

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МЕДИЦИНЫ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*

**БАБАНИНА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МЕЖЗУБНОЙ ДЕСНЫ В  
ЭСТЕТИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ ЗОНЕ**

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**

кандидат медицинских наук, доцент

**Рунова Галина Сергеевна**

Москва – 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	8
1.1. Морфологическая картина различных отделов десны.....	8
1.2. Клинические параметры межзубной десны .....	11
1.3. Этиология возникновения рецессии межзубной десны.....	13
1.4. Классификации рецессии межзубной десны.....	15
1.5. Классификация небных трансплантатов.....	18
1.6. Распространенность рецессии межзубной десны .....	21
1.7. Методы восстановления межзубной десны.....	22
1.7.1. Терапевтические методы восстановления межзубной десны .....	22
1.7.2. Хирургические методы восстановления межзубной десны .....	26
1.7.3. Междисциплинарный подход при восстановлении редуцированного межзубного сосочка .....	43
<b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	44
2.1. Исследуемые группы пациентов .....	44
2.2. Клинические методы обследования пациентов .....	50
2.2.1. Методика определения фенотипа десны с использованием зонда HuFriedy PCP-UNC 15.....	51
2.2.2. Методика определения рецессии межзубной десны .....	52
2.2.3. Методика определения индекса эффективности гигиены полости рта (индекс РНР, Podshadley, Haley, 1968).....	53
2.2.4. Оценка степени кровоточивости зубодесневой борозды (индекс Мюллемана (Muhlemann H.R.,1971) в модификации Коуэлл (Cowell I., 1975) .....	53
2.2.5. Методика проведения операции по восстановлению межзубной десны в эстетически значимой зоне.....	54
2.3. Лабораторные методы исследования .....	66
2.4. Статистические методы исследования .....	70

<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	72
3.1. Результаты клинического исследования.....	72
3.2 Результаты лабораторных методов исследования.....	80
3.3. Клинические примеры .....	85
<b>ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	109
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	119
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	121
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	122

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы

Потеря межзубной десны является одной из важных проблем в эстетической стоматологии наряду с потерей зубов и нарушением целостности твердых тканей зуба [9, 11, 12, 15]. Кроме того, у пациентов возникают эстетические и фонетические нарушения, что вызывает дискомфорт в полости рта [13]. Образование межзубных треугольников развивается вследствие ряда причин: пародонтита, травмы межзубной десны, неадекватной индивидуальной гигиены полости рта (применение зубочисток и флоссов), реставраций с нависающими краями, виниров, коронок и вследствие ортодонтического лечения [5, 9, 16, 17, 22].

Реконструкция межзубной десны является одной из сложно прогнозируемых малоинвазивных хирургических манипуляций в пародонтологии. В силу ряда анатомо-морфологических особенностей, которые, в свою очередь, являются причиной высокого послеоперационного риска, такого, в частности, как рецидив дефекта вследствие уменьшения объема восстановленной межзубной десны в мезиодистальном и вертикальном направлениях [10, 15, 19].

Известны различные методы увеличения объема межзубной десны. Веагл использовал трансплантацию лоскута на ножке как с вестибулярной, так и с небной поверхности. В 1996 году Хан и Такеи предложили метод с применением полулунного разреза на вестибулярной поверхности челюсти в целях получения доступа к области межзубной десны. Azzi и др. (2001) описали метод реконструкции межзубной десны с использованием аутогенных костных и соединительнотканых трансплантатов.

Однако недостатком этого метода, как и практически всех прочих, является угроза нарушения кровоснабжения межзубной десны и, как следствие, её атрофия [22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 53, 63, 73, 92].

В обзорной статье Pini Prato и др. (2019) были продемонстрированы различные методы реконструкции межзубной десны, а также были показаны как успехи, так и недостатки данных методов. Кроме того, автором была отмечена трудная предсказуемость различных хирургических вмешательств, что не позволяет объективно оценить сохранение результатов в отдаленные сроки. Norland W.P. (2018) отметил, что неотъемлемый риск всех хирургических вмешательств по восстановлению межзубной десны заключается в проведении послабляющих разрезов, вследствие чего нарушается сосудистое кровоснабжение и происходит увеличение рецессии межзубной десны или полная ее атрофия [30, 31].

Осложнение в методах с вертикальными разрезами заключается в неудовлетворительных эстетических результатах при проведении малоинвазивной мукогингивальной пластики, таких как рубцевание и некроз краев раны, а также некроз обнаженного соединительнотканного трансплантата и оголение мембраны, что приводит к вторичному заживлению и бугристости в эстетически значимой зоне. Туннельные малоинвазивные методы или вмешательства с одним послабляющим разрезом минимизируют послеоперационные осложнения, улучшают приживаемость трансплантата и повышают эффективность в долгосрочном аспекте [9, 10, 11, 27].

Заслуживает интереса предложенный Степановой И.И. (2008) метод инъекционного введения аутофибробластов с целью изменения фенотипа десны. Однако, согласно данным автора, по прошествии 9 месяцев после вмешательства объем мягких тканей полностью или частично возвращается к исходным параметрам [18].

### **Цель исследования**

Повышение эффективности хирургического лечения рецессии межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland с последующей реабилитацией ортопедическими конструкциями.

### **Задачи исследования**

1. Разработать малоинвазивную хирургическую методику восстановления межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland у пациентов с последующей реабилитацией ортопедическими конструкциями.

2. Оценить параметры межзубной десны на рентгенограмме до и после хирургического вмешательства (через 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год) при помощи контрастирования (водорастворимым контрастным веществом) вершины межзубной десны.

3. Сравнить состояние межзубной десны до и после хирургического вмешательства (через 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год) при помощи 3D-сканирования верхней и нижней челюстей пациентов (работа с полученным STL-файлом в программе Cheetah3D).

4. Оценить фенотип десны у пациентов до и после хирургического вмешательства (через 1 месяц, 6 месяцев,).

Исследуемые явления: метрические явления межзубной десны до и после хирургических вмешательств.

### **Новизна исследования**

Впервые разработан хирургический метод ликвидации рецессии межзубной десны II и III класса по Norland и Tarnow с использованием свободного десневого трансплантата с последующей коррекцией межзубной десны ортопедическими конструкциями. Данный класс потери межзубной десны является наиболее сложно прогнозируемым в дальнейшем послеоперационном периоде.

### **Практическая значимость**

Внедрение разработанного хирургического метода лечения рецессии межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland позволит врачу-стоматологу-хирургу и врачу-стоматологу-пародонтологу снизить риск послеоперационных осложнений и увеличить эффективность хирургических операций по восстановлению межзубной десны.

## **Структура и объем работы**

Диссертация изложена на 135 страницах, включает введение, первая глава посвящена обзору литературы, вторая описывает материалы и методы научного исследования, в третьей и четвертой главах представлены оригинальные собственные исследования, далее следуют выводы, практические рекомендации и список литературы. Последний включает 118 источников, из них работ отечественных авторов – 21, иностранных – 97. Работа проиллюстрирована 19 таблицами и содержит 95 рисунков.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Морфологическая картина различных отделов десны

Структурно десна представлена многослойным плоским ороговевающим эпителием и собственной пластинкой с поверхностным сосочковым и более глубоким сетчатым слоем. В десне отсутствует подслизистый слой. Собственная пластинка состоит из соединительной ткани с множеством коллагеновых волокон, а также содержит сосуды и нервы. Ороговевающий эпителий полости рта покрывает десну снаружи до края десны и кончика межзубного сосочка. [55, 95].

Здоровые ткани десны демонстрируют структурные и физиологические признаки защиты, такие как десневая борозда и соединительный эпителий с расширенными межклеточными пространствами, в которых содержится повышенное количество нейтрофильных гранулоцитов и жидкости борозды. Небольшое количество лимфоцитов, макрофагов и некоторых плазматических клеток можно наблюдать в собственной пластинке, в основном вдоль соединительного эпителия. Эта область также содержит субэпителиальное сплетение венул. Клинически здоровая вестибулярная десна в среднем состоит из 4% соединительного эпителия, 27% эпителия десны полости рта и 69% соединительной ткани, которая включает клеточный инфильтрат, занимающий около 3–6% объема десны [96].

Десна состоит из трех отделов:

Межзубная десна – заполняет пространство между двумя контактирующими зубами и состоит из свободной и прикрепленной десны. Десна с вестибулярной и язычной стороны, выступая, образует межзубные сосочки (вестибулярный и язычный), между двумя сосочками располагается межзубное седловидное углубление. Углубление чаще покрыто паракератинизированным или некератинизированным эпителием. Межзубная десна – это десна, которая занимает коронарное пространство межзубной амбразуры между альвеолярным костным гребнем и контактной точкой двух соседних зубов. Боковые границы и вершина межзубной десны образованы краевой десной, а промежуточная часть состоит из прикрепленной десны. Форма межзубной десны зависит от высоты

костного гребня, расстояния между костным гребнем и контактной точкой, расстояния между соседними зубами, фенотипа пародонта и коронковой части зуба [29, 108].

В межзубном пространстве десна приспосабливает свою форму к форме, размеру и положению соседних зубов. Следовательно, в вестибулярном/оральном измерении межзубная часть десны узкая между передними зубами и более широкая между премолярами и молярами. У молодых людей межзубная десна заполняет все межзубное пространство вестибулярно и орально.

Между вестибулярными и оральными сосочками, которые достигают примерно половины режцового края [37], межзубная десневая часть образует вогнутую перемычку или кольцо [69].

Эта межзубная складка увеличивается как по ширине щеки примерно с 2 до 6 мм, так и по вертикальной глубине примерно с 0,3 до 1,5 мм кзади [48, 85]. Седалище выстлано коронарно сросшейся частью двух соединительных эпителиев, которые окружают соседние зубы (рисунок 1).

Как вестибулярная, так и оральная, а также межзубная части десны обычно перекрывают эмаль примерно на 2 мм и при этом повторяют часто волнообразный ход цемента-эмалевого соединения. Поскольку это соединение проходит примерно параллельно гребню альвеолярной кости и межзубным перегородкам на расстоянии от 1,0 до 2,4 мм в вестибулярном направлении и от 0,8 до 1,6 мм в поперечном направлении, внутренняя, связанная с зубом часть десны имеет высоту около 3–4 мм.

Свободная десна – десна располагается от десневого края до проекции апикальной границы эпителиального прикрепления, эта граница соответствует цементно-эмалевой границе. Снаружи десна покрыта многослойным ороговевающим эпителием. У поверхности зуба формирует зубодесневую борозду, глубина которой в норме 0,5 мм.



## 1.2. Клинические параметры межзубной десны

Параметры и форма межзубной десны зависят от фенотипа десны, межзубной контактной точки, морфологии зуба, а также от расстояния межзубной десны и межзубного костного гребня.

### Фенотип десны.

Фенотип десны влияет на наличие или отсутствие межзубной десны. При исследовании взаимосвязи фенотипа десны и уровня межзубной десны было выявлено, что наличие нормальной межзубной десны у пациентов с толстым фенотипом составляет 69,1 %, а у пациентов с тонким фенотипом десны 59,1%. Было отмечено, что у пациентов, имеющих толстый фенотип десны, расстояние от гребня кости до межпроксимальной контактной точки составляет различную длину. Arshia Jameel Ahmed и другие отмечали наличие межзубной десны, которая полностью заполняет межзубное пространство при расстоянии <5 мм от контактной точки до костного гребня. В этом исследовании наблюдались различные проценты для расстояний 3 мм (87,9%), 4 мм (91,7%) и 5 мм (76,3%). В своих исследованиях Tarnow писал, что когда расстояние от точки контакта до костного гребня составляло 5 мм или меньше, то межзубная десна присутствовала почти в 100%. Когда расстояние составляло 6 мм, межзубная десна присутствовала в 56%, а когда расстояние составляло 7 мм или более, межзубная десна присутствовала в 27% или меньше [30, 108].

Важное значение на образование межзубных треугольников влияет расстояние между корнями зубов. При увеличении межкорневого расстояния происходит уплощение межзубной десны и как следствие образование межзубного треугольника. Расстояние между корнями зубов измеряется в области цементно-эмалевой границы. Чем больше межкорневое расстояние, тем больше диаметр межзубного треугольника.

В исследовании Martegani были представлены данные, согласно которым при межкорневом расстоянии менее 2,4 мм межзубная десна находится в норме или имеет незначительную рецессию, а при расстоянии более 2,4 мм размер межзубного треугольника увеличивается [49].

Точки контактов зубов верхней челюсти важны для обеспечения оптимальной «розовой эстетики» для пациентов с высокой линией улыбки. Tarnow и др. разработали «правило 5 мм», в котором говорится, что когда расстояние от точки контакта до интерпроксимального костного гребня составляет 5 мм или менее, то происходит полное заполнение десневых амбразур межзубной десной. На каждый 1 мм выше 5 мм вероятность полного заполнения постепенно снижается на 50%. Когда расстояние составляет  $\approx 7$  мм, межзубная десна обычно отсутствует. Межзубная десна верхней челюсти встречается чаще при толстом фенотипе десны, а при тонком фенотипе десны межзубная десна центральных зубов наиболее длинная и узкая.

Предполагается, что в передних сегментах зубного ряда межзубная десна имеет коническую или пирамидальную форму, в зависимости от ширины межзубного пространства.

Коронально расположенная точка контакта при протезировании влечет потерю межзубной десны. При апикальном расположении точки контакта межзубная десна приобретает гиперпластическую конфигурацию – отечная межзубная десна. В ранее полученных исследованиях утверждалось, что размер межзубной десны зависит от точки контакта, а при наличии диастем межзубная десна теряет свою коническую форму, приобретая наиболее круглую форму, или межзубная десна совсем отсутствует.

При проведении новых исследований были получены результаты и выдвинута гипотеза, что точка контакта не влияет на размер и форму межзубной десны, это является генетическим фактором.

#### Соотношение морфологии зуба и межзубной десны.

Основные формы зубов: круглые, квадратные или треугольные определяют степень зубчатого гребешка десны. Треугольные зубы, особенно с тонким фенотипом, предрасполагают к образованию межзубных треугольников. Кроме того, треугольные зубы имеют расходящиеся корни с более толстой межзубной костью, что приводит к снижению вертикальной потери костной ткани, по сравнению с квадратными зубами. Однако более квадратные зубы обеспечивают

лучшее поддержание межзубной десны из-за меньшего межзубного расстояния от костного гребня до точки контакта.

Для зубов квадратной формы с широкими контактными точками вероятность появления межзубных треугольников минимальна, по сравнению с треугольными зубами, имеющими узкие, более расположенные по режущему краю контактные точки.

#### Соотношение костного гребня и межзубной десны.

Более выраженная межзубная десна имеет наиболее выраженную межзубную кость, когда межзубная десна плоская и короткая, то межзубная костная ткань менее выражена.

При реконструкции в области одиночного имплантата вертикальное расстояние от основания межзубной точки контакта до уровня костного гребня влияет на высоту межзубной десны. Чем меньше расстояние, тем выше процент заполнения межзубной десны. Это связано с целостностью периодонтальной связки соседнего ложа. Установка коронки сразу или после заживления мягких тканей не влияет на межзубную десну [61, 98].

### **1.3. Этиология возникновения рецессии межзубной десны**

Потеря межзубной десны и образование открытых амбразур между зубами на данный момент является важной проблемой в эстетической стоматологии, наряду с потерей зубов и нарушением целостности твердых тканей зуба.

Потеря межзубной десны приводит к ряду таких проблем как: застревание пищи между зубами, что влечет развитие кариеса, скопление большего количества налета, который может привести к воспалительным заболеваниям тканей пародонта. У таких пациентов часто возникают фонетические проблемы. Но самой главной проблемой, с которой пациенты обращаются в клинику, это нарушение эстетического баланса между зубом и десной [35]. Требования пациентов к эстетике возросли до такой степени, что даже незначительная рецессия десны или рецессия межзубной десны после пародонтальной хирургии может считаться неприемлемой [105].

Одной из главных причин потери межзубной десны являются воспалительные заболевания пародонта. Очень часто такая картина наблюдается у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом. Данное заболевание характеризуется воспалительной резорбцией костной ткани, вследствие чего происходит убыль тканей десны, что приводит к рецессии десны и потере межзубной десны. Резорбция межпроксимальной костной ткани может возникать горизонтально и/или вертикально, при этом убыль межзубной десны происходит апикально. Потеря межзубной костной ткани и ее прикрепления оказывает серьезное эстетическое воздействие, а также влияет на результаты регенерации утраченного пародонта [90, 91, 107, 116]. Возникновение рецессии межзубной десны происходит при нелеченом и запущенном течении язвеннонекротического гингивита в результате некроза маргинальной десны. Также этиологическими факторами в возникновении межзубных треугольников являются неправильная гигиена полости рта, постоянное использование зубной нити и зубочисток, неоптимальные ортопедические конструкции и несостоятельное ортодонтическое лечение [97, 113, 115].

Еще одним фактором, влияющим на уменьшение высоты межзубной десны, является увеличение возраста у пациентов (уменьшение высоты межзубной десны на 0,012 мм за каждый год увеличения возраста после 30 лет) [91]. Данные результаты согласуются с исследованием Биллингса и его коллег, которые обнаружили, что с увеличением возраста происходит уплощение межзубной десны, возникновение рецессии десны и потеря клинического прикрепления, в то время как глубина зондирования остается относительно стабильной [39].

Межзубная десна отличается от других частей десны тем, что его кровоснабжение осуществляется только через основание межзубной десны, которое прилежит к костному гребню, поэтому незначительное повреждение межзубной десны может вызывать его редукцию. Потеря межзубной десны может быть результатом хирургического лечения заболеваний пародонта, поскольку мягкие ткани обычно сокращаются в период заживления. Отсутствие

междисциплинарного подхода между врачами-стоматологами очень часто приводит к осложнениям при лечении стоматологических заболеваний [31].

#### **1.4. Классификации рецессии межзубной десны**

Рецессия межзубной десны – это утрата тканей межзубной десны в апикальном направлении с образованием межзубного треугольника между рядом стоящими зубами.

Коэн был первым, кто описал морфологию межзубной десны. В межзубном пространстве десна, которая занимает коронарное пространство по отношению к альвеолярному гребню, называется межзубной десной [50, 63, 69, 112].

В 1988 году Tarnow и Norland предложили классификацию потери межзубной десны с использованием трех ориентиров, прилегающих к естественным зубам, а именно:

- межзубная контактная точка;
- уровень цементно-эмалевой границы с вестибулярной поверхности;
- уровень цементно-эмалевой границы с интерпроксимальной поверхности.

Впоследствии была предложена классификация рецессии межзубной десны четырех классов (рисунок 2).

Норма: межзубная десна заполняет межзубное пространство до области межзубного контакта.

Класс I – край межзубной десны расположен между линиями межзубного контакта и линией цементно-эмалевой границы на интерпроксимальной поверхности зуба.

Класс II – край межзубной десны расположен на уровне или апикальнее уровня цементно-эмалевой границы на интерпроксимальной поверхности зуба, но корональнее уровня CEJ с вестибулярной поверхности.

Класс III – край межзубной десны лежит на уровне или апикальнее цементно-эмалевой границы на вестибулярной поверхности [84].

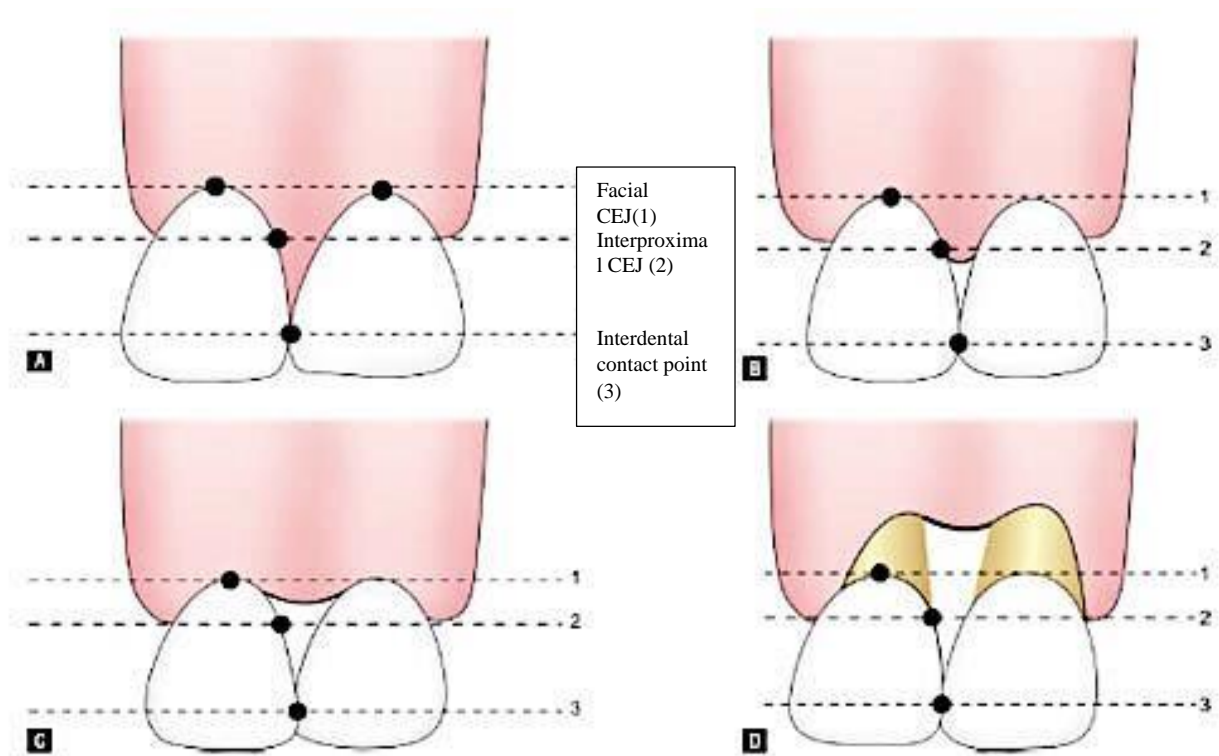


Рисунок 2 – Классификация рецессии межзубной десны по Tarnow и Norland

В 1997 Jemt представил классификацию для клинической оценки степени рецессии и регенерации межзубной десны, прилегающей к одиночным реставрациям на имплантатах (рисунок 3).

Это оценка индекса межзубной десны (PIS), которая различает три контрольные линии для измерения межзубной десны:

- линия, проходящая через самую апикальную точку на вестибулярной стороне;
- линия, проходящая через точку контакта;
- линия, расположенная между точкой контакта и самой апикальной точкой межзубной десны.

PIS: отсутствие межзубной десны и отсутствие кривизны контура мягких тканей, прилегающего к реставрации одиночным имплантатом.

PIS 1: присутствует менее половины высоты межзубной десны. Наблюдается выпуклая кривизна контура мягких тканей, прилегающего к коронке одиночного имплантата и соседнему зубу.

PIS 2: присутствует не менее половины высоты межзубной десны. Приемлемый контур мягких тканей гармонирует с соседними зубами.

PIS 3: межзубная десна заполняет все проксимальное пространство. Оптимальный контур мягких тканей.

PIS 4: межзубная десна гиперпластична. Контур мягких тканей более или менее неровный [64].

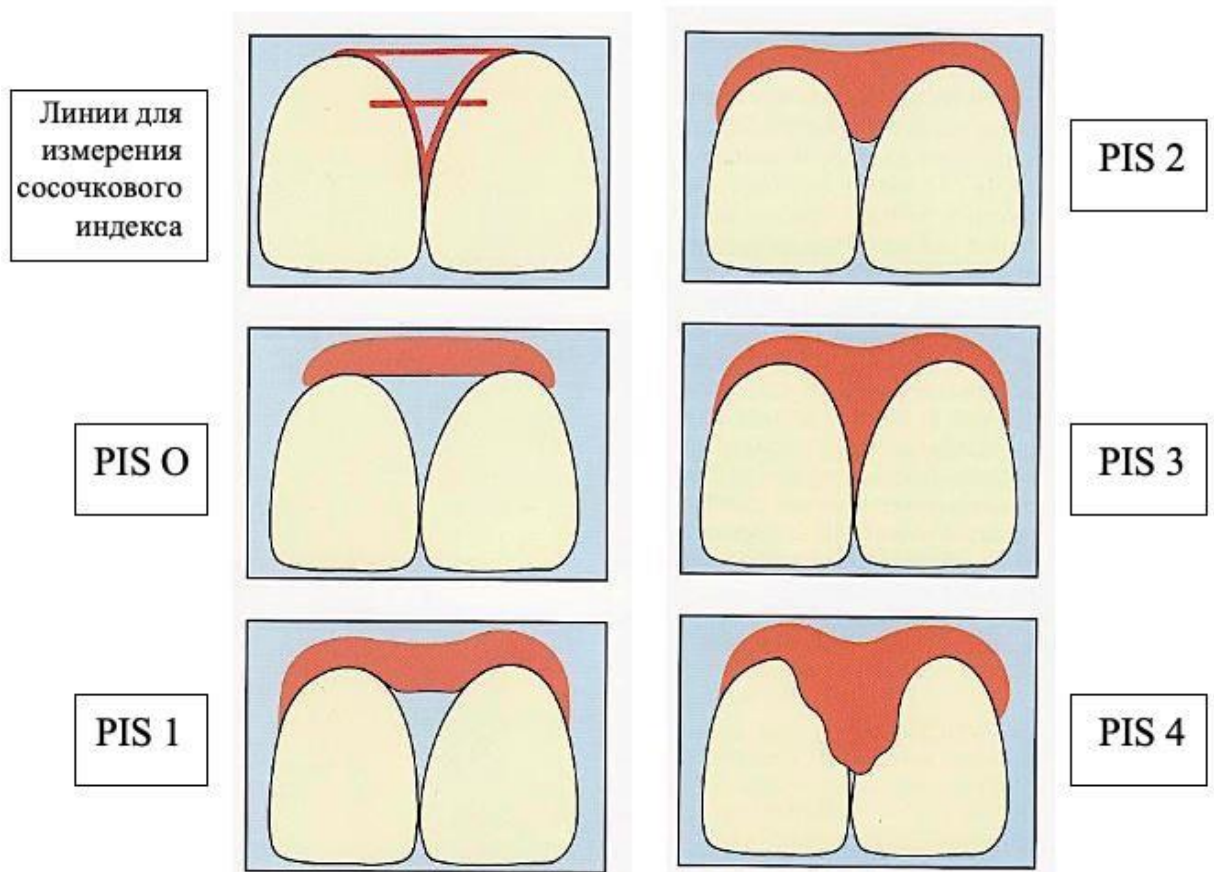


Рисунок 3 – Классификация рецессии межзубной десны по Jemt

В 2004 году Cardaropoli предложил свою классификацию, которая основана на взаимном расположении межзубной десны, цементно-эмалевой границы и соседних зубов для оценки уровня межзубной десны (рисунок 4).

Индекс присутствия межзубной десны:

PPI 1: Межзубная десна полностью присутствует и коронально расширяется до точки межзубного контакта и находится на том же уровне, что и соседние сосочки.

PPI 2: Межзубная десна расположена апикально по отношению к точке контакта, а не на том же уровне, что и соседние сосочки, но не достигла межзубной цементно-эмалевой границы.

РРІ 3: Межзубная десна перемещается более апикально и становится видна межзубная цементно-эмалевая граница.

РРІ 4: Межзубная десна расположена апикально к межзубной цементно-эмалевой границе и щечной цементно-эмалевой границе [42].

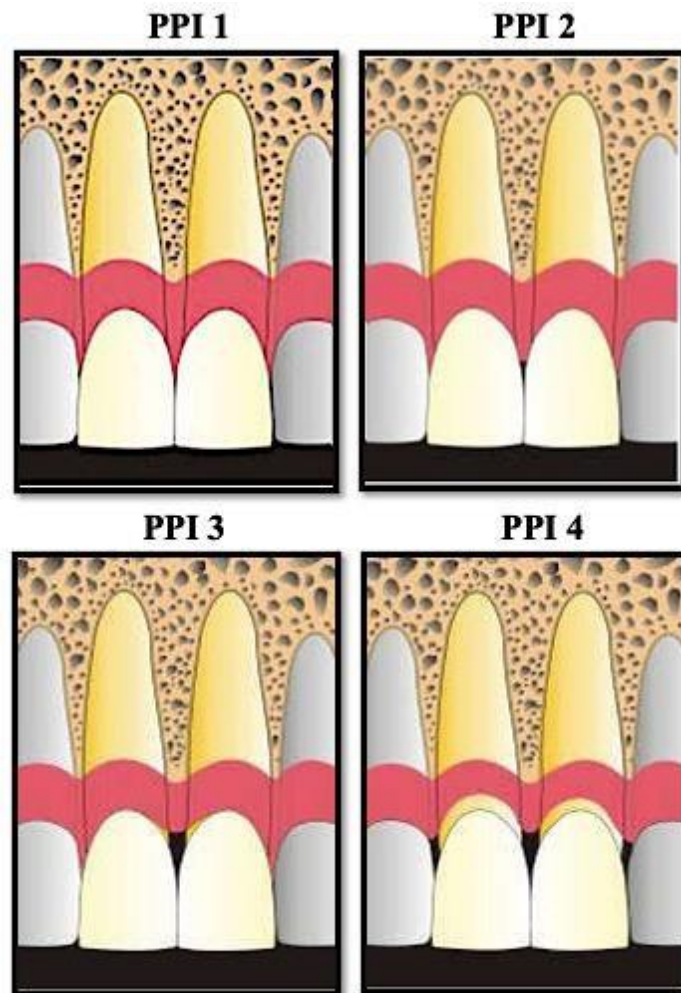


Рисунок 4 – Классификация рецессии межзубной десны по Cardaropoli

В настоящее время врачами-стоматологами наиболее часто используется классификация потери межзубной десны по Tarnow и Norland.

### 1.5. Классификация небных трансплантатов

На сегодняшний день в хирургической стоматологии десневые трансплантаты используют при выполнении мукогингивальных операций с целью устранения рецессии межзубной десны, увеличения фенотипа десны, восстановления редуцированной межзубной десны, закрытия рецессии десны в области оголенного имплантата.

Для восстановления межзубной десны используют 3 вида трансплантатов:

- свободный десневой трансплантат (СДТ);
- свободный соединительнотканый трансплантат (ССТ);
- соединительнотканый трансплантат на питающей ножке.

Свободный десневой трансплантат(СДТ) – это участок мягких тканей, имеющий эпителий и соединительную ткань, состоящую из коллагеновых волокон, эластические волокна почти отсутствуют. Свободный десневой трансплантат часто используют для увеличения кератинизированной десны, так как данный трансплантат дает надежный и эффективный результат [48, 56, 83, 92].

Метод с использованием свободного десневого ауто трансплантата (СДТ).

Свободный десневой ауто трансплантат с неба применяется для трансформации фенотипа десны. СДТ зарекомендовала себя как методика, которая как можно лучше увеличивает толщину прикрепленной кератинизированной десны в области естественных зубов и имплантатов. Различают полнослойный трансплантат (full flap) и расщеплённый трансплантат (split flap). Полнослойный трансплантат включает в себя надкостницу, соединительную и жировую ткани и эпителий. Главным недостатком данного трансплантата является отсутствие эстетического результата после проведенной операции, так как ткань твердого неба или бугра отличается по рельефу и цвету от тканей десны.

Данный трансплантат мы не можем использовать при проведении операций с отслоением лоскута, так как васкуляризация трансплантата возможна только с одной стороны. Расщепленный трансплантат не включает в себя все слои твердого неба.

Коэн Э.С. разделил трансплантаты по толщине на 3 вида:

- тонкие (thin flap) – от 0,5 мм;
- средние (intermediate flap) – 0,5– 0,75 мм;
- толстые (thick flap) – от 0,75–1,25 мм и более [14, 94].

Метод с использованием субэпителиального соединительнотканного аутотрансплантата (ССТ).

Субэпителиальный соединительнотканый трансплантат описан В. Langer. При необходимости одновременного устранения рецессий и увеличения толщины десны оптимально использование свободного субэпителиального соединительнотканного трансплантата (ССТ), который получают в области неба или бугров верхней челюсти. Описано множество пластических пародонтологических вмешательств.

