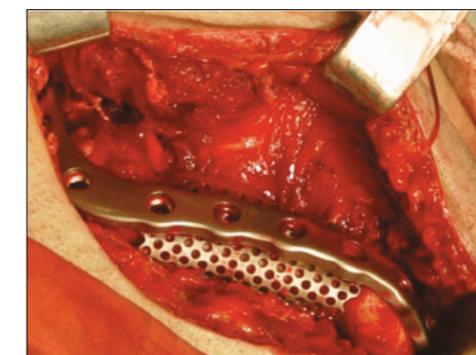


Рис. 8. Установка эндопротеза



Рис. 9. Ортопантомограмма больного после операции

Клинический пример 2.

Больная М. поступила с дефектом кости нижней челюсти III класса. Диагноз: дефект и деформация нижней челюсти справа.

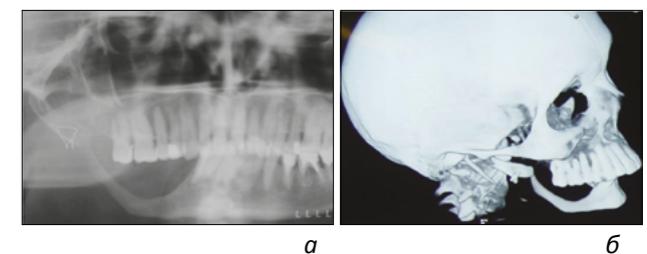


Рис. 10. Ортопантомограмма (а) и компьютерная томограмма (б) в системе 3D больной М. до лечения

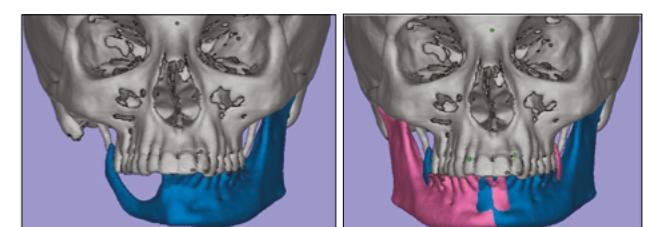


Рис. 11. Компьютерное 3D-моделирование правой стороны нижней челюсти больной М.



Рис. 12. Стереолитографическая модель лицевого черепа той же больной с индивидуально изготовленным титановым эндопротезом с имплантатами

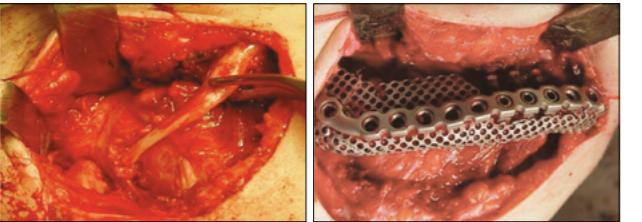


Рис. 13. Этапы операции

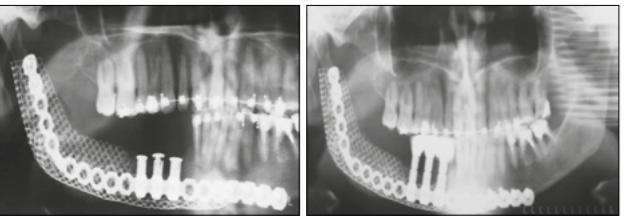


Рис. 14. Ортопантомограммы пациентки М. после изготовления ортопедической конструкции

Через полтора года больной произведена установка формирователей десны и выполнено протезирование на дентальных имплантатах (рис. 15).

