

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии  
с курсом детской стоматологии

**ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПЕРИОДОНТА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО  
2021

УДК 616.314.17-008.1-08:602.9(075.9)

ББК 56.6я73

Л 53

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия  
НМС Государственного учреждения образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
от 28.12.2020 (протокол № 8)

**Авторы:**

*Рубникович С.П.*, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, д.м.н., профессор  
*Андреева В.А.*, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, к.м.н., доцент  
*Хомич И.С.*, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, к.м.н.  
*Кузьменко Е.В.*, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, к.м.н.

**Рецензенты:**

*Денисова Ю.Л.*, профессор 3-ей кафедры терапевтической стоматологии БГМУ, д.м.н., профессор  
*Кафедра* стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ФПК и ПК УО ВГМУ

Л 53

**Лечение** болезней периодонта с использованием стволовых клеток : учеб.-метод. пособие / С.П. Рубникович [и др.]. – Минск : БелМАПО, 2021. – 29 с.  
ISBN 978-985-584-577-6

Учебно-методическое пособие посвящено вопросам эффективности использования стволовых клеток с целью лечения болезней периодонта, в частности рецессии десны. Представлено подробное описание технологии применения биомедицинского клеточного продукта на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, показания и противопоказания к использованию метода, подготовка пациентов к трансплантации.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ: переподготовки по специальностям стоматологического профиля, повышения квалификации врачей-стоматологов, врачей-стоматологов-ортопедов, врачей-стоматологов-ортодонтонтов, врачей-стоматологов-терапевтов, клинических ординаторов, врачей-интернов.

УДК 616.314.17-008.1-08:602.9(075.9)  
ББК 56.6я73

**ISBN 978-985-584-577-6**

© Рубникович С.П. [и др.], 2021  
© Оформление БелМАПО, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ	6
2. ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ	7
3. ДИАГНОСТИКА РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ	12
4. ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ	15
5. МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ АУТОЛОГИЧНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ	18
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	27

## ВВЕДЕНИЕ

Открытие стволовых клеток является одним из важнейших достижений человечества. В настоящее время всестороннее изучение стволовых клеток является актуальным и перспективным направлением современной молекулярной и клеточной биологии. Успешная разработка методов выделения и длительного культивирования стволовых клеток открыли широкие перспективы для применения их в медицине и создания принципиально новых эффективных методов лечения целого ряда заболеваний сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной систем, опорно-двигательного аппарата, трофических язв. Клеточные технологии нашли применение в онкологии, офтальмологии, комбустиологии, а также в стоматологии [1].

Одним из перспективных направлений применения стволовых клеток в стоматологии является разработка репаративных технологий. Новое направление реконструктивной хирургии - тканевая инженерия (tissue engineering), основанная на использовании культивированных клеток человека *in vitro* для замещения или восстановления утраченных тканей, применяется в разработке новых подходов в лечении стоматологических заболеваний, в частности в решении проблемы регенерации сложных структур тканей периодонтальной области [2, 3].

Актуальными задачами данного направления регенеративной медицины является выбор клеточного материала и адекватного носителя для трансплантируемых в организм реципиента клеток. В большинстве случаев в качестве клеточного материала используются мезенхимальные стволовые клетки (МСК), несмотря на более ограниченные способности к дифференцированию (мультипотентность или даже унипотентность) по сравнению с эмбриональными. МСК применяют как для прямой трансплантации, так и для тканевой инженерии в комбинации с биоматериалами [4, 5].

В качестве оптимального источника МСК большинство исследователей рассматривает жировую ткань (ЖТ) В современной литературе представлены данные о дифференцировке МСК ЖТ непосредственно в тканях периодонта, а также об их способности секретировать различные факторы, стимулирующие резидентные клетки-предшественники [6-10].

Проблема успешного лечения болезней периодонта остается одной из наиболее значимых в стоматологии и требует дальнейшего поиска эффективных методов ее решения. Актуальность данного вопроса обусловлена тем, что болезни периодонта занимают лидирующие позиции в

структуре стоматологической заболеваемости пациентов как зрелого (90–95 %), так и молодого (80–83 %) возраста [11].

Одной из распространенных форм клинического проявления болезней пародонта является рецессия десны. По данным зарубежной литературы рецессия десны встречается в 8–100% случаев в различных возрастных группах. По данным отечественных ученых распространенность рецессии колеблется от 9,7% у 15-летних и до 99,3% у взрослого населения, интенсивность – от 1,49 до 3,19 мм в различных возрастных группах, при этом с возрастом распространенность и интенсивность рецессии возрастает и является причиной повышенной чувствительности зубов и ретенции зубного налета, который оказывается важным фактором дальнейшей потери зубодесневого прикрепления [12, 13].

В настоящее время существуют различные способы лечения рецессии десны с использованием комплекса терапевтических, ортодонтических, ортопедических и хирургических методов лечения. Однако, проблема разработки эффективной, общедоступной для практических врачей, универсальной методики лечения патологии пародонта не может считаться решенной [14, 15].

Следует отметить, что в Республике Беларусь проводится работа по совершенствованию методик получения стволовых клеток из жировой ткани и их последующего применения для лечения органов и тканей. В специальной литературе представлены результаты, свидетельствующие о высокой эффективности применения МСК ЖТ в лечении рецессии десны [16–24]. На основании результатов исследований Министерством здравоохранения Республики Беларусь 01.06.2018г. утверждена Инструкция по применению «Метод лечения рецессии десны с использованием смеси аутологичных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани с коллагеновым гелем 7%», регистрационный № 048-0518.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ: переподготовки по специальностям стоматологического профиля, повышения квалификации врачей-стоматологов, врачей-стоматологов-ортопедов, врачей-стоматологов-ортодонтот, врачей-стоматологов-терапевтов, клинических ординаторов, врачей-интернов.

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ

**Рецессия десны** – апикальная миграция десны вдоль корня зуба, приводящая к его оголению. Установлено, что зубы нижней челюсти имеют больше поверхностей с рецессией десны, чем зубы верхней челюсти. Наиболее часто рецессия десны встречается у нижних резцов, клыков и верхних первых моляров. В возрастных группах до 24 лет рецессию часто отмечают у нижних резцов и верхних клыков. С возрастом распространенность и интенсивность заболевания увеличивается, причем распространенность анатомической рецессии десны с увеличением возраста значительно снижается, так как растет доля симптоматической, а с 35-летнего возраста и физиологической рецессии десны. В старших возрастных группах встречается преимущественно симптоматическая рецессия десны (более 40% среди других форм рецессии).