Выбор методики трансплантации и вида трансплантата при планировании осуществляется по следующим критериям:

- в условиях тонкого фенотипа рекомендовано использование толстого свободного десневого аутотрансплантата (СДТ), ССТ и ССТ с эпителиальным краем (ЭК), но в эстетически значимой зоне — только ССТ и ССТ с ЭК;
- в случаях среднего фенотипа десны и наличия выраженных уздечек и тяжелой эффективно использование тонкого СДТ на первом этапе при двухэтапном закрытии рецессий, в том числе в эстетически значимой зоне;
- при среднем фенотипе предпочтительно использование толстого СДТ, ССТ или ССТ с ЭК, в эстетически значимой зоне может быть использован только ССТ с ЭК, ССТ или тонкий СДТ.

Свободный соединительнотканый трансплантат (ССТ) – это деэпителизированный участок мягких тканей, имеющий только соединительную ткань, состоящую из коллагеновых волокон, эластические волокна почти отсутствуют. Свободный соединительнотканый трансплантат используют при закрытии рецессии десны, восстановления межзубной десны в области мягких тканей зубов и имплантатов. ССТ, помещаясь под лоскут, имеет двойное кровоснабжение со стороны надкостницы и со стороны лоскута. Достоинство данного трансплантата в том, что происходит двойное кровоснабжение реципиентного участка от нижележащей соединительнотканной основы и

вышележащего реципиентного лоскута. Использование данного лоскута всегда обеспечивает хороший эстетический результат [22].

Забор СДТ и ССТ производят в ретромолярной области, в области бугров верхней челюсти и твердого неба. Часто трансплантат забирается с неба вместе железистой или жировой тканью. В области неба, отступя 2 мм от края десны в области жевательных зубов, производятся два горизонтальных и два вертикальных разреза скальпелем 15С, так как рабочая длина скальпеля 8 мм, чтобы не повредить большую небную артерию. При помощи лезвия отделяем свободный соединительнотканый трансплантат от надкостницы. Края раны герметично сопоставляем и рана ушивается горизонтальными обвивными швами. ССТ дезэпителизируем и вносим в оперируемую зону. Забор ССТ в области твердого неба имеет различные методики.

Результаты исследования показали, что субэпителиальный соединительнотканый трансплантат, содержащий только слизистую, имеет больше соединительной ткани и меньше жировой ткани, а слизистонадкостничный трансплантат имеет меньше соединительной ткани и больше жировой ткани.

Соединительнотканый трансплантат на питающей ножке используют, когда в области дефекта мягких тканей и соседних зубов имеется большое количество прикрепленной десны. Abrams в 1980 году предложил методику свернутого лоскута или методику валика (roll-flap). Данная методика заключалась в формировании дезэпителизованного соединительнотканного лоскута со стороны твердого неба. Лоскут подворачивают под вестибулярную слизистую, тем самым образуя валик.

В настоящее время использование десневых трансплантатов в хирургической пародонтологии позволяет достичь 100% результата при выполнении мукогингивальной пластики [46, 57].

### **1.6. Распространенность рецессии межзубной десны**

Рецессия межзубной десны на верхней челюсти во время улыбки была обнаружена у 46,4% участников исследования, в исследовании участвовали 211 человек. Распространенность видимой рецессии среди центральных

межзубных сосочков верхней челюсти во время максимальной улыбки составила 38,4%, что статистически значимо меньше, чем у пациентов, у которых интраорально диагностирована потеря высоты межзубной десны. Корреляция между возрастом и уровнем линии губ, а также возрастом и видимой рецессией межзубной десны была выявлена у лиц старше 65 лет.

По статистическим данным у 40% пациентов, проходящих лечение на брекет-системах, имеется потеря межзубной десны [19].

В своем исследовании S. Burke выявил, что из 500 пациентов 185 (37%) имели преортодонтическую скученность центральных резцов верхней челюсти. Величина скученности составила 1,08 мм +/- 0,94, n = 185, 129 из этих пациентов прошли лечение. Были изучены их постортодонтические записи.

Из 129 случаев 54 (41,9%) имели десневую амбразуру, пространство между двумя верхнечелюстными центральными резцами (рисунок 5). Ширина треугольного пространства составила 0,43 мм +/- 0,32, n = 54. Таким образом, можно ожидать, что 2/5 пациентов будут иметь межзубные треугольники после ортодонтического лечения [41, 73].

### **1.7. Методы восстановления межзубной десны**

В настоящее время существуют различные методы восстановления или закрытия утраченной межзубной десны.

#### **1.7.1. Терапевтические методы восстановления межзубной десны**

С целью восстановления открытых межзубных амбразур используют терапевтические методы. При помощи межзубных матриц и композитного материала выполняется восстановление точки контакта между зубами. Точку контакта создают апикальнее к тканям межзубной десны. В данном методе формируют высокий или низкий межзубной контакт, что приводит к закрытию межзубного треугольника.

*Методика композитного восстановления десны и зубов.*

В данном исследовании авторы при помощи розового композита выполняют восстановление десны в эстетически значимой зоне в области верхней и нижней челюстей [12, 13, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26]. Данная методика заключается в послойном наложении светоотверждаемого композитного материала в области рецессии десны и межзубных треугольников, при помощи специальных гладилок восстанавливают морфологию межзубной десны (рисунок 6) [32, 33, 35, 37, 42, 46, 47, 49]. Также производят изготовление композитных виниров в области данных зубов и их шинирование с небной или язычной стороны с целью обеспечения неподвижности зубов, что уменьшает травму пародонта и приводит к стабилизации процесса в этой области [110].



Рисунок 5 – Снимок сомкнутых зубных рядов пациента, показывающий открытую десневую щель между верхне- и нижнечелюстными центральными резцами



Рисунок 6 – Вид завершенной прямой реставрации розовым десневым композитом вокруг верхнечелюстных и нижнечелюстных зубов

#### *Гемолазеротерапия.*

Fatima Zanin и др. в своем исследовании используют гемолазеротерапию для восстановления межзубной десны. Гемолазеротерапия – это новая процедура регенерации межзубной десны.

При данном методе происходит образование сгустка крови, возникающего в результате кровотечения, спровоцированного в области десны, богатой мезенхимальными стволовыми клетками.

#### *Фотобиомодуляционная терапия (ПБМТ).*

Обеспечивает сохранение, жизнеспособность и дальнейшую дифференцировку, стимулируя стволовые клетки десны, которые поддерживают их жизнеспособность и дифференцировку в сгустке крови, тем самым способствуя регенерации межзубной десны. Вызванное кровотечение в этой предлагаемой регенеративной процедуре вызывает накопление недифференцированных стволовых клеток в пространстве межзубной десны.

Эта новая методика предполагает использование диодного лазера с длиной волны 660 Нм для восстановления межзубных треугольников. Стимуляция

десневой борозды клиническим зондом вызывает десневое кровотечение. Эта процедура направлена на высвобождение мезенхимальных стволовых клеток вместе с кровью, чтобы способствовать неоваскуляризации и реконструкции межзубной десны.

Фотобиомодуляционную терапию выполняют диодным лазером в два этапа: до кровотечения (первый ПБМТ) для обезболивания и стимуляции местной микроциркуляции и сразу после кровотечения (второй ПБМТ) по 14 точек за ежедневный сеанс: 2 Дж на точку, 7 точек распределяли в центральной части шейки десны каждого из четырех верхних резцов и в центре трех дефектных сосочков; энергия =14 Дж до кровотечения и 14 Дж после кровотечения. Всего два сеанса, интервал между сеансами лечения – 1 неделя. Дозу каждого места нанесения подбирали в соответствии с размером резцов таким образом, чтобы она не выделяла тепло и сохраняла жизнеспособность зубных и десневых тканей.

После 1-недельного интервала те же процедуры используют во втором сеансе в два этапа: до кровотечения и сразу после кровотечения, используя клинический зонд, чтобы мягко вызвать десневое кровотечение в пространстве, где межзубная десна должна продолжать расти во внутренней области десневой борозды, в вестибулярной и межпроксимальной областях зубов (рисунок 7).

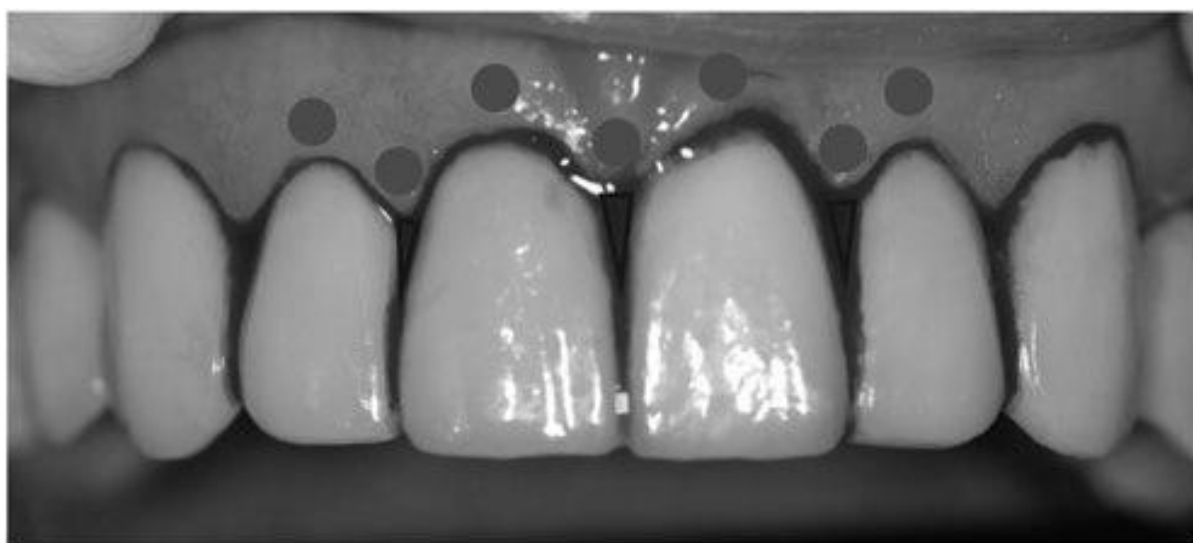


Рисунок 7 – Схематический рисунок точек применения лазера в трех межзубных треугольниках

Сразу же после заполнения межзубного пространства кровью производят новое проведение фотобиомодуляционной терапии с теми же параметрами: 2 Дж в семи точках предыдущего нанесения, что привело к 28 Дж нанесения в первый день [111].

### 1.7.2. Хирургические методы восстановления межзубной десны

Существует большое количество методик по реконструкции межзубной десны. Наиболее часто стоматологами-хирургами используются методы, которые имеют различные результаты по заполнению межзубного треугольника.

*Методика 1. Хирургическая реконструкция межзубной десны (Beagle's и др., 1992 год).*

В методике Beagle's производят вертикальные разрезы по краям межзубной десны с небной стороны при помощи офтальмологического серповидного скальпеля (рисунок 8). В межзубной области делают внутрибороздковые разрезы для отделения межзубной десны. Лоскут перемещают на губную поверхность и складывают на себя в пространство межзубной амбразуры (рисунок 9) [36].

Наложение швов производят шелковым шовным материалом-6.0 (рисунок 10).



Рисунок 8 – Вертикальные и горизонтальный разрезы на небной стороне



Рисунок 9 – Лоскут перемещен на губную поверхность и сложен на себя в пространство межзубной амбразуры



Рисунок 10 – Наложение швов

*Методика 2. Модифицированная методика Beagle's (Prena Pravin Chaulkar и др., 2017 год).*

При помощи офтальмологического скальпеля производят вертикальные разрезы по краям межзубной десны таким образом, чтобы длина лоскута была больше, чем высота межзубной амбразуры, подлежащей реконструкции. Вертикальные разрезы соединяют горизонтальным разрезом на апикальном конце. Проводят отслоение лоскута и межзубной десны для их мобилизации (рисунок 11). Трансплантат на ножке затем выдвигают коронально, чтобы полностью закрыть

пространство межзубной амбразуры. Лоскут подшивают коронально к соседним тканям при помощи шелковых нитей 6-0 (рисунок 12) [47].



Рисунок 11 – Вертикальные и горизонтальные разрезы на вестибулярной(губной) поверхности верхней челюсти между 1.1 и 2.1 зубами



Рисунок 12 – Наложение швов

*Методика 3. Реконструкция межзубной десны с использованием субэпителиального соединительнотканного трансплантата (Alka Kaushik, 2014 год).*

Производят полулунный разрез длиной 3–5 мм, на 2 мм коронарнее мукогингивальной области и незначительно выше области межзубной десны лезвием No11, далее производят внутрибороздковый разрез с сохранением

целостности межзубной десны. Отслаивают и мобилизуют лоскут через полулунный разрез в направлении межзубной десны с его сохранением для дальнейшего смещения лоскута коронарно (рисунок 13). На небе в области моляров и премоляров выполняют забор субэпителиального соединительнотканного трансплантата.

Донорскую область закрывают путем репозиции лоскута, закрепленного на месте узловыми швами с использованием плетеного шелкового шовного материала 3-0 (рисунок 14) [72].

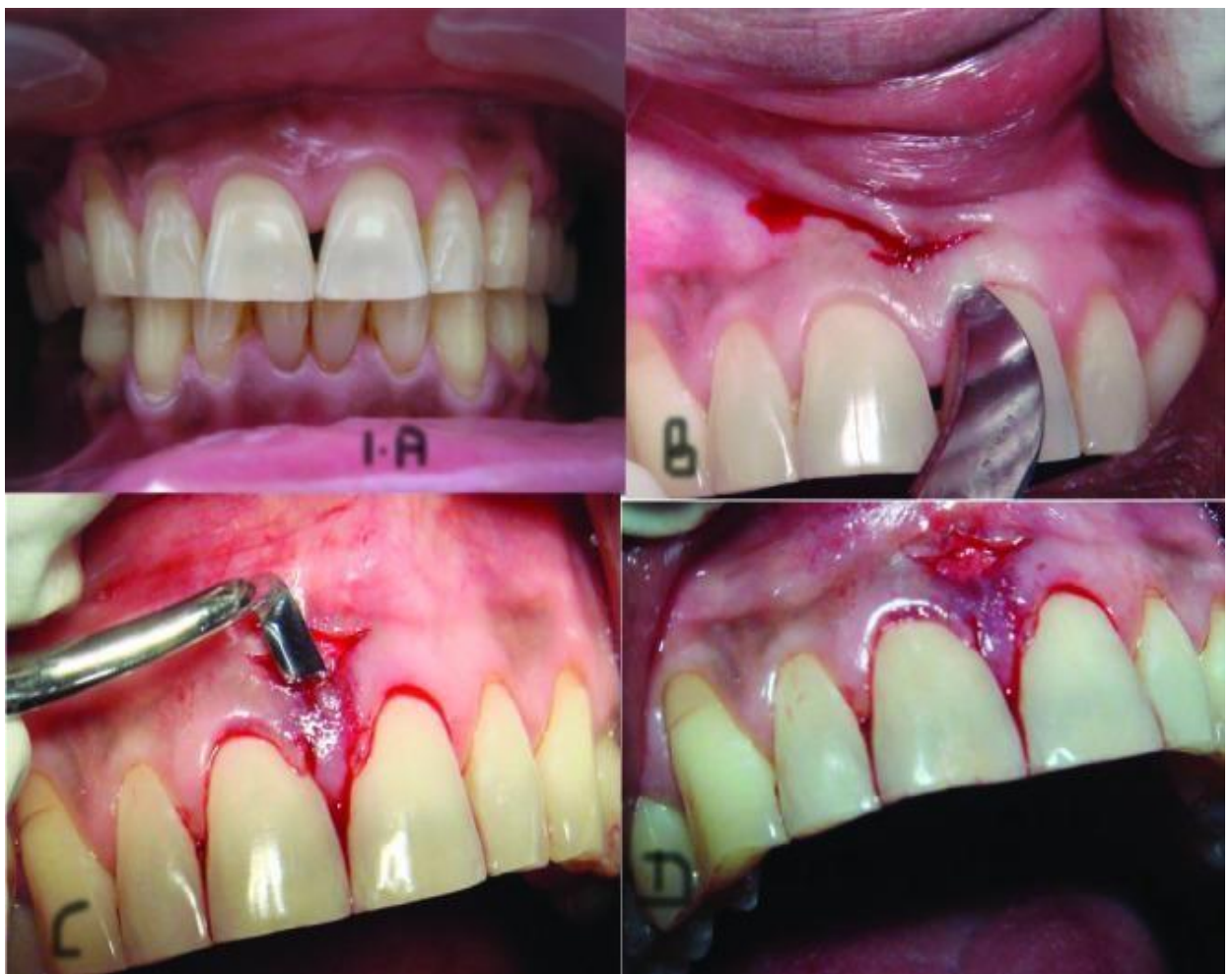


Рисунок 13 – Хирургическая методика восстановления межзубной десны:  
 а – предоперационный (наличие межзубного треугольника между верхнечелюстными центральными резцами), б – криветочный разрез, за которым следует полулунный разрез, с- корональное смещение лингвиопапиллярного узла, d – пустота, образованная смещением десневого сосочка

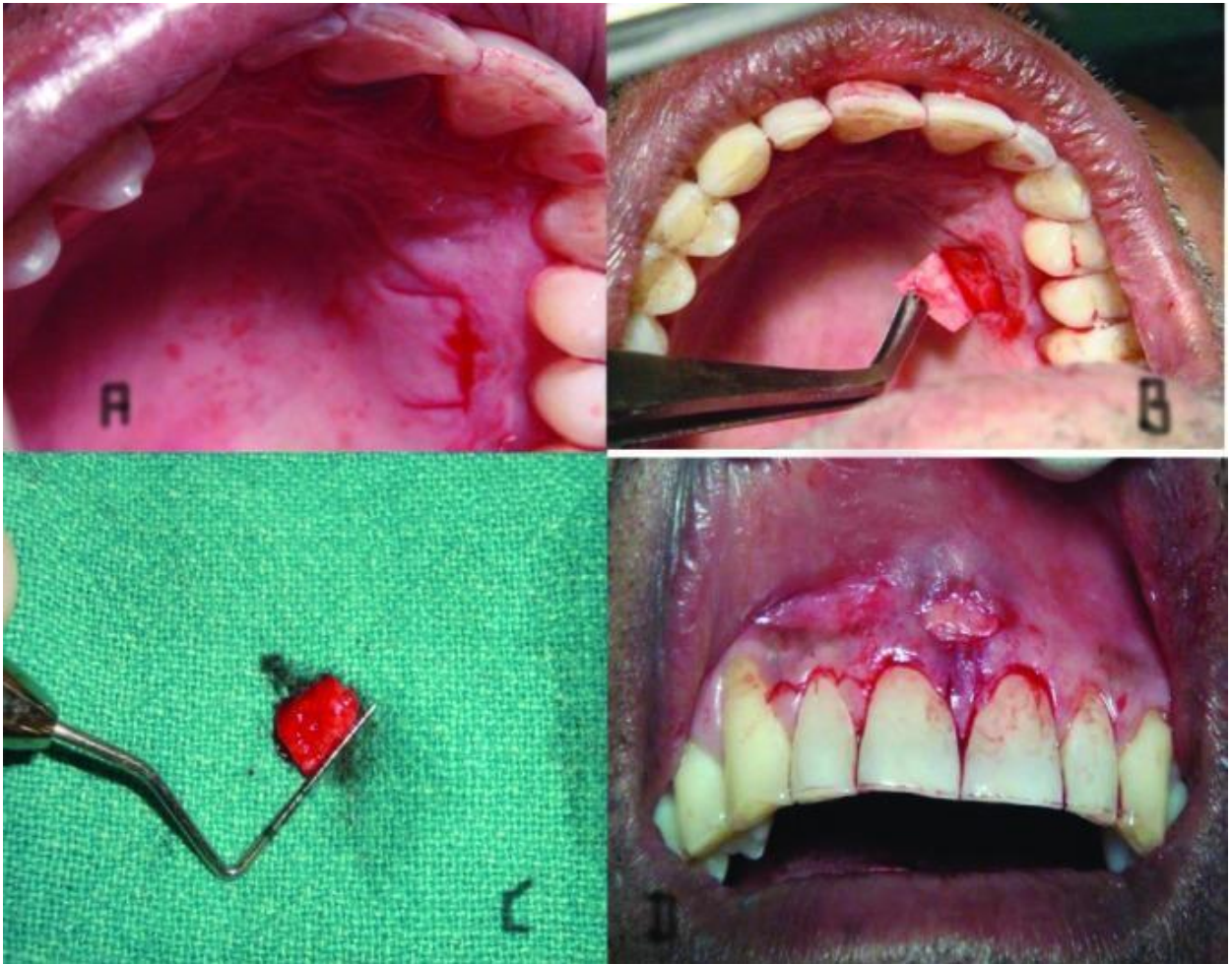


Рисунок 14 – Хирургическая методика восстановления межзубной десны. Забор соединительнотканного транспланта: а – эпителиальный карман после забора ССТ (небо), б – частичная толщина лоскута, с - субэпителиальный соединительнотканый трансплантат, d – интерпозированный субэпителиальный соединительно-тканый трансплантат в месте реципиента

*Методика 4. Хирургическая реконструкция межзубной десны (Paulo S.G. Henriques и др., 2017).*

Перед хирургической процедурой контактные точки пораженных зубов временно шинируют текучим светоотверждаемым полимерным материалом. Проводят внутрибороздковый разрез в области шеек зубов, второй разрез делают поперечно межзубной десны с сохранением существующей межзубной десны. Третий разрез представляет собой полулунный расщепленный разрез, начинающийся на слизисто-десневом соединении, продолжающийся до преддверия и заканчивающийся приблизительно на 5 мм апикально к слизисто-десневому соединению. Четвертый разрез выполняют для соединения апикальной

протяженности полулунного разреза с костью, что позволяет корональному смещению межзубной десны без натяжения. Чтобы избежать нарушения кровоснабжения, лоскут нельзя прокалывать. Для мобилизации лоскута с целью коронального позиционирования используют надкостничный элеватор для мобилизации межзубной десны.

Субэпителиальный соединительнотканый трансплантат помещают под коронарно расположенную межзубную ткань и стабилизируют швом 5-0. Для поддержания нового положения и высоты межзубной десны накладывают политетрафторэтиленовый суспензорный (строповый) шов, начинающийся у основания межзубной десны и петлей огибающий место контакта для фиксации (рисунок 15) [62].

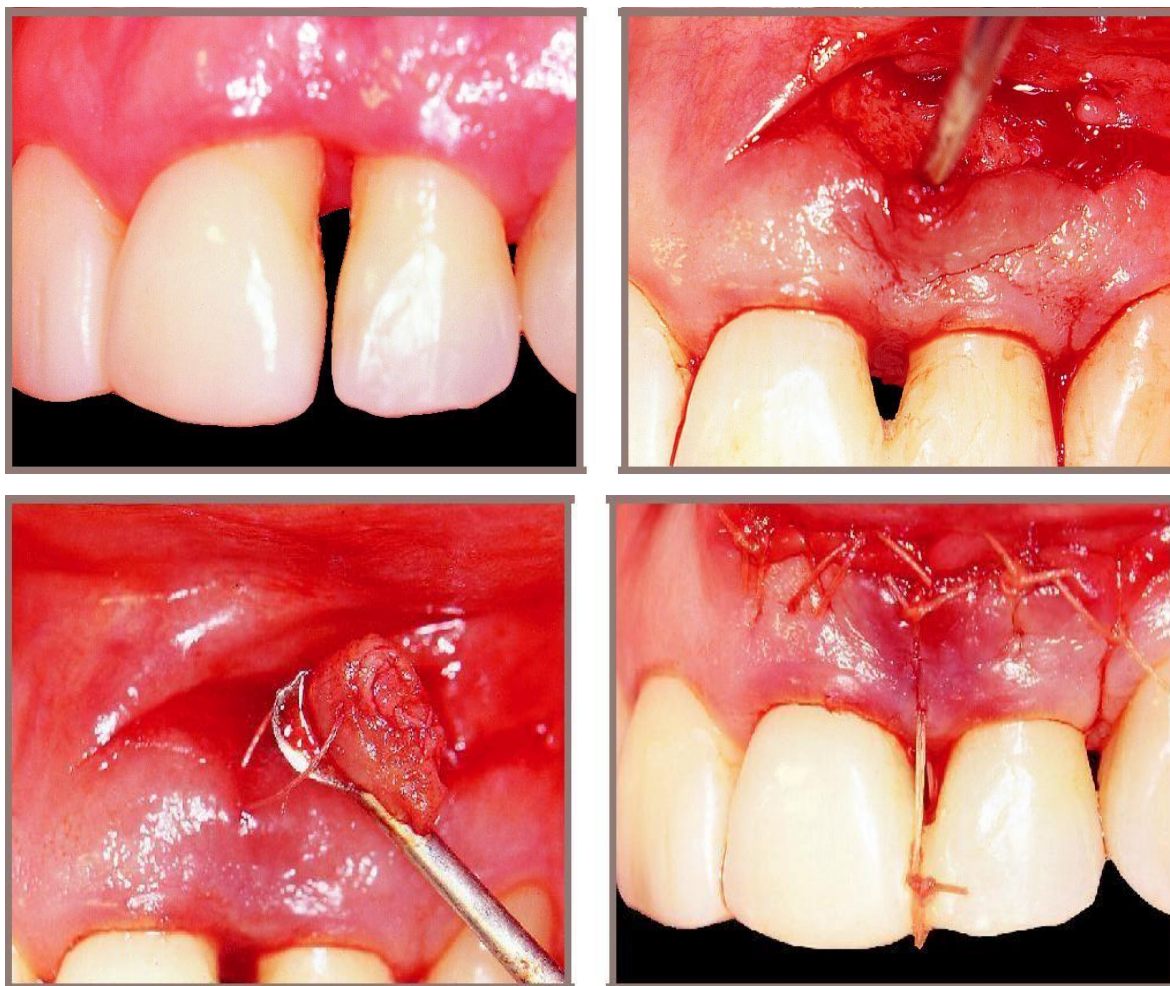


Рисунок 15 – Хирургическая методика восстановления межзубной десны при помощи полулунного разреза

*Методика 5. Хирургическая реконструкция межзубной десны с использованием субэпителиального соединительнотканного трансплантата микрохирургическим методом: клиническое исследование (João Carnio, 2004).*

В данной методике выполняют полулунный разрез, расположенный на 1 мм корональнее мукогингивальной линии, распространяющейся от одного сосочка с каждой стороны межзубного треугольника, далее производят внутрибороздковый разрез вокруг шеек зубов, лоскут отслаивают в направлении полулунного разреза с сохранением основания межзубной десны.

Для полной мобилизации межзубной десны от начального полулунного разреза к бороздчатому лоскут делают расщепленным. Лоскут отслаивают ниже межзубной десны в направлении слизистой оболочки неба первоначально с помощью Орбан-ножа и расширяют небо с помощью одноразового микрохирургического скальпеля, тупым путем проводят сепарацию на небе для коронального смещения лоскута.

Корни зубов обрабатывают кюретами. Субэпителиальный соединительнотканый трансплантат помещают в пространство межзубной десны. Трансплантат помещают в область отслоенной межзубной десны с помощью горизонтального матрацного шва, начиная с небной стороны, используя 6-0 Prolene. После размещения трансплантата полностью лоскут мобилизуют апикально от межзубной десны.

Для коронального смещения лоскута для его первичного закрытия в основании делают разделительный разрез. Обеспечивают отсутствие давления на межзубную десну после первичного закрытия лоскута. Края раны в области полулунного разреза сопоставляют и ушивают узловыми швами 6-0 Prolene (рисунок 16) [43].



Рисунок 16 – Хирургическая операция: начальный разрез (слева сверху); туннелирование выполнено под дефектным сосочком (справа сверху); соединительнотканый трансплантат введен в туннель (слева внизу); первичное закрытие достигнуто с помощью 6-0 полипропиленового шва (справа внизу)

*Методика 6. Увеличение межзубной десны с богатым тромбоцитами фибрином (E Ahila и др., 2018 год).*

Согласно данной методике в данной операции выполняют полулунный разрез 3–5 мм офтальмологическим лезвием (0,2 мм) на 2 мм коронарно к мукогингивальному соединению, чуть выше области межзубной десны с последующим бороздковым разрезом над зубами, которые соответствуют дефекту и простираются до твердого неба, сохраняя существующую межзубную десну. Через полулунный разрез межзубную десну отслаивают от лежащей под ним кости с помощью Орбан-ножа, направленного к небу. Необходимо осторожно отслаивать лоскут, чтобы избежать перфорации небной ткани или повреждения межзубной десны. Лоскут полностью мобилизуют от кости, делая его подвижным, с целью его коронарного смещения.

Между мягкими тканями и костью образуется щечно-небное пространство. Производят подготовку PRF в соответствии с протоколом Chukrouna. PRF

обрезают до желаемого размера, помещают под реципиентный участок и ушивают с использованием 5-0 викриловых швов. В область хирургической зоны накладывают пародонтологическую повязку (рисунок 17) [58].

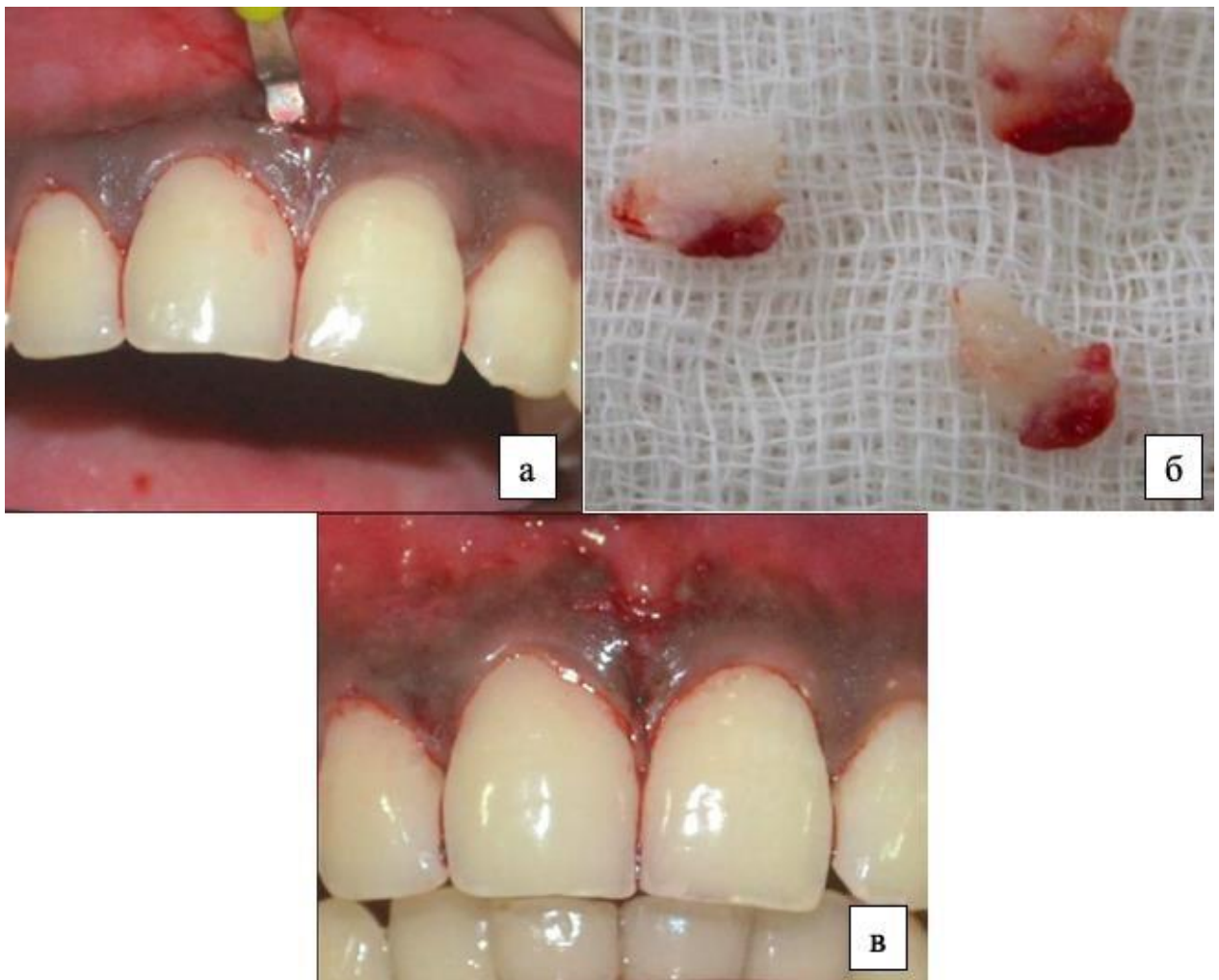


Рисунок 17 – Восстановление межзубной десны при помощи PRF: а – полулунный разрез произведен тоннельным лезвием (офтальмологический скальпель); б – PRF; в – PRF уложен, ушит швами Vicril 5.0

*Методика 7. Реконструкция межзубной десны богатым тромбоцитами фибрином микрохирургическим методом (Dhanavendra Singh, Rajesh Jhingran, 2020 г.).*

Антисептическую обработку полости рта проводят с использованием 10 мл 0,2% раствора хлоргексидина диглюконата для полоскания. Все хирургические процедуры производят с использованием хирургического операционного микроскопа (three-dimensional medical system Co., США с увеличением  $\times 3,5$ ,  $\times 5,0$ ). Операционную область обезболивают при помощи инфильтрационной анестезии

гидрохлоридом лидокаина с адреналином (1:2000000). У пациента берут образец крови для приготовления PRF до начала хирургической процедуры

Хирургическую процедуру реконструкции межзубной десны выполняют в соответствии с Azzì и соавт. [23, 24]. При помощи лезвия 15С разрез производят буккально, поперек утраченной межзубной десны, подлежащей реконструкции, на уровне цементаэмалевого соединения, оставляя существующую межзубную десну прикрепленной к небному лоскуту.