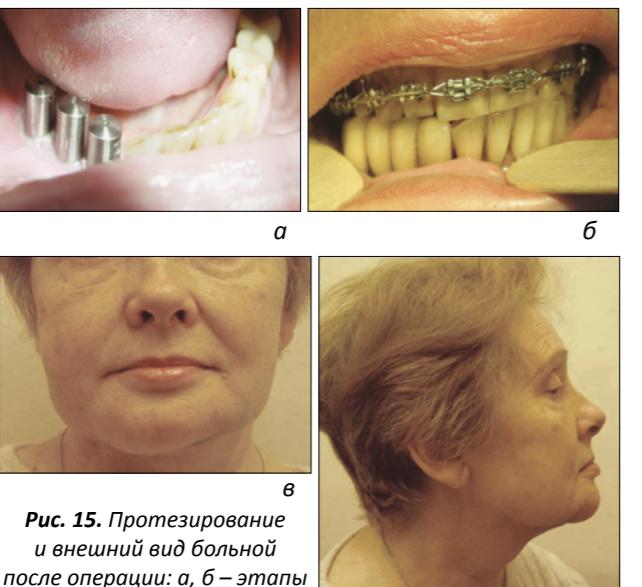


Рис. 15. Протезирование и внешний вид больной после операции: а, б – этапы протезирования; в, г – конечный результат

У каждого больного I, II и III класса имеется свой протокол лечения, однако для клинических целей нами разработан обобщенный алгоритм лечения и реабилитации (рис. 16).

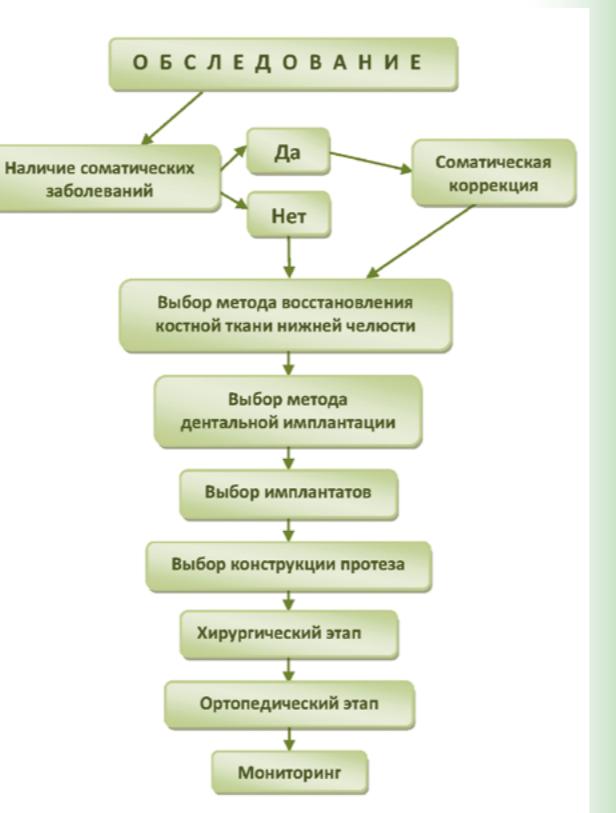


Рис. 16. Алгоритм лечения и реабилитации больных с дефектом костной ткани нижней челюсти

Реабилитация больных по данному алгоритму предусматривает высокую подготовку челюстно-лицевого хирурга и его совместную работу с врачом стоматологом-ортопедом и зубным техником. Рассмотрим в соответствующей последовательности основные этапы, входящие в этот алгоритм.

Обследование и планирование лечения. Обследование больных проводится в клинике челюстно-лицевой хирургии по общепринятой схеме, с применением клинических, биохимических, функциональных методов исследования, а также лучевой диагностики, включая компьютерную томографию (КТ) головы. При планировании лечения используются способы изучения диагностических моделей челюстей из гипса, а также созданных на основе математического моделирования головы по данным КТ. Стереолитографические модели в нашей клинике стали обязательными для больных III класса. По ним на ЗАО «КОНМЕТ» изготавливаются прецизионные титановые сетки, каркасы, эндопротезы для нижней и (или) верхней челюсти и височно-нижнечелюстного сустава.