Рецессия десны является фактором риска для возникновения кариеса корня зуба, чувствительности дентина, приводит к нарушению эстетики улыбки. Знание причин и характера патологических процессов, факторов, способствующих развитию рецессии десны необходимо для проведения дифференциальной диагностики, рационального планирования лечебно-профилактических мероприятий. Сочетание рецессии десны и зубочелюстных аномалий осложняет проведение как периодонтологических, так и ортодонтических мероприятий что, несомненно, ухудшает результаты лечения.

Рецессию десны классифицируют по форме, распространенности и степени тяжести (Л.Н. Дедова, 2002-2007-2012), в зависимости от вовлечения различных частей десны (P.D. Miller, 1985).

### **Классификация Л.Н. Дедовой (2002):**

По форме рецессия десны делится на: анатомическую; физиологическую; симптоматическую;

по распространенности на: локализованную; генерализованную;

по степени тяжести на: легкую; среднюю; тяжелую.

В соответствие с данной классификацией рецессию десны обозначили как анатомическую (вследствие анатомо-топографических особенностей зубочелюстной системы); физиологическую (вследствие возрастных изменений) и симптоматическую (вследствие болезней периодонта).

**P.D. Miller (1985)** выделяет четыре класса рецессии в зависимости от вовлечения различных частей десны:

I класс. Рецессия в пределах свободной десны. Потеря десны и/или кости в межзубных промежутках отсутствует (подкласс А – узкая, подкласс Б – широкая).

II класс. Рецессия в пределах прикрепленной десны. Потеря кости и/или десны в межзубных промежутках отсутствует (подкласс А – узкая, подкласс Б – широкая).

III класс. Рецессия в пределах прикрепленной десны сочетается с поражением апроксимальных поверхностей (подкласс А – без вовлечения соседних зубов, подкласс Б – с вовлечением соседних зубов). При этом десна в межзубных промежутках находится апикальнее цементно-эмалевого соединения, но корональное десневого края с вестибулярной поверхности зуба.

IV класс. Потеря десны и кости в межзубных промежутках – циркулярная (подкласс А – у ограниченного количества зубов, подкласс Б – генерализованная горизонтальная потеря десны).

### **Классификация рецессии десны ICD-DI, WHO (1997):**

К 06 Другие изменения десны и беззубого альвеолярного края

К 06.6 Рецессия десны

*Включены:* постинфекционная

послеоперационная

К 06.00 локализованная

К 06.01 генерализованная

К 06.09 рецессия десны неуточненная.

## **2. ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ**

Сложные полиэтиологические и патогенетические механизмы приводят к миграции десны вдоль корня зуба. Факторами риска рецессии десны являются:

1. Анатомо-топографические особенности зубочелюстной системы

1.1. оральная или щечная позиция зубов по отношению к зубной дуге;

1.2. аномалии прикуса, зубов;

1.3. нарушения архитектоники преддверия рта;

1.4. парафункции.

2. Воспалительные процессы в десне.

3. Травма

3.1. механическая;

- чрезмерная и неправильная чистка зубов;

- ятрогенная травма (грубое проведение профессиональной гигиены);

- хирургические манипуляции на тканях периодонта;

3.2. химические повреждения (склерозирующая терапия,

девитализация);

### 3.3. физическое повреждение (диатермокоагуляция);

#### 4. Возрастные изменения.

*Анатомо-топографические особенности зубочелюстной системы.* Супраконтакты, протрузионное положение зубов во фронтальном отделе, скученность зубов нарушают кровоснабжение костной ткани с вестибулярной поверхности зубов и предрасполагают к возникновению рецессии.

Чем сильнее выражена патология прикуса (особенно открытого и глубокого), тем больше вероятность возникновения рецессии десны. Отсутствие и невыраженный экватор зуба также способствуют продвижению пищевого комка к десне при жевании и дополнительной травме периодонта.

В переднем отделе челюстей зубы с массивными корнями (чаще это клыки) имеют тонкий слой кортикальной кости, при этом соотношение размеров и формы корней неадекватно толщине кости альвеолярных отростков челюстей, что приводит к нарушению внутрикостного кровоснабжения вестибулярных участков кости. Подобные ситуации могут иметь место и при нарушении положения отдельных зубов в зубной дуге.

Повреждение сосудов надкостницы может приводить к потере кортикальной пластинки кости. При этом образуются дефекты кортикальной пластинки (дигисценция и фенестрация). Дигисценция – щелевидный дефект кортикальной пластины, который характеризуется обнажением поверхности корня на протяжении. Фенестрация – это округлый (в виде окна) дефект кортикальной пластинки, который приводит к ограниченному костью обнажению вестибулярной или язычной поверхности корня. В этих местах десна очень чувствительна к механическим повреждениям и микробной агрессии.

У детей с рецессией десны установлено, что наиболее часто встречаются десневое и сосочковое прикрепления уздечки нижней губы (47% и 34% соответственно), слизистое и сосочко-проникающее встречается у 15% и 4,5% детей с рецессией соответственно. Тест «натяжения губы» считается положительным, если оттягивание нижней губы вперед и вниз вызывает побеление десневого края, движение и отслаивание десневого сосочка и десневого края от поверхности передних зубов. При определении «теста натяжения» нижней губы у детей с рецессией десны обнаружено, что у 42% он был положительным.

Прикрепление уздечки нижней губы к десневому сосочку приводит к положительному «тесту натяжения», вызывая чрезмерное натяжение в тканях, уменьшению ширины прикрепленной десны, а также глубины преддверия полости рта, что способствует развитию рецессии десны у детей.

Клинико-функциональное состояние периодонта с рецессией десны характеризуется ослаблением кровообращения, пониженной эластичностью, сосудистых стенок, увеличением температуры десны по направлению от резцов к молярам обеих челюстей.

К нарушениям архитектоники преддверия рта относится мелкое преддверие ротовой полости. Мелким считается преддверие глубиной менее 5 мм. Большое значение в возникновении рецессии десны имеет соотношение величин прикрепленной и свободной десны. При их соотношении 1:1 количество пациентов с патологией периодонта составляет 90,5 %, тогда как при соотношении 8:1 этот показатель снижается до 28,6 %. Оптимальным считают соотношение 5:1.

Отсутствие достаточной прикрепленной десны при мелком преддверии ротовой полости способствует постоянной травме десны пищевым комком, задержке пищевых остатков, нарушению микроциркуляции в десне. Наличие слизисто-альвеолярных тяжей и неправильного прикрепления уздечек верхней и нижней губы (особенно при вплетении соединительнотканых волокон в межзубной сосочек), хронической травмы также приводят к рецессии десны.

