

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений	5
Введение	6
ГЛАВА 1. Обзор литературы	7
1.1. Актуальность проблемы стоматологической реабилитации пациентов с частичной или полной потерей зубов и атрофией костной ткани челюстей.	7
1.2. Дентальная имплантация при атрофии костной ткани челюстей.	13
1.3. Реконструктивные методы оперативного вмешательства по увеличению объема костной ткани челюстей перед выполнением дентальной имплантации.	16
ГЛАВА 2. Методы обследования пациентов перед выполнением костнопластических операций и дентальной имплантации	37
2.1. Методы клинико-лабораторной диагностики	37
2.1.1. Лабораторные методы обследования	40
2.2. Рентгенологическое обследование	41
ГЛАВА 3. Хирургические методы увеличения объема костной ткани челюстей	44
3.1. Хирургические методы забора аутотрансплантата и этапы «винирной» аутокостной пластики.	44
3.1.1. Анатомия нижней челюсти.	49
3.1.2. Внутриорганные структуры нижней челюсти.	55
3.1.3. Этапы проведения операции по получению трансплантата из области подбородочного симфиза.	58

3.1.4. Этапы проведения операции по получению трансплантата с наружной кривой линии	60
3.2. Метод межкортикальной остеотомии	89
3.2.1. Метод межкортикальной остеотомии без установки дентальных имплантатов	89
3.2.2. Метод межкортикальной остеотомии с одномоментной установкой дентальных имплантатов....	114
3.2.3. Клинические примеры применения метода межкортикальной остеотомии с одномоментной установкой дентальных имплантатов	119
3.2.4. Особенности применения метода межкортикальной остеотомии.....	125
3.3. Метод направленной костной регенерации с использованием биорезорбируемых мембран и пинов на основе полимолочной кислоты.....	128
3.3.1. Клинические примеры выполнения направленной костной регенерации с использованием биорезорбируемых мембран и пинов на основе полимолочной кислоты	141
Заключение	184
Список литературы	185

ГЛАВА 1

Обзор литературы

Дентальная имплантация, являясь научно обоснованным и клинически эффективным подходом к лечению адентии, получила широкое распространение в клинической практике современной стоматологии. Ортопедические конструкции с опорой на зубные имплантаты являются более физиологичными по сравнению с традиционными съёмными конструкциями, так как передают жевательную нагрузку прямо на кость альвеолярного отростка челюсти. Кроме того, для их установки не требуется препарирование соседних зубов. Вследствие этого во многих клинических ситуациях на смену традиционным съёмным протезам приходят конструкции с опорой на дентальные имплантаты, обеспечивающие пациенту больший комфорт и функциональность [2]

1.1. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНОЙ ИЛИ ПОЛНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ И АТРОФИЕЙ КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ

В настоящее время проблема стоматологической реабилитации пациентов с частичной или полной адентией, сопровождающейся атрофией костной ткани челюстей, по-прежнему весьма актуальна, так как распространенность данной патологии велика. Результаты эпидемиологических исследований, проведенных в различных регионах России, свидетельствуют, что востребованность стоматологической ортопедической помощи населению со-

ставляет от 60 до 93,8%. Выявлено, что количество утраченных зубов в зрелом возрасте в среднем составляет $5,9 \pm 1,1$ для мужчин и $3,5 \pm 0,9$ для женщин. В группе пожилых пациентов данный показатель составляет $16,6 \pm 1,2$ для мужчин и $12,5 \pm 1,5$ для женщин, а в старческом возрасте эти значения достигают соответственно $27,3 \pm 2,3$ и $24,8 \pm 2,2$ [26]. Распространенным патологическим состоянием является и полное отсутствие зубов у пациента. Так, по данным Д.Н. Балахничева (2008), 17,96% пациентов лечебно-профилактических учреждений стоматологического профиля имеют диагноз: полное отсутствие зубов одной или обеих челюстей [3].

До настоящего времени широко распространенным способом ортопедической реабилитации пациентов с данной патологией остается применение съемных акриловых протезов, что далеко не всегда оптимально. В результате проведенного А.Е. Верховским (2015) ретроспективного исследования частоты явлений «непереносимости» съемных акриловых протезов, изготовленных по традиционным технологиям, у 300 больных выявлено наличие симптомокомплекса «непереносимости» протезов в 30,1% случаев [10]. Одна из причин — наличие выраженной атрофии альвеолярных отростков и, как следствие, плохая фиксация протезов.