Выбор метода восстановления альвеолярной части и тела нижней челюсти. Прогресс в области восстановительных и реконструктивных остеопластических операций на нижней челюсти во многом определяется достижениями последних лет по внедрению в практику челюстно-лицевой хирургии методов трансплантации костной ткани и имплантации. Научные поиски в этом направлении связаны с тем, что после резекции участка тела челюсти по поводу онкологического заболевания, тяжелой травмы или осложненного течения воспалительного процесса челюстно-лицевой области всегда возникает вопрос о замещении образовавшегося дефекта костной ткани. В связи с тем, что нижняя челюсть является подвижной костью лицевого черепа, нарушение ее непрерывности в результате оперативного вмешательства вызывает тяжелые изменения функции жевания, глотания, речи, приводит к обезображенению лица больного. Костная пластика нижней челюсти с последующим ортопедическим лечением позволяет обеспечить результативную реабилитационную помощь этим больным. Замещение костного дефекта нижней челюсти трансплантатом дает возможность в значительной степени устранить грубые нарушения функции жевания, глотания, речи, а также восстановить анатомическую форму лица и непрерывность челюсти, создать жесткую опору, что значительно расширяет возможности зубного протезирования и способствует успеху реабилитации больных.

В настоящее время существует множество хирургических способов восстановления дефектов кости:

- **аутотрансплантация** – пересадка участка ребра или гребня подвздошной кости самого больного;
- **аллотрансплантация** – пересадка свежезамороженной или лиофилизированной челюстной или реберной костной ткани от трупа;
- **гетеротрансплантация** – пересадка специально обработанной костной ткани животного;
- **имплантация** – замещение дефекта нижней челюсти с помощью эндопротезов и биосовместимых материалов: биостеклокерамики, керамики на основе гидроксиапатита, титана, циркония и др.

Каждый из этих методов замещения дефектов нижней челюсти детально разработан отечественными челюстно-лицевыми хирургами и, наряду с положительными свойствами, обладает рядом существенных недостатков. Очевидно, что замещение сегментарных дефектов нижней челюсти возможно только в результате свободной костной пересадки. Эта операция предъявляет высокие требования к пластическим свойствам трансплантируемой ткани.

Согласно клиническим и экспериментальным исследованиям, нельзя расценивать пластические

свойства аутотрансплантатов, консервированных аллотрансплантатов и имплантатов как равнозначные. Результаты применения аллогенных трансплантатов оказываются ниже, чем при аутопластике. В настоящее время общепризнанно, что для восполнения дефекта нижней челюсти наиболее пригодным пластическим материалом является собственная кость больного, хотя ее применение далеко не всегда обеспечивает удовлетворительный косметический результат операции и не всегда возможно технически. В силу генетического единства аутотранспланта с тканями оперируемого при этом способе наблюдается благоприятный результат как при первичной, так и при вторичной костной пластике.

В настоящее время в качестве материала для костной пластики широко используются костные аутотрансплантаты, в частности цельное или расщепленное ребро, а также фрагменты подвздошной и малоберцовой кости.

Кроме костной пластики в распоряжении челюстно-лицевого хирурга имеются и другие методы восстановления атрофированных костей и дефектов нижней челюсти: дистракционный остеогенез, направленная регенерация костной ткани и др. В табл. 1 даны рекомендации по выбору методов восстановления патологически измененной (атрофии) и поврежденной нижней челюсти.

Таблица 1

Методы восстановления кости нижней челюсти в зависимости от класса дефекта

Класс	Методы восстановления кости нижней челюсти
I	Наращивание кости по вертикали и горизонтали с помощью титановой сетки и остеопластического материала. Дистракционный остеогенез
II	Костно-пластика с использованием трансплантатов среднего размера. Дистракционный остеогенез (в ряде случаев)
III	Костно-пластика с замещением дефекта костными ауто- и аллотрансплантатами. Эндопротезирование титановыми имплантатами

Выбор метода дентальной имплантации при различных классах дефектов нижней челюсти. Эти методы в челюстно-лицевой хирургии можно разделить на следующие виды:

- 1) ранняя дентальная имплантация – до завершения reparативного остеогенеза;
- 2) непосредственная (одномоментная, немедленная) дентальная имплантация, которую проводят одномоментно с костной пластикой, устанавливая имплантат в трансплантированную кость;

- 3) одномоментная имплантация с фиксацией имплантата в каркасе титанового эндопротеза;
 4) заблаговременная атипичная дентальная имплантация, когда имплантат устанавливают в будущий трансплантат, например, в подвздошную кость. В последующем остеointегрированный в подвздошной кости имплантат единым блоком пересаживают в зону дефекта нижней челюсти;
 5) отсроченная (поздняя) дентальная имплантация, когда ее проводят после завершения репартивного остеогенеза и полной перестройки костного трансплантата.