*Воспалительно-деструктивные процессы в тканях периодонта.* Накопление зубного налета при плохой гигиене ротовой полости – фактор риска развития гингивита и периодонтита, следствием которых является рецессия десны. Следует отметить, что в случае различных клинических форм периодонтита пациенты, как правило, недооценивают состояние тканей периодонта. Оголение корней становится заметным в ряде случаев только после купирования воспалительных явлений. Поэтому необходимо не только заранее предупредить пациента о возможном появлении генерализованной рецессии, но и убедить его в том, что данное состояние является свидетельством стабилизации воспалительного процесса и может быть скорректировано с помощью дальнейшего лечения (реставрационного, ортодонтического, хирургического, ортопедического, клеточной терапией).

*Механическая, химическая и физическая травма.* Очень жесткая щетина зубной щетки, чрезмерное усилие или некорректные движения зубной щетки при чистке зубов, неправильное использование зубочисток и десневых стимуляторов также являются причинами возникновения рецессии десны. В этом случае у правшей более выражена рецессия с левой стороны зубного ряда. Ударный контур зубного ряда создает условия, при которых зубы, находящиеся вне зубной дуги, первыми испытывают повреждающее действие зубной щетки.

Нависающие края коронок и пломб также могут приводить к возникновению и прогрессированию рецессии десны.

Вредные привычки (например, удаление пищевых остатков между зубами спичками, кусание карандашей и др. предметов), а также пирсинг губ и языка являются факторами развития рецессии десны.

Травма десны ногтями возможна при намеренном самоповреждении у лиц с психическими заболеваниями и при эмоциональных проблемах. Такие повреждения встречаются редко, их очень трудно диагностировать, а при лечении пациента требуется помощь психиатра или психотерапевта.

Внешняя травма, например, вывихи зубов с повреждением вестибулярной стенки лунки, также приводит к возникновению выраженной рецессии десны.

При окклюзионной травме в периодонтальной связке возникают зоны повышенного сжатия и натяжения, что со временем приводит к формированию зон усиленного ремоделирования альвеолярной кости с преобладанием остеокластического компонента. В дальнейшем периодонтальная связка разрушается, а кость подвергается резорбции. При хронической травме происходит воронкообразное расширение периодонтальной связки, резорбция краевой кости и формирование дегисценции. Эти процессы ведут к снижению уровня прикрепления и формированию рецессии десны.

*Ятрогенные воздействия.* Одним из ятрогенных факторов локализованной рецессии десны является воздействие девитализирующих средств, что приводит к некрозу мягких тканей и кости альвеолярного отростка челюстей с последующим формированием рецессии. Возможно возникновение рецессии в результате механической травмы десны вращающимися стоматологическими инструментами, крючками, скелерами при некорректной работе врача-стоматолога.

Достаточно часто рецессия возникает вследствие хронических деструктивных периапикальных процессов, вызванных резорбцией, перфорацией корня, трещинами корня.

В ряде случаев такие состояния являются результатом эндодонтического лечения или ортопедического лечения с использованием штифтов и культевых вкладок. Процесс резорбции костной ткани идет гораздо быстрее при перфорации вестибулярной поверхности корня и сопровождается выраженной деструкцией кости, появлением свища и рецессии. При бессимптомном течении перфорации именно рецессия может явиться первым признаком этой ятрогенной патологии.

Неправильное проведение вертикальных разрезов при хирургических операциях, избыточное реконтуривание кости при периодонтологических операциях также могут привести к возникновению рецессии десневого края. Следует отметить, что рецессия десны, как правило, является следствием ранее проведенных лоскутных операций, в ходе которых иссекается стенка периодонтального кармана. В этом случае необходимо не только заранее информировать пациента о возможном появлении послеоперационной рецессии, но и убедить его в том, что данное состояние является свидетельством устранения периодонтального кармана.

Адекватное ортодонтическое лечение не оказывает негативного влияния на ткани периодонта. Однако у некоторых пациентов с недостаточной зоной или “биотипом” десны в период ортодонтического лечения и после его окончания наблюдается апикальная миграция десны.

Следует отметить, что неправильное положение зуба в зубной дуге (щечно-язычное) способствует появлению рецессии десны. Кроме того, состояние кератинизированной десны не влияет на появление рецессии десны. Однако щечно-язычная толщина ее может быть фактором в развитии рецессии десны. Если зубы, расположены в щечном направлении, то при ортодонтическом перемещении в язычную сторону будет происходить утолщение вестибулярной десны. Одновременно произойдет увеличение десневой высоты за счет поворота коронки в язычную сторону. При этом десна хорошо закреплена с supra crystal части корня, которая и будет следовать за зубом в язычном направлении. Кроме утолщения десневого края и уменьшения интенсивности рецессии десны при перемещении зуба в нормальное его положение происходит локальное формирование костной ткани с увеличением высоты альвеолярного гребня, что, несомненно, улучшает функциональное и эстетическое состояние тканей периодонта.

Изменение десневого контура зависит не только от направления перемещения зуба, но и от других факторов, таких как, степени вестибулярного отклонения зуба, величина ортодонтической силы, наличие или отсутствие зубного налета и десневого воспаления в участках движения зубов. Анализируя механизм рецессии десны при вестибулярном перемещении зубов, можно предположить, что важным фактором в ее развитии является напряженность в десне, перемещенных зубов в период ортодонтического лечения без признаков воспаления в период перемещения.

В последние годы ряд исследователей показали, что воспаление в десне вследствие зубного налета и изменение щечно-язычной толщины с тонким “биотипом” тканей периодонта в результате ортодонтического лечения могут

привести к рецессии десны в вестибулярной области или усилению ее выраженности.

В связи с этим, при ортодонтическом лечении у пациентов с патологией периодонта в сочетании с рецессией десны следует перед началом ортодонтического лечения оценить толщину десны с щечно-язычной поверхности и альвеолярный гребень на стороне давления перемещаемых зубов. При “истонченных” тканях периодонта необходима тщательная гигиена ротовой полости с контролем прироста зубного налета, с целью профилактики быстрого развития вестибулярной рецессии десны.

При тонкой десне нет никакой необходимости проводить мугогингивальную терапию перед ортодонтическим лечением, так как есть большая вероятность увеличения вестибулярной десны после ортодонтического передвижения в язычную сторону. Если есть необходимость в хирургическом вмешательстве, то лучше использовать трансплантаты после ортодонтического лечения. Ортодонтическое перемещение зубов может ускорить межзубную рецессию десны у периодонтологических больных, ранее подвергшихся периодонтологическому хирургическому лечению, а также у пациентов, имеющих ярко выраженные анатомические особенности зубов (форма, фуркация).

