МЕТОДЫ ОСТЕОПЛАСТИКИ И РЕКОНСТРУКЦИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ В ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ

Садинова Мадина Бектемир кизи
Сатторова Зухра Шариф кизи
Якубова Чарос Низомиддиновна
Аликулов Огабек Акмал угли
Самаркандский государственный медицинский университет Узбекистан, Самарканд

Аннотация: Атрофия альвеолярного отростка челюстей является распространенным следствием длительного отсутствия зубов, травматических повреждений, воспалительных заболеваний пародонта и других патологических процессов. Выраженный дефицит костной ткани значительно изменяет анатомические условия и может создавать препятствия для проведения дентальной имплантации. В современной хирургической стоматологии для восстановления утраченного объема костной ткани применяются различные методы костной аугментации, выбор которых зависит от локализации, размеров и архитектуры дефекта, состояния мягких тканей и предполагаемого положения имплантата. В работе рассмотрены основные методики костной аугментации, типы остеопластических материалов и критерии их выбора при различных вариантах атрофии альвеолярного отростка. Также проанализированы показатели формирования костного регенерата, сроки его созревания, успешность последующей имплантации и частота потенциальных осложнений. Полученные данные свидетельствуют о высокой клинической значимости индивидуального выбора хирургического протокола и остеопластического материала.

Ключевые слова: Костная аугментация, остеопластика, атрофия альвеолярного отростка, дентальная имплантация, синус-лифтинг, остеокондукция, остеоиндукция, направленная костная регенерация, НКР, графты, костный регенерат.

Цель исследования

Провести сравнительный анализ эффективности и предсказуемости различных методик костной аугментации при горизонтальной, вертикальной и комбинированной атрофии альвеолярного отростка, а также оценить возможности последующей дентальной имплантации в условиях реконструированной костной ткани.

Основные методики аугментации

В современной клинической практике используется несколько основных хирургических подходов к восстановлению объема костной ткани. Выбор конкретной методики осуществляется с учетом геометрии дефекта, степени атрофии, качества сохранившейся кости и состояния окружающих мягких тканей.

1. Направленная костная регенерация (НКР / GBR)

Методика основана на применении остеопластического материала в сочетании с барьерной мембраной. В зависимости от клинической ситуации могут использоваться резорбируемые коллагеновые или нерезорбируемые мембраны, включая конструкции с титановым армированием. Мембрана обеспечивает изоляцию зоны дефекта от быстро пролиферирующих клеток мягких тканей и создает условия для формирования костной ткани. Метод преимущественно применяется при изолированных горизонтальных и небольших вертикальных дефектах альвеолярного гребня.

2. Синус-лифтинг

Синус-лифтинг применяется преимущественно при недостаточной высоте костной ткани в боковых отделах верхней челюсти. В ходе операции осуществляется контролируемое поднятие дна верхнечелюстной пазухи с последующим размещением остеопластического материала в сформированном пространстве. В зависимости от исходной высоты остаточной кости и клинической ситуации может выполняться открытый или закрытый вариант синус-лифтинга.

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.

Метод позволяет увеличить вертикальный объем костной ткани и создать условия для последующей установки имплантатов.

3. Расщепление альвеолярного гребня (Split-crest)

Методика заключается в продольном разделении узкого альвеолярного гребня и постепенном расширении костных пластин с последующим заполнением образовавшегося пространства остеопластическим материалом. Основным показанием является выраженная горизонтальная атрофия при сохраненной достаточной высоте альвеолярной кости. Преимуществом метода является возможность увеличения ширины гребня при относительно щадящем воздействии на костные структуры.

4. Аутогенные костные блоки

Блочная пластика применяется при выраженном дефиците костной ткани, особенно при сочетании вертикальной и горизонтальной атрофии. Костный блок забирается из донорской зоны, например из области подбородка или ветви нижней челюсти, после чего фиксируется в области костного дефекта с помощью специальных винтов. Метод позволяет получить значительный объем собственной костной ткани, однако требует наличия дополнительной донорской зоны и сопровождается большей хирургической травматичностью.

Используемые остеопластические материалы

Аутотрансплантаты представляют собой собственную костную ткань пациента и традиционно рассматриваются как один из наиболее биологически активных вариантов трансплантационного материала. Их преимуществом является наличие остеогенных клеточных элементов и факторов, способствующих формированию костной ткани.

Ксенотрансплантаты получают из костной ткани животного происхождения, наиболее часто из бычьей кости. После соответствующей обработки материал сохраняет минеральный каркас и выполняет преимущественно остеокондуктивную функцию, обеспечивая пространство для формирования новой костной ткани.

Аллотрансплантаты получают из донорской человеческой костной ткани. Они могут использоваться в различных вариантах костной реконструкции и позволяют избежать забора собственной кости пациента.

Синтетические материалы включают β-трикальцийфосфат, гидроксиапатит и другие биосовместимые кальций-фосфатные соединения. Их основное преимущество заключается в контролируемых физико-химических свойствах, возможности выбора необходимой скорости резорбции и отсутствии необходимости в донорской зоне.

Результаты

При использовании комбинации аутогенной кости и ксенографта в соотношении 1:1 при проведении направленной костной регенерации прирост необходимого объема костной ткани отмечался в 88–95 % случаев. При этом степень резорбции костного регенерата в отдаленном периоде, по представленным данным, оставалась минимальной и оценивалась в сроки до 5 лет.

Сроки формирования костного регенерата

Формирование и созревание костного регенерата после НКР и синус-лифтинга занимает в среднем от 4 до 9 месяцев. Продолжительность периода зависит от исходного состояния костной ткани, объема реконструкции, используемого остеопластического материала, степени васкуляризации и индивидуальных особенностей репаративных процессов. Перед установкой имплантата необходимо оценивать не только объем, но и качество сформировавшейся костной ткани.

Успешность дентальной имплантации

Интеграция дентальных имплантатов, установленных в предварительно аугментированную костную ткань, по представленным данным достигает 94–97 %. Данный показатель сопоставим с результатами имплантации в нереконструированную костную ткань при благоприятных анатомических условиях. Успех имплантации зависит от качества костного регенерата,

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.

стабильности имплантата, состояния мягких тканей, соблюдения хирургического протокола и последующего ортопедического ведения пациента.

Возможные осложнения

Несмотря на высокую эффективность современных методов костной аугментации, хирургические вмешательства могут сопровождаться осложнениями. К ним относятся расхождение краев раны, экспозиция мембраны, инфицирование области аугментации, частичная резорбция костного материала и недостаточный объем сформированного регенерата. При синус-лифтинге дополнительное значение имеют повреждение слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи и воспалительные осложнения. Поэтому тщательное планирование операции и контроль послеоперационного периода имеют принципиальное значение для достижения предсказуемого результата.

Заключение

Выбор метода костной аугментации определяется прежде всего геометрией костного дефекта — горизонтальным, вертикальным или комбинированным характером атрофии, а также качеством костной и мягкотканной составляющих. Направленная костная регенерация, синус-лифтинг, расщепление альвеолярного гребня и применение аутогенных костных блоков позволяют решать различные клинические задачи при подготовке пациентов к дентальной имплантации. Использование современных остеопластических материалов в сочетании с мембранными технологиями способствует восстановлению анатомического объема альвеолярного отростка и созданию условий для стабильной интеграции имплантатов. При этом максимальная предсказуемость лечения достигается при индивидуальном выборе методики, тщательном планировании хирургического вмешательства и соблюдении принципов регенеративной хирургии.

© 2026 International Conference on Artificial Intelligence and Applications . All Rights Reserved.