Исследование О.Г. Прихватилова (2015) выявило, что несоответствие протезного ложа челюсти с прилегающим базисом протеза выражается в ухудшении фиксации протеза, снижении его функциональной ценности, появлении болевых ощущений, что наиболее остро проявляется на беззубой нижней челюсти из-за меньшей площади протезного ложа и затрудненной фиксации протеза нижней челюсти по сравнению с протезом верхней челюсти. Автор определил, что объем тканей протезного ложа в первый год пользования полными съемными протезами сокращается на $0,06 \pm 0,004$ см³, за второй год — на $0,03 \pm 0,006$ см³. В дальнейшем активность атрофических процессов увеличивается. За третий год пользования протезами отмечается уменьшение объема тканей протезного ложа на $0,05 \pm 0,007$ см³, за четвертый год — на $0,06 \pm 0,008$ см³, за пятый год — на $0,05 \pm 0,009$ см³, что приводит к значительному ухудшению фиксации протезов [57].

Эти данные подтверждают исследование И.И. Марченко (2005): 20–26% пациентов вообще не пользуются изготовленными для них съёмными протезами; 37% пациентов вынуждены приспособливаться к некачественным конструкциям; у 52% пациентов съёмные протезы не стабилизируются при жевании; у 65% пациентов развиваются осложнения, различные заболевания опорных зубов и слизистой оболочки протезного ложа. [43].

В исследовании М.С. Седовой (2010) установлено, что с возраста 25–30 лет начинается естественная убыль костной массы губчатого слоя: у мужчин примерно на 1% за год, у женщин — на 2–3%. Убыль компактного слоя у пациентов в возрасте 40 лет и старше в среднем составляет 0,3–0,4% в год. К 70 годам общая потеря костной массы в среднем составляет 25–30% компактного и 35–40% губчатого вещества костей [62].

Рассматривая проблему адентии и атрофических процессов в костной ткани челюстей, М.Г. Гайворонская (2012) в своем исследовании приходит к выводу, что при потере зубов происходит достоверное уменьшение значений большинства параметров, характеризующих верхнюю челюсть и ее альвеолярный отросток. Атрофические процессы в костной ткани, развивающиеся при адентии, обуславливают снижение высоты и ширины альвеолярного отростка, а также уменьшение всей альвеолярной дуги как по длине, так и по ширине.

Атрофия костной ткани вследствие резорбции после потери зубов является физиологическим процессом, связанным с потерей функции и воздействия механических сил, в норме передающихся на костную ткань [85]. В экспериментальном исследовании на собаках M.G. Araújo и J. Lindhe (2005) определили, что изменение размеров лунки происходит уже в течение первых 8 нед после удаления боковых зубов, причем уменьшение высоты кости является более выраженным со щечной стороны лунки, чем с язычной. Снижение высоты сопровождается и горизонтальной убылью костной массы, что вызвано деятельностью остеокластов, присутствующих в лакунах на щечной и язычной поверхностях костной стенки. Резорбция происходит в две перекрывающиеся между собой по времени фазы. Во время первой фазы происходит существенное уменьшение вертикальных размеров гребня со

стороны щечной стенки кости. Во время второй фазы происходит резорбция внешних поверхностей обеих костных стенок [84].

Обобщая данные научной литературы, можно сделать вывод, что в первые шесть месяцев после удаления зубов потеря костной ткани челюстей в среднем составляет 11–22% изначальной высоты, а в горизонтальном направлении потеря — от 29 до 63%. В последующие пять лет теряется в среднем еще 11% костного объема. Затем вертикальная потеря костной ткани происходит на уровне 0,1 мм в год (Tan W.L. et al., 2012) [233]. Если сравнивать скорость атрофии альвеолярной кости, то в области верхней челюсти атрофия происходит интенсивнее, чем в области нижней челюсти.