*Возрастные изменения.* С увеличением возраста человека постепенно происходит физиологическая миграция десны вдоль корня зуба в апикальном направлении. По данным научной медицинской литературы в среднем физиологическое снижение уровня прикрепления десны составляет 1–7 мм в 10-летие.

### **3. ДИАГНОСТИКА РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ**

Диагностика болезней периодонта, в частности рецессии десны, осуществляется в несколько этапов. Первый этап: знакомство с пациентом, анализ жизни и общих заболеваний, выявление жалоб, определение статуса ротовой полости, первичная визуальная характеристика области поражения, рентгенологические исследования, предварительный диагноз. На данном этапе особое внимание уделяется гигиеническому уходу за ротовой полостью, учитывая используемые пациентом средства, определяется регулярность проведения профессиональных гигиенических мероприятий.

При объективном исследовании регистрируется вид прикуса, наличие кариозных полостей, реставраций, пломб и их функциональное и анатомическое соответствие, местные раздражающие факторы

(неполноценные композитные и ортопедические конструкции, травматическая окклюзия).

Второй этап состоит в детальном исследовании тканей периодонта, диагностических моделей челюстей, ортопантограммы, проведения функциональной и лабораторной диагностики, постановке окончательного диагноза и определении прогноза. Окончательный диагноз устанавливают на основании клинико-рентгенологических данных, используя классификацию болезней периодонта Л.Н. Дедовой и МКБ-10.

Прогноз заболевания заключается в общей оценке состояния тканей периодонта и состояния тканей периодонта у каждого зуба, что дает возможность планировать лечение и предположить его эффективность.

После сбора анамнеза, внешнего осмотра, обследования органов ротовой полости, первичной визуальной характеристики периодонта и рентгенологической диагностики проводят детальное исследование для изучения степени вовлечения тканей периодонта в патологический процесс.

Детальное исследование тканей периодонта включает индексную оценку:

- гигиены ротовой полости (ОHI-S, Green J.C., Vermillion J.R., 1960-1964; PLI, Silness, Loe, 1964);

- воспаления в десне (GI, Loe, Silness, 1963; PMA, Schour, Massler, 1948);

- деструкции тканей периодонта (ПИ, A.L. Russel, 1956, 1967; CPITN, ВОЗ, Ainamo, Barmes, 1980).

Кроме того, при обследовании пациентов с рецессией десны рекомендуется определять индексы рецессии десны (S. Stahl, A. Morris, 1955), потерю зубодесневого прикрепления (Loss Of Attachment, Glaving, Loe, 1967), чувствительность дентина (КИДЧЗ, Л.Н. Дедова, 2004), патологической подвижности зубов (J. Egelberg, A. Badersten, 1994); электроодонтометрия зубов (Б.Т. Мороз [с соавт.], 1989).

Особое внимание уделяют изучению состояния микроциркуляторного русла периодонта (индекс периферического кровообращения (ИПК), Л.Н. Дедова, 1981; вакуумная проба, В.И. Кулаженко, 1960; лазерно-оптическая диагностика на основе цифровой спекл-фотографией (ЛОДцф) С.П. Рубникович, 2011; определение капиллярного давления периодонта, Ю.Л. Денисова, 2012).

С целью рационального планирования комплекса лечебных мероприятий у пациентов с рецессией десны целесообразно проводить оценку следующих параметров.

*Глубина и ширина рецессии.* Глубина измеряется от эмалево-цементной границы до десневого края. Если имеется клиновидный дефект или пломба, то замер необходимо проводить от наиболее апикальной точки, положение которой останется неизменным в ближайший промежуток времени. Это требуется для оценки степени закрытия рецессии после операции. Ширину рецессии измеряют по наиболее широкой ее части в области эмалево-цементной границы. Измерение уровня рецессии десны на диагностических моделях проводят при помощи штангенциркуля цифрового ШЦЦ-1-150-0.01, который имеет класс точности (погрешности) 0,01 мм.

*Глубина зондирования и состояние тканей периодонта.* Глубина зубодесневой борозды не должна превышать 1–3 мм. Высота межзубного сосочка определяется по заполненности межзубного промежутка. Состояние костной ткани определяется по прицельному снимку

*Зона кератинизированной десны вокруг рецессии.* Имеет одно из определяющих значений при планировании операции. Важны два параметра:

- Ширина кератинизированных тканей (ШКД) – измеряют от десневого края до муко-гингивальной линии.
- Зона прикрепленной кератинизированной десны (ЗПКД) как апикальное рецессии, так медиальное и латеральное ее. Рассчитывают вычитанием глубины зубодесневой борозды из ШКД.

*Десневой биотип.* Толщина десны, как и ширина, играет предопределяющую роль при выборе метода лечения. Различают толстый и тонкий десневой биотипы. К тонкому биотипу относят ширину десны 1,75 мм и менее. При таком биотипе требуется не только закрыть рецессию, но и увеличить толщину тканей.

*Локализация зуба в зубном ряду.* В области премоляров и моляров следует учитывать натяжение тканей мышцами щеки и небольшую ширину кератинизированной десны.

*Рентгенологическая картина.* Изменения в костной ткани наблюдаются, как правило, при симптоматической рецессии десны. Если рецессия является симптомом периодонтита, на рентгенограмме определяют расширение периодонтальной щели, остеопороз межальвеолярных перегородок, нарушение целостности кортикальной пластинки, горизонтальную или вертикальную резорбцию костной ткани различной степени.

Если рецессия диагностирована как симптом периодонтальной атрофии, рентгенологическое исследование позволяет выявить следующие изменения: кортикальные пластинки сохранены, но на фоне склерозированного губчатого вещества выглядят менее контрастно; снижена высота

альвеолярного отростка (альвеолярная часть); вершины межальвеолярных перегородок имеют четкую форму, их высота зависит от тяжести процесса.

*Фотографические исследования* выполняют с помощью цифровой камеры. Лицевые снимки получают в фас, в профиль и при улыбке пациента. Внутриротовые фотографии проводятся в привычной окклюзии в фас, в профиль, а также получают снимки верхнего и нижнего зубных рядов.

В основном рецессию десны рассматривают как эстетическую проблему, но с обнажением корня зуба могут быть связаны: чувствительность дентина, кариес корня, абфракционные дефекты.