Внутрибороздковый разрез производят вокруг шейки соседних зубов. Затем лоскут отдельной толщины типа конверта приподнимают буккально и небно с помощью сосочкового элеватора.

Вестибулярно лоскут расщепляют за пределами слизисто-десневого соединения, оставляя надкостницу и тонкий слой соединительной ткани, также производят мобилизацию лоскута с небной стороны, который включает в себя межзубную десну. Выполняют осторожно, чтобы избежать любой перфорации в лоскуте, которая может нарушить кровоснабжение.

Место операции промывают жидкостью PRF, затем PRF помещают под щечный лоскут и в область межзубной десны. Лоскут укладывают на место и ушивают парусными швами 6-0 Prolene (рисунок 18) [114].

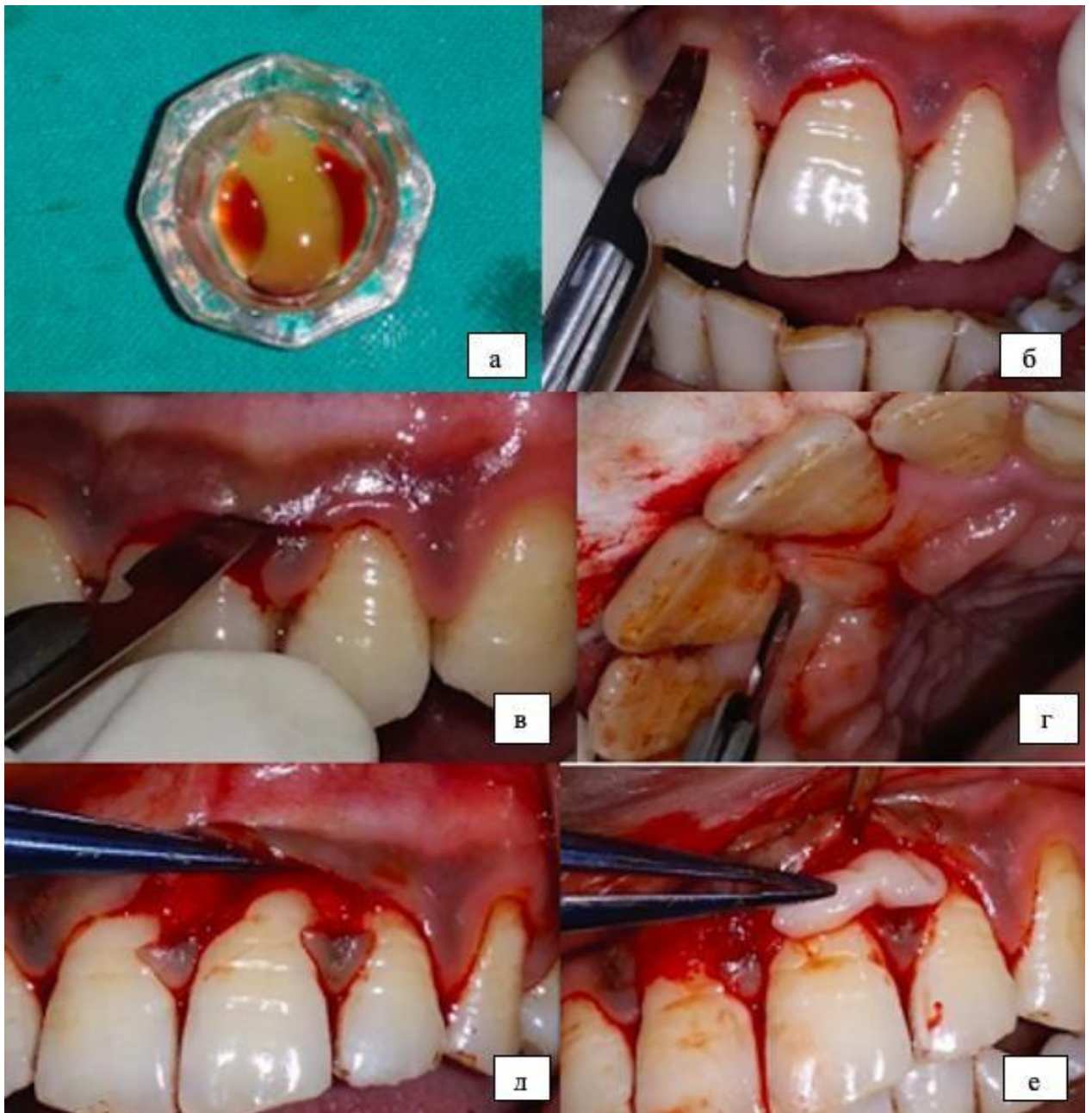


Рисунок 18 – Реконструкция межзубного сосочка по методике 7:

а – PRF; б – внутрибороздковый разрез; в – горизонтальный разрез на уровне цементно-эмалевого соединения; г – небный разрез, д – высота расщепленного лоскута, е – размещение богатой тромбоцитами фибриновой мембраны в место реципиента

*Методика 8. Межзубное туннелирование с соединительнотканым трансплантатом: микрохирургическая техника с целью реконструкции межзубной десны (Damien Feuillet, 2018 г.)*

Тоннельным способом производят разрез вокруг половины соседних зубов в апикальном и мезиодистальном направлении и за пределами мукогингивальной области. Создают слизисто-надкостничный тоннель на вестибулярной поверхности верхней челюсти без нарушения межзубной десны. На твердом небе проводят два

вертикальных разреза 7–10 мм от середины небной поверхности двух зубов, окружающих данный дефект. При помощи тоннельного скальпеля (2мм Deppler) отслаивают слизисто-надкостничный лоскут на небной поверхности по всему диаметру лоскута. В данной операции используют увеличительную лупу Х4 для оптимизации вида хирургического участка. Туннельным скальпелем производят соединение щечного и небного лоскута для наилучшей мобильности лоскута в корональном направлении без натяжения. Забор соединительнотканного трансплантата воспроизводят в области бугра верхней челюсти. Трансплантат точно очерчивают до размеров предполагаемой межзубной десны и частично расщепляют вдоль, чтобы создать Т-образную форму с двумя боковыми крыльями и основным телом (рисунок 19).

Три стабилизирующих шва используют для иммобилизации Т-образного соединительнотканного трансплантата. Накладывают два шва с вестибулярной поверхности челюсти, по одному с каждой стороны сосочкового треугольника. Трансплантат укладывают под межзубную десну. Накладывают вертикальный двойной матрацный шов, подвешенный в точке контакта с целью коронального смещения межзубной десны, как ранее описано [58].

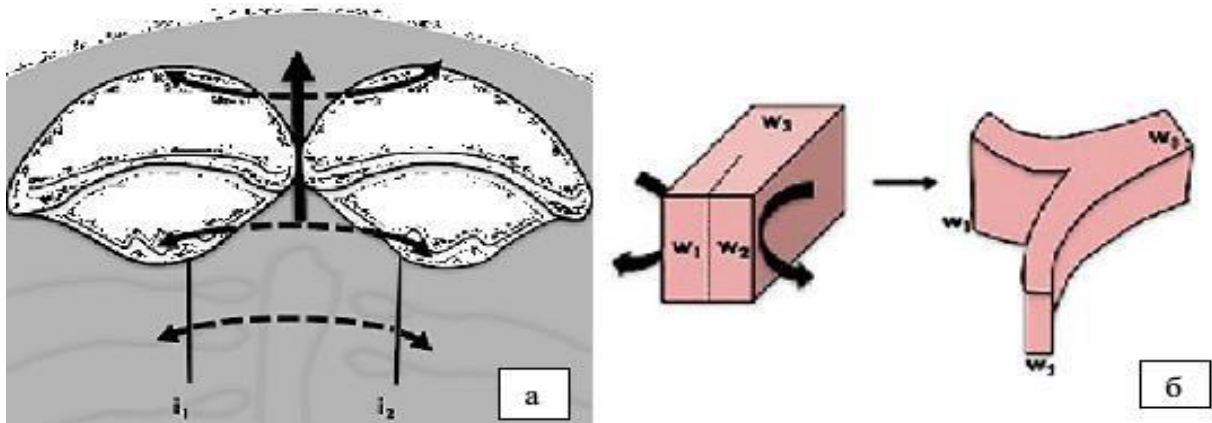


Рисунок 19 – Подготовка ложа реципиента: а – два конверта, подготовленные под сосочком в корональной плоскости на лицевой и небной поверхностях; б – контурная пластика соединительнотканного трансплантата

На рисунке 19 показана подготовка ложа реципиента, на фрагменте, обозначенном литерой «а», изображены подготовленные под сосочком в корональной плоскости на лицевой и небной поверхностях 2 конверта, которые

соединены туннелем, созданным в сагиттальной плоскости под межзубной десной. На небной стороне сосочек ограничен двумя параллельными разрезами ( $i_1$  и  $i_2$ ) для увеличения подвижности. Литерой «б» обозначен фрагмент, отображающий процесс контурной пластики соединительнотканного трансплантата. На рисунке 20 трансплантат, частично разделенный вдоль, чтобы создать Т-образную форму с двумя боковыми крыльями ( $w_1$  и  $w_2$ ) и основным корпусом ( $w_3$ ).

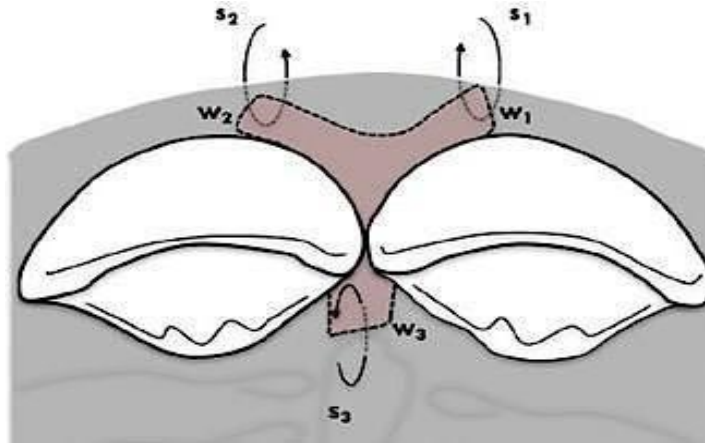


Рисунок 20 – Подготовка ложа реципиента. Позиционирование и стабилизация. Три стабилизирующих лассо шва ( $s_1$ ,  $s_2$  и  $s_3$ ), расположенные на щечной и небной сторонах, проникают в соответствующие крылья ( $w_1$ ,  $w_2$  и  $w_3$ ) трансплантата

*Методика 9. Микрохирургическая методика, заключающаяся в малоинвазивных разрезах (без вертикальных и горизонтальных разрезов), для улучшения кровоснабжения лоскута и трансплантата. (W. Peter Nordland, 2008).*

По данной методике (рисунки 21–25) выполняют внутрибороздковый разрез вокруг шеек зубов до альвеолярной кости, расположенных по обе стороны отсутствующей межзубной десны при помощи микрохирургического скальпеля 0,9 мм. При помощи модифицированного микрохирургического скальпеля производят расщепление лоскута за пределы мукогингивальной линии для лучшей мобильности лоскута и межзубной десны в коронарном направлении. Забор соединительнотканного трансплантата производят в области твердого неба, трансплантат должен повторять форму межзубной десны. При помощи шовного материала 7.0 или 8.0 трансплантат помещают в область межзубной десны (рисунок 22). Трансплантат фиксируют швами с двух краев. Накладывают парусный шов с использованием композитного мостика (рисунок 23) [83].



Рисунок 21 – Рецессия межзубной десны, 3 класс по Tarnow и Norland

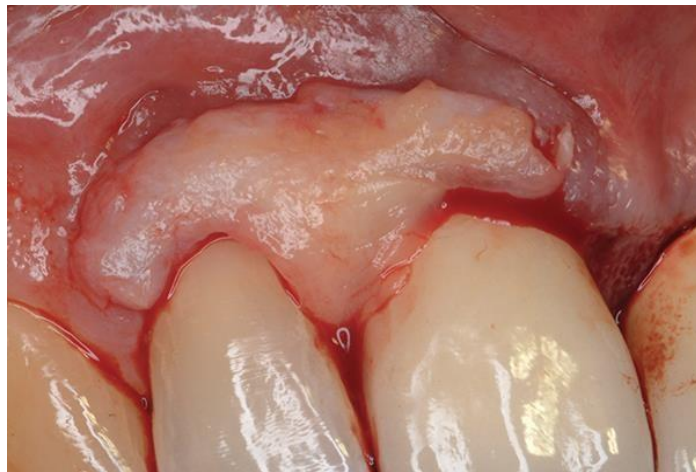


Рисунок 22 – Сосочковидный небный соединительнотканый трансплантат между зубами 1.1 и 1.2



Рисунок 23 – Подвесной шов, наложенный через соединительнотканый трансплантат и закрепленный вокруг точки контакта



Рисунок 24 – Один год после операции



Рисунок 25 – Спустя 9 лет после операции с коронкой на зубе 1.1

Рецессия межзубной десны 3 класса по Tarnow и Norland изменилась на рецессию межзубной десны 1 класса.

*Методика 10. Хирургическая реконструкция внутрикостных дефектов с использованием ССТ (Zucchelli и соавт., 2020 г.).*

В методике используют небный разрез для получения доступа к костному гребню, при этом на щечной стороне отслаивают полнослойный лоскут, расширяющийся коронарно. Соединительнотканый трансплантат, полученный в результате деэпителизации свободного десневого трансплантата, ушивают коронарно у основания деэпителизированных сосочков соседних зубов, прилегающих к костному дефекту, а апикально трансплантат фиксируют на надкостнице, расположенной апикально к костному дефекту. Методика включает в себя нанесение эмалевого матриксного деривата в область внутрикостного дефекта. При наличии дефектов, в которых отсутствует вестибулярная стенка

альвеолярной кости, при тонком фенотипе использование плотного соединительнотканного трансплантата, наложенного на уровне цементно-эмалевой границы, способствует стабилизации сгустка крови, регенерации пародонта и образованию новой соединительной ткани в надкостнице [83].

*Методика 11. Хирургическая реконструкция межзубной десны с использованием ССТ. (Nelson Carranza, Dr Odont и др., 2011 г.).*

Местную анестезию применяют на участках реципиента и донора с особой осторожностью, чтобы не исказить объем ткани или не повредить межзубную десну. Первоначально делают внутрибороздковые разрезы на обоих зубах по обе стороны от межзубной десны, затем два вертикальных разреза на вестибулярной стороне межзубной десны под углами мезобуккальной и дистобуккальной линий обоих зубов. Эти разрезы делают слегка расходящимися верхушечно. Третий горизонтальный разрез выполняют на небной стороне у основания межзубной десны и на расстоянии не менее 5 мм от края десны. Данный разрез придает дополнительную подвижность межзубной десне и обеспечивает еще одну точку доступа. Полнослойный лоскут, соединяющий два вестибулярных разреза с небными и внутрибороздковыми разрезами, осторожно отслаивают и, таким образом, межзубную десну «приподнимают». Трансплантат должен быть одинаковым по ширине с шириной мезиодистального сосочка, достаточно толстым для полного заполнения межзубного пространства. Еще одним критерием является достаточная длина трансплантата, чтобы его можно было разместить поверх альвеолярной кости от лицевой до небной кортикальной пластинки.

На трансплантат накладывают шов, входящий через небный разрез и выходящий через один из вертикальных разрезов, для облегчения установки трансплантата [45]. Трансплантат вводят в область межзубной десны через один из вертикальных разрезов, осторожно надавливая с лицевой стороны и одновременно оттягивая шов к небной стороне. Как только трансплантат будет на месте, шов снимают или оставляют на месте в качестве крепления для трансплантата. Простой шов или горизонтальный матрасный шов проводят через вестибулярный сосочек, чтобы удерживать трансплантат на месте. Через трансплантат и межзубную десну

накладывают шов и завязывают поверх контактной шины, чтобы аккуратно «подвесить сосочек». Следует соблюдать осторожность, чтобы не оказывать чрезмерного напряжения, так как это может нарушить кровоснабжение трансплантата.

На вертикальные разрезы накладывают простые закрывающие швы. Для небного разреза используют поперечный шов, чтобы расположить трансплантат, но не закрыть рану, так как это приведет к апикальному натяжению межзубной десны (рисунок 26) [45].

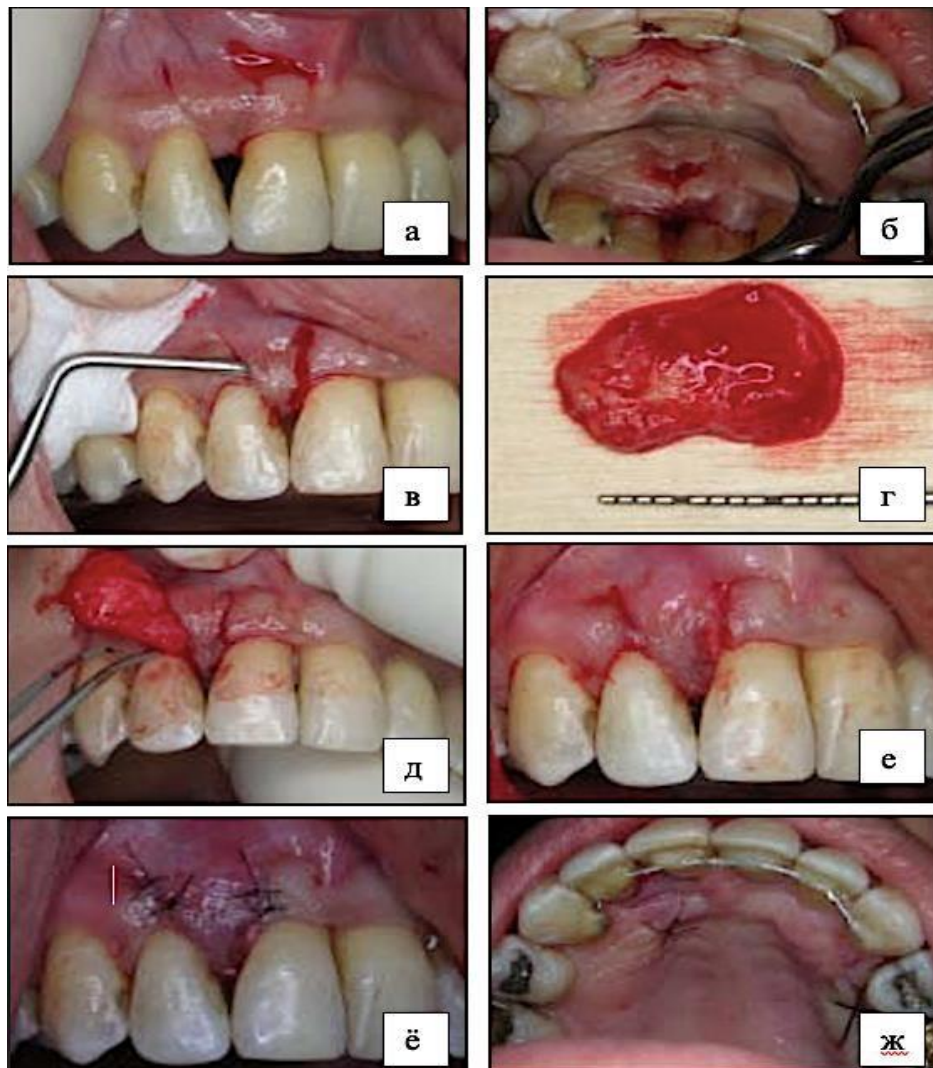


Рисунок 26 – Этапы реконструкции по методике 11: а – произведены внутрибороздочковый и вертикальные разрезы; б – горизонтальный разрез выполнен на твердом небе; в – полнослойный лоскут отслоен и мобилизован; г – ССТ; д – трансплантат аккуратно помещен под межзубную десну через вертикальный разрез; е – трансплантат уложен под межзубную десну; ё – наложены швы на вертикальные разрезы; ж – наложены швы на горизонтальный разрез на твердом небе

### **1.7.3. Междисциплинарный подход при восстановлении редуцированной межзубной десны**

При рецессии межзубной десны, когда наблюдается резорбция костной ткани, необходим трансдисциплинарный подход смежных специальностей с целью воссоздания межзубной десны, соответствующей эстетическим и анатомическим требованиям. Восстановление отсутствующей межзубной десны у пациентов с глубоким внутрикостным дефектом осуществляется в несколько этапов, таких как направленная костная регенерация для воссоздания уровня костной ткани и ликвидации внутрикостного дефекта, мукогингивальная пластика, ортодонтическое лечение для восстановления точки контакта и формы межзубной десны и последним этапом лечения является установка виниров или ортопедических коронок для воссоздания точной анатомии межзубной десны.

На основании обзора данной литературы был сформирован междисциплинарный подход к лечению пациентов с рецессией межзубной десны, который включает малоинвазивную мукогингивальную пластику в области редуцированной межзубной десны с последующей коррекцией формы межзубного сосочка при помощи ортопедических конструкций.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Исследуемые группы пациентов

Исследование проводилось на базе стоматологического клинико-диагностического центра МГМСУ им. А.И. Евдокимова на кафедре пародонтологии в течение 4 лет. Пациенты были ознакомлены с планом лечения и ими было подписано информированное согласие. Обследовано 52 пациента с рецессией межзубной десны в возрасте от 26 до 70 лет, среди них 11 мужчин и 41 женщина.

При опросе пациентов выяснилось, что в большинстве своем они предъявляли следующие жалобы:

- наличие межзубных треугольников;
- неэстетичный вид десны при улыбке;
- застревание пищи между зубами;
- фонетические нарушения;
- все пациенты предъявляли жалобы на кровоточивость десны при

чистке зубов.

Пациенты были разделены на 2 группы (таблица 1):

- группа 1 – основная, включала пациентов, имеющих рецессию межзубной десны II и III класса по Norland и Tarnow. Данным пациентам проводилась мукогингивальная пластика в области рецессии межзубной десны с последующей реабилитацией ортопедическими конструкциями в эстетически значимой зоне.

- группа 2 – сравнения, включала пациентов, имеющих рецессию межзубной десны II и III класса по Norland и Tarnow, которым была проведена мукогингивальная пластика межзубной десны без дальнейшей реабилитации ортопедическими конструкциями.

Таблица 1 – Распределение пациентов по группам в зависимости от метода коррекции

Группы пациентов	
Группа 1 (основная)	Группа 2 (группа сравнения)
Пациенты, которым проводилось хирургическое вмешательство с последующей реабилитацией ортопедическими конструкциями в эстетически значимой зоне	Пациенты, которым проводилось хирургическое вмешательство без дальнейшей реабилитации ортопедическими конструкциями



У всех пациентов по данным историй болезни проводилось изучение жалоб и анамнеза. Пациенты предъявляли жалобы на наличие межзубных треугольников, некрасивую улыбку, фонетические нарушения, а также некоторые пациенты прекращали улыбаться во время разговора с людьми, так как обширные дефекты в области межзубной десны вызывали стеснение и дискомфорт. Класс рецессии десны по Tarnow и Norland определялся визуально, при помощи пародонтологического зонда.

Можно отметить, что средний возраст пациентов группы 1 составил 50,5 лет при стандартном отклонении 11,6 лет, средний возраст пациентов группы 2 составил 50,9 лет при стандартном отклонении 9,6 лет. Выявлено, что статистически значимые различия в среднем возрасте пациентов в 1 и 2 группе обследования отсутствовали (таблица 2).

Таблица 2 – Возрастные характеристики пациентов

Группа	N	Показатель, лет			
		Средняя арифметическая	Стандартное отклонение	Min	Max
1	28	50,5	11,6	26,0	70,0
2	24	50,9	9,6	32,0	67,0
Итого:	52	50,7	10,5	26,0	70,0

Таблица 3 – Критерии разделения пациентов на группы

Группа пациентов	Класс рецессии межзубной десны по Tarnow и Norland	Описание	Пример
<p><i>1 группа (n=28).</i> Пациенты с рецессией межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland, которым проводилось хирургическое вмешательство с последующей реабилитацией ортопедическими конструкциями в эстетически значимой зоне</p>	<p>III класс рецессии межзубной десны</p>	<p>Класс III – край межзубной десны лежит на уровне или апикальнее цементно-эмалевой границы на вестибулярной поверхности. Пациентам была изготовлена новая временная ортопедическая конструкция или заменена несостоятельная ортопедическая конструкция на временную конструкцию</p>	 <p>Рецессия межзубной десны, 3 класс по Tarnow и Norland. МКБ 10-K06.0-рецессия десны</p>
<p><i>2 группа (n=24).</i> Пациенты, имеющие рецессию межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland без дальнейшей реабилитации ортопедическими коронками</p>	<p>III класс рецессии межзубной десны</p>	<p>Класс III – край межзубной десны лежит на уровне или апикальнее цементно-эмалевой границы на вестибулярной поверхности.</p>	 <p>Рецессия межзубной десны, 3 класс по Tarnow и Norland. МКБ 10-K06.0-рецессия десны</p>

На основании представленных в таблице 3 критериев включения, невключения и исключения из исследования нами были сформированы две группы пациентов.

Критерии включения пациентов с рецессией межзубной десны (1 и 2 группы):

1. Пациенты с рецессией межзубной десны 2 и 3 класса по Tarnow и Norland с несостоятельными ортопедическими конструкциями в эстетически значимой зоне в возрасте от 26 до 70 лет;
2. Пациенты, имеющие рецессию межзубной десны 2 и 3 класса по Tarnow и Norland, с несостоятельными ортопедическими конструкциями, которые отказались от замены данной конструкции.
3. Пациенты с хорошей гигиеной полости рта (РНР<1,6).
4. Пациенты без значительных общесоматических заболеваний.
5. Отсутствие воспалительных процессов в тканях пародонта.
6. Отсутствие вредных привычек (прием алкоголя, курение).

Критерии невключения пациентов с рецессией межзубной десны (1 и 2 группы):

1. Пациенты до 18 лет.
2. Пациенты с хроническими заболеваниями (сахарный диабет 1, 2 типа, заболевания щитовидной железы, болезни крови).
3. Пациенты с психическими расстройствами.
4. Пациенты с неудовлетворительной гигиеной полости рта.
5. Пациенты с заболеванием тканей пародонта в стадии обострения;
6. Употребление алкоголя (>20 мл/сут. для женщин и >40 мл/сут для мужчин), курение >10сигарет в день.

Критерии исключения:

1. Отказ пациента от дальнейшего участия в проведении исследования.

В данном пункте также хочется отметить, что среди пациентов основной группы и группы сравнения были люди, имеющие сопутствующие заболевания, такие как гипертоническая болезнь 1 степени, заболевания желудочно-кишечного тракта, ишемическая болезнь сердца, панические атаки. Во время проведения стоматологических манипуляций все пациенты принимали адекватно

подобранную лекарственную терапию, что не привело к осложнениям и не повлияло на общий и стоматологический статус пациента.

С целью выяснения дополнительных сведений о состоянии здоровья проводилось анкетирование (таблица 4).

Таблица 4 – Форма анкеты здоровья

<b>АНКЕТА ЗДОРОВЬЯ</b>		
Ф.И.О. пациента _____ _____		
Адрес: _____ _____		
Дата		рождения _____
Тел.моб. _____		
Паспорт серия _____ номер _____ Кем выдан _____		
<hr/>		
Возраст:	Рост:	Вес:                      Пол:    М      Ж
Группа крови? Резус фактор?		
<b>ПЕРЕНЕСЕННЫЕ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ</b>		
Когда Вам проводилось последнее стоматологическое лечение (например: удаление зубов, имплантация и др.)?	Да	Нет
Имеется ли страх перед приемом врача-стоматолога?	Да	Нет
<b>Аллергический статус</b>	Да	Нет
Делали ли Вам анестезию местную или общую?	Да	Нет
Встречались ли у Вас в прошлом аллергические реакции на местные анестетики? Если да, то какие?	Да	Нет
Были ли у Вас какие-нибудь осложнения при проведении стоматологической анестезии? Если ДА, то какие?	Да	Нет
Имеется ли аллергическая реакция лекарственные препараты (если да, то на какие препараты и как проявляется)?	Да	Нет
Имеется ли аллергическая реакция пищевые продукты (если да, то на какие продукты и как проявляется)?	Да	Нет

## Продолжение таблицы 4

<b>Принимаете ли Вы в данное время медикаменты? Если да, то какие и сколько в день?</b>	Да	Нет
Снотворные?	Да	Нет
Транквилизаторы, антидепрессанты?	Да	Нет
Антикоагулянты (разжижающие кровь)?	Да	Нет
Кардиологические?	Да	Нет
Противозачаточные средства?	Да	Нет
Гормональные препараты?	Да	Нет
<b>Состояние системы крови</b>	Да	Нет
Имеются ли у Вас какие-либо заболевания крови? Если ДА, то какие?	Да	Нет
Нарушения свертывания крови?	Да	Нет
Были ли у Вас кровотечения после проведения хирургических манипуляций?	Да	Нет
<b>Состояние сердечно-сосудистой системы</b>	Да	Нет
Ишемическая болезнь сердца?	Да	Нет
Инфаркт миокарда? (если да, то как давно был)	Да	Нет
Операции на сердце?	Да	Нет
Имеете ли Вы кардиостимулятор?	Да	Нет
Гипертоническая болезнь (повышенное артериальное давление)? Если да, то какое рабочее давление?	Да	Нет
Пониженное артериальное давление? Головокружение? Обмороки?	Да	Нет
Острое нарушение мозгового кровообращения (инсульт)?	Да	Нет
Нарушение ритма сердца (тахикардия, брадикардия, мерцательная аритмия, синдром слабости синусового узла)?	Да	Нет
<b>Состояние центральной и периферической нервной системы</b>	Да	Нет
Эпилепсия, судороги, потеря сознания?	Да	Нет
Невралгия, неврит тройничного, лицевого нерва?	Да	Нет
Травма головы?	Да	Нет
<b>Состояние эндокринной и лимфатической системы</b>	Да	Нет
Страдаете ли Вы заболеванием сахарный диабет?	Да	Нет
Страдаете ли Вы заболеванием щитовидной железы?	Да	Нет

*Продолжение таблицы 4*

Страдаете ли заболеванием поджелудочной железы?	Да	Нет
<b>Инфекционные заболевания</b>	Да	Нет
ВИЧ инфекция?	Да	Нет
Гепатит С, В, желтуха?	Да	Нет
Туберкулез?	Да	Нет
Сифилис?	Да	Нет
Вирус герпеса?	Да	Нет
<b>Расстройство дыхательной системы</b>	Да	Нет
Бронхиальная астма?	Да	Нет
Хроническая обструктивная болезнь легких?	Да	Нет
Хронический бронхит?	Да	Нет
<b>Патология мочеполовой системы</b>	Да	Нет
Пиелонефрит, гломерулонефрит?	Да	Нет
Гемодиализ?	Да	Нет
<b>Заболевание глаз</b>	Да	Нет
Глаукома?	Да	Нет
<b>Аутоиммунные заболевания</b>	Да	Нет
Ревматоидный артрит?	Да	Нет
<b>Прочее</b>	Да	Нет
Были у Вас или есть в настоящее время онкологические заболевания?	Да	Нет
Принимаете или принимали Вы химиотерапию?	Да	Нет
Курите ли Вы?	Да	Нет
Перенесенные хирургические операции?	Да	Нет
Другие хронические заболевания, которые не были указаны в анкете	Да	Нет

**2.2. Клинические методы обследования пациентов**

Клинические методы обследования пациентов включали сбор медицинского анамнеза (заполнение анкеты о наличии хронических заболеваний, перенесенных операций, аллергоанамнез) и стоматологического анамнеза (оценка

гигиенического статуса полости рта, зубов и мягких тканей). Каждому пациенту проводилась оценка фенотипа десны, индекса гигиены (РНР), определение класса и размера рецессии межзубной десны.