При этом на верхней челюсти резорбция происходит от периферии к центру, а на нижней — от центра к периферии. Степень резорбции альвеолярного гребня наиболее выражена в передних отделах обеих челюстей (Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. 1972 / A. Tallgren // J. Prosthet. Dent. 2003. Vol. 89, No 5. P. 427-435) и преобладает у женщин по сравнению с мужчинами (Glowacki J. Gender differences in the growing, abnormal, and aging jaw / J. Glowacki, K. Christoph // Dent. Clin. North Am. 2013. Vol. 57, No 2. P. 263-280).

Исследования, проведенные с помощью компьютерной томографии, показывают, что толщина кортикального слоя нижней челюстной кости значительно тоньше у женщин, чем у мужчин в любом возрасте, причем у женщин после 42 лет процессы атрофии кости ускоряются (M. Roberts Changes in mandibular cortical width measurements with age in men and women / M. Roberts [et al.] // Osteoporos. Int. 2011. Vol. 22, No 6. P. 1915-1925).

На основании комплексного клинико-функционального обследования 161 пациента с помощью метода количественной ультразвукометрии М.С. Седовой (2010) установлено, что плотность кортикальной кости нижней челюсти достоверно снижается у пациентов старше 55 лет. Выявлено достоверное снижение показателей эхоплотности кортикальной кости нижней челюсти при хроническом генерализованном пародонтите, который в 86% случаев протекает на фоне снижения плотности костей перифери-

ческого скелета [62]. В клинической практике автор рекомендует осуществлять контроль формирования адекватного пика костной массы в различных участках скелета методом количественной ультрасонометрии, что позволит как можно раньше предпринимать меры профилактики системного остеопороза и хронического генерализованного пародонтита за счет коррекции питания, обмена веществ и адекватной механической нагрузки на кость.

Рассмотренные выше анатомические последствия адентии и сопутствующих заболеваний создают пациенту множество проблем, оптимальное решение которых традиционными методами ортопедической стоматологии затруднено. Дентальная имплантация открывает новые возможности несъемного протезирования, в том числе при полном отсутствии зубов и обширных дефектах зубных рядов, а также при дефектах челюстей. Кроме того, внутрикостные имплантаты могут использоваться для повышения фиксации съемных протезов, что значительно повышает качество жизни пациента [15, 23, 24, 49, 86].

Ф.Ф. Лосевым в 2018 г. проведено стоматологическое обследование 147 человек (69 мужчин и 78 женщин) в возрасте от 24 до 82 лет, которые пользовались зубными протезами, в том числе на искусственных опорах — дентальных внутрикостных двухэтапных имплантатах различных систем. Дентальные имплантаты у пациентов были установлены как в переднем, так и боковых участках верхней и нижней челюстей. У всех лиц, пользующихся зубными протезами на искусственных опорах, отсутствовали воспалительные поражения пародонта, а также периимплантиты. Срок после завершения стоматологической реабилитации у пациентов был не менее 6 мес. У этих пациентов были изучены показатели усилия сжатия зубных рядов с помощью методики гнатодинамометрии и определен тонус жевательной мускулатуры методом мионометрии. Данные сравнивали с показателями, полученными в группе контроля, которые не страдали стоматологическими заболеваниями. Полученный в результате клинического исследования цифровой материал обработан на персональном компьютере с использованием специализированного пакета для статистического анализа — Statistica for Windows v. 6.0. В ходе обследования людей показатели гнатодинамометрии

и миононометрии тонуса покоя и сжатия) были достоверно выше, чем у женщин ($p \leq 0,05$). При этом независимо от пола отмечена тенденция к уменьшению изученных показателей у лиц пожилого и старческого возраста ($p \geq 0,05$). При изучении показателей гнатодинамометрии у лиц основной группы в области передних участков зубных рядов, а также на уровне первого премоляра и первого моляра при наличии на этих участках челюстей естественных зубов, то есть системы «естественный зуб – естественный зуб»; достоверных различий с аналогичными показателями, полученными у людей группы сравнения с учетом пола не получено ($p \geq 0,05$).