*Анатомическая рецессия десны* встречается в основном в молодом возрасте. К факторам риска этой формы рецессии относят аномалии положения отдельных зубов и прикуса, нарушение архитектоники преддверия ротовой полости, которые создают условия для постоянного травмирования десны при жевании и чистке зубов. Некорректная травматическая чистка зубов, вредные привычки, ятрогенные воздействия, пирсинг губ, языка также в ряде случаев нарушают физиологический контур десны.

*Симптоматическая рецессия десны* встречается в любом возрасте. Данная форма рецессии является одним из симптомов болезней пародонта: гингивита, периодонтита, периодонтальной атрофии, а также может являться итогом периодонтальной хирургии.

*Физиологическая рецессия десны* характерна для пациентов старших возрастных групп и является результатом физиологических возрастных изменений организма.

#### **4. ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ**

Одной из важнейших составляющих комплексного лечения пациентов с рецессией десны считают проведение мероприятий профессиональной гигиены ротовой полости с регулярным профессиональным использованием фтористых препаратов и лечение болезней пародонта.

Подготовительный этап плана лечения пациентов с рецессией десны включает гигиенические мероприятия (мотивацию к соблюдению гигиены рта, обучение правилам гигиенического ухода за ротовой полостью, профессиональную гигиену, контроль прироста зубного налета), а также устранение пунктов ретенции зубного налета, местное лекарственное лечение, направленное на устранение воспалительного процесса, шинирование зубов (по показаниям). Показатели гигиенического индекса приводят к значению 0,3-0,6, устраняя местные неблагоприятные факторы в ротовой полости.

По окончании всех запланированных мероприятий подготовительного этапа проводят повторную оценку состояния тканей периодонта с учетом показателей микроциркуляции.

После повторной оценки состояния тканей периодонта при наличии показаний проводят ортодонтическое, хирургическое, ортопедическое лечение.

Клеточную терапию включают в комплексное лечение на завершающем этапе.

У пациентов с рецессией десны в сочетании с зубочелюстными аномалиями рекомендуют использование несъемной ортодонтической аппаратуры на основе данных микроциркуляции тканей в комплексе лечебно-профилактических мероприятий, что положительно влияет на состояние тканей периодонта.

В старших возрастных группах населения, в связи с высокой распространенностью симптоматической и физиологической рецессии десны, существует риск развития кариеса корня. Кариозные полости на корнях зубов, являясь пунктами ретенции зубного налета, могут способствовать прогрессированию рецессии десны. В план лечения пациентов с рецессией десны рекомендовано включать лечебно-профилактические мероприятия, направленные на лечение и предотвращение возникновения кариозных полостей на корне зуба.

Рекомендации по гигиеническому уходу за ротовой полостью для пациентов с рецессией десны включают стандартный метод чистки с модифицированным методом Stillman, позволяющим очищать щечные участки зубов, минимально травмируя десневой край и стимулируя кровообращение в нем.

В качестве вспомогательных гигиенических средств для очищения вогнутых поверхностей корня зуба таким пациентам следует рекомендовать межзубные ершики и однопучковые зубные щетки.

Пациентам с рецессией десны для снижения риска развития кариеса корня зуба рекомендуют зубные пасты, гели и ополаскиватели содержащие соединения фтора, в том числе в сочетании с антисептиками.

Пациенты с оголенными корнями зубов должны использовать зубные пасты (или гели) с пониженной абразивностью для предотвращения истирания цемента и дентина на оголенных корнях зубов.

В случае чувствительности дентина оголенных корней зубов рекомендуют пасты содержащие средства для снижения чувствительности дентина (соли калия, гидроксиапатит, трикальцийфосфат и др.).

Существует более 50 хирургических методов устранения рецессии десны (лоскутные, мукогигнивальные методики, направленная тканевая регенерация). Выбор методики оперативного лечения зависит в первую очередь от клинической ситуации. В настоящее время хирургическое устранение рецессии и оптимизация эстетики десневого контура получили новое клиническое развитие с применением микрохирургической техники.

К преимуществам микрохирургических методик устранения рецессии десны можно отнести оптимизацию манипулирования мягкими тканями, ускоренное заживление по сравнению с другими хирургическими методиками, уменьшение хирургических осложнений, надежное и атравматическое ушивание раны, первичное натяжение с отсутствием рубцов и тяжелой и эргономичная поза оператора.

Однако, следует учитывать противопоказания к проведению хирургических вмешательств на тканях периодонта, такие как плохая гигиена ротовой полости, малая ширина прикрепленной десны, курение и др.

Вместе с этим, широкое применение микрохирургических методов ограничивают следующие факторы: морбитность и риск хирургических мероприятий, дополнительная травматичность донорской области, кратковременный эффект из-за неуправляемой послеоперационной рецессии десны, необходимость специфического инструментария и оптической техники; наличие навыков и опыта взаимодействия оператора-хирурга и ассистента; усложнение протокола операции; потеря визуального контакта с пациентом.

В связи с этим применение клеточных технологий имеет значительные преимущества в сравнении с традиционными хирургическими мероприятиями.

После завершения основных лечебных мероприятий все пациенты находятся на динамическом наблюдении поддерживающего этапа лечения. При планировании поддерживающей терапии учитывали состояние гигиены ротовой полости, состояние десны, периодонтальной связки, альвеолярной кости с учетом показателей капиллярного давления и интенсивности микроциркуляции периодонта, данных рентгенологического исследования.

На этапе поддерживающей терапии осуществляют не только динамическое наблюдение, но и гигиенические мероприятия, по показаниям – физиотерапевтическое лечение (вакуум-лазеротерапию, вакуум-дарсонвализацию, магнито-лазеротерапию и др.).

## **5. МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ АУТОЛОГИЧНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ**

Метод лечения рецессии десны основан на использовании инъекций в ткани десны биомедицинского клеточного продукта (БМКП) на основе культивированных аутологичных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани (МСК ЖТ) в смеси с коллагеновым гелем 7%.

В основу метода положена способность МСК ЖТ стимулировать процессы регенерации тканей, в том числе, путем выработки противовоспалительных цитокинов и ростовых факторов.

При данном методе лечения используется БМКП аутологичных МСК из жировой ткани приготовленный по ТУ 100217351.0042014 или аналог.

Необходимые медицинские изделия: 7% коллагеновый гель – стерильный биопластический коллагеновый материал «Коллост» гель 7%; антисептик – хлоргексидина биглюконат 0,05%; стоматологическая установка; стандартный набор стоматологических инструментов; инсулиновые шприцы; термостат 33-40<sup>0</sup>С.