### **2.2.1. Методика определения фенотипа десны с использованием зонда HuFriedy PCP-UNC 15**

При помощи данных зондов классифицируют фенотип десны. Фенотип десны оценивается визуально, когда производят зондирование зубодесневой борозды при помощи пародонтального зонда. Зонд погружают в зубодесневую борозду с вестибулярной поверхности центральных резцов верхней челюсти. Если визуализируется белый зонд – фенотип тонкий. При среднем фенотипе зеленый зонд, при толстом фенотипе визуализируется только синий зонд (рисунок 27).



Рисунок 27 – Определение фенотипа десны с использованием зонда  
HuFriedy PCP-UNC 15

### 2.2.2. Методика определения рецессии межзубной десны

Определение класса рецессии межзубной десны осуществляется визуально. Высота рецессии межзубной десны определяется при помощи пародонтального зонда в миллиметрах. Кончик пародонтального зонда устанавливают перпендикулярно вершине межзубной десны и производят определение размера уровня рецессии межзубной десны от его вершины до уровня межзубной контактной точки (рисунок 28).

Классификация рецессии межзубной десны по Norland и Tarnow:

Класс I – край межзубной десны расположен между линией межзубного контакта и линией цементно-эмалевой границы на интерпроксимальной поверхности зуба.

Класс II – край межзубной десны расположен на уровне или апикальнее уровня цементно-эмалевой границы на интерпроксимальной поверхности зуба, но корональнее уровня цементно-эмалевой границы с вестибулярной поверхности.

Класс III – край межзубной десны лежит на уровне или апикальнее цементно-эмалевой границы на вестибулярной поверхности.



Рисунок 28 – Определение рецессии межзубной десны при помощи пародонтального зонда

### **2.2.3. Методика определения индекса эффективности гигиены полости рта (индекс РНР, Podshadley, Haley, 1968)**

Обследуемая поверхность делится на 5 участков: 1 – медиальный, 2 – дистальный, 3 – срединно-окклюзионный, 4 – центральный, 5 – срединно-пришеечный.

Окрашивают 6 зубов метиленовым синим: 16, 26, 11, 31 – вестибулярные поверхности; 36, 46 – язычные поверхности.

На каждом участке оценивается зубной налет:

- 0 – отсутствие окрашивания;
- 1 – выявлено окрашивание.

Для каждого зуба суммируют коды участков. Затем суммируют значения всех обследованных зубов и делят полученную сумму на количество зубов.

Индекс рассчитывается по формуле:  $RHP = (\sum \text{кодов})/n$ , где  $n$  – число обследованных зубов.

Значения индекса: 0 – отличный; 0,1–0,6 – хороший; 0,7–1,6 – удовлетворительный; 1,7 и более – неудовлетворительный.

### **2.2.4. Оценка степени кровоточивости зубодесневой борозды (индекс Мюллемана (Muhlemann H.R., 1971) в модификации Коуэлл (Cowell I., 1975)**

Степень воспаления десны изучают в области зубов 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1, 4.4 при помощи пуговчатого зонда, кончик которого прижимают к стенке бороздки и проводят от медиальной стороны зуба к дистальной.

Проводится оценка интенсивности кровоточивости по следующей шкале:

- 0 – после зондирования кровоточивость отсутствует;
- 1 – кровоточивость появляется не ранее, чем через 30 секунд;
- 2 – кровоточивость возникает сразу после проведения зондирования или в пределах 30 секунд;
- 3 – кровоточивость десны пациент отмечает при чистке зубов или во время приема пищи.

Значение индекса рассчитывается как частное, полученное от деления суммы показателей на число обследуемых зубов.

Для интерпретации индекса кровоточивости используются следующие критерии оценки:

- 0,1–1,0 – легкое воспаление;
- 1,1–2,0 – средняя степень воспаления;
- 2,1–3,0 – тяжелая степень воспаления.

### **2.2.5. Методика проведения операции по восстановлению межзубной десны в эстетически значимой зоне**

Основная группа – **группа 1**. Пациенты, которым проводилось хирургическое вмешательство с последующей реабилитацией ортопедическими конструкциями.

Перед оперативным вмешательством пациентам фиксируют временную конструкцию с обязательным созданием пространства в межзубной области, размер которого – 5 мм, расчет производится от межзубной контактной точки до уровня костного гребня. Временные коронки служат каркасом для формирования межзубной десны при малоинвазивном хирургическом вмешательстве, тем самым создавая контур межзубного сосочка. Конструкция фиксируется непосредственно перед операцией или через 3 недели после операции. У пациентов с тонким фенотипом десны сначала проводится хирургическое вмешательство с целью увеличения фенотипа десны.

*Хирургический этап устранения рецессии межзубной десны и воссоздание его анатомической формы тоннельной методикой с применением СДТ.*

Под инфильтрационной анестезией Sol. Ultracaini D-S 1:200000 3,4 ml в области зубов 1.1, 2.1 был произведен забор СДТ из области кератинизированной десны на верхней челюсти в области зубов 1.1, 2.1 при помощи скальпеля с лезвием 15С, трансплантат соответствовал размеру реципиентного ложа (рисунок 29, 30, 31, 32). Выполнены внутрибороздковые разрезы и горизонтальный разрез, расположенный апикальнее зубов 1.1, 2.1, сформирован расщепленный лоскут по типу «кармана», отслаивание межзубной десны проведено только вестибулярно.

В сформированный «карман» уложен ДСДТ вертикально, от горизонтального разреза к вершине межзубной десны. ДСДТ фиксирован к надкостнице парусным швом Prolene 7.0, горизонтальный разрез ушит узловыми швами Prolene 7.0. Гемостаз (рисунки 33–42). Холод местно. Даны рекомендации.



Рисунок 29 – Состояние до операции



Рисунок 30 – Забор свободного десневого трансплантата из области кератинизированной десны



Рисунок 31 – Зона кератинизированной десны  
после забора свободного десневого трансплантата



Рисунок 32 – Деэпителизированный свободный десневой трансплантат



Рисунок 33 – Проведение внутрибороздковых разрезов при помощи микрохирургического глазного скальпеля



Рисунок 34 – Апикально, между зубами 1.1 и 2.1 произведен горизонтальный разрез в области кератинизированной десны



Рисунок 35 – При помощи микрохирургического глазного скальпеля проведено отслаивание межзубной десны вестибулярно



Рисунок 36 – Расщепленный лоскут



Рисунок 37 – Деэпителизированный свободный десневой трансплантат уложен под расщепленный лоскут в область межзубной десны



Рисунок 38 – Деэпителизированный свободный десневой трансплантат фиксирован к надкостнице парусным швом. Горизонтальный разрез ушит узловыми швами



Рисунок 39 – 1 неделя после операции

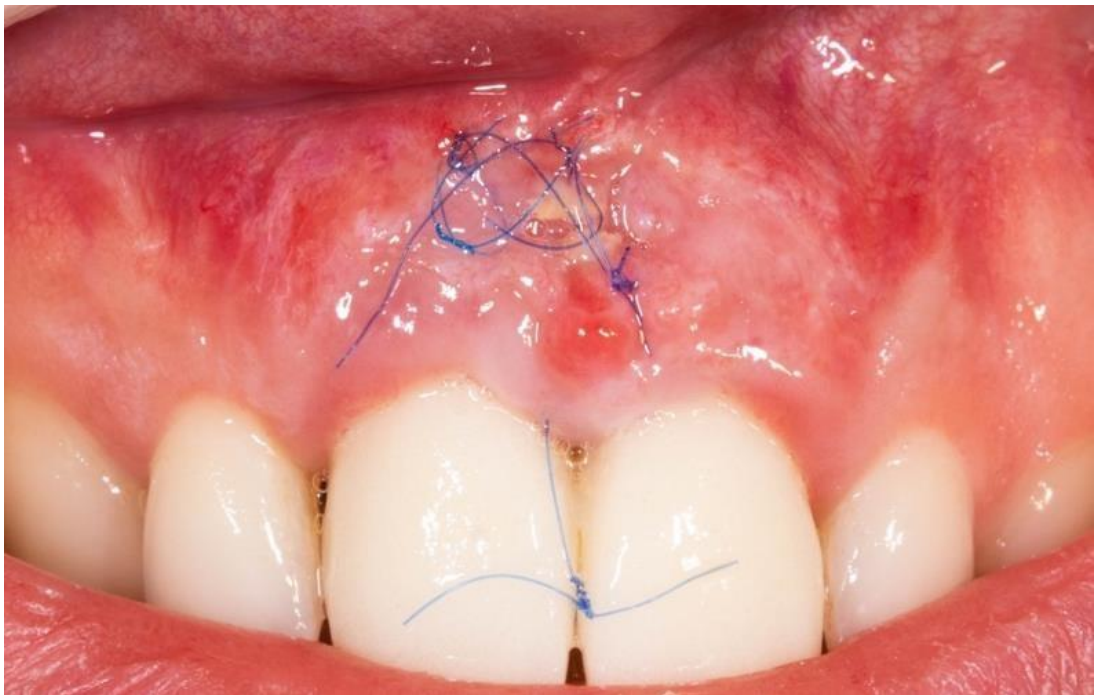


Рисунок 40 – 2 недели после операции



Рисунок 41 – 1 месяц после операции

*Хирургический этап устранения рецессии межзубной десны и воссоздания её анатомической формы с использованием одного вертикального разреза и с применением СДТ.*

За 30 минут до операции пациентам орошают полость рта антисептиком, затем проводят обезболивание операционного поля: 4 % артикаин с адреналином 1:100000. В области рецессии межзубного сосочка зубов 1.3-1.1 формируют расщепленный лоскут с сохранением надкостницы. Производят внутрибороздковый разрез при помощи микрохирургического глазного скальпеля в области зубов и горизонтальный разрез в области редуцированных сосочков и один вертикальный разрез в области зуба 1.3. Поверхность корня зуба полируют при помощи кюрет (Hu-Friedy) и пародонтологических боров. Для удаления «смазанного слоя» и открытия дентинных канальцев корень обрабатывают 17% ЭДТА (экспозиция 1 мин). С неба производят забор свободного десневого трансплантата и затем проводят его дезэпителизацию. Трансплантат укладывают на надкостницу в области рецессии межзубного сосочка и фиксируют узловым швом (Vicryl 6.0), проводят иммобилизацию расщепленного лоскута, укладывают его на трансплантат и ушивают парусными швами (Vicryl 6.0).



Рисунок 42 – Проведены внутрибороздковые разрезы

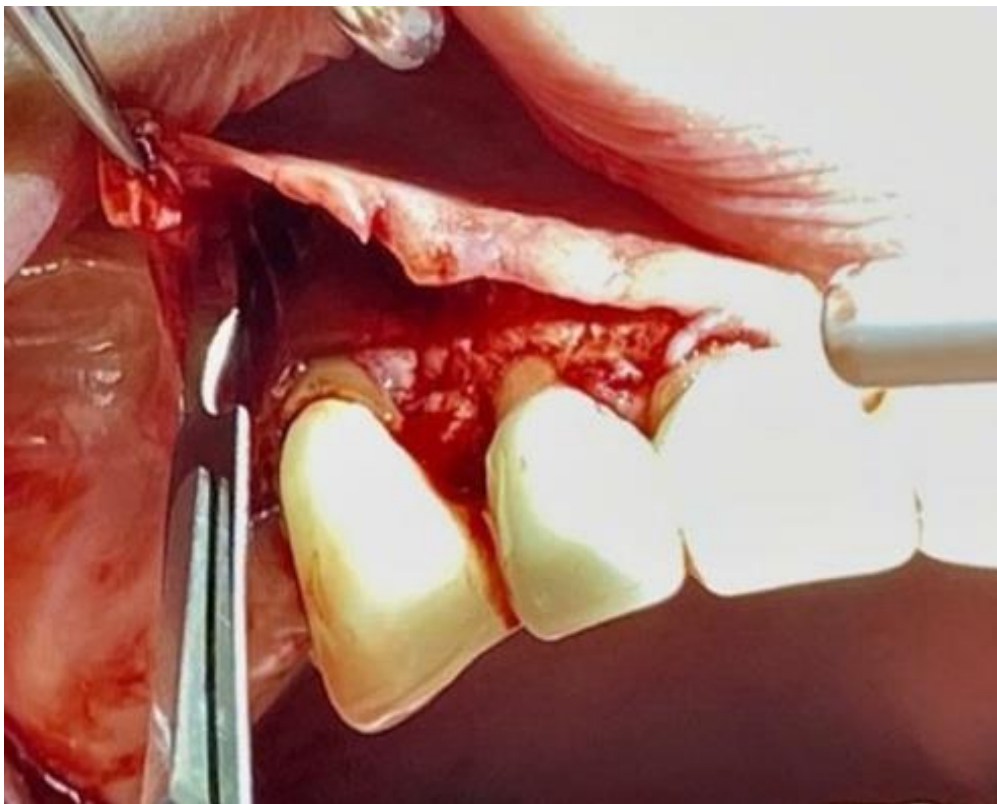


Рисунок 43 – Расщепление слизистого лоскута

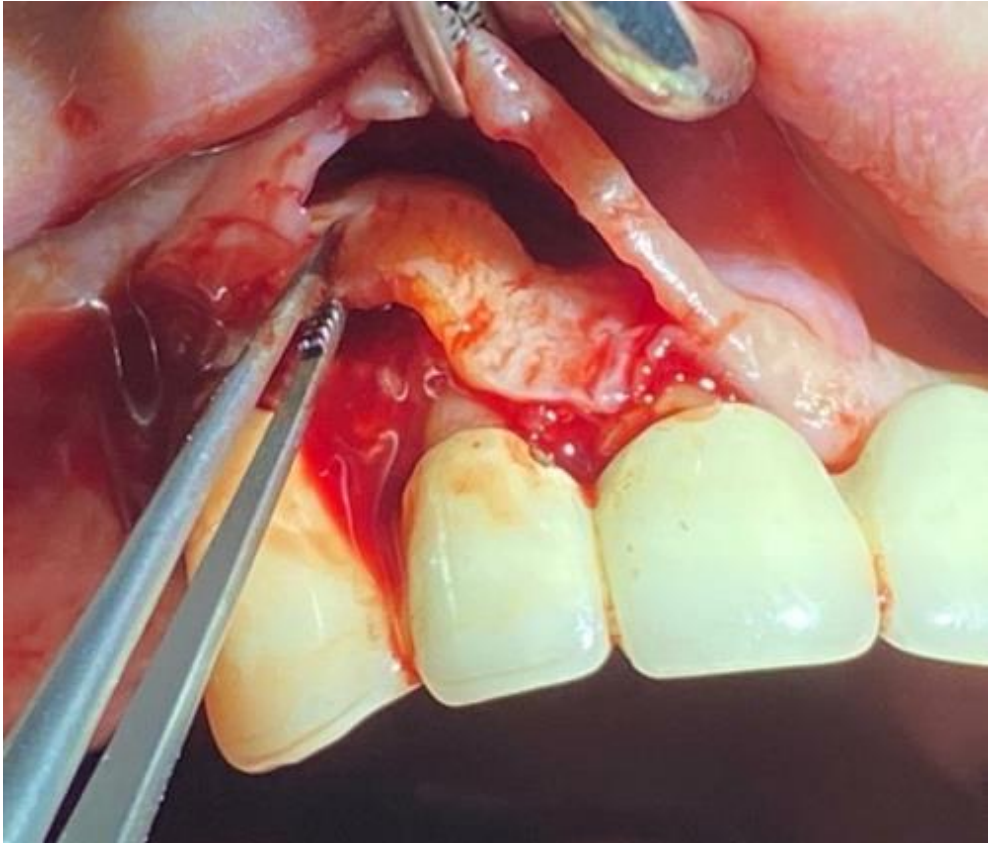


Рисунок 44 – В оперируемую область уложен ДСДТ

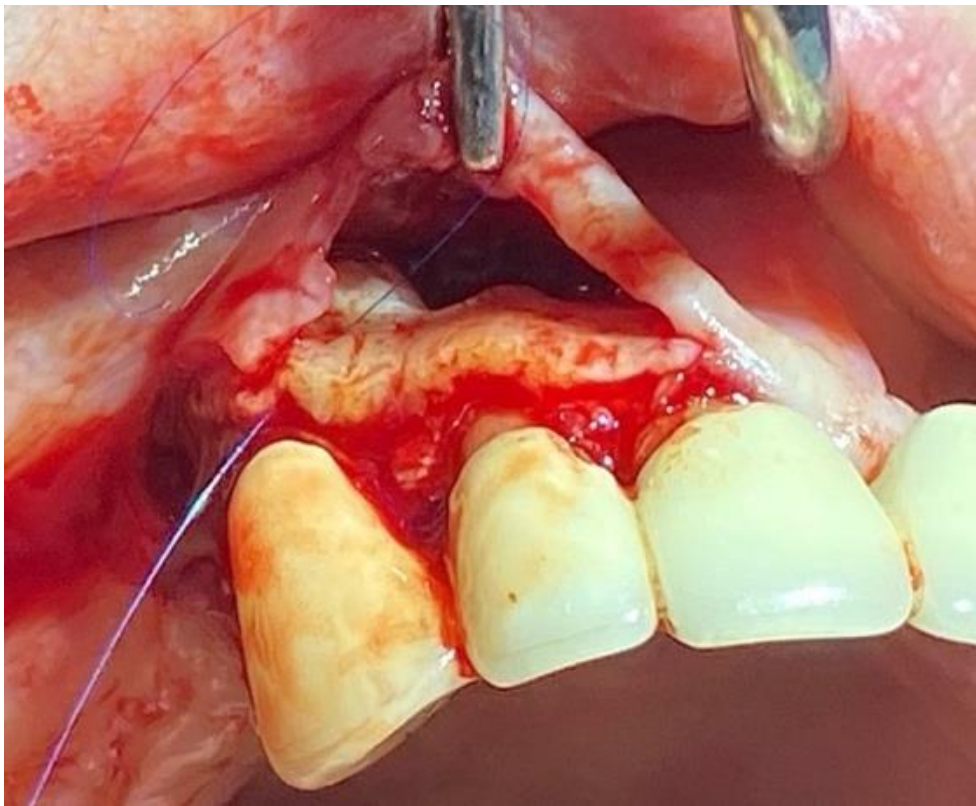


Рисунок 45 – Фиксация ДСДТ к надкостнице.

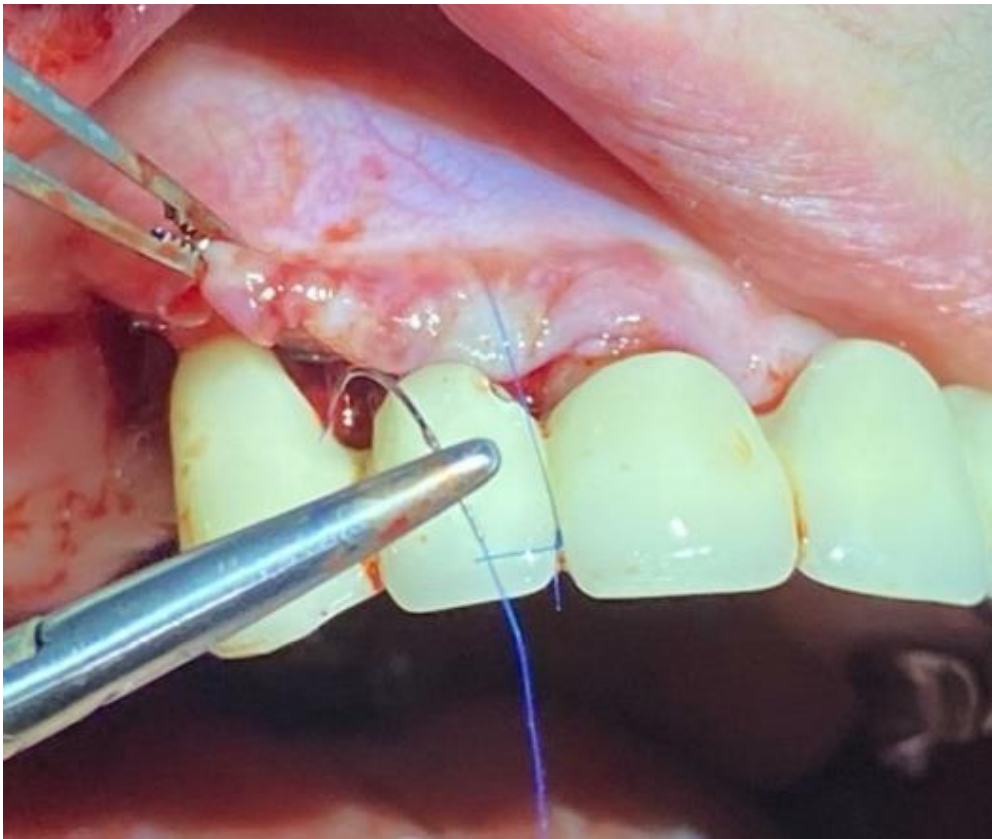


Рисунок 46 – Фиксация парусными швами



Рисунок 47 – Вид после операции

В группу сравнения были включены пациенты, которым проводилось хирургическое вмешательство без дальнейшей реабилитацией ортопедическими конструкциями.

Ход операции в этой группе соответствует оперативному вмешательству основной группы. Отличие группы 1 от группы 2 в том, что пациенты группы 2 отказались от замены ортопедической конструкции (рисунки 48–51).



Рисунок 48 – Состояние до операции



Рисунок 49 – Состояние после операции



Рисунок 50 – Через 14 дней после операции



Рисунок 51 – Через 3 месяца после операции

### **2.3. Лабораторные методы исследования**

*Метод трехмерного сканирования челюстей для определения вертикального и горизонтального размера межзубной десны при помощи интраорального сканера.*

Система интраорального сканера (рисунок 52) работает по принципу конфокальной микроскопии. Она не требует использования порошка. Во время процедуры сканирования головка рукоятки должна плавно перемещаться, немного отстоя от поверхностей зубов. В нее интегрирован механизм антизапотевания, что

способствует оптимальной визуализации. Для предотвращения распространения инфекций головка сканера обрабатывается в автоклаве. Получение изображения происходит в режиме реального времени. Запись данных производится в формате STL. Система позволяет получать цифровые оттиски под коронки, мосты, вкладки, накладки, виниры и коронки на имплантатах.

Интраоральный сканер производит точное сканирование мягких тканей полости рта. В программе STL производится расчет размеров межзубной десны в миллиметрах, на данной фигуре создается сетка из треугольных граней. Функция Zremesher устанавливает симметричность фигуры и разделяет ее на множество квадратных фигур, в данной функции мы можем рассчитать прирост и убыль межзубной десны. В данном исследовании 1 квадрат соответствует 1 мм.



Рисунок 52 – Интраоральный сканер

На рисунках 53 и 54 представлены фотографии с изображением отсканированной межзубной десны пациента до операции и через 6 месяцев после операции.

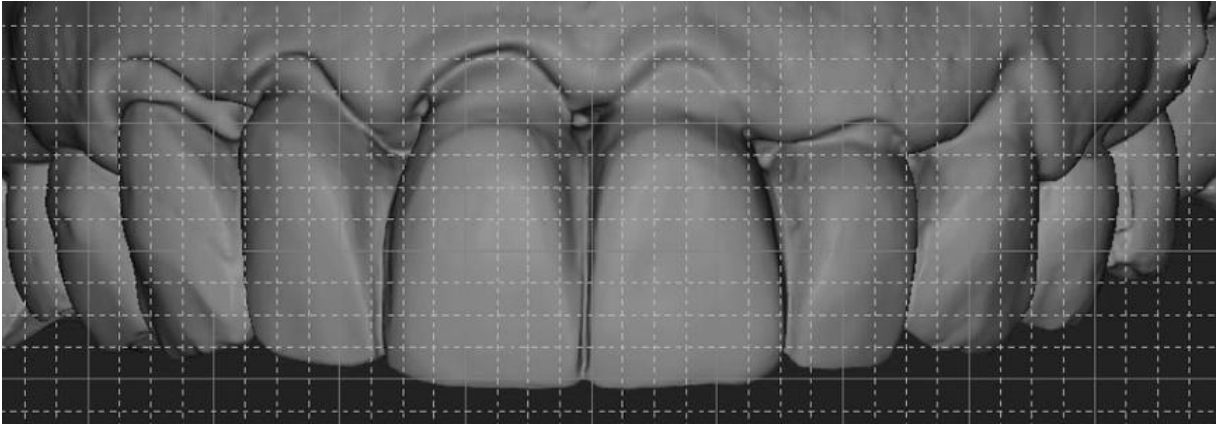


Рисунок 53 – До операции

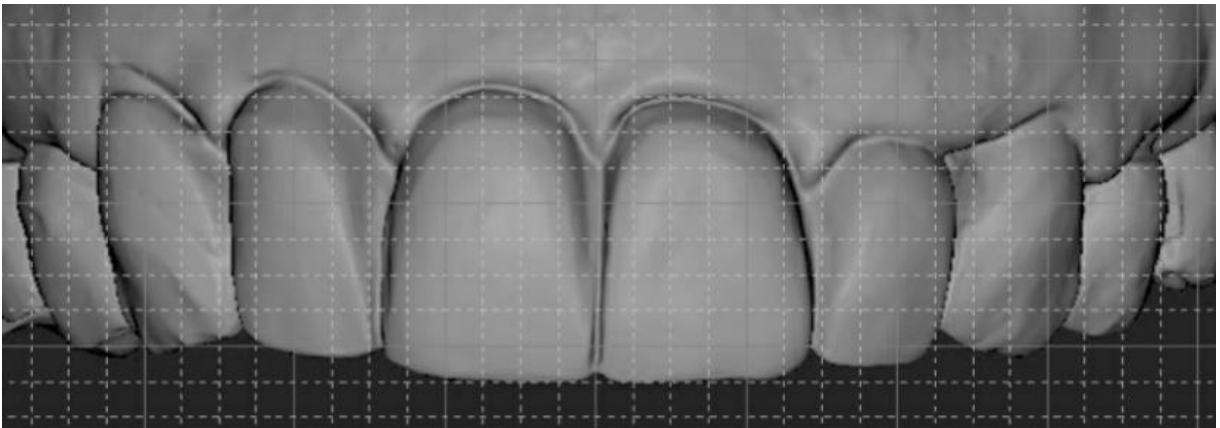


Рисунок 54 – Спустя 6 месяцев после операции

*Рентгенологический метод исследования.*

Всем пациентам проводилась ортопантомография для оценки состояния уровня костной ткани до лечения, чтобы оценить возможность мукогингивальной пластики межзубной десны, а также определить, имеются ли в анамнезе у пациента заболевания тканей пародонта. Также пациентам производилась внутриротовая прицельная рентгенограмма. Цифровую ортопантомографию выполняли на аппарате STRATO 2000 Digital (Италия) и «Planmeca Proline EC» (Финляндия) (рисунок 55).

Также пациентам осуществлялось рентгенологическое исследование вершины межзубной десны путем контрастирования межзубной десны до хирургического вмешательства и через 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год. Для контрастирования вершины межзубной десны использовались «Метапикс» и «Метапаста» у пациентов с аллергической реакцией на йод. Метапикс наносили на

кончик межзубного сосочка и проводилась прицельная рентгенограмма в области исследуемой межзубной десны.

В данном исследовании изучался размер межзубной десны от его вершины до уровня костного гребня (рисунок 56, 57).



Рисунок 55 – Ортопантомограф, использовавшийся в исследовании

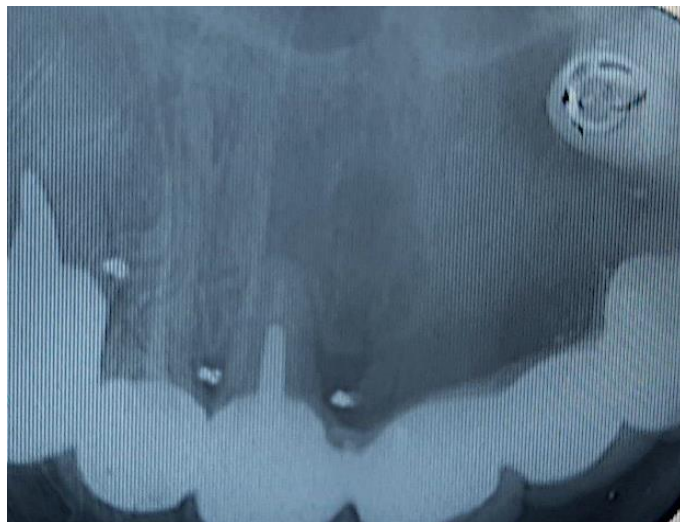


Рисунок 56 – Контрастирование вершины межзубной десны до операции

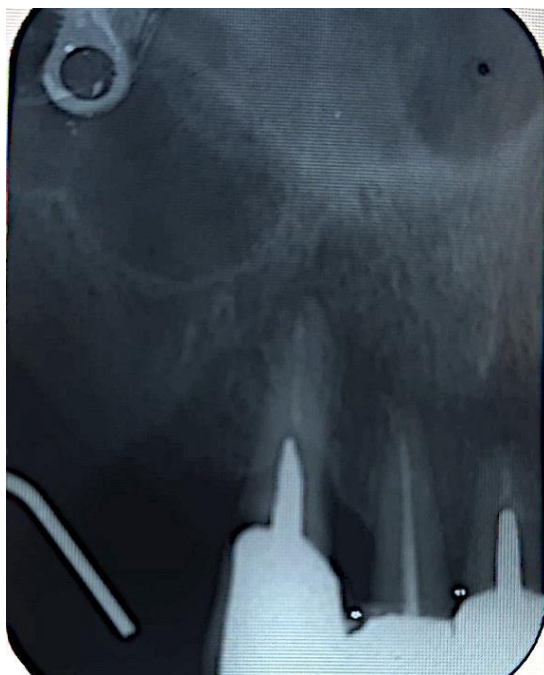


Рисунок 57 – Контрастирование вершины межзубной десны через 1 год после операции

#### 2.4. Статистические методы исследования

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программы Microsoft Excel 2010, пакетов статистических программ STATISTICA 10 и SPSS 19.

Проверка соответствия нормальному закону распределения осуществлялась на основе критерия Шапиро – Уилка. Формулировались две гипотезы: нулевая – распределение признака не отличается от нормального и альтернативная – распределение признака отличается от нормального. При получении уровня значимости  $p$  больше уровня статистической значимости 0,05, нулевая гипотеза не отклонялась и распределение принималось соответствующим нормальному закону.

Для описательного анализа количественных переменных, форма которых отлична от нормального закона распределения, использовались значения медианы, первого и третьего квартилей  $Me (Q_{25} - Q_{75})$ .

Для попарного сопоставления показателей разных групп пациентов использовался U-критерий Манна – Уитни (*Mann – Whitney U-test*), в ходе которого проверялась гипотеза о равенстве средних значений.

При уровне значимости  $p < 0,05$  различия между группами признавались значимыми, при  $p > 0,05$  – не значимыми.