Также достоверно не различались показатели гнатодинамометрии у мужчин и женщин основной группы и группы сравнения при изучении системы «естественный зуб–искусственный зуб с опорой на дентальный имплантат» на уровне обозначенных отделов челюстей ($p \geq 0,05$), несмотря на имеющуюся тенденцию к повышению этого показателя на 3–15 Н. Аналогичная тенденция отмечена с показателями миононометрии у лиц основной группы при изучении системы «естественный зуб–искусственный зуб с опорой на дентальный имплантат» ($p \geq 0,05$). У людей основной группы при изучении системы «искусственный зуб с опорой на дентальный имплантат–искусственный зуб с опорой на дентальный имплантат» независимо от пола были достоверно повышены показатели гнатодинамометрии и миононометрии ($p \leq 0,05$). Это свидетельствует о том, что по характеру протекания нервно-рефлекторных процессов в жевательном звене, где опорной частью выступает дентальный имплантат с искусственной коронкой, а нервно-регулирующей частью – костная ткань, независимо от расположения зубного протеза на искусственной опоре в зубном ряду можно говорить о наличии жевательных звеньев с пониженной чувствительностью нервных рецепторов. Проведенное клиничко-функциональное исследование позволило выявить наличие нового osteo-мышечного физиологического рефлекса жевательного аппарата, который имеет место у лиц, стоматологическая реабилитация которых выполняется с использованием зубных протезов на внутрикостных дентальных имплантатах. Установлены физиологические особенности

проявления остеомышечного рефлекса, которые заключаются в наличии дентального имплантата как опорной части жевательного звена, незначительном повышении тонуса покоя и сжатия собственно жевательных мышц при пониженной чувствительности нервных рецепторов костной ткани челюстей. При этом жевательное звено с опорной частью в виде дентального внутрикостного имплантата (в сравнении с интактными естественными зубами) характеризуется нормальным физиологическим протеканием нервных процессов при повышенной жевательной нагрузке, что необходимо учитывать врачам стоматологам-ортопедам при конструировании зубных протезов на искусственных опорах для профилактики их преждевременной и функциональной и эстетической непригодности.

Анализ 345 литературных источников позволил Н.Ф. Ямурковой (2015) сделать вывод, что дентальная имплантация при выраженной атрофии альвеолярных отростков как верхней, так и нижней челюстей невозможна без восстановления параметров костной ткани. Потребность в костнопластических операциях у пациентов перед дентальной имплантацией составляет от 26 до 55%. Внедрение в клиническую практику методик устранения атрофии альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей расширяет показания к дентальной имплантации у пациентов с частичной или полной потерей зубов при недостаточном количестве костной ткани, что способствует значительному повышению уровня стоматологического здоровья населения [74].

1.2. ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ ПРИ АТРОФИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ

Необходимым условием остеоинтеграции дентальных имплантатов является их первичная стабильность и максимально возможный контакт поверхности с костью. Фактором, определяющим отдаленную положительную результативность лечения, является достаточный объем костной ткани в месте предполагаемой имплантации [32, 47, 53, 112]. При планировании дентальной имплантации необходимо учитывать количественные

и качественные характеристики костной ткани челюстей. По результатам исследований В.П. Параскевича (2000), ширина костной ткани, окружающей установленный дентальный имплантат, должна быть не менее 0,75–1 мм. При недостаточности объема альвеолярной кости оптимальное позиционирование имплантатов является проблематичным, так как велика вероятность формирования тонкой вестибулярной стенки с последующей ее резорбцией, обнажением резьбы имплантатов, нарушением их стабильности. Окружающая кость теряет способность к остеогенезу и резорбируется, вокруг имплантата образуется фиброзная или грануляционная ткань [54]. С данными негативными осложнениями связано большинство случаев эстетической и функциональной неудовлетворенности пациентов результатами стоматологического лечения [189]. Не редкостью являются клинические ситуации, при которых объема костной ткани для установки дентального имплантата достаточно, однако его потенциальное расположение не отвечает требованиям оптимального ортопедического положения. Ряд авторов считают, что минимальное количество костной ткани, окружающей дентальный имплантат, должно быть не менее 1–1,5 мм.