Пациентам с рецессией десны до начала клеточной терапии проводится периодонтологическое лечение, включающее гигиенические мероприятия с индивидуальным подбором гигиенических средств, контроль за приростом налета, санация, устранение ятрогенных факторов в ротовой полости, вредных артикуляционных привычек с включением ортодонтического лечения несъемной аппаратурой.

Процедура проводится при отсутствии у пациента острых воспалительных явлений в тканях десны и периодонта, а также не ранее чем через 4-6 месяцев после проведения любых хирургических мероприятий в полости рта. Необходимым условием для реализации метода лечения является информированное согласие пациента.

Противопоказаниями являются индивидуальная непереносимость проводимых процедур; инфекции: ВИЧ, гепатит В и С, сифилис, туберкулез; аутоиммунные заболевания; аллергические проявления в стадии выраженной реакции, онкологические заболевания; состояния после трансплантации органов и тканей, состояния связанные с постоянной гормональной терапией; другие острые инфекционные и неинфекционные заболевания, а так же хронические заболевания в стадии обострения; беременность; кормление грудью; психические заболевания.

До начала лечения проводится клиническое обследование пациента, которое включает следующие этапы:

- Опрос пациента, выяснение жалоб, анамнеза заболевания, а также сопутствующие заболевания, факт курения и т.д.

- Стандартное обследование полости рта (внешний осмотр, осмотр полости рта, оценка глубины, ширины рецессии десны, определена ширина зоны прикрепленной десны и локализация рецессии, лучевые методы исследования (ОПТГ).

- Клиническая оценка рецессии десны по шкале Miller (I, II класс), (рис. 1).



Рисунок 1 – Измерение рецессии десны в области верхней челюсти при помощи градуированного зонда.

- Индексная оценка гигиены полости рта, состояния тканей периодонта (ОНИ-S, КПУ, КПИ).

- Оценка распространенности рецессии десны (индекс IR, S.Stahe, A.Morris, 1995).

- Степень тяжести воспаления тканей десны (GI, H.Loe, J.Silnes, 1993).

- Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА).

- Индекс чувствительности периодонтита – ИЧП, (Л.Н.Дедова, 2004).

- Изучение диагностических моделей. Измерение уровня рецессии десны на диагностических моделях проводят при помощи штангенциркуля цифрового ШЦЦ-1-150-0.01, который имеет класс точности (погрешности) 0,01 мм (рис. 2).



Рисунок 2 – Штангенциркуль цифровой ШЦЦ-1-150-0.01

- Фотометрия исследуемых участков (рис. 3).



Рисунок 3 – Рецессия десны в области верхней и нижней челюстей.

На основании полученных данных устанавливается диагноз и определяется предварительный план лечения, проводится предоперационная подготовка.

Целями предоперационной подготовки является максимальное снижение воспалительных явлений в тканях периодонта для профилактики осложнений и создание оптимальных условий для реконструкции пораженных тканей.

Подготовка к операционному вмешательству включает следующие этапы:

- 1) мотивация и коррекция гигиены (подбор и обучение использованию индивидуальных средств гигиены);
- 2) профессиональная гигиена полости рта;
- 3) санация полости рта;
- 4) иммобилизация подвижных зубов (шинирование);
- 5) устранение травматической окклюзии.

После мотивации первым этапом является обучение пациента индивидуально подобранному методу чистки зубов с демонстрацией последнего на модели. Затем проводят определение гигиенического состояния полости рта у пациента с использованием методов окрашивания налета. После того, как пациент самостоятельно чистит зубы, гигиену оценивают повторно. Манипуляции в таком порядке повторяют до тех пор, пока налет на поверхности всех зубов не определяется. Каждому пациенту подбираются средства для индивидуальной гигиены (зубная щетка, паста, ополаскиватель). Пациенты обучаются применению интердентальных гигиенических средств: зубных нитей, ершиков, стимуляторов, ирригаторов.

Профессиональная гигиена полости рта включает снятие минерализованных зубных отложений и пигментированного зубного налета ручными инструментами и ультразвуковым скейлером, полирование поверхностей эмали и корня зуба воздушно-абразивными системами с последующим покрытием фторсодержащими препаратами.

Санация полости рта включает лечение кариеса и его осложнений, удаление некачественных коронок и замена пломб с нависающими краями, моделирование адекватного контактного пункта. Целью является устранение травмирующих факторов, как причину заболеваний периодонта. *Показания:* искусственные коронки, не соответствующие анатомической форме шейки зуба; нависающие края пломб II, III, IV, V классов, отсутствие адекватного контактного пункта.

Иммобилизация подвижных зубов и устранение травматической окклюзии проводится экстракоронковым или интракоронковым способом, в результате чего достигается биомеханическое, функциональное перераспределение вертикальных и горизонтальных жевательных нагрузок на все зубы, включенные в блок; предотвращается смещение подвижных зубов; улучшаются окклюзионные взаимосоотношения зубов; стабилизируется положение зубов; улучшается функция жевания. *Показания:* зубы с выраженной потерей костной ткани периодонта (более 1/2 длины корня) и подвижностью I–II степени.

***Метод лечения рецессии десны с применением аутологичных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани состоит из нескольких последовательных этапов:***

1. Эксплантация жировой ткани у пациента.
2. Приготовление БМКП аутологичных МСК из жировой ткани:
3. Определение количества МСК ЖТ в составе БМКП.
4. Приготовление смеси полученного БМКП с коллагеновым гелем 7% в соотношении 1:1.
5. Выполнение инъекций смеси БМКП с коллагеновым гелем 7%.

**Эксплантация жировой ткани.** Перед операцией по эксплантации жировой ткани выполняются следующие лабораторные исследования: общий анализ крови (гемоглобин, эритроциты, лейкоцитарная формула, тромбоциты, СОЭ); биохимический анализ крови (АсАТ, АлАТ, мочевины, креатинин, общий белок, билирубин общий); глюкоза крови (экспресс-метод); коагулограмма; ВИЧ (ИФА); HBsAg; RW (экспресс). Пациент подписывает добровольное информированное согласие на операцию по эксплантации жировой ткани по установленной форме (оформлено в РНМЦ «Клеточные технологии» и подписано пациентом и хирургом, выполняющим операцию).

Эксплантация жировой ткани у пациентов проводится под местной анестезией путем липоаспирации в околопупочной области или по внутренней поверхности верхней трети бедра в объеме 10-12 мл в условиях операционной с соблюдением правил асептики. Осуществляется общепринятыми методами (рис. 4).