Для сравнения показателей на разных этапах использовался критерий Вилкоксона для парных сравнений (*Wilcoxon matched pairs test*). При уровне значимости  $p < 0,05$  различия признавались значимыми, при  $p > 0,05$  – не значимыми.

В данном разделе была представлена методика мукогингивальной пластики межзубной десны, где используется только микрохирургический инструментарий, при помощи которого производится наименьшая травматизация оперируемой области, что приводит к лучшему результату восстановления межзубной десны. Также были продемонстрированы диагностические и статистические методы диагностики при реконструкции межзубной десны.

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1. Результаты клинического исследования

В отделении пародонтологии № 3 Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова в ходе настоящего исследования нами была проведена оценка уровня межзубной десны до и после (через 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год) хирургического вмешательства у пациентов с рецессией межзубной десны.

В таблице 5 приведены сравнительные характеристики показателей рецессии межзубных сосочков для групп 1 и 2.

Таблица 5 – Рецессия межзубной десны у пациентов группы 1 и группы 2 до и после операции

Этап	Среднее значение $Me (Q_{25} - Q_{75})$		Различия у пациентов групп 1 и 2	Уровень значимости U-критерия Манна – Уитни
	Группа 1 (n=28)	Группа 2 (n=24)		
До операции	3,65 (3,30–3,10)	3,50 (2,70–3,90)	0,15	$P=0,360$
Через 1 месяц	0,20 (0,00–0,30)	1,00 (0,40–2,50)	-0,80	$p<0,001^*$
Через 3 месяца	0,10 (0,00–0,20)	1,20 (0,60–2,50)	-1,10	$p<0,001^*$
Через 6 месяцев	0,00 (0,00–0,20)	1,50 (0,60–2,50)	-1,50	$p<0,001^*$
Через 1 год	0,00 (0,00–0,20)	1,50 (0,60–2,25)	-1,50	$p<0,001^*$

\**Статистически значимые различия.*

При помощи пародонтологического зонда всем пациентам проводилось измерение рецессии межзубной десны. До операции значения показателя рецессии межзубной десны у пациентов группы 1 и 2 статистически значимо не различались ( $p=0,360$ ). После хирургического вмешательства рецессия межзубной десны у пациентов группы 1 была статистически значимо ниже, чем у пациентов 2 группы: через 1 месяц – на 0,80, через 3 месяца – на 1,10, через 6 месяцев – на 1,50, через год – на 1,50. Из приведенных выше данных можно сделать вывод, что у пациентов группы 1 по сравнению с группой 2 рецессия межзубной десны была полностью ликвидирована (таблица 6, рисунок 58).

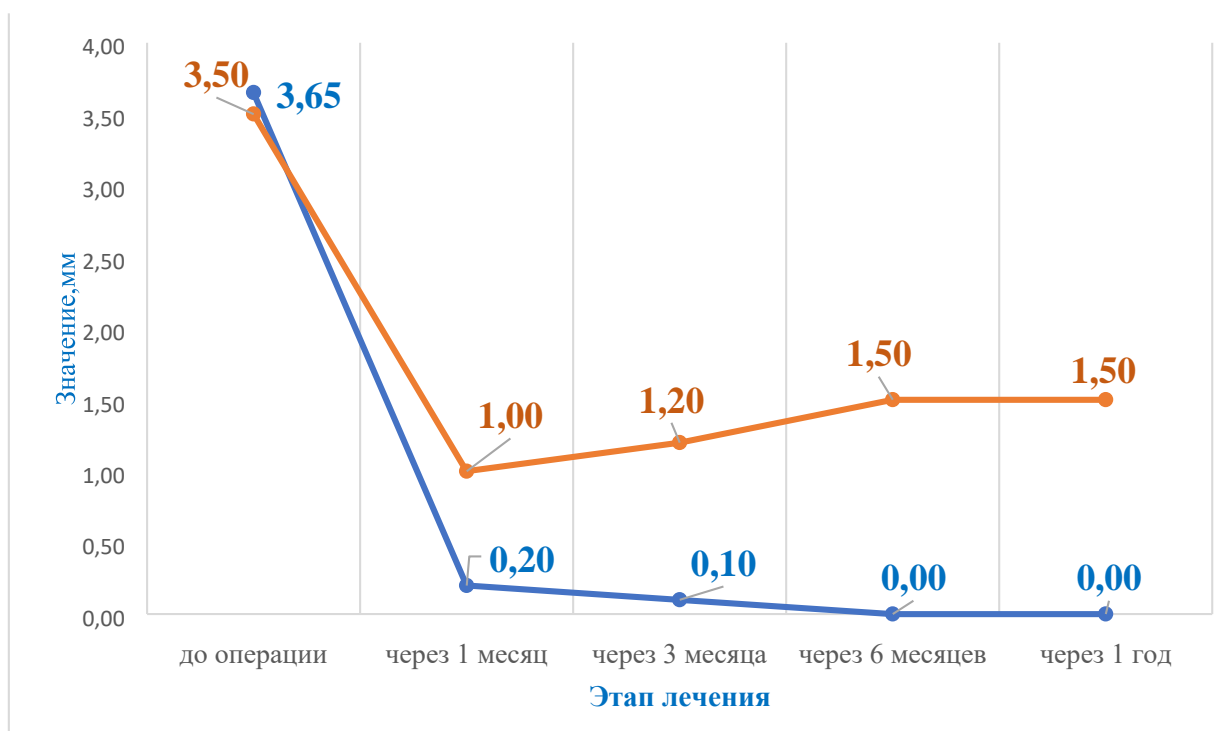


Рисунок 58 – Рецессия межзубной десны пациентов группы 1 и 2 на разных этапах лечения

Данный график отображает рецессию межзубной десны в обеих группах на протяжении 1 года.

Таблица 6 – Рецессия межзубной десны пациентов группы 1 до и после операции

Этап лечения	Среднее значение, мм <i>Me (Q<sub>25</sub>- Q<sub>75</sub>)</i>	Изменение по сравнению с показателем до операции	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
До операции	3,65 (3,30–3,10)	-	
Через 1 месяц	0,20 (0,00–0,30)	-3,45	$p < 0,001$ *
Через 3 месяца	0,10 (0,00–0,20)	-3,55	$p < 0,001$ *
Через 6 месяцев	0,00 (0,00–0,20)	-3,65	$p < 0,001$ *
Через 1 год	0,00 (0,00–0,20)	-3,65	$p < 0,001$ *

\*Статистически значимые различия.

У пациентов группы 1 рецессия межзубной десны через 1 месяц после операции сократилась на 3,45 ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на 3,55 по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 6 месяцев – 1 год – на 3,65 ( $p < 0,001$ ).

В группе, где пациентам проводилась замена ортопедических конструкций, выявлен стабильный послеоперационный результат в течение 1 года (таблица 7).

Таблица 7 – Рецессия межзубной десны у пациентов группы 2 до и после операции

Этап лечения	Среднее значение, мм $Me (Q_{25}- Q_{75})$	Изменение по сравнению с показателем до операции	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
До операции	3,50 (2,70–3,90)	-	
Через 1 месяц	1,00 (0,40–2,50)	-2,50	$p<0,001^*$
Через 3 месяца	1,20 (0,60–2,50)	-2,30	$p<0,001^*$
Через 6 месяцев	1,50 (0,60–2,50)	-2,00	$p<0,001^*$
Через 1 год	1,50 (0,60–2,25)	-2,00	$p<0,001^*$

\*Статистически значимые различия

У пациентов группы 2 рецессия межзубной десны через 1 месяц после операции сократилась на 2,50 ( $p<0,001$ ), через 3 месяца – на 2,30 по сравнению с показателем до операции ( $p<0,001$ ), через 6 месяцев – 1 год – на 2,00 ( $p<0,001$ ).

В группе, где пациенты отказались от замены несостоятельных ортопедических конструкций, происходит убыль восстановленной межзубной десны на протяжении 1 года, что является неблагоприятным результатом.

*Сравнение фенотипа десны у пациентов групп 1 и 2.*

Таблица 8 – Фенотип десны у пациентов группы 1 и группы 2 до и после операции

Фенотип десны	Количество пациентов								
	До операции			Через 1 месяц после операции			Через 6 месяцев после операции		
	Группа			Группа			Группа		
	1	2	Всего	1	2	Всего	1	2	Всего
Тонкий	21 75%	16 67%	37 71%	-	-	-	-	-	-
Средний	5 18%	7 29%	12 23%	21 75%	16 67%	37 71%	21 75%	16 67%	37 71%
Толстый	2 7%	1 4%	3 6%	7 25%	8 33%	15 29%	7 25%	8 33%	15 29%
Итого:	28	24	52	28	24	52	28	24	52

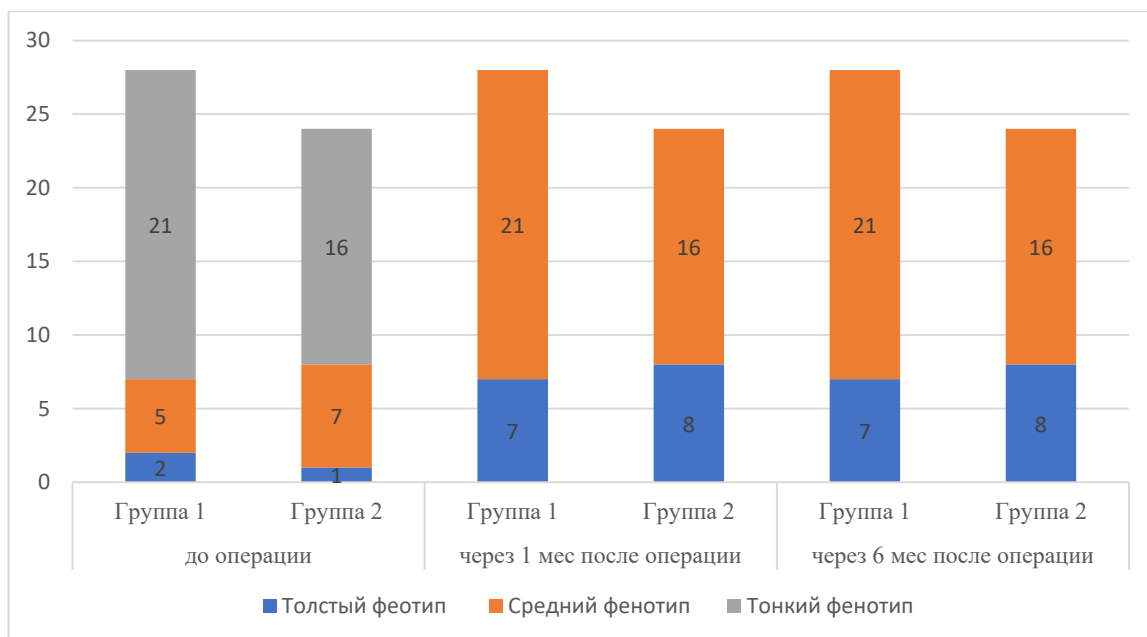


Рисунок 59 – Фенотип десны пациентов группы 1 и группы 2 до и после операции

Всем пациентам проводилось измерение фенотипа десны до и после (через 1 и 6 месяцев) хирургического вмешательства. При проведении статистического анализа отмечается, что в 1 группе до операции тонкий фенотип десны наблюдается у 21 (75%) пациента, средний фенотип десны у 5 (18%) пациентов, толстый фенотип десны у 2 (7%) пациентов. У пациентов 2 группы – тонкий фенотип десны у 16 (67%) пациентов, средний фенотип десны у 7 (29%) пациентов, толстый фенотип у 1 (4%) пациента. Через 1 и 6 месяцев после проведения мукогингивальной пластики у всех пациентов наблюдался средний и толстый фенотип десны (таблица 8, рисунок 59).

При малоинвазивной мукогингивальной пластике межзубной десны происходит не только восстановление межзубного сосочка, но и увеличение фенотипа десна с тонкого на средний фенотип, со среднего в толстый фенотип десны. Толстый и средний фенотип десны играет важную роль для предупреждения рецессии межзубной десны, что очень часто выявляется у пациентов через несколько лет после протезирования зубов.

*Сравнение индекса РНР и индекса Мюллемана.*

Таблица 9 – РНР и индекс Мюллемана у пациентов группы 1 и группы 2 до и после консервативного лечения

Этап	Среднее значение $Me (Q_{25}- Q_{75})$		Различия у пациентов групп 1 и 2	Уровень значимости U критерия Манна-Уитни
	Группа 1 (n=25)	Группа 2 (n=25)		
<b>РНР</b>				
До консервативного лечения	1,9 (1,7–2,3)	2,4 (1,8–3,3)	-0,5	$p=0,031^*$
Через 1 месяц	0,2 (0,0–0,5)	1,0 (0,4–1,5)	-0,8	$p=0,001^*$
Через 3 месяца	0,2 (0,0–0,3)	0,5 (0,0–1,1)	-0,3	$p=0,012^*$
Через 6 месяцев	0,2 (0,0–0,2)	0,5 (0,0–0,7)	-0,3	$p=0,005^*$
Через 1 год	0,2 (0,0–0,2)	0,3 (0,0–0,7)	-0,1	$p=0,006^*$
<b>Индекс Мюллемана</b>				
До консервативного лечения	1,8 (1,7–2,1)	2,4 (1,7–2,9)	-0,6	$p=0,022^*$
Через 1 месяц	0,1 (0,0–0,4)	0,2 (0,1–0,8)	-0,1	$p=0,042^*$
Через 3 месяца	0,1 (0,0–0,3)	0,3 (0,1–0,8)	-0,2	$p=0,008^*$
Через 6 месяцев	0,1 (0,0–0,1)	0,3 (0,0–0,7)	-0,2	$p=0,015^*$
Через 1 год	0,1 (0,0–0,1)	0,3 (0,0–0,7)	-0,2	$p=0,005^*$

*\*Статистически значимые различия.*

Значения показателя индекса РНР у пациентов 1 группы, как до лечения, так и после лечения, были статистически значимо ниже, чем у пациентов 2 группы. Показания индекса РНР у пациентов 1 и 2 группы  $>1,7$  означают, что почти все пациенты 1 и 2 группы имели неудовлетворительную гигиену полости рта. У 2 группы значения индекса РНР в среднем выше на 0,5, так как пациенты данной группы имели худшую гигиену полости рта и большее скопление налета на зубах, чем в 1 группе.

Значения индекса Мюллемана у пациентов 2 группы до лечения были статистически значимо выше, чем у пациентов группы 1. У пациентов 1 и 2 группы в анамнезе было воспаление десны. Выявлено, что в 1 и 2 пациентов группе в среднем у пациентов отмечалось воспаление средней тяжести. У пациентов

наблюдались такие заболевания пародонта, как гингивит и пародонтит, а также воспаление десны, вызванное неправильной гигиеной полости рта. Всем пациентам перед хирургическим вмешательством проводилось лечение, которое было направлено на устранение причины воспалительных заболеваний и самого воспалительного процесса. Пациенты 1 и 2 группы были обучены индивидуальной гигиене полости рта: правильной чистке зубов, использованию межзубного ершика или ирригатора (таблица 9).

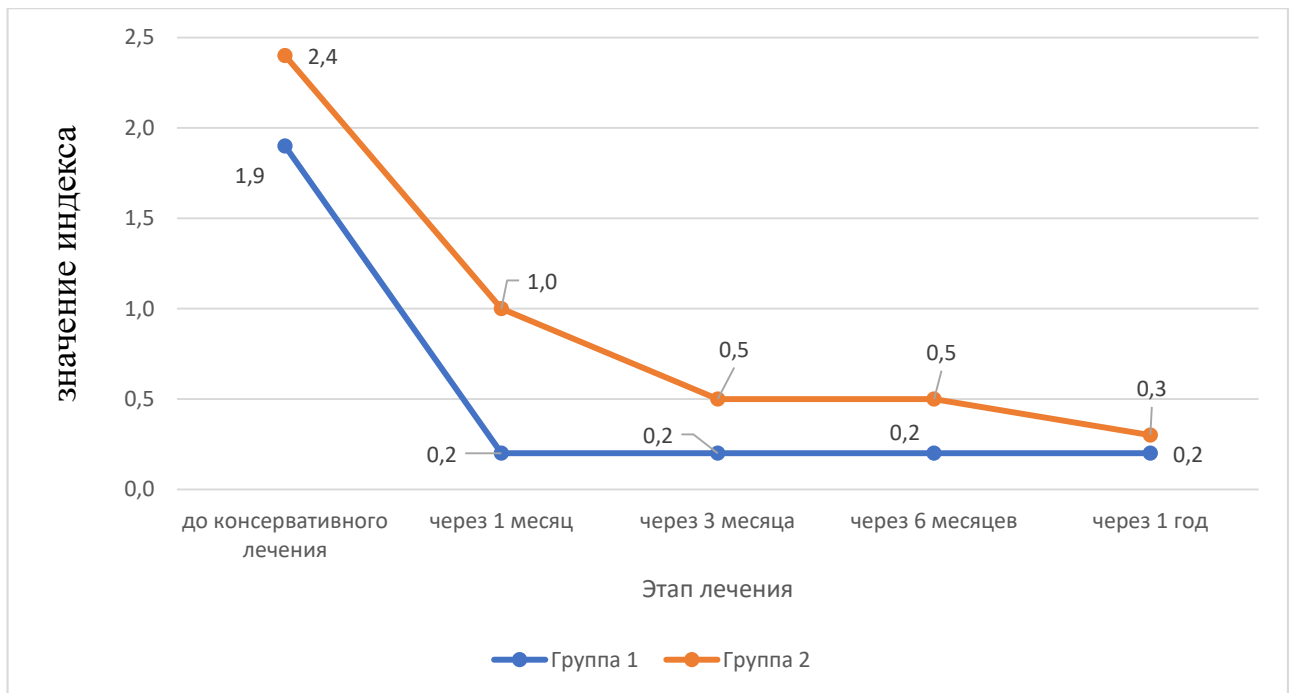


Рисунок 60 – Индекс РНР пациентов группы 1 и группы 2 на разных этапах лечения

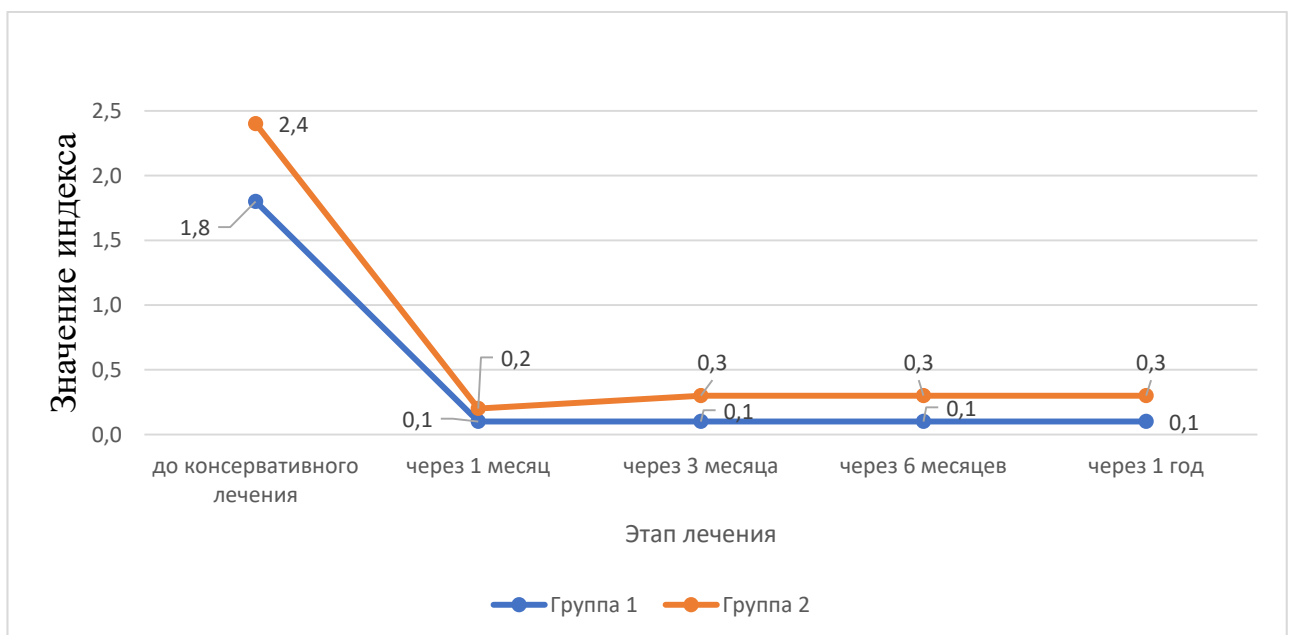


Рисунок 61 – Индекс Мюллемана пациентов группы 1 и группы 2 на разных этапах лечения

На данных графиках можно увидеть тенденцию к улучшению гигиены полости рта и уменьшению воспаления тканей пародонта у пациентов 1 и 2 группы.

Таблица 10 – РНР и индекс Мюллемана пациентов группы 1 до и после консервативного лечения

Этап лечения	Среднее значение $Me$ ( $Q_{25}$ - $Q_{75}$ )	Изменение по сравнению с показателем до операции	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
<b>РНР</b>			
До консервативного лечения	1,9 (1,7–2,3)	-	-
Через 1 месяц	0,2 (0,0–0,5)	-1,7	$p < 0,001$ *
Через 3 месяца	0,2 (0,0–0,3)	-1,7	$p < 0,001$ *
Через 6 месяцев	0,2 (0,0–0,2)	-1,7	$p < 0,001$ *
Через 1 год	0,2 (0,0–0,2)	-1,7	$p < 0,001$ *
<b>Индекс Мюллемана</b>			
До консервативного лечения	1,8 (1,7–2,1)	-	-
Через 1 месяц	0,1 (0,0–0,4)	-1,7	$p < 0,001$ *
Через 3 месяца	0,1 (0,0–0,3)	-1,7	$p < 0,001$ *
Через 6 месяцев	0,1 (0,0–0,1)	-1,7	$p < 0,001$ *
Через 1 год	0,1 (0,0–0,1)	-1,7	$p < 0,001$ *

\*Статистически значимые различия.

Значение индекса РНР у пациентов 1 группы через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 1,7 ( $p < 0,001$ ) и сохранялось на таком же уровне через 3 месяца, 6 месяцев и через 1 год (таблица 9, рисунок 60).

Значение индекса Мюллемана у пациентов группы 1 через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 1,7 ( $p < 0,001$ ) и сохранялось на таком же уровне через 3 месяца, 6 месяцев, и через 1 год (таблица 10, рисунок 61). Анализируя данные, можно сделать выводы, что после терапевтического и хирургического лечения пациенты строго соблюдали все рекомендации по уходу за полостью рта, что привело к хорошей гигиене полости рта и отсутствию воспаления в тканях пародонта.

Таблица 11 – РНР и индекс Мюллемана пациентов группы 2 до и после консервативного лечения

Этап лечения	Среднее значение $Me$ ( $Q_{25}$ - $Q_{75}$ )	Изменение по сравнению с показателем до операции	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
<b>РНР</b>			
До консервативного лечения	2,4 (1,8–3,3)	-	-
Через 1 месяц	1,0 (0,4–1,5)	-1,4	$p < 0,001^*$
Через 3 месяца	0,5 (0,0–1,1)	-1,9	$p < 0,001^*$
Через 6 месяцев	0,5 (0,0–0,7)	-1,9	$p < 0,001^*$
Через 1 год	0,3 (0,0–0,7)	-2,1	$p < 0,001^*$
<b>Индекс Мюллемана</b>			
До консервативного лечения	1,8 (1,7–2,1)	-	-
Через 1 месяц	0,1 (0,0–0,4)	-2,2	$p < 0,001^*$
Через 3 месяца	0,1 (0,0–0,3)	-2,1	$p < 0,001^*$
Через 6 месяцев	0,1 (0,0–0,1)	-2,1	$p < 0,001^*$
Через 1 год	0,1 (0,0–0,1)	-2,1	$p < 0,001^*$

\*Статистически значимые различия.

Отмечается, что значение индекса РНР у пациентов группы 2 через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 1,4 ( $p < 0,001$ ), через 3 и 6 месяцев – на 1,9, через 1 год на 2,1 от исходных данных, полученных до консервативного лечения.

Значение индекса Мюллемана у пациентов группы 2 через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 2,2 ( $p < 0,001$ ) от исходных данных, полученных до консервативного лечения, через 3 месяца снизилось на 2,1 ( $p < 0,001$ ) от исходных данных и сохранялось на таком же уровне через 6 месяцев и 1 год (таблица 11).

### 3.2. Результаты лабораторных методов исследования

*Сравнение расстояния от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны.*

В таблице 12 представлены в сравнении расстояния от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны.

Таблица 12 – Расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубного сосочка пациентов группы 1 и 2 до и после операции

Этап	Среднее значение $Me (Q_{25} - Q_{75})$ , мм		Различия у пациентов 1 и 2 групп, мм	Уровень значимости U-критерия Манна - Уитни
	Группа			
	1 (n=28)	2 (n=24)		
До операции	1,5 (1,2–2,0)	1,3 (1,0–1,8)	0,2	$p=0,496$
Через 1 месяц	4,9 (4,7–5,1)	4,0 (3,5–4,3)	0,9	$p<0,001^*$
Через 3 месяца	5,0 (4,8–5,1)	3,5 (3,1–4,0)	1,5	$p<0,001^*$
Через 6 месяцев	5,0 (4,9–5,1)	3,5 (3,1–4,0)	1,5	$p<0,001^*$
Через 1 год	5,0 (4,9–5,1)	3,4 (3,0–3,8)	1,6	$p<0,001^*$

*\*Статистически значимые различия.*

При оценке вертикального размера межзубной десны на рентгенограмме до операции расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны у пациентов 1 группы и 2 группы статистически значимо не различалось.

После проведения мукогингивальной пластики и проведения ортопедического лечения у пациентов 1 группы было отмечено, что расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны статистически значимо выше, чем во 2 группе: через 1 месяц – на 0,9 мм, через 3, 6 месяцев – на 1,5 мм и через 1 год – на 1,6 мм.

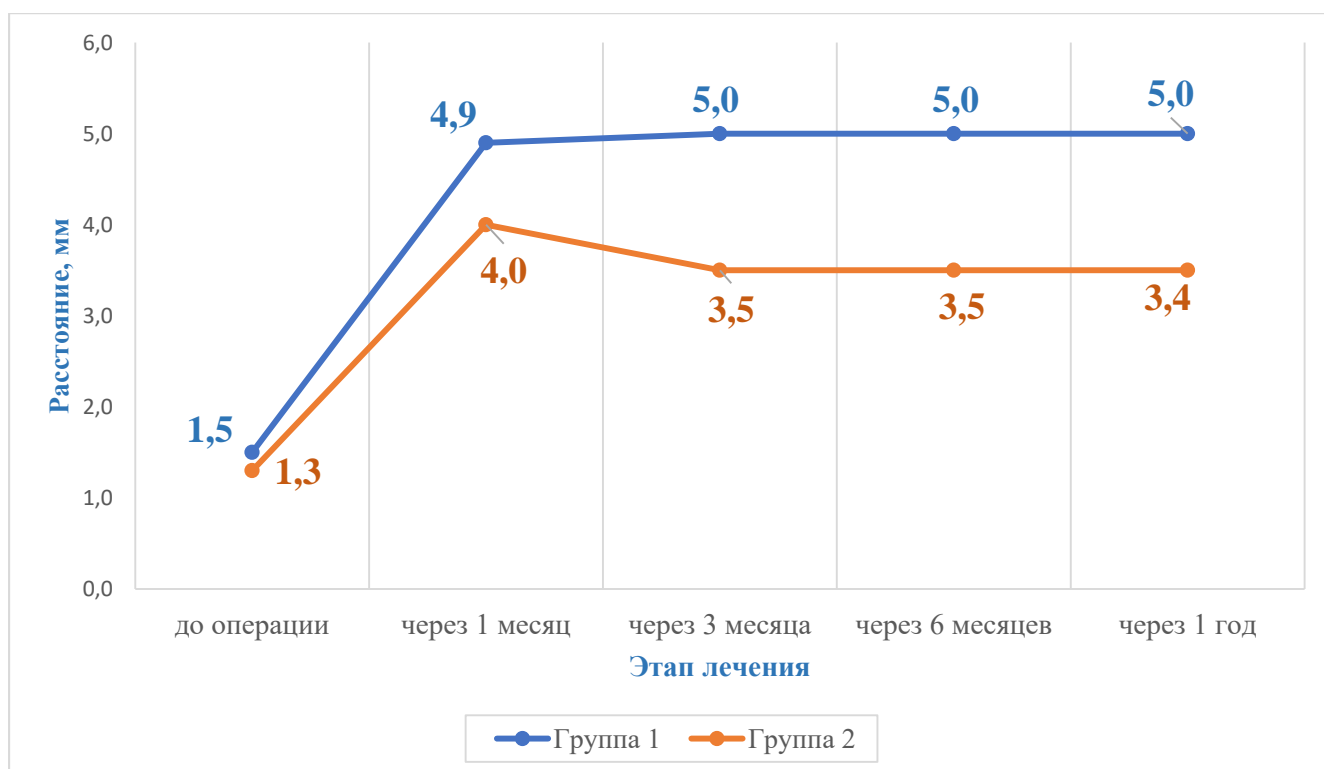


Рисунок 62 – Расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны пациентов 1 группы и 2 группы на разных этапах лечения

Интерпретируя результаты в данном графике, можно утверждать о полном восстановлении межзубной десны у пациентов в 1 группе. Во 2 группе наблюдается частичная ликвидация межзубных треугольников с последующей редукцией (через 1 и 3 месяца) межзубной десны после хирургического вмешательства (таблица 13, рисунок 62).

Таблица 13 – Расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны пациентов группы 1 до и после операции

Этап лечения	Среднее значение, мм <i>Me (Q<sub>25</sub>- Q<sub>75</sub>)</i>	Изменение по сравнению с показателем до операции, мм	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
До операции	1,5 (1,2–2,0)	-	
Через 1 месяц	4,9 (4,7–5,1)	+3,4	<i>p</i> <0,001*
Через 3 месяца	5,0 (4,8–5,1)	+3,5	<i>p</i> <0,001*
Через 6 месяцев	5,0 (4,9–5,1)	+3,5	<i>p</i> <0,001*
Через 1 год	5,0 (4,9–5,1)	+3,5	<i>p</i> <0,001*

\*Статистически значимые различия.

У пациентов 1 группы, которым проводилась мукогингивальная пластика в области межзубной десны и замена ортопедической конструкции с пространством под межзубной сосочек, расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубного сосочка через 1 месяц после операции увеличилось на 3,4 мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на 3,5 мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ) и сохранялось на таком же уровне в течение года. У данной группы пациентов имеется стабильный результат восстановленной межзубной десны через 3 месяца, 6 месяцев и 1 год.

Таблица 14 – Расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны пациентов группы 2 до и после операции

Этап лечения	Среднее значение, мм $Me (Q_{25}- Q_{75})$	Изменение по сравнению с показателем до операции, мм	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
До операции	1,3 (1,0–1,8)	-	
Через 1 месяц	4,0 (3,5–4,3)	+2,7	$p < 0,001$ *
Через 3 месяца	3,5 (3,1–4,0)	+2,2	$p < 0,001$ *
Через 6 месяцев	3,5 (3,1–4,0)	+2,2	$p < 0,001$ *
Через 1 год	3,4 (3,0–3,8)	+2,1	$p < 0,001$ *

\**Статистически значимые различия.*

У пациентов 2 группы, которым проводилась мукогингивальная пластика в области межзубной десны без дальнейшей реабилитации ортопедическими конструкциями, расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны через 1 месяц после операции увеличилось на 2,7 мм ( $p < 0,001$ ), через 3-6 месяцев – на 2,2 мм ( $p < 0,001$ ) по сравнению с показателем до операции, через 1 год на 2,1мм ( $p < 0,001$ ) по сравнению с показателем до операции и сохранялось на таком же уровне в течение года. Межзубная десна у пациентов в данной группе восстановилась только частично, также наблюдается тенденция к редукции межзубной десны уже через 3 месяца после операции (таблица 14).

*Сравнение трехмерного сканирования межзубной десны.*

В таблице 15 представлено сравнение трехмерного сканирования межзубной десны у пациентов группы 1 и группы 2.