Отсроченная имплантация наименее целесообразна, поскольку после костнопластических операций развиваются неблагоприятные условия со стороны как трансплантата, так и мягких тканей:

- недостаточная высота трансплантированной кости;
- постепенное уменьшение высоты тела нижней челюсти в области трансплантата;
- неудовлетворительное состояние слизистой оболочки в планируемой зоне имплантации (рубцы, трансплантированные мягкие ткани);
- рубцовое подтягивание языка;
- смещение челюсти из-за нарушения функции мышц или рубцовой контрактуры;
- ограниченное открывание рта;
- необходимость восстановления контуров и объема мягких тканей.

При отсроченной дентальной имплантации есть одно преимущество: имплантаты вводятся в костный регенерат по завершению его перестройки, при этом потеря имплантатов в результате отторжения собственно костного трансплантата исключается.

Одномоментное введение имплантатов обеспечивает сокращение общих сроков лечения. Клиническая эффективность непосредственной дентальной имплантации довольно высока: 88-90%. Достоинством ее является и то, что внутристочный дентальный имплантат замедляет краевую резорбцию трансплантированной кости, которая без имплантации может быть заметна уже к моменту завершения перестройки пересаженного пластического материала. Одним из обязательных условий остеointеграции непосредственного имплантата является его полное закрытие слизистой оболочкой.

Другие виды дентальной имплантации также представляют интерес, но они связаны с индивидуальными особенностями того или иного конкретного наблюдения. Например, если в процессе лечения широко используются индивидуально изготовленные титановые эндопротезы, то связать его с имплантатом безусловно полезно. В табл. 2 представлены рекомендации по выбору методов имплантации.

Таблица 2
Выбор методов дентальной имплантации в зависимости от класса дефекта кости нижней челюсти

Класс	Методы дентальной имплантации
I	Отсроченная имплантация
II	Одномоментная имплантация с фиксацией в каркасе эндопротеза Немедленная имплантация в трансплантат в момент его установки Отсроченная имплантация
III	Заблаговременная атипичная дентальная имплантация в будущий костный трансплантат Одномоментная имплантация с фиксацией в каркасе эндопротеза Немедленная имплантация в трансплантат в момент его установки

В настоящее время имеется значительный ассортимент различных видов отечественных и зарубежных имплантационных систем. Однако его можно сократить, исключив пластиночные имплантаты, которые в условиях костнопластического восстановления дефектов нижней челюсти могут быть применены лишь в крайне редких случаях: например, когда в результате многократных попыток в боковых отделах челюсти не удается получить необходимый объем кости по вертикали и горизонтали для установки цилиндрических или винтовых имплантатов.

Определяя количество имплантатов нужно исходить также из того, что их число должно быть адекватным количеству отсутствующих зубов в данном участке челюсти. Это самый оптимальный вариант. Однако с учетом клинической ситуации и особенностей планируемой ортопедической конструкции количество имплантатов может быть уменьшено до разумных размеров.

Диаметр и длина имплантата должны обеспечить нормальное восприятие и распределение нагрузки на окружающие ткани. Для заблаговременной атипичной имплантации следует отдавать предпочтение пористым имплантатам, которые имеют большую поверхность контакта и обладают высокой интегративностью в закрытых тканях. В табл. 3 даны некоторые рекомендации по выбору имплантатов для рассматриваемых классов дефектов.