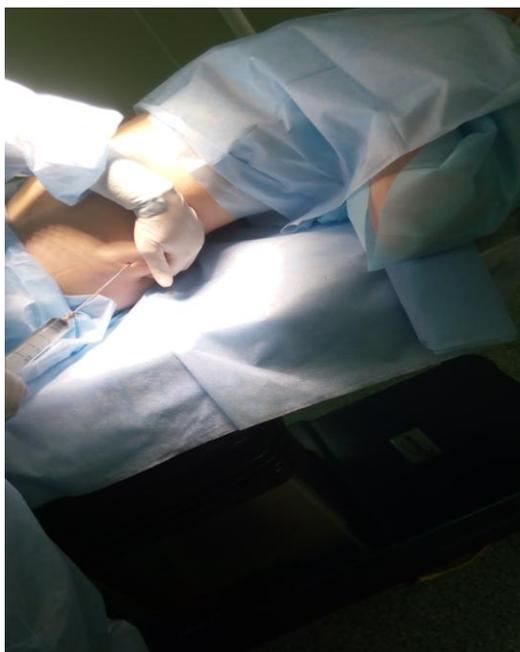


Рисунок 4 – Процедура эксплантации жировой ткани у пациента

Транспортировка эксплантированной жировой ткани осуществляется в стерильных закрытых шприцах в закрытом термоконтанере. Биологический материал (жировая ткань) может транспортироваться и храниться при температуре от +2°C до +12°C не более 24-х часов от времени эксплантации.

**Приготовление БМКП аутологичных МСК из жировой ткани** включает выделение МСК из жировой ткани; культивирование МСК ЖТ *in vitro* в течение не более 4 пассажей; проведение контроля качества клеточной культуры (подсчет количества и оценка жизнеспособности МСК, определение фенотипа клеток с использованием моноклональных антител, оценка и контроль контаминации микроорганизмами).

Готовую продукцию (биомедицинский клеточный продукт) разливают в стерильные пенициллиновые флаконы и маркируют. Для маркировки используют типовую этикетку с указанием донора МСК, названия продукции, характеристики продукции (посевная доза), даты изготовления, условий хранения и срока годности, параметров пролиферативной активности и жизнеспособности. В специальном контейнере клеточную биомассу транспортируют в клинику для проведения трансплантации.

БМКП аутологичных МСК из жировой ткани хранится при температуре от +5°C до +10°C в течение не более 12 ч и при температуре от +10°C до +37°C - не более 4 ч с момента приготовления.

**Определение количества МСК ЖТ в составе БМКП.** Для реализации настоящего метода лечения в области рецессии десны у одного зуба необходимо изготовить БМКП аутологичных МСК из жировой ткани с содержанием клеток не менее 1,0 млн., взвесь клеток находится в 0,1 мл 0,9% физиологического раствора.

Необходимое количество клеток в составе БМКП для пациента рассчитывают путем умножения количества зубов с рецессией десны на 1,0 млн.

**Приготовление смеси БМКП на основе культивированных аутологичных МСК ЖТ с коллагеновым гелем 7%.** Приготовленный БМКП в асептических условиях непосредственно перед использованием смешивают с 7% коллагеновым гелем в соотношении 1:1, предварительно гель необходимо разогреть до температуры 36-37°C на водяной бане или термостате, но не выше 42°C (во избежание коагуляция белка). Полученную смесь интенсивно перемешивают до однородной консистенции. В результате в 0,2 мл смеси для инъекций содержится 1,0 млн. мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани для применения в области одной рецессии десны (рис.5).



Рисунок – 5 Выделенные аутологичные мезенхимальные стволовые клетки жировой ткани.

Смесь из стерильной пробирки набирают в стерильный инсулиновый шприц, удаляют воздух из шприца (рис. 6).



Рисунок – 5 Смесь БМКП на основе культивированных аутологичных МСК ЖТ и «Коллост» геля 7% из стерильной пробирки набирается непосредственно перед инъекциями в стерильный инсулиновый шприц со съемной иглой.

**Выполнение инъекций смеси БМКП с коллагеновым гелем 7%.** Перед выполнением процедуры инъекций биотрансплантата на основе смеси аутологичных МСК ЖТ в составе БМКП и коллагенового геля 7 % в ткани десны с пациентами проводился инструктаж по гигиене ротовой полости, орошение (полоскание) полости рта 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата.

В области рецессии десны у одного зуба на равных расстояниях – 2-3 мм определяют 4 точки инъекций: междесневые сосочки, слизистая десны на 2 мм ниже линии прикрепления. Иглу располагают перпендикулярно оси зуба и продвигают в ткани десны на 2 мм (рис. 6).



Рисунок – 6 Схема введения смеси БМКП на основе культивированных аутологичных МСК ЖТ с коллагеновым гелем 7% в области рецессии десны

Смесь БМКП на основе культивированных аутологичных МСК ЖТ с коллагеновым гелем 7% общим объемом 0,2 мл распределяют равными долями на 4 инъекции в области одного зуба (объем в 1 точке инъекции – 0,05 мл). Количественное содержание МСК ЖТ в 0,2 мл смеси – 1,0 млн. клеток.

После выполнения инъекций пациенту проводится орошение (полоскание) полости рта 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата. Рекомендации по уходу за полостью рта заключаются в исключении использования средств гигиены с высокой абразивностью в течение 10 дней.

***Повторное введение смеси БМКП с коллагеновым гелем 7%.*** Осмотр полости рта пациента проводят через 10 дней. Регистрируются показатели состояния тканей десны в области рецессии. Определяется количество МСК ЖТ в составе БМКП для повторного введения. Повторное введение смеси БМКП на основе культивированных аутологичных МСК ЖТ с коллагеновым гелем 7% выполняется через 14 дней после первой инъекции по вышеописанной методике.

Следует отметить, что при соблюдении перечня указанных показаний и противопоказаний, а также точном использовании техники выполнения манипуляций, осложнения и побочные эффекты исключены.

При проведении научно-исследовательской работы на кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» по заданию: «Провести экспериментальные и клинические испытания биотрансплантата на основе мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, иммобилизованных на биodeградируемом носителе, для применения в лечении болезней периодонта» (государственная регистрация № 20164574, срок выполнения 2016–2018 гг.) в рамках отдельного проекта

фундаментальных и прикладных исследований НАН Беларуси «Разработать биотрансплантат на основе мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, иммобилизованных на биodeградируемом носителе, для применения в лечении болезней пародонта» совместно с ГНУ «Биофизики и клеточной инженерии» НАН Беларуси проведено лечение рецессии десны 20 пациентам с применением инъекций биомедицинского клеточного продукта на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани по выше описанной методике.