Таблица 15 – Трехмерное сканирование межзубного сосочка пациентов группы 1 и группы 2 до и после операции

Этап	Среднее значение $Me$ ( $Q_{25}$ - $Q_{75}$ ), мм		Различия у пациентов групп 1 и 2, мм	Уровень значимости U-критерия Манна – Уитни
	Группа 1 (n=28)	Группа 2 (n=24)		
До операции	0,60 (0,20–1,10)	0,40 (0,00–0,60)	+0,20	$p=0,076$
Через 1 месяц	4,10 (4,00–4,20)	3,05 (2,30–3,70)	+1,05	$p<0,001^*$
Через 3 месяца	4,15 (4,00–4,30)	2,75 (2,20–3,10)	+1,40	$p<0,001^*$
Через 6 месяцев	4,15 (4,00–4,30)	2,50 (2,20–3,10)	+1,65	$p<0,001^*$
Через 1 год	4,15 (4,00–4,30)	2,45 (2,20–3,10)	+1,70	$p<0,001^*$

*\*Статистически значимые различия.*

До хирургического вмешательства значения показателя трехмерного сканирования межзубной десны у пациентов 1 группы и 2 группы статистически значимо не различались ( $p=0,076$ ). После операции показатель трехмерного сканирования межзубной десны у пациентов группы 1 был статистически значимо выше, чем у пациентов группы 2: через 1 месяц – на 1,05 мм, через 3 месяца – на 1,40 мм, через 6 месяцев – на 1,65 мм, через год – на 1,7 мм (таблица 15).

По приведенным данным можно сделать вывод, что у пациентов, которым проводилась замена ортопедической конструкции с пространством под межзубный сосочек 5 мм, межзубная десна восстановилась полностью и межзубные треугольники были ликвидированы.

В группе, где не проводилась реабилитация ортопедическими конструкциями, имелась тенденция к редукции межзубной десны уже через 1 месяц.

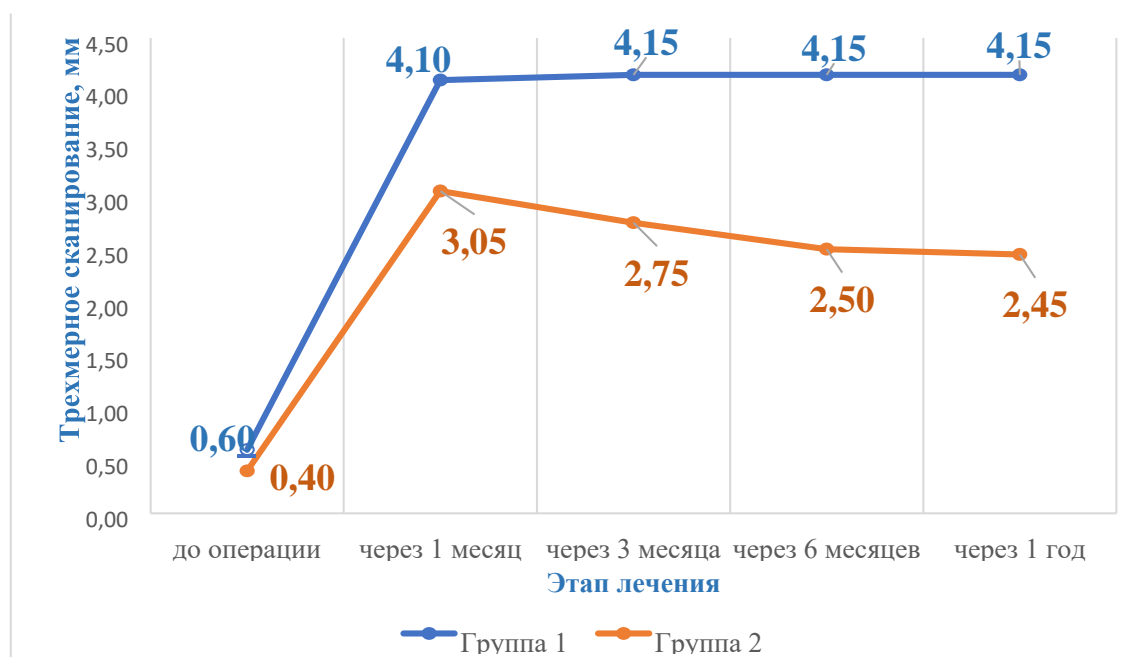


Рисунок 63 – Трехмерное сканирование межзубной десны пациентов группы 1 и группы 2 на разных этапах лечения

На данном графике явно прослеживается редукция межзубного сосочка во 2 группе уже через 3 месяца после операции, однако в 1 группе наблюдается стабильный послеоперационный результат в течение 1 года (рисунок 63).

Таблица 16 – Показатели, полученные посредством трехмерного сканирования межзубной десны пациентов группы 1 до и после операции

Этап лечения	Среднее значение, мм <i>Me (Q<sub>25</sub>- Q<sub>75</sub>), мм</i>	Изменение по сравнению с показателем до операции, мм	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
До операции	0,60 (0,20–1,10)	-	
Через 1 месяц	4,10 (4,00–4,20)	+3,50	p<0,001*
Через 3 месяца	4,15 (4,00–4,30)	+3,55	p<0,001*
Через 6 месяцев	4,15 (4,00–4,30)	+3,55	p<0,001*
Через 1 год	4,15 (4,00–4,30)	+3,55	p<0,001*

\*Статистически значимые различия.

Всем пациентам проводилось 3Д-сканирование области рецессии межзубной десны, в программе STL производился расчет размеров межзубной десны в миллиметрах, на данной фигуре создается сетка из треугольных граней, 1 квадрат

соответствует 1 мм. У пациентов 1 группы трехмерное сканирование межзубного сосочка показало (таблица 16), что через 1 месяц после операции межзубный сосочек увеличился на 3,50 мм ( $p<0,001$ ), через 3 месяца – на 3,55 мм по сравнению с показателем до операции ( $p<0,001$ ) и сохранялся на таком же уровне в течение года.

Таблица 17 – Показатели, полученные посредством трехмерного сканирования межзубного сосочка пациентов группы 2 до и после операции

Этап лечения	Среднее значение, мм <i>Me (Q<sub>25</sub>- Q<sub>75</sub>)</i>	Изменение по сравнению с показателем до операции, мм	Уровень значимости теста Вилкоксона <i>Wilcoxon Matched Pairs Test</i>
До операции	0,40 (0,00–0,60)	-	
Через 1 месяц	3,05 (2,30–3,70)	+2,65	$p<0,001^*$
Через 3 месяца	2,75 (2,20–3,10)	+2,35	$p<0,001^*$
Через 6 месяцев	2,50 (2,20–3,10)	+2,10	$p<0,001^*$
Через 1 год	2,45 (2,20–3,10)	+2,05	$p<0,001^*$

*\*Статистически значимые различия.*

У пациентов группы 2 выявлено, что происходит неполная ликвидация межзубных треугольников и убыль межзубной десны при наблюдении в течение 1 года. Трехмерное сканирование межзубной десны показало (таблица 17), что через 1 месяц после операции межзубная десна увеличилась на 2,65 мм ( $p<0,001$ ), через 3 месяца – на 2,35 мм по сравнению с показателем до операции ( $p<0,001$ ), через 6 месяцев – на 2,10 мм по сравнению с показателем до операции ( $p<0,001$ ), через 1 год – на 2,05 мм по сравнению с показателем до операции ( $p<0,001$ ).

### 3.3. Клинические примеры

*Клинический случай 1. КЦС-3-8729-21.*

Пациентка О. обратилась с жалобами на наличие межзубных треугольников, оголение шеек зубов, кровоточивость десны при чистке зубов. Аллергоanamнез не отягощен, наличие соматической патологии пациент отрицает.

При внешнем осмотре: конфигурация лица симметричная, видимые кожные покровы и слизистая оболочка полости рта физиологической окраски, без патологических изменений и высыпаний. Регионарные лимфатические не пальпируются. Открывание рта свободное, 5 см, высота нижнего отдела лица не изменена.

При осмотре полости рта: слизистая оболочка щек и губ бледно-розового цвета, умеренной увлажненности, патологические элементы отсутствуют. Слизистая оболочка десны гиперемирована, отечна, при зондировании резко кровоточит.

Рецессия межзубной десны 3,7 мм между зубами 1.2-1.1, 1.1-2.1, 2.1-2.2, 3 класса по Tarnow и Norland.

Индекс налета РНР – 1,8 б. Индекс Мюллемана – 1,9 б. Глубина пародонтальных карманов – 4,0 мм, фенотип десны-средний. Трехмерное сканирование межзубного сосочка-1,3. Размер межзубной десны при рентгенологическом исследовании – 2мм.

Пациенту проведено рентгенологическое исследование (ортопантомография) до лечения с целью уточнения предварительного диагноза и составления плана последующего хирургического вмешательства. На ортопантомограмме выявлены: резорбция костной ткани на  $\frac{1}{2}$  длины корней зубов, отсутствие кортикальной пластинки на всем протяжении. Также пациентке до операции были выполнены прицельная рентгенограмма с контрастированием межзубной десны и 3Д-сканирование данной области. Суммируя результаты клинического и рентгенологического исследования, мы поставили диагноз: хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести. Рецессия межзубной десны 3 класса по Tarnow и Norland (рисунок 64 и 65).



Рисунок 64 – До операции

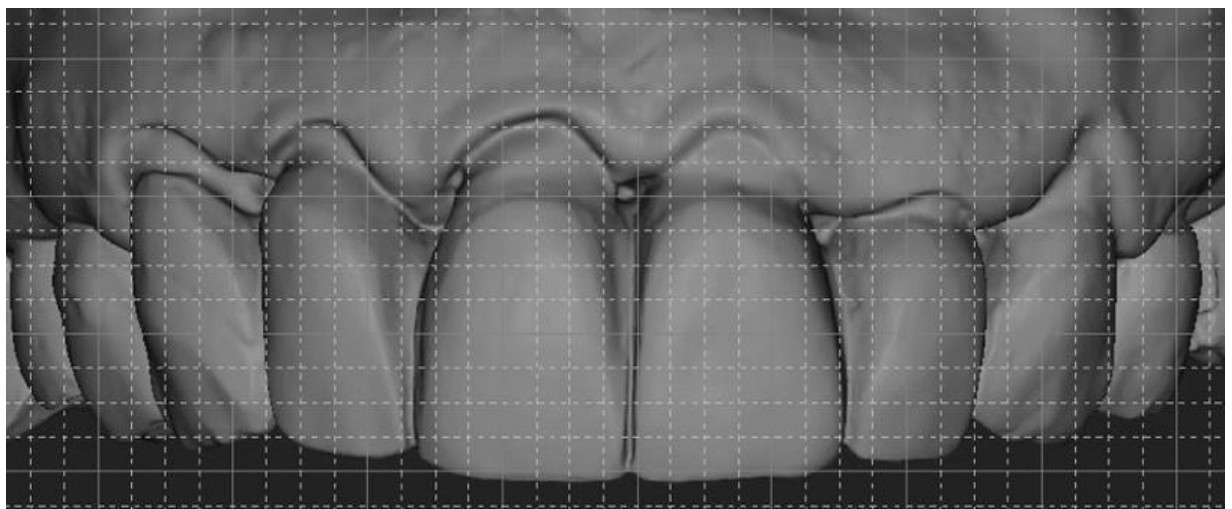


Рисунок – 65 Трехмерное сканирование межзубного сосочка до операции

Пациенту была проведена базовая консервативная противовоспалительная терапия, состоящая из инструментальной обработки пародонтальных карманов с применением механических (ультразвуковой скейлинг) и ручных средств (кюреты Грейси 5/6, 9/10, 11/12, 13/14) с ирригацией пародонтальных карманов раствором «Хлоргексидин» и аппликацией пасты «Трихопол+Холисал» в пародонтальные карманы под повязку «Парасепт» на 4 часа. Скейлинг рутпленинг проводился в 4 посещения. Пациент был обучен индивидуальной гигиене полости рта. Через 1 месяц после лечения десна бледно-розового цвета, умеренно увлажнена, также пациент отмечает значительное улучшение состояния полости рта, а именно отсутствие кровоточивости десны. Через 3 месяца после консервативной противовоспалительной терапии пациенту была изготовлена

временная ортопедическая конструкция с пространством под межзубной сосочек, 5 мм. Данное измерение проводилось от межзубной контактной точки до уровня костного гребня. После фиксации ортопедической конструкции пациенту была проведена мукогингивальная пластика с применением ДСДТ в области межзубной десны. Через 1 месяц после хирургического вмешательства отмечается полное заполнение межзубных треугольников межзубной десной. Оценка клинического состояния тканей десны показала, что произошло уменьшение рецессии межзубной десны, межзубная десна полностью восстановилась. Также выявлено снижение индекса налета и кровоточивости. Данная тенденция сохраняется до 1 года исследования (таблица 18, рисунок 66, 67).



Рисунок – 66 – 1 год после операции

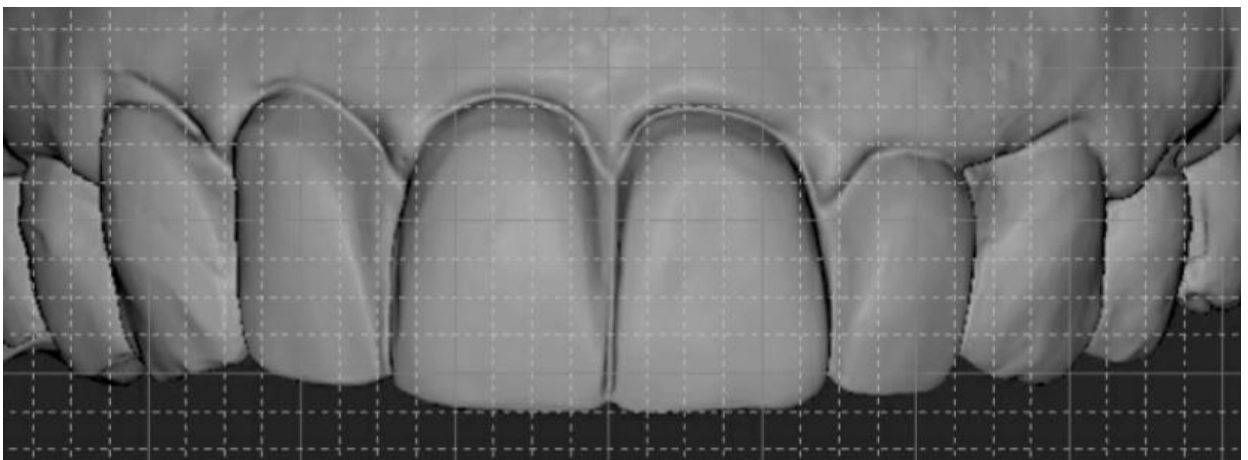


Рисунок 67 – Трехмерное сканирование межзубной десны, 1 год после операции

Таблица 18 – Значения определяемых показателей на основных этапах исследования

Показатели	До операции	Продолжительность послеоперационного периода			
		1 месяц	3 месяца	6 месяцев	1 год
Рецессия межзубной десны, мм	3,0	0,4	0	0	0
Фенотип десны	<b>Толстый</b>				
Индекс РНР	1,8	0,1	0,1	0	0
Индекс Мюллемана	1,9	0,4	0	0	0
Расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны	2	4,6	5	5	5
Трехмерное сканирование межзубного сосочка (1 квадрат – 1мм)	1,3	3,9	4,3	4,3	4,3

*Клинический случай 2. КЦС-3-53715-19.*

Пациентка Л, явилась с жалобами на наличие некрасивой улыбки, пациентка стеснялась улыбаться, так как имела пространство между зубами, также она предъявляла жалобы на кровоточивость десны во время чистки зубов и неприятный запах изо рта. Аллергоанамнез не отягощен, в анамнезе гипертоническая болезнь 1 степени.

При внешнем осмотре: конфигурация лица симметричная, видимые кожные покровы и слизистая оболочка полости рта физиологической окраски, без патологических высыпаний. Регионарные лимфатические узлы не пальпируются. Открывание рта свободное, 5 см, высота нижнего отдела лица не изменена.

При осмотре полости рта: слизистая оболочка щек и губ бледно-розового цвета, умеренной увлажненности, патологические элементы отсутствуют.

Слизистая оболочка десны гиперемирована, отечна, при зондировании резко кровоточит.

Рецессия межзубной десны 4,5 мм между зубами 1.1-1.3, 2 класс по Tarnow и Norland.

Индекс налета РНР – 1,8 б. Индекс Мюллемана — 1,9 б. Глубина пародонтальных карманов – 3,5 мм, фенотип десны-тонкий. Трехмерное сканирование межзубной десны – 0 мм. Размер межзубной десны при рентгенологическом исследовании – 0,5 мм.

Пациентке было проведено рентгенологическое исследование (ортопантомография) до лечения с целью уточнения предварительного диагноза и составления плана последующего хирургического вмешательства. На ортопантомограмме выявлены: резорбция костной ткани от 1/3 до 1/2 длины корней зубов верхней и нижней челюсти, отсутствие кортикальной пластинки на всем протяжении. Также пациентке до операции были выполнены прицельная рентгенограмма с контрастированием межзубной десны и 3Д-сканирование данной области.

Суммируя результаты клинического и рентгенологического исследования, мы поставили диагноз: хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести. Рецессия межзубной десны, 3 класс по Tarnow и Norland (рисунок 68) [1, 3, 6].



Рисунок 68 – Рецессия межзубной десны в области зубов 1.1-1.3

Пациентке была проведена базовая консервативная противовоспалительная терапия, состоящая из инструментальной обработки пародонтальных карманов с применением механических (ультразвуковой скейлинг) и ручных средств (кюреты Грейси 5/6, 9/10, 11/12, 13/14) с ирригацией пародонтальных карманов раствором «Хлоргексидин» и аппликацией пасты «Трихопол+Холисал» в пародонтальные карманы под повязку «Парасепт» на 4 часа.

Скейлинг рутпленнинг был проведен в 4 посещения. Пациентка была обучена индивидуальной гигиене полости. Спустя 1 месяц после проведения процедуры скейлинг рутпленнинг десна бледно-розового цвета, умеренно увлажнена, пациентка отмечает значительное улучшение состояния полости рта.

Через 3 месяца после консервативной противовоспалительной терапии пациентке была изготовлена временная ортопедическая конструкция с пространством под межзубную десну, 5 мм. После фиксации ортопедической конструкции пациентке было проведено хирургическое восстановление межзубной

десны с применением ДСДТ. Через 1 месяц после операции отмечается восстановление межзубной десны.

При оценке клинического состояния тканей десны произошло уменьшение рецессии межзубной десны с 4,5 мм до 0,15 мм, межзубная десна почти полностью восстановилась. Динамическое наблюдение и регистрация измеряемых клинических показателей проводились на сроках 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечения (таблица 16). Наблюдается стабильный послеоперационный результат на протяжении 1 года (рисунки 69–72, 73) [1, 6].



Рисунок 69 – 1 месяц после операции



Рисунок 70 – 3 месяца после операции

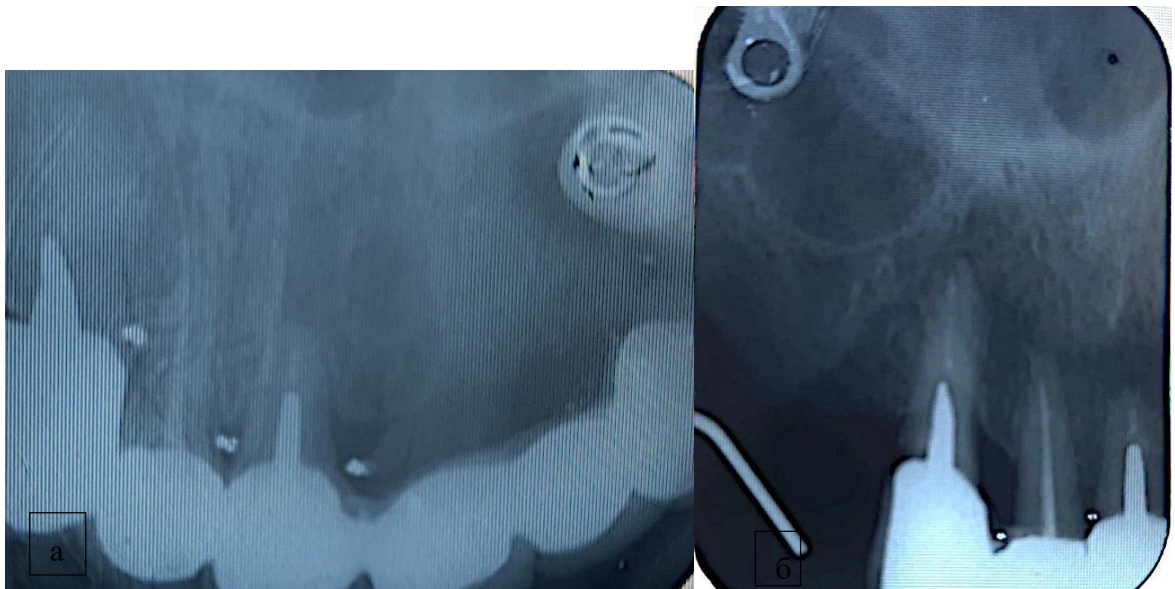


Рисунок 71 – 6 месяцев после операции



Рисунок 72 – 1 год после операции

*Рентгенологическое исследование межзубного сосочка. Расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны*



А

Б

Рисунок 73 – Изображения области коррекции: до операции – А, после операции – Б

Таблица 19 – Значения определяемых показателей на основных этапах исследования

Показатели	До операции	Продолжительность послеоперационного периода			
		1 месяц	3 месяца	6 месяцев	1 год
Рецессия межзубной десны, мм	4,5	0,15	0,15	0,15	0,15
Фенотип десны	<b>Тонкий</b>	<b>Средний</b>			
Индекс РНР	1,8	0	0	0	0
Индекс Мюллемана	1,6	0	0	0	0
Расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны, мм	0,5	4,3	4,65	4,65	4,65
Трехмерное сканирование межзубного сосочка (1 квадрат – 1 мм)	0	3,8	4,15	4,15	4,15

*Клинический случай 3. КЦС-3-31950-20.*

Пациентка Г. обратилась в отделение пародонтологии с жалобами на косметический дефект между зубами 1.1 и 1.2, ранее пациентке проводилось хирургическое лечение с целью восстановления межзубной десны, так как у пациентки определялась диастема между центральными верхними резцами, то оперативное вмешательство привело к ухудшению результата и увеличению межзубного треугольника. Аллергоanamnez не отягощен, наличие соматической патологии пациент отрицает.

При внешнем осмотре: конфигурация лица симметричная, видимые кожные покровы и слизистая полости рта физиологической окраски, без патологических изменений и высыпаний. Регионарные лимфатические узлы не пальпируются.

Открывание рта свободное, 5 см, высота нижнего отдела лица не изменена.

При осмотре полости рта: слизистая оболочка щек и губ бледно-розового цвета, умеренной увлажненности, патологические элементы отсутствуют.

Слизистая оболочка десны бледно-розового цвета, умеренно увлажнена.

Рецессия десны 8,5 мм, рецессия межзубной десны 3,65 мм между зубами 1.2-1.1, 3 класс по Tarnow и Norland.

Индекс налета РНР – 1,2 б. Индекс Мюллемана – 0,3 б., фенотип десны толстый. Трехмерное сканирование межзубной десны -0. Размер межзубной десны при рентгенологическом исследовании – 0 мм.

Пациенту было проведено рентгенологическое исследование (конусно-лучевая компьютерная томография) до лечения с целью уточнения предварительного диагноза и составления плана последующего хирургического вмешательства. На КЛКТ выявлена резорбция костной ткани до  $\frac{1}{2}$  длины корней зубов 1.1, 1.2. В области остальных зубов на верхней челюсти и на нижней челюсти резорбция костной ткани отсутствовала, кортикальная пластинка сохранена на всем протяжении. Также пациентке до операции были выполнены прицельная рентгенограмма с контрастированием межзубной десны и 3Д-сканирование данной области.

Рецессия межзубной десны 3 класса по Tarnow и Norland (рисунок 74) [2, 4, 5].



Рисунок 74 – Рецессия межзубной десны в области зубов 1.1-1.2

Пациентке была проведена базовая консервативная противовоспалительная терапия, состоящая из удаления наддесневых зубных отложений ультразвуковым скейлером и аппликации пастой «Трихопол+Холисал» в область десневой борозды с экспозиций в 5 минут.

Также были подобраны средства индивидуальной гигиены полости рта и местная противовоспалительная терапия.

Спустя 1 месяц после проведения профессиональной гигиены полости рта с применением местной противовоспалительной терапии десна бледно-розового цвета, умеренно увлажнена, пациентка отмечает значительное улучшение состояния полости рта.

Через 1,5 месяца после проведения консервативной противовоспалительной терапии пациентке была проведена мукогингивальная пластика методом коронарно-смещенного лоскута с применением ДСДТ. В данном клиническом случае проведение мукогингивальной пластики методом коронального смещения из-за наличия рубцовой ткани в большом объеме и ликвидации рецессии десны.

Через 6 месяцев после операции отмечается частичная ликвидация рецессии десны. При оценке клинического состояния тканей десны произошло уменьшение рецессии десны с 5 мм до 1 мм.

*Первый хирургический этап устранения рецессии десны методом коронально-смещенного лоскута с использованием СДТ.*

Мукогингивальная пластика была проведена с целью увеличения мягких тканей в области утраченной межзубной десны.

Под инфильтрационной анестезией Sol. Ultracaini D-S 1:200000 3,4 ml были произведены внутрибороздковые разрезы в области зубов 1.1, 2.1 с использованием микрохирургического глазного скальпеля. При помощи лезвия 15С горизонтальным разрезом проведено рассечение основания межзубной десны, также были выполнены вертикальные разрезы, дистально, в области зубов 1.1-1.2, которые расходятся апикально и распространяются на 3–4 мм за пределы слизистодесневого соединения. Сформирован трапециевидный расщепленный лоскут. При помощи зоноспецифических кюрет Грейси и пародонтального бора проведено полирование

корней зубов 1.1, 2.1. Из области твердого неба был произведен забор СДТ, дезэпителизирован и уложен в реципиентное ложе. ДСДТ был фиксирован к надкостнице при помощи узловых швов Prolene 7.0, коронально смещенный лоскут мобилизован, уложен на место и ушит обвивными и узловыми швами Prolene 7.0 (рисунок 75). Гемостаз. Холод местно. Даны рекомендации.



Рисунок 75 – Дизайн коронально-смещенного лоскута

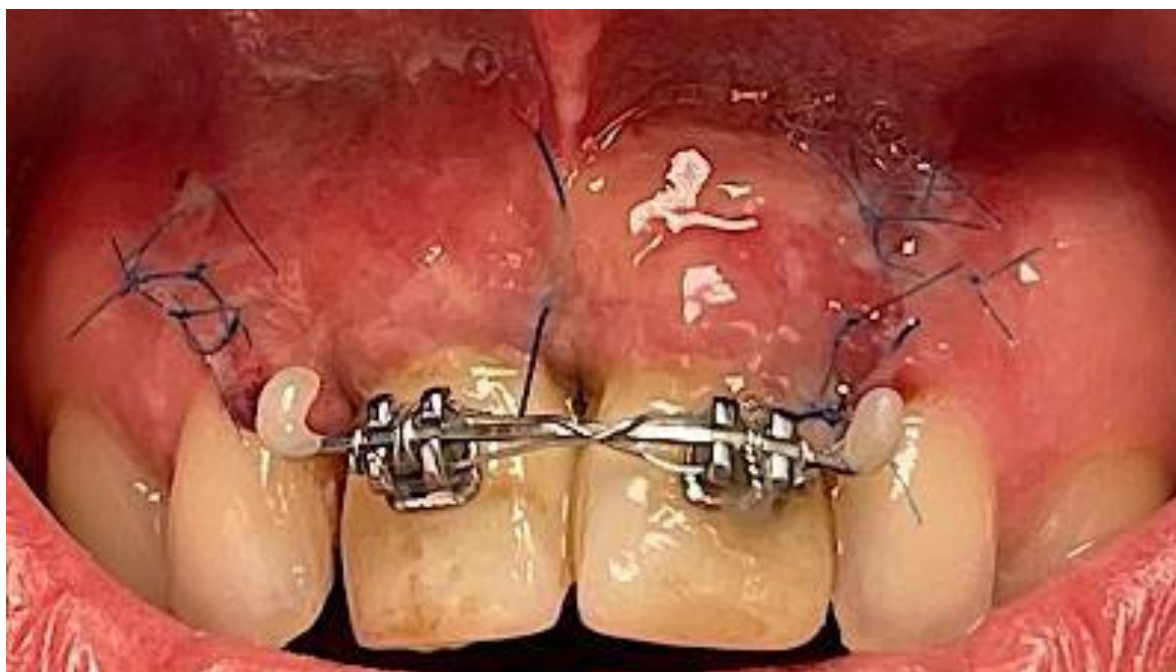


Рисунок 76 – Коронально-смещенный лоскут, 5-й день после операции

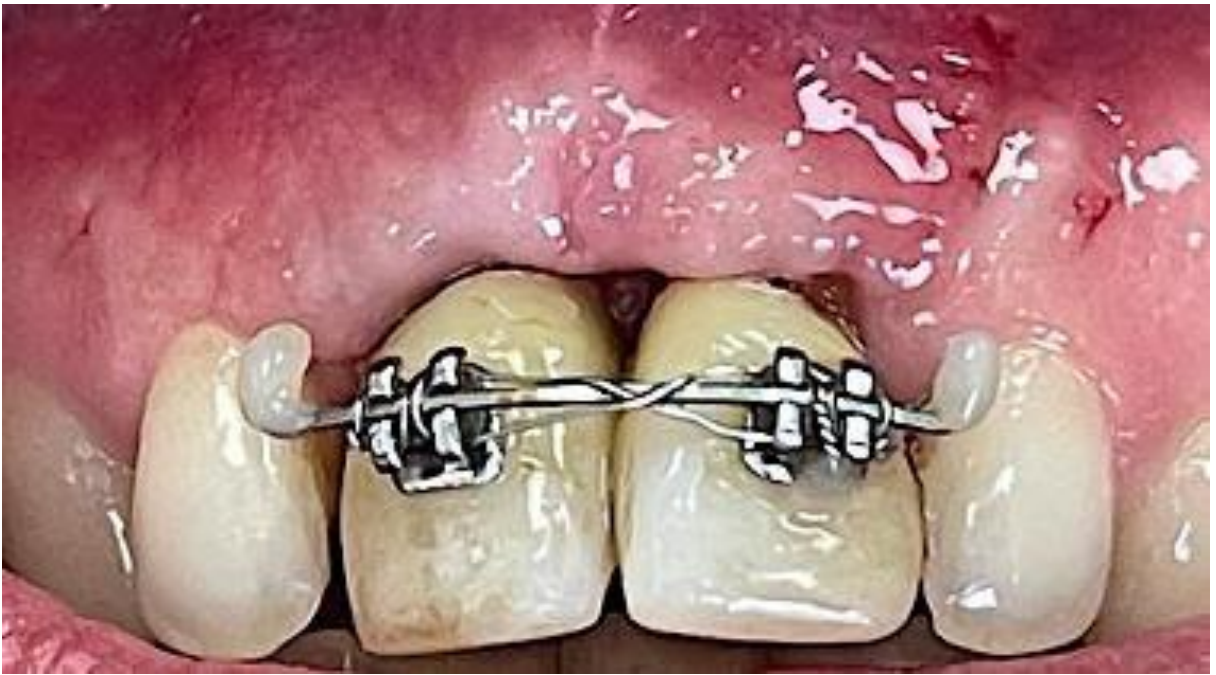


Рисунок 77 – Вид после снятия швов, 14-й день после операции



Рисунок 78 – 1 месяц после операции

На рисунках 75–79 представлены фотоснимки, отображающие послеоперационное состояние десны пациента через две недели, месяц и спустя полгода.



Рисунок 79 – 6 месяцев после операции

*Второй хирургический этап устранения рецессии межзубной десны и воссоздание его анатомической тоннельной методикой с применением СДТ.*

Пациентке Г., спустя 7 месяцев после операции, проведена пластика межзубной десны тоннельным методом для улучшения эстетического результата и формирования анатомической формы межзубной десны. Через 1 месяц после мукогингивальной пластики зафиксирована временная ортопедическая конструкция с пространством под межзубную десну, 5 мм.