Определение сроков остеointеграции. В настоящее время наметилась тенденция к пересмотру классических сроков ожидания завершения остеointеграции имплантатов в состоянии покоя. Это связано со стремлением сокращения сроков лечения, которые из-за большой продолжительности не устраивают многих пациентов. Такой подход, верный в своей основе для амбулаторной практики, не может быть полностью перенесен в клинику челюстно-лицевой

Таблица 3

Выбор имплантатов в зависимости от класса дефекта кости нижней челюсти

Класс	Имплантаты
I	По количеству: адекватно объему наращенной кости (минимум 4 имплантата в межментальном промежутке) По конструкции: цилиндрические, винтовые По диаметру: не менее 3,25-3,75 мм в переднем отделе, 4,0 – в боковых По длине: не менее 13 мм в переднем и 10 мм в боковых отделах
II	По количеству: адекватно объему наращенной кости (минимум 4 имплантата в межментальном промежутке) По конструкции: цилиндрические, винтовые По диаметру: не менее 3,25-3,75 мм в переднем отделе, 4,0 – в боковых По длине: не менее 13 мм в переднем и 10 мм в боковых отделах
III	По количеству: адекватно форме и объему трансплантата По конструкции: винтовые, цилиндрические пористые, специальные имплантаты для связи с каркасом титанового эндопротеза По диаметру: не менее 3,25-3,75 мм в переднем отделе, 4,0 – в боковых По длине: не менее 13 мм в переднем и 10 мм в боковых отделах

хирургии, поскольку до сих пор недостаточно изучены особенности остеоинтеграции имплантатов, установленных в трансплантированную кость. Поэтому, определяя сроки остеоинтеграции, на данном этапе развития челюстно-лицевой имплантологии мы рекомендуем придерживаться классических подходов, а в случаях замещения обширных дефектов трансплантатами существенно удлинять эти сроки (табл. 4).

Таблица 4
Определение сроков интеграции в зависимости от класса дефекта

Класс	Сроки интеграции имплантатов, мес.
I	До 4-6
II	До 4-6
III	Не менее 8-12

Учитывая целесообразность в сложных случаях соединения имплантатов с естественными зубами при первом и втором классах дефектов, можно допускать раннюю нагрузку с учетом показателей стабильности имплантатов.

Проблема реабилитации больных после костно-реконструктивных и восстановительных операций на нижней челюсти является чрезвычайно сложной и требует от хирурга и стоматолога-ортопеда большого профессионализма и знания основных принципов и особенностей изготовления ортопедических конструкций с опорой на имплантатах.

ЛИТЕРАТУРА

- Амхадова М.А. Хирургическая техника при использовании метода имплантации у пациентов с дефектами зубных рядов и значительной атрофией челюстей: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2005.
- Гаджикулиев А.А., Агалов В.С., Дробышев А.Ю. Сложное протезирование с использованием имплантатов у больных с дефектами верхней челюсти // Современные аспекты профилактики и лечения стоматологических заболеваний / Сб. тезисов. М., 2000. С.165-167.
- Дробышев А.Ю., Агалов В.С., Гаджикулиев А.А. Реабилитация больных с дефектами челюстей с применением имплантатов // V Международная конференция челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. СПб., 2000. С.52.
- Никитин А.А. и др. Новые аспекты реабилитации больных с посттравматическими дефектами и деформациями челюстно-лицевой области // Вопр. курортол., физиотер. и ЛФК. М., 2000. №6. С.35-37.
- Behr M., Rosentritt M., Lang R. Glass-fibre-reinforced-composite fixed partial dentures on dental implants // J. Oral Rehabil. 2001. V.28, Issue 10. P.89.
- Disa J.J., Cordeiro P.G. Mandible reconstruction with microvascular surgery // Semin. Surg. Oncol. 2000. V.19, No.3. P.226-234.
- Goto M., Jin-Nouchi S., Ihara K. et al. Longitudinal follow-up of osseointegrated implants in patients with resected jaws // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2002. V.17, No.2. P.225-230.
- Kildal M., Wei F.C., Chang Y.M. et al. Mandibular reconstruction with fibula osteoseptocutaneous free flap and osseointegrated dental implants // Clin. Plast. Surg. 2001. V.28, No.2. P.403-410.
- Kildal M., Wei F.C., Chang Y.M. Free vascularized bone grafts for reconstruction of traumatic bony defects of mandible and maxilla // World J. Surg. 2001. V. 25, No.8. P.1067-1074.
- Mullins J.E. (Jr), Ogle O.E. Total mandibular reconstruction with cancellous cellular bone graft, allogeneic bone crib, and endosseous implants // Comp. Contin. Educ. Dent. 2001. V.22, No.6. P.499-506.