В результате установлено выраженное лечебно-профилактическое действие инъекций аутологичных мезенхимальных стволовых клеток, которое отразилось в уменьшении распространенности (1,5 раза) и интенсивности рецессии десны (в среднем на 1 мм), в улучшении процессов микроциркуляции пародонта (КДП в 1,1 раза, ИМП в 3,1 раза), а также в нормализации положения зубов, зубных рядов и прикуса (рис. 7). Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования разработанного комплексного лечения в стоматологии, которое позволило получить хорошие отдаленные результаты у 94 % пациентов.



Рисунок – 7 Клиническое состояние тканей пародонта 2.3 зуба до и после введения смеси аутологичных мезенхимальных стволовых клеток: а — до лечения; б — после лечения

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смолянинов, А.Б. Клеточная медицина: концепция ее развития / А.Б. Смолянинов // Клинич. патофиз., 2004. – № 1.
2. Сысоева, В.Ю. Стволовые клетки в стоматологии / В.Ю. Сысоева, Ю.М. Тернова // Совр. Стоматология, 2012. – № 2. – С. 28а–30.
3. Грудянов, А.И. Стволовые клетки и возможности их применения в пародонтологии / А.И. Грудянов, В.Ю. Сысоева, Ю.В. Терновой // Стоматология, 2012. – Т. 91. – № 1. – С. 71–75.
4. Клеточные технологии в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / И.В. Майбородин [и др.] // Стоматология, 2011. – Т. 90. – № 5. – С. 60–63.
5. Киселева, Е.В. Перспективы использования стволовых клеток в реконструкции черепно-лицевого скелета / Е.В. Киселева, С.Е. Черняев // Стоматология, 2009. – Том 88. – № 4. – С. 77–81.
6. Craniofacial tissue engineering by stem cells / J.J. Mao, W.Y. Giannobile, J.A. Helms [et al.] // J. Dent. Res., 2006. – Vol. 85. – P. 79–86.
7. Multilineage potential of adult human mesenchymal stem cells / M.F. Pittenger, A.M. Mackay, S.C. Beck [et al.] // Science, 1999. – Vol. 284. – P. 135–143.
8. Алексеева, И.С. Применение комбинированного клеточного трансплантата на основе мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток жировой ткани у пациентов с дефицитом костной ткани (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.14 / И.С. Алексеева ; Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. – М., 2013. – 39 с. : рис., табл. – Библиогр. : С. 37–39.
9. Murphy, M.V. Mesenchymal stem cells: environmentally responsive therapeutics for regenerative medicine / M.V. Murphy, K. Moncivais, A.I. Caplan // Exp. Mol. Med., 2013. – Vol. 45. – No 11. – P. e54. – Doi : <https://doi.org/10.1038/emm.2013.94>
10. Характеристика степени замещения пародонтальных дефектов разной топографии после аутотрансплантации васкуляро-стромальноклеточной фракции липоаспирата / М.Д. Перова [и др.] // Кубан. науч. мед. вестн., 2013. – № 6. – С. 142–148.
11. Распространенность болезней периодонта, кариеса корня зуба, чувствительности дентина и зубочелюстных деформаций в Республике Беларусь по результатам обследования населения в возрастных группах 35–44, 45–54 и 55–64 года / Л.Н. Дедова [и др.] // Стоматолог, 2016. – № 1. – С. 6–53.

12. Дедова, Л.Н. Распространенность стоматологических заболеваний в Республике Беларусь / Л.Н. Дедова [и др.] // Стоматология. Эстетика. Инновации, 2017. – Т. 1. – № 2. – С. 193–202.

13. Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта : учебное пособие / Л.Н. Дедова [и др.] ; под ред. Л.Н. Дедовой. – Минск : Экоперспектива, 2016. – 268 с.

14. Дедова, Л.Н. Рецессия десны: клиника, диагностика, лечение / Л.Н. Дедова, О.В. Кандрукевич // Стоматолог, 2014. – Минск. – № 4 (15). – С. 92–99.

15. Reich, E. Trends in caries and periodontal health epidemiology in Europe / E. Reich // Int. Dental J., 2001. – Vol. 51. – No S6. – P. 392–398. – Doi : <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2001.tb00585.x>.

16. The effect of magnetophototherapy on morphological changes of tissues of pathologically changed periodontium / S.P. Rubnikovich [et al.] // Мед. вестн. Север. Кавказа, 2017. – Т. 12. – № 3. – С. 303–307.

17. Клеточные технологии в лечении пациентов с рецессией десны / С.П. Рубникович [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2019. – 199 с.

18. Применение клеточных биотехнологий в лечении рецессии десны / С.П. Рубникович [и др.] // Стоматолог, 2019. – № 2. – С. 50–55.

19. Обоснование применения стволовых клеток в лечении рецессии десны / С.П. Рубникович [и др.] // Докл. НАН Беларуси, 2019. – Т. 63. – № 4. – С. 476–484.

20. Применение клеточных технологий в лечении пациентов с рецессией десны / С.П. Рубникович [и др.] // Мед. журн., 2019. – № 2. – С. 101–107.

21. Оценка эффективности комплексного применения мезенхимальных стволовых клеток и биопластического материала КОЛЛОСТ на модели рецессии десны в эксперименте *in vivo* / С.П. Рубникович [и др.] // Рос. Стоматология, 2018. – Т. 11. – № 3. – С. 35–44.

22. Стоматологические клеточные биотехнологии в лечении болезней периодонта / С.П. Рубникович [и др.] // Стоматология. Эстетика. Инновации, 2019. – Т. 3. – № 2. – С. 136–143.

23. Рубникович, С.П. Применение стволовых клеток в стоматологии / С.П. Рубникович, Г.Ю. Панасенкова // Стоматология. Эстетика. Инновации, 2019. – Т. 3. – № 2. – С. 144–155.

24. Регенеративные клеточные технологии в лечении рецессии десны / С.П. Рубникович [и др.] // Совр. технологии в медицине, 2018. – Т. 10. – № 4. – С. 94–104.

Учебное издание

**Рубникович** Сергей Петрович  
**Андреева** Василина Анатольевна  
**Хомич** Илья Станиславович  
**Кузьменко** Елена Викторовна

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПЕРИОДОНТА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 28.12.2020. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,75. Уч.- изд. л. 2,91. Тираж 120 экз. Заказ 80.

Издатель и полиграфическое исполнение –  
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская  
академия последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, кор.3.



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии  
с курсом детской стоматологии

**ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПЕРИОДОНТА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**

Минск БелМАПО  
2021