Под инфильтрационной анестезией Sol. Articaini 4%-1,7ml в области зубов 1.1, 2.1 был произведен забор СДТ из области кератинизированной десны на верхней челюсти в области зубов 1.1, 2.1 при помощи скальпеля с лезвием 15С, трансплантат соответствовал размеру реципиентного ложа. Выполнены внутрибороздковые разрезы и горизонтальный разрез, расположенный апикальнее зубов 1.1, 2.1, сформирован расщепленный лоскут по типу «кармана», отслаивание межзубной десны проведено только вестибулярно. В сформированный «карман» уложен ДСДТ, вертикально, от горизонтального разреза к вершине межзубной десны. ДСДТ фиксирован к надкостнице парусным швом Prolene 7.0, горизонтальный разрез ушит узловыми швами Prolene 7.0. Гемостаз. Холод местно. Даны рекомендации (рисунки 80–95).



Рисунок 80 – До операции



Рисунок 81 – Забор свободного десневого трансплантата из области кератинизированной десны



Рисунок 82 – Зона кератинизированной десны после забора свободного десневого трансплантата

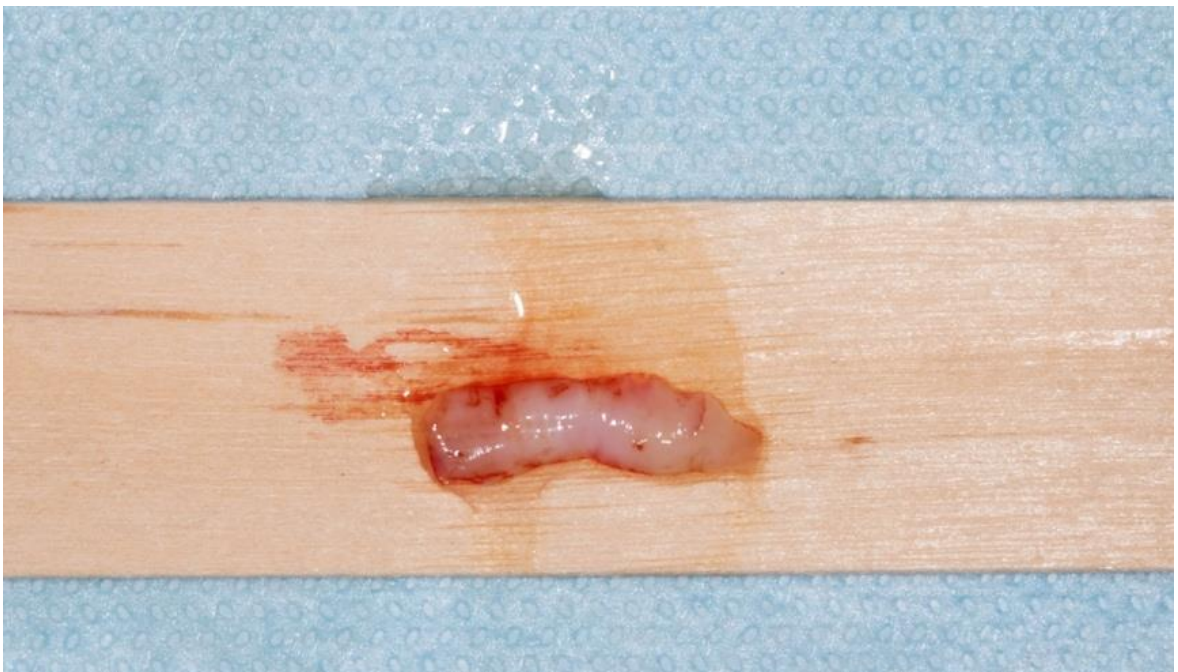


Рисунок 83 – Деэпителизированный свободного десневого трансплантата

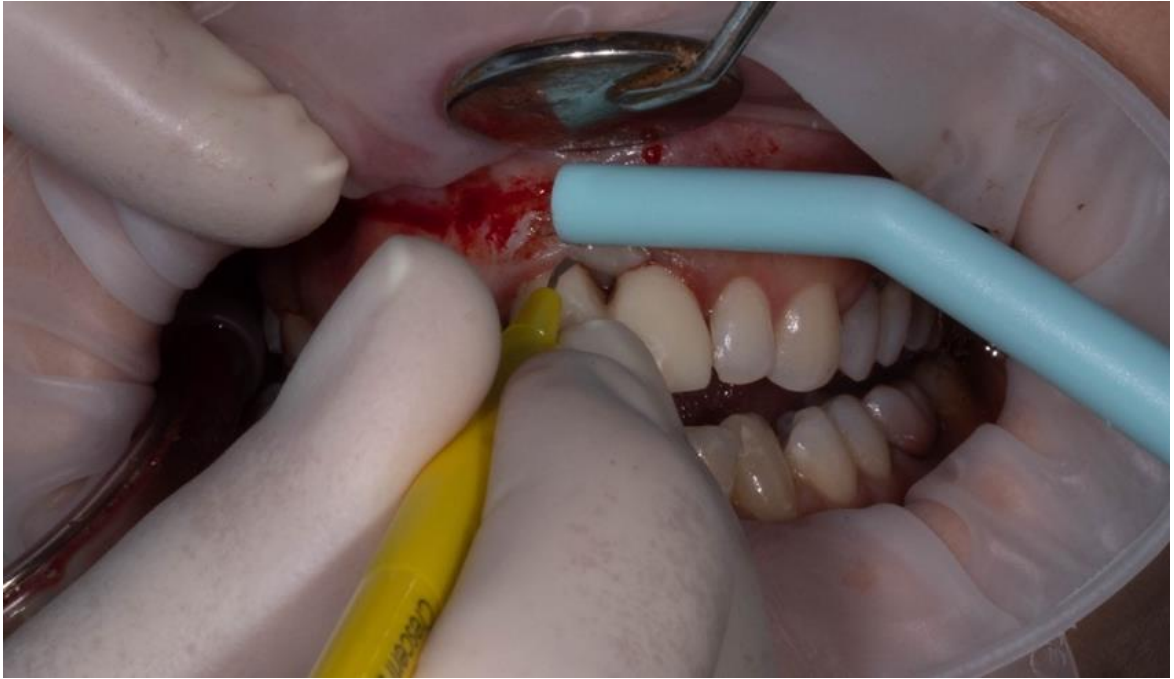


Рисунок 84 – Проведение внутрибороздковых разрезов при помощи микрохирургического глазного скальпеля



Рисунок 85 – Апикально, между зубами 1.1 и 2.1 произведен горизонтальный разрез в области кератинизированной десны

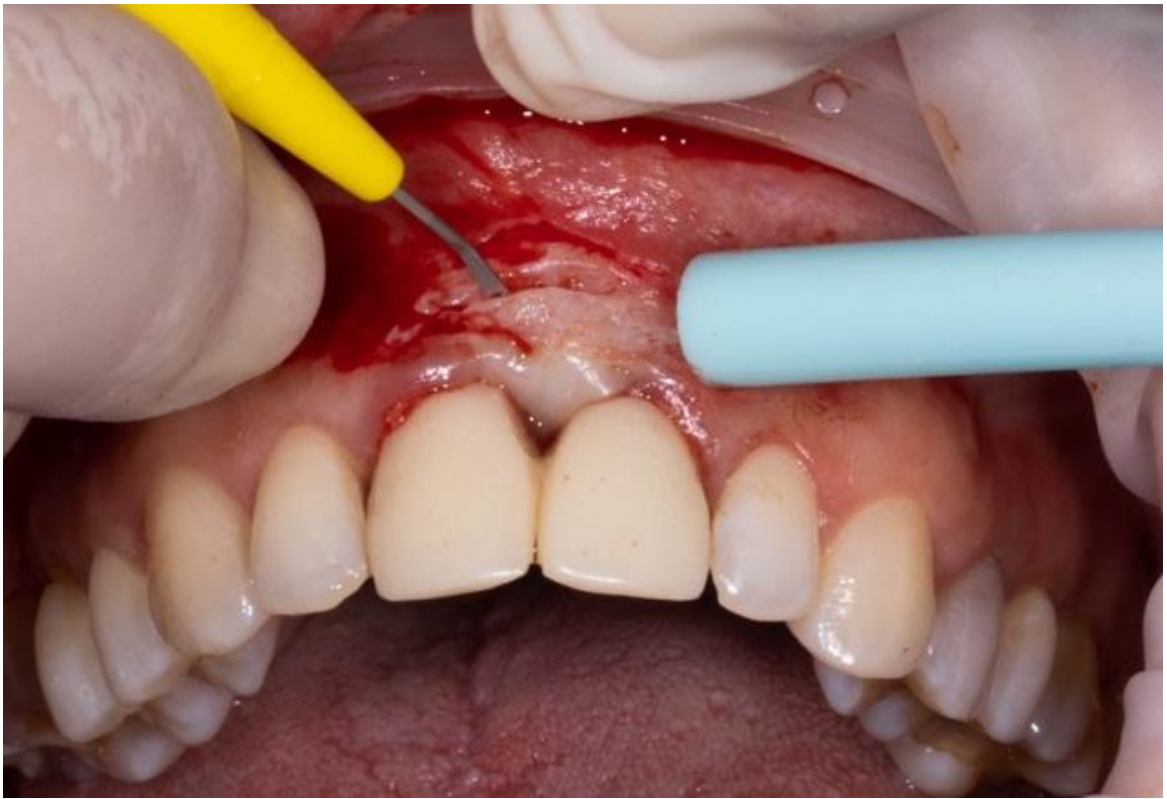


Рисунок 86 – При помощи микрохирургического глазного скальпеля проведено отслаивание межзубной десны вестибулярно



Рисунок 87 – Расщепленный лоскут

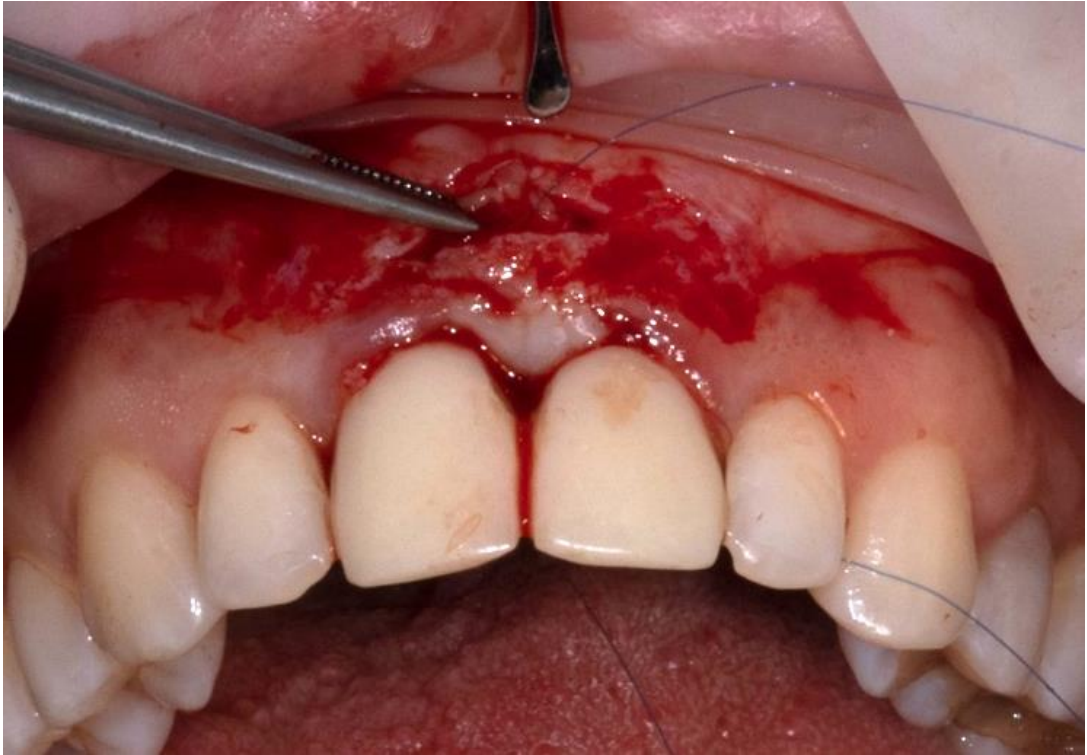


Рисунок 88 – Деэпителизированный свободный десневой трансплантат уложен под расщепленный лоскут в область межзубной десны



Рисунок 89 – Деэпителизированный свободный десневой трансплантат фиксирован к надкостнице парусным швом. Горизонтальный разрез ушит узловыми швами



Рисунок 90 – 1 неделя после операции

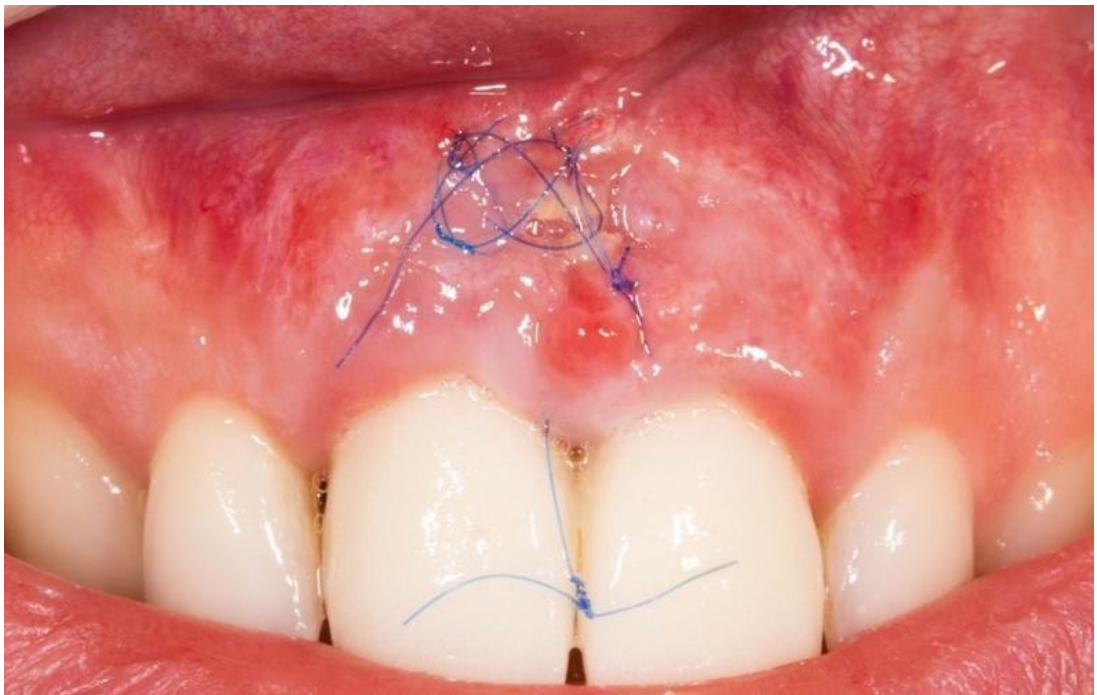


Рисунок 91 – 2 недели после операции



Рисунок 92 – 1 месяц после операции



Рисунок 93 – 3 месяца после операции



Рисунок 94 – 6 месяцев после операции



Рисунок 95 – 1 год после операции

## ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Известно, что на сегодняшний день уделяется большое внимание гармоничной улыбке. Красивая улыбка является одним из главных требований в эстетической стоматологии. На данный момент утрата межзубной десны является одной из труднорешаемых проблем, которая нарушает «розовую» эстетику между десной и зубами. Желание пациента иметь межзубную десну в полном объеме является одним из основных показаний при восстановлении утраченной межзубной десны [83, 80]. Зукелли и другие авторы утверждают, что наличие межзубной десны играет важную роль при проведении мукогингивальной пластики с целью ликвидации рецессии десны. Зукелли выделил четыре клинические группы в отношении межзубной десны и тканей пародонта:

- 1) частично отсутствующий межзубной сосочек без потери клинического прикрепления / убыли костной ткани;
- 2) частично отсутствующий сосочек, с потерей межзубного прикрепления / убылью костной ткани;
- 3) интактный сосочек с потерей межзубного прикрепления / убылью костной ткани;
- 4) интактный сосочек без потери клинического прикрепления / убыли костной ткани [80].

Убыль межзубной десны имеет различные этиологические факторы, такие как воспалительные заболевания тканей пародонта, несостоятельность ортопедических конструкций, эстетических реставраций, лечение на брекет-системах, нерациональность гигиены полости рта. Рецессия межзубной десны возможна при лоскутных операциях, скейлинге рутпленинге в случае глубоких внутрикостных дефектов. Одной из важных дилемм, которую постоянно поднимают врачи-стоматологи-хирурги и врачи-стоматологи-пародонтологи, является возникновение межзубных треугольников после хирургических вмешательств на пародонте.

Комбинированная терапия, включающая сосочкосохраняющие операции [107, 103], мукогингивальную пластику с соединительнотканым трансплантатом, лоскутные операции с использованием остеопластических материалов и мембран, может привести к регенерации внутрикостного дефекта в сочетании с реконструкцией тканей межзубной десны [32, 62, 89, 87, 90].

Заболевание пародонта – это многофакторное заболевание. Первый этап лечения пародонта включает в себя выявление факторов риска и факторов, способствующих возникновению заболевания. Нехирургическая терапия пародонта на первом этапе включает обучение гигиене полости рта и подбор индивидуальных средств по уходу за полостью рта. Поддержание хорошей гигиены полости рта является одним из главных факторов, направленных на устранение микробной биопленки, зубного камня и воспаления, а также на предотвращение прогрессирования данного заболевания [37, 34, 36, 38, 40, 42, 94, 96].

Малоинвазивная нехирургическая терапия эффективна для удаления биопленки с поверхности корня зуба и уменьшения глубины кармана, не вызывая значительного сокращения мягких тканей [19, 21, 86, 97]. Было высказано предположение, что заживление и созревание мягких тканей может занять от 9 до 12 месяцев после нехирургической процедуры. Поэтому рекомендуется до 12 месяцев после проведения процедуры скейлинг рутпленинг не проводить пародонтальную регенеративную хирургию, чтобы была возможность восстановления тканей пародонта через ангиогенез [33, 74, 97, 98, 99, 104, 105, 102, 108, 118].

Клинические и гистологические данные подтверждают эффективность восстановительных процедур в области утраченного пародонта со значительным увеличением уровня клинического прикрепления и уменьшением глубины зондирования, что может изменить прогноз безнадежного зуба [24, 25, 26, 27, 31, 109].

Данную проблему необходимо рассматривать комплексно, прибегая к междисциплинарному подходу [115]. В настоящее время все большее количество людей с ортопедическими конструкциями имеют рецессию межзубной десны, потому что очень часто заболевания тканей пародонта остаются нелечеными и при

установке ортопедических коронок под десну возникает обострение воспалительных заболеваний тканей пародонта, что приводит к рецессии межзубной десны.

Наиболее распространенными методами восстановления межзубной десны являются различные малоинвазивные хирургические методики с использованием соединительнотканного трансплантата, а также при помощи коронально смещенного лоскута. В данных литературы представлены различные техники операций, где используются послабляющие разрезы, а также тоннельные методы [25, 26, 31, 59, 78, 114, 116, 117].

При реконструкции межзубной десны важно не только увеличить количество мягких тканей в области утраченной межзубной десны, но и придать межзубной десне анатомический контур, что возможно только при проведении малоинвазивного хирургического вмешательства с коррекцией ортопедическими конструкциями.

Таким образом, с целью восстановления межзубной десны в полном объеме у пациентов с несостоятельными ортопедическими конструкциями нами было проведено обследование и лечение 52 пациентов в возрасте от 26 до 70 лет (мужчин и женщин) с подтвержденным диагнозом рецессия межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland. Пациенты были обучены правильной индивидуальной гигиене полости рта и проводился контроль качества ее выполнения. Перед мукогингивальной пластикой в области межзубной десны и заменой ортопедической конструкции с пространством для межзубной десны всем пациентам с воспалительными заболеваниями тканей пародонта проводилось лечение.

Проведя опрос пациентов, большинство из них предъявляли жалобы на наличие межзубных треугольников, некрасивую улыбку, а также на кровоточивость десны при чистке зубов и оголение шеек зубов. У всех пациентов были симптомы рецессии межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland, а также у большинства пациентов были симптомы хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести. Все участники исследования были

разделены на две группы, в зависимости от того проводилась ли замена несостоятельных ортопедических конструкций или нет. Общим для всех пациентов было проведение мукогингивальной пластики в области межзубной десны с применением ССТ. Лечение пациентов с рецессией межзубной десны подразделялось на 5 этапов:

I. Применение алгоритма ведения пациентов с рецессией межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland.

II. Подготовительный этап.

- Сбор жалоб и анамнеза у пациента;
- Проведение осмотра полости рта.
- Анализ ортопантограммы или КЛКТ для оценки уровня альвеолярной костной ткани.
- Постановка диагноза. Составление комплексного плана лечения.
- При отсутствии воспалительных заболеваний пародонта или заболеваний, находящихся в стадии ремиссии, пациента обучали индивидуальной гигиене полости рта и затем проводили профессиональную гигиену полости рта, которая включала в себя удаление наддесневых зубных отложений при помощи ультразвукового скейлера, полирование зубов щеткой и пастой, флоссинг, штрипсинг.
- При наличии воспалительных заболеваний пародонта алгоритм лечения включал этиотропную терапию. При хроническом пародонтите пациентам проводился ультразвуковой скейлинг над- и поддесневых зубных отложений, рутпленинг при помощи кюрет Грейси с ирригацией пародонтальных карманов раствором «Хлоргексидин» с последующей аппликацией пастой «Трихопол+Холисал» в пародонтальные карманы под повязку «Парасепт» на 4 часа. Скейлинг рутпленинг проводился в 4 посещения. При катаральном гингивите пациентам производился ультразвуковой скейлинг с последующей аппликацией пастой «Трихопол+Холисал» в десневую борозду под повязку «Парасепт» на 4 часа.

- Все пациенты за неделю до хирургического вмешательства проходили лабораторные исследования, такие как общий анализ крови, кровь на глюкозу. Пациенты, принимающие антиагреганты, дополнительно делали развернутую коагулограмму с целью предотвращения кровотечения.

### III. Хирургический этап.

- Первый хирургический этап устранения рецессии межзубной десны методом коронально смещенного лоскута с использованием свободного десневого трансплантата с целью увеличения фенотипа десны в области утраченной межзубной десны.
- Второй хирургический этап устранения рецессии межзубной десны направлен на воссоздание его анатомической формы малоинвазивной хирургической методикой с применением свободного десневого трансплантата.

- 1) инфильтрационная анестезия в области проведения операции и твердого неба;
- 2) проведение внутрибороздковых разрезов в области зубов, окружающих межзубную десну при помощи микрохирургического глазного скальпеля;
- 3) В зависимости от клинической ситуации проводились вертикальные разрезы с расщеплением лоскута или производились отслаивание и мобилизация лоскута туннельным способом.
- 4) забор соединительнотканного трансплантата из области твердого неба с последующим его помещением в область дефекта.

- ### IV. Ортопедический этап.
- Проводилась реабилитация ортопедическими конструкциями, а также при наличии несостоятельной ортопедической конструкции проводилась ее замена на ортопедическую конструкцию с пространством для межзубной десны.

В группе 1 пациентам перед хирургическим вмешательством изготавливали временный протез с пространством под межзубную десну, заранее производя замеры от уровня костного гребня до межзубной контактной точки, чтобы это

расстояние не превышало 5 мм. Эти данные были взяты у Tarnow, в его монографии утверждается, что восстановление межзубной десны в полном объеме возможно только при расстоянии 5 мм, если оно будет больше, то межзубная десна восстановится не в полном объеме.

В группе 2 пациентам проводилось только хирургическое вмешательство без дальнейшей реабилитации ортопедическими конструкциями.

В соответствии с планом клинической части исследования для получения достоверной информации об эффективности проведенного хирургического вмешательства у пациентов в группах 1 и 2 проведена сравнительная оценка данных, полученных при изучении состояния тканей с помощью индексов: налета по РНР, кровоточивости зубодесневой борозды по Мюллеману, а также получены данные по уровню рецессии межзубной десны по Tarnow и Norland и фенотипу десны. Эти данные позволяют в полной мере судить о эффективности восстановленной межзубной десны при хирургическом вмешательстве в ходе клинического исследования. Обследование всех пациентов и определение уровня рецессии межзубной десны, индекса гигиены и кровоточивости, фенотипа десны у каждого пациента проводились пятикратно: до хирургической манипуляции и через 1, 3, 6 и 12 месяцев. Также двукратно всем пациентам проводились рентгенологическое исследование и трехмерное исследование межзубной десны. Значения индексов налета и кровоточивости десневой борозды, которые были получены в ходе клинического обследования пациентов до лечения позволили определить неудовлетворительный уровень гигиены полости рта у пациентов 1 и 2 группы. Значения среднего уровня рецессии межзубной десны по Tarnow и Norland соответствовали II и III классу. Также полученные данные при 3Д сканировании межзубной десны и при контрастировании межзубной десны соответствовали наличию межзубных треугольников у пациентов всех групп.

Уровень рецессии межзубной десны до операции у пациентов 1 группы и 2 группы статистически значимо не различался ( $p=0,360$ ). После хирургического вмешательства рецессия межзубной десны у пациентов 1 группы была статистически значимо ниже, чем у пациентов 2 группы: через 1 месяц – на  $0,80 \pm$

0,5 мм, через 3 месяца – на  $1,10 \pm 0,5$  мм, через 6 месяцев – на  $1,50 \pm 0,5$  мм, через год – на  $1,50 \pm 0,5$  мм.

У пациентов группы 1 рецессия межзубной десны через 1 месяц после операции сократилась на  $3,45 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $3,55 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 6 месяцев – 1 год – на  $3,65 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ). В первой группе пациентов проводилась реабилитация ортопедическими конструкциями в эстетически значимой зоне с пространством под межзубную десну, чтобы межзубные треугольники были полностью заполнены межзубной десной.

В группе, где проводилась реабилитация ортопедическими конструкциями, выявлен стабильный послеоперационный результат в течение 1 года.

У пациентов группы 2 рецессия межзубной десны через 1 месяц после операции сократилась на  $2,50 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $2,30 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 6 месяцев – 1 год – на  $2,00 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ).

Во второй группе, где пациентам проводилось только хирургическое лечение рецессии межзубной десны без реабилитации ортопедическими конструкциями, происходит убыль восстановленной межзубной десны в течение 1 года. В данной группе в среднем уровень рецессии межзубной десны спустя 1 месяц после хирургического вмешательства составил 1,5 мм.

Полученные данные при трехмерном сканировании межзубной десны у пациентов 1 группы через 1 месяц после операции показали, что межзубная десна увеличилась на  $3,50 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $3,55 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ) и сохранился на таком же уровне в течение года. У пациентов 2 группы по результатам трехмерного сканирования межзубной десны через 1 месяц после операции было выявлено увеличение межзубной десны на  $2,65 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $2,35 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 6 месяцев – на  $2,10 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 1 год – на  $2,05 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ).

После операции показатель трехмерного сканирования межзубной десны у пациентов группы 1 был статистически значимо выше, чем у пациентов группы 2: через 1 месяц – на  $1,05 \pm 0,5$  мм, через 3 месяца – на  $1,40 \pm 0,5$  мм, через 6 месяцев – на  $1,65 \pm 0,5$  мм, через год – на  $1,7 \pm 0,5$  мм. У пациентов, которым проводилась замена ортопедической конструкции, межзубной десны восстановилась полностью, в группе, где не проводилась реабилитация ортопедическими конструкциями, имелась тенденция к редукции межзубной десны уже через 1 месяц.

Показатели рентгеноконтрастного исследования вершины межзубной десны в 1 группе пациентов через 1 месяц после операции увеличились на  $3,4 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $3,5 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ) и сохранялись на таком же уровне в течение года.

У данной группы пациентов имеется стабильный результат восстановленной межзубной десны через 3 месяца, 6 месяцев и 1 год. У пациентов 2 группы, которым проводилась мукогингивальная пластика межзубной десны, расстояние от костного гребня до рентгеноконтрастной вершины межзубной десны через 1 месяц после операции увеличилось на  $2,7 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3-6 месяца – на  $2,2 \pm 0,5$  мм, через 1 год  $2,1 \pm 0,5$  по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ) и сохранялось на таком же уровне в течение года.

Межзубная десна у пациентов в данной группе восстановилась только частично. У всех пациентов наблюдался средний и толстый фенотип десны после (через 1 и 6 месяцев) хирургического вмешательства. При малоинвазивной мукогингивальной пластике межзубной десны происходит не только восстановление межзубной десны, но и увеличение фенотипа десна. Толстый и средний фенотип десны играет важную роль для предупреждения рецессии десны, что очень часто выявляется у пациентов через несколько лет после протезирования зубов.

Значение индекса РНР у пациентов 1 группы через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 1,7 ( $p < 0,001$ ) и сохранялось на таком же уровне через 3 месяца, 6 месяцев и через 1 год.

Отмечается, что значение индекса РНР у пациентов группы 2 через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 1,4 ( $p < 0,001$ ), через 3 и 6 месяца – на 1,9, через 1 год на 2,1 от исходных данных, полученных до консервативного лечения.

Значение индекса Мюллемана у пациентов группы 1 через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 1,7 ( $p < 0,001$ ) и сохранялось на таком же уровне 3 месяца, 6 месяцев и через 1 год.

Значение индекса Мюллемана у пациентов группы 2 через 1 месяц после консервативного лечения снизилось на 2,2 ( $p < 0,001$ ) от исходных данных, полученных до консервативного лечения, через 3 месяца снизилось на 2,1 ( $p < 0,001$ ) от исходных данных и сохранялось на таком же уровне через 6 месяцев и 1 год. Анализируя данные, можно сделать выводы, что после терапевтического и хирургического лечения пациенты строго соблюдали все рекомендации по уходу за полостью рта, что привело к хорошей гигиене полости рта и отсутствию воспаления в тканях пародонта.

Исходя из результатов, полученных после мукогингивальной пластики в области межзубной десны, можно сделать вывод, что совместное применение ортопедических конструкций с пространством под межзубную десну в 1 группе дает полное восстановление межзубной десны.

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить, что в двух группах исследования после проведенного хирургического вмешательства наблюдается снижение уровня рецессии межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland. На основании результатов, полученных в ходе клинико-лабораторных исследований, нами разработан и рекомендован алгоритм междисциплинарного подхода у пациентов с рецессией межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland:

- изготовление временных ортопедических конструкций с пространством под межзубную десну, 5 мм;
- под инфильтрационной анестезией Sol. Ultracaini D-S 1:200000 1,7 ml проведение внутрибороздковых разрезов в области зубов, окружающих межзубную десну. Выполнение вертикальных разрезов с последующим

расщеплением лоскута / тоннельный метод отслаивания лоскута. Проведение забора соединительнотканного трансплантата, который соответствует размеру дефекта, укладывание трансплантата в оперируемую область и фиксация швами. Перемещение лоскута коронарно и накладывание парусных швов. Данная манипуляция проводится в одно посещение.

Комплексный подход врача-стоматолога пародонтолога и врача-стоматолога ортопеда дает высокоэффективный результат при реконструкции межзубной десны [1, 2, 3, 4, 5, 6].

## ВЫВОДЫ

1. Малоинвазивная хирургическая методика восстановления межзубной десны с использованием свободного десневого трансплантата позволяет устранить рецессию межзубной десны в группе пациентов, которым была проведена реабилитация ортопедическими конструкциями. В 1 группе (пациенты, которым проводилось хирургическое вмешательство с последующей реабилитацией ортопедическими конструкциями) рецессия межзубной десны через 1 месяц после операции сократилась на  $3,45 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $3,55 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 6 месяцев – 1 год – на  $3,65 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ). У пациентов 2 группы (пациенты, которым проводилось хирургическое вмешательство без дальнейшей реабилитации ортопедическими конструкциями) рецессия межзубной десны через 1 месяц после операции сократилась на  $2,50 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $2,30 \pm 0,5$  по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 6 месяцев – 1 год – на  $2,00 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ).