Высоту кости в месте планируемой имплантации измеряют от гребня беззубого края до апикального пограничного ориентира, такого как дно верхнечелюстной пазухи или мандибулярный канал дистальной части челюсти. В дистальных сегментах челюстей по сравнению с фронтальными кость больше ограничена по высоте. По рекомендациям ряда авторов, минимальная высота кости альвеолярной части (отростка) челюстей должна составлять 8 мм, при меньшей высоте требуется ее предварительная реконструкция. Стандартное установление имплантатов возможно при ширине альвеолярной дуги более 6 мм; при ее ширине от 4 до 6 мм показана имплантация с одномоментным увеличением кости методами межкорикальной остеотомии или направленной костной регенерации.

По мнению профессора Ф.Ф. Лосева, основной задачей предоперационного обследования пациентов перед дентальной имплантацией является не только определение показаний и выявление противопоказаний к операции, но и прогнозирование

ожидаемых косметических и функциональных результатов, а также согласование стоимости и сроков лечения с учетом пожеланий пациента и реальной клинической ситуации.

Недостаточная высота и ширина альвеолярного отростка является препятствием оптимальному функциональному и эстетическому восстановлению зубов. По данным О.В. Грачевой (2010), в 28% случаев осложнений причиной является неточность определения высоты альвеолярного отдела челюсти [17].

По мнению Н.В. Татурханова (2015), причинами хирургических травм нижнеальвеолярного нерва являются анатомо-топографические особенности строения нижней челюсти, нижнечелюстного канала и недостаточное рентгенологическое обследование пациента в предоперационном периоде перед дентальной имплантацией [66].

Результаты проведенного П.Н. Михалевым (2012) клинорентгенологического анализа данных обследования 197 пациентов в возрасте от 20 до 72 лет с частичным отсутствием зубов позволили определить анатомо-топографические особенности челюстей, осложняющие хирургический этап дентальной имплантации. По мнению автора, нуждаемость в проведении костной пластики составила в среднем 64%. Проведение дентальной имплантации с одномоментной костной пластикой на верхней челюсти осуществлялось в 77% случаев, на нижней челюсти — в 22,4% случаев. Отсроченная имплантация с предварительным увеличением объема костной ткани была показана в 50,9% на верхней челюсти и в 49,1% случаев на нижней челюсти [44].

При обследовании 431 больного К. Oikarinen et al. (1995) установлено, что в частично беззубой верхней и нижней челюсти живление имплантатов длиной от 6 до 16 мм было возможно только в 38 и 50% соответственно. В беззубых челюстях это выполнимо в 55 и 61% случаев соответственно [192, 193].

Исследуя биомеханические условия имплантации, Г.Н. Журули (2011) выявил, что положительную результативность имплантации снижают: незначительная толщина кортикальной кости у шейки имплантата (5% удалений имплантатов при толщине 1 мм против 2,2% при толщине 2 мм); небольшое увеличение объемов костной ткани после костной пластики (6,7% при уве-

личении гребня на 2 мм против 3,3% при увеличении гребня на 4 мм); структура костной ткани типа D3 и D4 по С. Misch (8,7% при имплантации в тип D4 против 1,4% при имплантации в тип D2). По данным автора, негативное влияние возрастного фактора проявляется только после 60 лет (2,9% удалений имплантатов в группе 60–70 лет против 1,6% в группе 50–60 лет) [175, 176]. На основании биомеханических расчетов автор в качестве опоры для несъемной конструкции протеза в области одной челюсти рекомендует использовать 6–8 имплантатов, а в некоторых клинических случаях и до 10 денальных имплантатов, что является весьма затруднительным и в 80% случаев требует проведения предварительной реконструкции альвеолярного отростка [22].

Следует отметить, что нередко в клинической практике случаи использования денальных имплантатов малых размеров, устанавливаемых с неправильным позиционированием, а также полный отказ пациентам в денальной имплантации и последующем протезировании [107, 146, 175, 241]. Причиной тому является отсутствие общепринятых хирургических протоколов по восстановлению костной ткани при различной степени и форме атрофии, которые должны, во-первых, информировать специалистов о возможности создания более благоприятной клинической ситуации, а во-вторых, нести в себе рекомендательный характер оптимального выбора метода реконструкции с указанием особенностей его проведения для устранения дефицита альвеолярной костной ткани перед проведением денальной имплантации.