2. При рецессии межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland у пациентов 1 группы по данным рентгенологического исследования через 1 месяц после операции межзубная десна восстановилась на  $3,4 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $3,5 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ) и сохранялось на таком же уровне в течение года. У данной группы пациентов имеется стабильный результат восстановленной межзубной десны через 3 месяца, 6 месяцев и 1 год. У пациентов 2 группы через 1 месяц после хирургического вмешательства межзубная десна восстановилась на  $2,7 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3–6 месяца – на  $2,2 \pm 0,5$  мм, через 1 год – на  $2,1 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ).

Приведенные данные свидетельствуют о тенденции к инволюции межзубной десны во 2 группе.

3. После хирургической реконструкции межзубной десны данные 3Д-сканирования у пациентов 1 группы через 1 месяц после операции показали, что межзубная десна восстановилась на  $3,50 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца –

на  $3,55 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ) и сохранялась на таком же уровне в течение года. У пациентов 2 группы по результатам трехмерного сканирования межзубной десны через 1 месяц после операции было выявлено восстановление межзубной десны на  $2,65 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,001$ ), через 3 месяца – на  $2,35 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 6 месяцев – на  $2,10 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ), через 1 год – на  $2,05 \pm 0,5$  мм по сравнению с показателем до операции ( $p < 0,001$ ).

4. При проведении малоинвазивной пластики межзубной десны с использованием свободного десневого трансплантата происходит не только ликвидация рецессии межзубной десны, но и увеличение фенотипа десны с тонкого на средний фенотип, со среднего на толстый фенотип. Оценка фенотипа десны осуществлялась при помощи зондов HuFriedy PCP-UNC 15.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам с рецессией межзубной десны по Tarnow и Norland необходимо определить расстояние от вершины межзубной десны до костного гребня для планирования хирургических методов лечения и прогнозирования стабильных результатов. При расстоянии более 5 мм лечение должно быть обеспечено междисциплинарным подходом.

2. Перед хирургическим вмешательством рекомендуется проводить пациентам профессиональную и контролируруемую гигиену полости рта с подбором средств индивидуальной гигиены и обучением методике чистки зубов для снижения послеоперационных осложнений.

3. При проведении мукогингивальной пластики в области рецессии межзубной десны рекомендуется использовать микрохирургические инструменты и выбирать малоинвазивные методы с обязательным использованием свободного десневого трансплантата, что существенно увеличивает эффективность проведения хирургического лечения.

4. При повторном ортопедическом лечении у пациентов с рецессией межзубной десны II и III класса по Tarnow и Norland необходимо использовать междисциплинарный подход для восстановления межзубной десны.

5. Для контроля эффективности хирургического лечения рекомендуется проведение 3D-сканирования с целью оценки динамики прироста межзубной десны на этапах до лечения, через 1,3, 6 и 12 месяцев после хирургического вмешательства.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бабанина, А.А. Формирование межзубного сосочка хирургическим методом / А.А. Бабанина, М.Ю. Доржиева, Г.С. Рунова, З.Э. Ревазова, Ф.Ю. Даурова, Д.И. Томаева // Российский стоматологический журнал. – Москва, 2021. – Т. 25 (5), С. 445–454.
2. Бабанина, А.А. Двухэтапная хирургическая пластика утраченного межзубного сосочка при III классе рецессии по Tarnow и Nordland / А.А. Бабанина, Г.С. Рунова, Ф.Ю. Даурова, Д.И. Томаева // Российский стоматологический журнал. – Москва, 2023. – Т. 27. № 6. – С. 499–508.
3. Бабанина, А.А. Хирургическое восстановление межзубных сосочков в области ортопедических конструкций / А.А.Бабанина, М.А. Доржиева, Г.С. Рунова, З.Э. Ревазова // Dental Forum. – Москва, 2023. – № 1 [88]. – С. 40–51.
4. Бабанина, А.А. Двухэтапная хирургическая пластика утраченного межзубного сосочка при 4 классе рецессии межзубной десны по Tarnow и Nordland. Междисциплинарный подход / А.А. Бабанина, Г.С. Рунова // Стоматология для всех. – Москва, 2023. – № 4 (105). – С. 38–43.
5. Бабанина, А.А. Комплексный подход к лечению пациента с рецессией межзубной десны III класса (по Tarnow, Norland) / А.А. Бабанина, Г.С. Рунова, М.Н. Бычкова // Российская стоматология. – Москва, 2024. – Т. 17. – № 1. – С. 71–73.
6. Бабанина, А.А. Пластика межзубной десны в области ортопедических конструкций / А.А. Бабанина // Сборник научных трудов XLIII Итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ им. А.И. Евдокимова. – Москва, 2021. – С. 6–8.
7. Барер, Г.М. Терапевтическая стоматология. Ч. 2 : Болезни пародонта / Г.М. Барер. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 2008. – 224 с.
8. Бом, С. Соединительнотканые трансплантаты в пародонтальной хирургии / С. Бом, Д. Венг, Й. Мейле // PERIO IQ. – 2006. – № 7. – С. 65–74.

9. Грудянов, А.И., Сизиков А.В. Хирургические вмешательства на пародонт. Атлас : монография/ А.И. Грудянов. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2013.
10. Грудянов, А.И. Средства и методы профилактики воспалительных заболеваний пародонта : монография / А.И. Грудянов. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2012.
11. Грудянов, А.И. Классификация заболеваний пародонта и периимплантатных тканей. Достоинства и недостатки / А.И. Грудянов, Е.В. Фоменко // Стоматология. – 2021. – № 2. – С. 76–85.
12. Горбатова, Е.А. Топографические особенности отделов десны / Е.А. Горбатова // Пародонтология. – 2003. – № 4 (29). – С. 19–20.
13. Закиров, Т.В. К вопросу об этиологии рецессии десны / Т.В. Закиров // Терапевтическая стоматология. – 2005. – № 1. – С. 9–13.
14. Коэн, Э.С. Атлас косметической и реконструктивной хирургии пародонта / Э.С. Коэн. – Москва: Практическая медицина, 2011. – 512 с.
15. Кулаков, А.А. Хирургическая стоматология: национальное руководство / А.А. Кулаков, С.И. Абакаров, К.Ю. Бадалян [и др.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
16. Макеева, И.М. Опыт и перспективы дальнейшего применения международной классификации болезней в стоматологической практике / И.М. Макеева, А.И. Грудянов, М.К. Макеева // Стоматология для всех. – 2016. – № 4. – С. 6–13.
17. Патент № 2015138184 РФ. МПК А61С8/00. Способ восстановления десневого сосочка при установке формирователей десны на дентальные имплантаты ; заявл. 07.09.2015 ; опубл. 10.01.2016 / С.И. Буланов [и др.]; Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Медицинский университет "Реавиз"».
18. Степанова, И.И. Использование аутофибробластов при лечении пациентов с рецессиями слизистой оболочки и дефицитом десны в области зубов и зубных имплантатов : диссертация на соискание ученой степени кандидата

- медицинских наук / Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Росмедтехнологий. – 2009. – с. 144.
19. Шаймарданова, Г.Ф. К вопросу об оценке состояния десневых сосочков при использовании саморегулирующих брекет-систем / Г.Ф. Шаймарданова, Л.Р. Мухамеджанова // *Acta medica Eurasia*. – 2016. – № 2. – С. 33–37.
20. Шашурина, С.В. Совершенствование методов хирургического лечения рецессий десны : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Тверской государственный медицинский университет. – 2017. – 22 с.
21. Щербаков, А.С. Изменения показателей кровотока пародонта при протезировании временными мостовидными протезами / А.С. Щербаков, Ю.А. Рудакова, С.Б. Иванова, А.Н. Некрасов // *Стоматология*. – 2015. – № 1. – С. 40–44.
22. An, S.S. Risk factors associated with open gingival embrasures after orthodontic treatment / S.S. An, Y.J. Choi, J.Y. Kim [et al.] // *Angle Orthod.*, 2018. – № 88. – P. 267–274.
23. Azzi, R. Surgical reconstruction of the interdental papilla / R. Azzi, D. Etienne, F. Carranza // *Int J Periodontics Restorative Dent.*, 1998. – № 18. – P. 467–474. – [PubMed], [Google Scholar].
24. Azzi, R. Root coverage and papilla reconstruction using autogenous osseous and connective tissue grafts / R. Azzi, H.H. Takei, D. Etienne, F.A. Carranza // *Int J Periodontics Restorative Dent.*, 2001. – № 21: – P. 141–7. – [PubMed], [Google Scholar].
25. Awartani, F.A. Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series / F.A. Awartani, D.N. Tatakis // *Clin Oral Investig*, 2016. – № 20. – P. 1775–1780.
26. Alhabashneh, R. Interdental papilla reconstruction using injectable hyaluronic acid: A 6 month prospective longitudinal clinical study. / R. Alhabashneh, S. Alomari, B Khaleel [et al.] // *J Esthet Restor Dent.*, 2020. – P. 1–7.

27. Ahila, E. Augmentation of Interdental Papilla with Platelet-rich Fibrin. / E. Ahila, R. Saravana Kumar // *Contemp Clin Dent.* – Apr-Jun 2018. – № 9 (2). – P. 213–217.
28. Arti, Šimon Belák The influence of gingival phenotype on the morphology of the maxillary central papilla. / Šimon Belák Arti, R. Žižka, Martin Starosta [et al.] // *BMC Oral Health.* – 2021. – Vol. 21. – № 43.
29. Ajay, Dhingra. A Technique to Record and Transfer the Distance Between the Bone Crest and the Interproximal Contact Point to the Dental Laboratory to Maintain the Interdental Papilla While Fabricating Implant Supported Restorations / Ajay Dhingra, T. Taylor, R. Flinton // *J Prosthodont.* – 2021. – Jul, № 30 (6) – P. 544–547.
30. Arshia Jameel Ahmed. An Evaluation of the Effect of Periodontal Biotype on Interdental Papilla Proportions, Distances Between Facial and Palatal Papillae in the Maxillary Anterior Dentition / Arshia Jameel Ahmed, Ashish S. Nichani // *J Prosthodont.* – 2018. – Jul, № 27 (6). – P. 517–522.
31. Aroca, S. Treatment of class III multiple gingival recessions: Prognostic factors for achieving a complete root coverage / S. Aroca, A. Barbieri, M. Clementini [et al.] // *J Clin Periodontol* – 2018. – № 45. – P. 861–868.
32. Aslan, S. Clinical outcomes of the entire papilla preservation technique with and without biomaterials in the treatment of isolated intrabony defects: A randomized controlled clinical trial / S. Aslan, N. Buduneli, P. Cortellini // *J Clin Periodontol.* – 2020. – № 47. – P. 470–478.
33. Ausenda, F. New Perspectives in the Use of Biomaterials for Periodontal Regeneration. / F. Ausenda, G. Rasperini, R. Acunzo [et al.] // *Materials (Basel)*, 2019.
34. Barbato, L. Clinical efficacy of minimally invasive surgical (MIS) and non-surgical (MINST) treatments of periodontal intra-bony defect. A systematic review and network meta-analysis of RCT's / L. Barbato, F. Selvaggi, Z. Kalemaj [et al.] // *Clin Oral Investig.* – 2020. – № 24. – P. 1125–1135.

35. Batra, P. Impact of altered gingival characteristics on smile esthetics: Laypersons' perspectives by Q sort methodology / P. Batra, A. Daing, I. Azam [et al.] // *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* – 2018. – № 154. – P. 82–90.
36. Beagle, J.R. Surgical reconstruction of the interdental papilla: Case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 1992. – № 12. – P. 145–51.
37. Bergstrom, J. The topography of papillary gingiva in health and early gingivitis / J. Bergstrom // *J Clin Periodontol.* – 1984. – № 11. – P. 423–431.
38. Bidra Avinash, S. Omega-Shaped Incision Design to Enhance Gingival Esthetics for Adjacent Implant Placement in the Anterior Region / Avinash S. Bidra // *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons ; J Oral Maxillofac Surg.* – 2011. – № 69. – P. 2144–2151.
39. Billings, M. Age-dependent distribution of periodontitis in two countries: Findings from NHANES 2009 to 2014 and SHIPTREND 2008 to 2012 / M. Billings, B. Holtfreter, P.N. Papapanou [et al.] // *J Periodontol.* – 2018. – № 89. – P. S140–S158.
40. Budaichiev, G.M.-A. Investigation of the visibility of the maxillary interdental papillae during a smile / G.M.-A. Budaichiev, T.A. Abakarov // *Eurasian Congress: Dental health of children in the XXI century.* – Kazan, April 20–21, 2017. – P. 32–33.
41. Burke, S. Incidence and size of pretreatment overlap and posttreatment gingival embrasure space between maxillary central incisors/ S. Burke, J.G. Burch, J.A. Tetz // *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* – 1994. – May, № 105(5). – P. 506–511.
42. Cardaropoli, D. The Papilla Presence Index (PPI): A new system to assess interproximal papillary levels / D. Cardaropoli, S. Re, G. Corrente // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2004. – № 24. – P. 488–492. – [PubMed], [Google Scholar].
43. Carnio, J. Surgical reconstruction of interdental papilla using an inter-posed subepithelial connective tissue graft : a case report / J. Carnio // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2004. – № 24. – P. 31–37.

44. Carnio, J. Papilla reconstruction: Interdisciplinary consideration for clinical success / J. Carnio, A.T. Carnio // *J Esthet Restor Dent.* – 2018. – № 30 (6). – P. 1–8, 484–491.
45. Carranza, N. Reconstruction of the interdental papilla with an underlying subepithelial connective tissue graft: technical considerations and case reports. / N. Carranza, C. Zogbi // *The International journal of periodontics & restorative dentistry.* – 2011. – Sept., № 31. – P. e35–e45
46. Geiser, E.J. Corrective therapy in gingival recession. Langer's subepithelial connective tissue graft and Holbrook-Ochsenbein's free mucosal transplant methods and case examples / E.J. Geiser, J. Kleisner, C.P. Marinello // *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* – 1993. – Vol. 103(10). – P. 1288–1299.
47. Chaulkar, P.P. A comparative evaluation of papillary reconstruction by modified Beagle's technique with the Beagle's surgical technique: A clinical and radiographic study / P.P. Chaulkar, R.S. Mali // *J Indian Soc Periodontol.* – 2017. – May-Jun, № 21 (3). – P. 218–223.
48. Cordioli, G. Comparison of 2 techniques of subepithelial connective tissue graft in the treatment of gingival recessions / G. Cordioli, C. Mortarino, A. Chierico [et. al.] // *J. Periodontol.* – 2001. – Nov, № 72 (11). – P. 1470–1476.
49. Corrêa, J.D. Subgingival microbiota dysbiosis in systemic lupus erythematosus: association with periodontal status / J.D. Corrêa, D.C. Calderaro, G.A. Ferreira [et al.] // *Microbiome.* – 2017. – Vol. 20. – № 5 (1). – P. 34.
50. Cortellini, P. The modified papilla preservation technique. A new surgical approach for interproximal regenerative procedures. / P. Cortellini, G.P. Prato, M.S. Tonetti // *J Periodontol.* – 1995. – № 66. – P. 261–266. – [PubMed], [Google Scholar].
51. Cortellini, P. The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures / P. Cortellini, G.P. Prato, M.S. Tonetti // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 1999. – № 19. – P. 589–599. – [PubMed], [Google\_Scholar].

52. Cortellini, P. Microsurgical approach to periodontal regeneration. Initial evaluation in a case cohort / P. Cortellini, M.S. Tonetti // *J Periodontol.* – 2001. – № 72. – P. 559–569. – [PubMed], [Google Scholar].
53. Cortellini, P. Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: A randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence / P. Cortellini, G. Stalpers, A. Mollo, M.S. Tonetti // *J Clin Periodontol.* – 2020. – № 47 (6). – P. 768–776.
54. Chow, Y.C. Factors associated with the appearance of gingival papillae / Y.C. Chow, R.M. Eber, Y.P. Tsao [et. al.] // *J Clin Periodontol.* – 2010. – № 37. – P. 719–727.
55. Dereiko, L.V. Harmony of the gums («Pink» aesthetics) and the factors that ensure it / L.V. Dereiko, V.V. Pleshakova // *Dentistry. Aesthetics. Innovation.* – 2017. – Vol. 1, №. 1. – P. 150–160.
56. Dhanavendra, S. Efficacy of Platelet-rich Fibrin in Interdental Papilla Reconstruction as Compared to Connective Tissue Using Microsurgical Approach. / S. Dhanavendra, R. Jhingran, V. Kumar [et. al.] // *J Contemporary Clinical Dentistry.* – 2019. – Oct-Dec, № 10 (4). – P. 643–651.
57. Farhat, F.F. Subepithelial connective-tissue graft: the tunnel technique / F.F. Farhat, H.B. Gross // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2007. – Jul, № 28 (7). – P. 350–353.
58. Feuillet, D. Interproximal Tunneling with a Customized Connective Tissue Graft: A Microsurgical Technfeuique for Interdental Papilla Reconstruction. / D. Feuillet, J.F. Keller, K. Agossa // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2018. – № 38. – P. 833–839.
59. Froum, S. New Surgical Protocol to Create Interimplant Papilla: The Preliminary Results of a Case Series / S. Froum, M. Lagoudis, G.M. Rojas [et. al.] // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2016. – Mar-Apr, № 36 (2). – P. 161–168.
60. Habeeb, A. Regenerative Surgical Flap to Maintain Interdental Papilla around Dental Implant / A. Habeeb, Bin Mohsin, K.V. Sheethi // *International Journal of*

- Applied and Basic Medical Research. – July-September, 2019. – Vol. 9, Issue 3.
61. Han, T.J. Progress in gingival papilla reconstruction / T.J. Han, H.H. Takei // *Periodontol* 2000. – 1996. – № 11: – P. 65–68. – [PubMed], [Google Scholar].
62. Henriques, P.S.G. Surgical reconstruction of the interdental papilla: 2 case reports / P.S.G. Henriques, L.S. Okajima, S. Siqueira Jr // *Journal Academy of General Dentistry*. – 2018. – № 66. – P. e1–e4.
63. Holmes, C.H. Morphology of the interdental papillae. / C.H. Holmes // *J Periodontol*. – 1965. – № 36. – P. 21–24. – [PubMed], [Google Scholar].
64. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment / T. Jemt // *Int J Periodontics Restorative Dent*. – 1997. – № 17. – P. 326–333. – [PubMed], [Google Scholar].
65. Joaquim, C.R. The combined and individual impact of diabetes and smoking on key subgingival periodontal pathogens in patients with chronic periodontitis / C.R. Joaquim, T.S. Miranda, L.M. Marins [et. al.] // *Periodontal Res*. – 2018. – Jun, № 53 (3). – P. 315–323.
66. Joshi, K. Clinical assessment of interdental papilla competency parameters in the esthetic zone. / K. Joshi, C.S. Baiju, H. Khashu [et. al.] // *J Esthet Restor Dent*. – 2017. – № 29. – P. 270–275.
67. Jiang, Y. Manipulation of Saliva-Derived Microcosm Biofilms To Resemble Dysbiotic Subgingival Microbiota / Y. Jiang, B.W. Brandt, M.J. Buijs [et. al.] // *Appl Environ Microbiol*. – 2021. – Jan, № 87(3). – P. e02371–20.
68. Jing, N. Efficacy Evaluation of Hyaluronic Acid Gel for the Restoration of Gingival Interdental Papilla Defects / N. Jing, R. Shu, C. Li // *J Oral Maxillofac Surg*. – 2019. – № 77 (12). – P. 2467–2474.
69. Kohl, J.T. Morphology of interdental gingival tissues / J.T. Kohl, H.A. Zander // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. – 1961. – № 60. – P. 287–295. – [PubMed], [Google Scholar].
70. Kao, R.T. Periodontal regeneration – intrabony defects: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop / R.T. Kao, S. Nares, M.A. Reynolds // *J Periodontol*. – 2015. – № 86. – P. S77–104.

- 71.Kaur, S. Periodontal Disease as a Risk Factor for Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review / S. Kaur, S. White, M. Bartold // JBI Libr Syst Rev. – 2012. – № 10 (42 Suppl). – P. 1–12.
- 72.Kaushik, A. Clinical evaluation of papilla reconstruction using subepithelial connective tissue graft / A. Kaushik, P. Pk, K. Jhamb [et. al.] // J Clin Diagn Res. – 2014. – Sep, № 8 (9). – P. ZC77–81.
- 73.Kurt, J.R. Open gingival embrasures after orthodontic treatment in adults: prevalence and etiology/J.R. Kurt, V.G. Kokich //Am J Orthod Dentofacial Orthop. – 2001. – № 120 (2). – P. 116–123.
- 74.Lee, W.P. Six Month Clinical Evaluation of Interdental Papilla Reconstruction with Injectable Hyaluronic Acid Gel Using an Image Analysis System / W.P. Lee, H.J. Kim, S.J. Yu, B.O. Kim // J Esthet Restor Dent. – 2016. – № 28. – P. 221–230.
- 75.Loos, B.G. The role of inflammation and genetics in periodontal disease / B.G. Loos, T.E. Van Dyke // Periodontol 2000. – 2020 Jun, № 83(1). – P. 26–39.
- 76.Majzoub, J. Treatment effect of guided tissue regeneration on the horizontal and vertical components of furcation defects: A retrospective study. / J. Majzoub, S. Barootchi, L. Tavelli [et. al.] // J Periodontol 2020. doi:10.1002/JPER.19-0529.
- 77.Martegani, P. Morphometric study of the interproximal unit in the esthetic region to correlate anatomic variables affecting the aspect of soft tissue embrasure space / P. Martegani, M. Silvestri, F. Mascarello // J Periodontol. – 2007. – Dec, № 78 (12). – P. 2260–2265.
- 78.Moreno Rodriguez, J.A. Periodontal reconstructive surgery of deep intraosseous defects using an apical approach. Non-incised papillae surgical approach (NIPSA): A retrospective cohort study / J.A. Moreno Rodriguez, A.J. Ortiz Ruiz, R.G. Caffesse // J Periodontol. – 2019. – № 90. – P. 454–464.
- 79.Moreno Rodriguez, J.A. Connective Tissue Grafts with Nonincised Papillae Surgical Approach for Periodontal Reconstruction in Noncontained Defects. / J.A. Moreno Rodriguez, A.J. Ortiz Ruiz, G.P. Zamora [et. al.] // Int J Periodontics Restorative Dent. – 2019. – № 39. – P. 781–787.

80. Najafi, B. Periodontal Regenerative Treatment of Intrabony Defects in the Esthetic Zone Using Modified Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access (M-VISTA) / B. Najafi, P. Kheirieh, A. Torabi, E.G. Cappetta // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2018. – № 38. – P. e9–e16.
81. Nibali, L. Minimally invasive non-surgical approach for the treatment of periodontal intrabony defects: a retrospective analysis. / L. Nibali, D. Pometti, T.T. Chen, Y.K. Tu // *J Clin Periodontol.* – 2015. – № 42. – P. 853–859.
82. Nordland, W.P. Restoration of Lost Interdental Papilla: A Surgical Technique / W.P. Nordland // *Compend Contin Educ Dentistry.* – 2018. – Vol. 39, № 8. – P. 544–549.
83. Nordland, W.P. Microsurgical Technique for Augmentation of the Interdental Papilla: Three Case Reports / W.P. Nordland, H.S. Sandhu // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2008. – № 28: – P. 543–549.
84. Nordland, W.P. A classification system for loss of papillary height / W.P. Nordland, D.P. Tarnow // *J Periodontol.* – 1998. – № 69. – P. 1124–1126. – [PubMed], [Google Scholar].
85. Pilot, T. Morphology of the interdental papillae during restorative dentistry procedures : A photogrammetric method of investigation : Dissertation / T. Pilot // *Ned Tijdschr Tandheelkd.* – 1972. – 79 p.
86. Pilot, T. Die Makromorphologie der interdentalen Papille / T. Pilot // *Dtsch Zahnarztl Z.* – 1973. – № 28. – P. 1220–1221.
87. Prato, G.P.P. Success in periodontology: An evolutive concept / G.P.P. Prato, R. Di Gianfilippo, H.L. Wang // *J Clin Periodontol.* – 2019. – № 46. – P. 840–845.
88. Prato, G.P.P. Interdental papilla management: A review and classification of the therapeutic approaches/ G.P.P. Prato, R. Rotundo, P. Cortellini [et. al.] // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2004. – № 24. – P. 246–55. – [PubMed], [Google Scholar].
89. Preus, H.R. Oral hygiene revisited. The clinical effect of a prolonged oral hygiene phase prior to periodontal therapy in periodontitis patients. A randomized clinical study / H.R. Preus, Q. Al-Lami, V. Baelum // *J Clin Periodontol.* – 2020. – № 47. – P. 36–42.

90. Rasperini, G. The soft tissue wall technique for the regenerative treatment of non-contained infrabony defects: a case series / G. Rasperini, R. Acunzo, A. Barnett, G. Pagni // *Int J Periodontics Restorative Dent.* – 2013. – № 33. – P. e79–87.
91. Rasperini, G. Interproximal attachment gain: The challenge of periodontal regeneration / G. Rasperini, L. Tavelli, S. Barootchi [et. al.] // *J Periodontol.* – 2021. – Jul, № 92 (7). – P. 931–946. – P. – DOI: 10.1002/JPER.20-0587.
92. Reddy, A.A. Concomitant Correction of a Soft-Tissue Fenestration with Keratinised Tissue Augmentation By Using A Rotated Double-Pedicle Flap During Second Stage Implant Surgery – A Case Report / A.A. Reddy, P.A. Kumar, S. Sailaja [et. al.] // *J. Clin. Diagn Res.* – 2015. – Dec, № 9 (12). – P. 16–19.
93. Reynolds, M.A. Periodontal regeneration – intrabony defects: a consensus report from the AAP Regeneration Workshop / M.A. Reynolds, R.T. Kao, P.M. Camargo [et. al.] // *J Periodontol.* – 2015. – № 86. – P. S105–107.
94. Shaimardanova, G.F. On the issue of assessing the condition of gingival papillae when using self-regulating braces / G.F. Shaimardanova, L.R. Mukhamedzhanova // *Acta medica Eurasia.* – 2016. – №. 2. – P. 33–37.
95. Schroeder, H.E. The periodontium. Handbook of microscopic anatomy / H.E. Schroeder. – Berlin: Springer, 1986. – Vol. 15.
96. Schroeder, H.E. Correlated morphometric and biochemical analysis of gingival tissue in early chronic gingivitis in man. / H.E. Schroeder, S. Munzel-Pedrazzoli, R. Page // *Arch Oral Biol.* – 1973. – № 18. – P. 899–923.
97. Sharma, A.A. Esthetic Considerations in Interdental Papilla: Remediation and Regeneration / A.A. Sharma, J.H. Park // *J Esthet Restor Dent.* – 2010. – № 22. – P. 18–30.
98. Sghaireen, M.G. Clinical measurement of the height of the interproximal contact area in maxillary anterior teeth. / M.G. Sghaireen, B.K. Al-Zarea, H.M. Al-Shorman [et al.] // *Intl J Health Sci.* 2013. – № 7. – P. 326–330.
99. Saito, A. Treatment of intrabony periodontal defects using rhFGF-2 in combination with deproteinized bovine bone mineral or rhFGF-2 alone: A 6- month randomized

- controlled trial. / A. Saito, T. Bizenjima, T. Takeuchi [et al.] // J Clin Periodontol. – 2019. – № 46. – P. 332–341.
100. Spano, S.J. Subperiosteal Papilla Augmentation With a Non-Animal-Derived Hyaluronic Acid Overlay Technique / S.J. Spano, R. Ghilzon, D.K. Lam [et al.] // Clin Adv Periodontics. – 2020. – № 10. – P. 4–9.
101. Taiyeb Ali, T.B. Efficacy of acellular dermal matrix and autogenous connective tissue grafts in the treatment of gingival recession defects among Asians / T.B. Taiyeb Ali, I.M. Shapeen, H.B. Ahmed, F. Javed // J. Investig. Clin. Dent. – 2015. – May, № 6 (2). – P. 125–132.
102. Tavelli, L. The Effect of Time on Root Coverage Outcomes: A Network Meta-analysis / L. Tavelli, S. Barootchi, F. Cairo [et al.] // J Dent Res. – 2019. – № 98. – P. 1195–1203.
103. Tavelli, L. The influence of palatal harvesting technique on the donor site vascular injury: A split-mouth comparative cadaver study / L. Tavelli, S. Barootchi, S.S. Namazi [et al.] // J Periodontol. – 2020. – № 91. – P. 83–92.
104. Tavelli, L. Recombinant Human Platelet-Derived Growth Factor: A Systematic Review of Clinical Findings in Oral Regenerative Procedures / L. Tavelli, A. Ravida, S. Barootchi [et al.] // JDR Clin Trans Res. – 2020. – № 6.
105. Takei, H.H. Flap technique for periodontal bone implants. Papilla preservation technique / H.H. Takei, T.J. Han, F.A. Carranza [et al.] // J Periodontol. – 1985. – № 56. – P. 204–210. – [PubMed], [Google Scholar].
106. Tarnow, D.P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla / D.P. Tarnow, A.W. Magner, P. Fletcher // J Periodontol. – 1992. – № 63. – P. 995–996.
107. Trombelli, L. Effect of a Connective Tissue Graft in Combination With a Single Flap Approach in the Regenerative Treatment of Intraosseous Defects / L. Trombelli, A. Simonelli, L. Minenna [et al.] // J Periodontol 2017;88: – P. 348–356.
108. Vijendra, P. Singh. Black triangle dilemma and its management in esthetic / P. Vijendra Singh, Ashita S. Uppoor, Dilip G. Nayak, Dipen Shah // Dent Res J (Isfahan). – 2013. – May, № 10 (3). – P. 296–301.

109. Yu, N. Personalized scaffolding technologies for alveolar bone regenerative medicine / N. Yu, T. Nguyen, Y.D. Cho [et al.] // *Orthod Craniofac Res.* – 2019. – № 22, Suppl 1. – P. 69–75.
110. Wahbi, M.A. Minimally invasive use of coloured composite resin in aesthetic restoration of periodontially involved teeth: Case report / M.A. Wahbi, H.S. Al Sharief, H. Tayeb, A. Bokhari // *Saudi Dent J.* – 2013. Apr, № 25 (2). – P. 83.
111. Zanin, F. Hemolasertherapy: A Novel Procedure for Gingival Papilla Regeneration : Case Report / F. Zanin // *Photomedicine and Laser Surgery.* – 2018. – V. 36, № 4. – P. 221–226.
112. Zetu, L. Management of inter-dental/inter-implant papilla. / L. Zetu, H.L. Wang // *J Clin Periodontol.* – 2005. – № 32. – P. 831–839. – [PubMed], [Google Scholar].
113. Zucchelli, G. Coronally advanced flap + connective tissue graft techniques for the treatment of deep gingival recession in the lower incisors. A controlled randomized clinical trial / G. Zucchelli, M. Marzadori, I. Mounssif [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2014. – V. 41. – № 8. – P. 806–813.
114. Zucchelli, G. Connective Tissue Graft Wall Technique and Enamel Matrix Derivative for the Treatment of Infrabony Defects: Case Reports / G. Zucchelli, I. Mounssif, M. Marzadori [et al.] // *Int J Periodontics Restorative Dent* 2017;37: – P. 673–681.
115. Zucchelli, G. Coronally advanced flap with and without connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative short- and long-term controlled randomized clinical trial / G. Zucchelli, I. Mounssif, C. Mazzotti [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2014. – V. 41. – № 4. – P. 396–403.
116. Zucchelli, G. A novel approach to minimizing gingival recession in the treatment of vertical bony defects / G. Zucchelli, M. De Sanctis // *J Periodontol.* – 2008. – № 79. – P. 567–574.
117. Zucchelli, G. Clinical remarks on the significance of tooth malposition and papillae dimension to the prediction of root coverage. / G. Zucchelli, L. Tavelli, S. Barootchi [et al.] // *Int J Periodont Rest.* – 2020.

118. Zucchelli, G. Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction / G. Zucchelli, L. Tavelli, M.K. McGuire [et al.] // J Periodontol. – 2020. – № 91. – P. 9–16.