1.3. РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ОБЪЕМА КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ДЕНАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Атрофия костной ткани челюстей затрудняет проведение денальной имплантации, а в большинстве клинических случаев делает ее невозможной без дополнительных хирургических вмешательств по подготовке альвеолярного гребня [38, 76, 129]. Количество публикаций по результатам исследований

в направлении восстановления альвеолярной костной ткани челюстей подчеркивает актуальность и значимость данной проблемы в стоматологии [37, 89, 94, 139, 141, 148, 150, 201, 228].

В исследовании Д.М. Гарафутдинова (2012) выявлено, что предварительное выполнение костнопластических операций по увеличению объема костной ткани в зоне имплантации требуется 85,7% общего количества пациентов. Потребность в проведении реконструкции на верхней челюсти в 2 раза выше, чем на нижней (80 и 40% пациентов соответственно) из-за высокой нуждаемости в субантральной имплантации (74,3% обследованных) [16].

Активный научный поиск решения задачи по установке денальных имплантатов при атрофии кости в дистальных отделах челюстей, вблизи нижнего альвеолярного нерва и верхнечелюстной пазухи послужил импульсом к разработке реконструктивных методов по увеличению объема альвеолярной костной ткани челюстей [4, 51, 100, 118, 126, 140, 169, 202, 229, 230].

Непосредственно методики операций восполнения дефектов альвеолярной кости заимствованы из челюстно-лицевой хирургии, челюстно-лицевой травматологии, когда с целью реконструкции значительных, обширных, сложных дефектов, деформаций тканей челюстно-лицевой области проводили различные виды «сложных» реконструктивных операций.

На сегодняшний день основными методами увеличения объема альвеолярной костной ткани, утраченного в результате резорбтивного процесса вследствие потери зубов, являются: трансплантация аутокостных блоков, метод межкортикальной остеотомии, направленная костная регенерация с использованием ауто-, ксено- или алломатериалов [81, 134, 242, 243, 245]. «Золотым стандартом» среди костных материалов считается использование аутоканей, так как они единственные, которые одновременно обладают свойствами остеокондуктивности, остеоиндуктивности, не вызывают реакции биологического отторжения, но применение ксеногенных костных материалов имеет ряд преимуществ, так как их количество не ограничено в сравнении с аутоматериалами, не требуется формирования дополнительной операционной

(донорской) области забора трансплантата, животные с момента рождения и до забоя находятся в условиях жесткого ветеринарного контроля, что обеспечивает минимизацию рисков инфицирования пациента. В основном используются неорганические депротенизированные формы, которые обладают выраженными osteoconductive свойствами, существуют и collagen-containing формы. Ксеногенные костные материалы резорбируются медленнее, чем ауто- или аллогенного происхождения, тем самым в течение длительного периода после операции обеспечивая стабильный объем участка области реконструкции. Хорошая смачиваемость материала кровью, наличие внутренних сообщающихся каналов создают предпосылки для прорастания сосудов через всю структуру костного материала. Ксеноматериалы можно использовать в сочетании с ауто трансплантатами для дополнения функциональных способностей друг друга. Повышение потенциала костеобразования возможно путем насыщения костных материалов местными факторами роста: фактор роста фибробластов, фактор роста тромбоцитов, инсулиноподобный фактор роста, трансформирующий фактор роста β , костные морфогенетические белки. Открываются перспективы использования коллагена как основы для костных материалов в отверждаемой и активируемой формах. Возможность использования специально подготовленных материалов — тканеинженерных конструкций — подтверждена отечественными и зарубежными авторами. Активное использование и внедрение CAD/CAM (Computer Aided Design Computer Aided Manufacture) технологий и 3D-прототипирования для создания индивидуальных костных трансплантатов, интеграция тканевой инженерии со временем позволят отчасти решить вопросы выбора размера, формы и структуры трансплантата/имплантата.

До настоящего времени наиболее распространенным остается применение метода трансплантации аутокостных блоков [222]. Донорскими зонами по забору блока аутокости являются: вне-ротовые (гребень подвздошной кости, ребро, большеберцовая кость, теменная кость) и внутриротовые (подбородочный симфиз, скуловая кость, нёбо, ветвь и тело нижней челюсти, венечный отросток нижней челюсти, скуло-альвеолярный гребень,