

© Коллектив авторов, 2009  
УДК 616.31:616.314.17-008.1

## ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПАРОДОНТОПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАРОДОНТИТА

К.Д. Чавушьян, З.М. Гадзацева, Г.В. Маркарова,  
Е.Г. Бабаян, К.Г. Караков  
Ставропольская государственная медицинская академия

**Х**ронический генерализованный пародонтит занимает второе место среди причин, приводящих к потере зубов у взрослых, уступая лишь кариесу и его осложнениям, а для людей старше 40 лет становится основной причиной потери зубов. Основную пародонтопатогенную роль в развитии заболевания, как полагают, играют анаэробные микроорганизмы и, особенно, *Bacteroides forsythus*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, преобладающие в пародонтальных карманах [1,3]. Применение антибиотиков и химиотерапевтических препаратов не оправдывает надежд как в связи с быстрым развитием устойчивых штаммов, так и из-за возможных аллергических реакций, дисбактериоза, гепатотоксичности, иммуносупрессивного действия лекарств [2,4,5].

Новые возможности в лечении пародонтита открываются при использовании лазерной антибактериальной фотодинамической терапии (АФТ), в основе которой лежит разрушение фотосенсибилизированных микроорганизмов под действием низкоинтенсивного лазерного излучения за очень короткий промежуток времени (60-120 секунд). Метод прост при выполнении, во время его проведения не происходит приобретения устойчивости [6,7,8].

Материалы и методы. Обследованы 30 больных с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в возрасте от 20 до 59 лет (10 мужчин и 20 женщин). Были сформированы 2 группы: основная и контрольная, по 15 человек в каждой.

Чавушьян Карэн Дмитриевич, аспирант кафедры терапевтической стоматологии СтГМА,  
тел.: (8652) 35-69-21; e-mail: terstomstgma@yandex.ru

У всех больных основной и контрольной групп в 1-е посещение (до начала лечения) при помощи бумажного абсорбера № 25 бралось содержимое из пародонтальных карманов в области исследуемых зубов. Содержимое карманов в пробирке с полужидкой питательной средой передавалось в микробиологическую лабораторию МРНЦ РАМН, где было произведено дальнейшее бактериологическое исследование с использованием техники анаэробного культивирования по установленным методикам.

Результаты количественного исследования *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* выражались в колониеобразующих единицах (КОЕ/мл), а именно, в десятичном логарифме, взятым от КОЕ.

В основной группе проводилась АФТ, суть которой заключалась в том, что после проведения тщательной профессиональной гигиены в области всех зубов полости рта (удаление мягкого налета, зубного камня) с последующей шлифовкой корней зубов, пародонтальные карманы обрабатывались фотосенситизатором «Helbo Blue Photosensitizer» в течение 1-3 минут (в зависимости от глубины), в результате чего вся резидентная пародонтопатогенная микрофлора сенситизировалась. Последующее воздействие терапевтического диодного лазера Helbo 2075 F/Theralite с мощностью 0,75 мВт/см<sup>2</sup> и длиной волны 670-690 нм через атравматичный пародонтальный оптоволоконный зонд Helbo 3Д в течение 1 минуты приводило к уничтожению подавляющей части микрофлоры кармана.

Лечение в контрольной группе было традиционным и заключалось в профессиональной гигиене полости рта и пародонта с последующей шлифовкой корней зубов, полосканием по-

лости рта 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата в объеме 10 мл в течение 1 минуты 2 раза в день в течение всего периода активного лечения у врача. Общее лечение заключалось в приеме орнидазола по 50 мг внутрь 2 раза в сутки в сочетании с леворином по 500000 ЕД 2 раза в сутки в течение 7-10 дней.

С целью объективизации результатов клинического обследования и комплексного лечения хронического пародонтита проводили индексную и специальную оценку: измеряли глубину пародонтальных карманов (ПК) с помощью градуированного зонда с четырех сторон каждого зуба, определяли папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (ПМА), отражающий количественную выраженность гингивита, по G. Parma (1960), оценивали тяжесть гингивита, наличие десневого и пародонтального кармана с помощью ПИ по A. Russel (1956), степень кровоточивости десневой борозды по H.P. Muhlemann и S. Son (1971), определяли толщину зубной бляшки по Loe-Silness (1964), проводили оценку гигиенического состояния полости рта по J.C. Green-J. Vermillion, (1964).

Все перечисленные методы проводили до лечения, непосредственно после и спустя 6 месяцев.

Клинические и лабораторные данные были подвергнуты анализу методом вариационной статистики по Стьюденту с помощью компьютерной программы «Statistica 5». Стандартная обработка выборок включала подсчет средних арифметических величин (M), средних ошибок (m) и среднего квадратичного отклонения. За досто-

верные различия в парных сравнениях использовался t-критерий Стьюдента при  $p \leq 0,05$ .

Результаты и обсуждение. До лечения из пародонтальных карманов больных основной и контрольной групп были выделены агрессивные облигатно анаэробные микроорганизмы: Bacteroides forsythus –  $5,6 \pm 0,1$  КОЕ/мл; Prevotella intermedia  $6,3 \pm 0,2$  КОЕ/мл; Actinobacillus actinomycetemcomitans  $5,4 \pm 0,15$  КОЕ/мл. Наличие выраженного воспалительного процесса в тканях пародонта до лечения в обеих группах подтверждалось показателями индексов: ПМА- $43,17 \pm 1,36\%$ ; ПИ –  $3,62 \pm 0,08$ ; Muhlemann  $2,11 \pm 0,04$ ; Loe-Silness  $1,85 \pm 0,13$ ; Green-Vermillion  $2,13 \pm 0,05$ ; глубина пародонтальных карманов составила  $4,6 \pm 0,14$  мм, что соответствовало хроническому генерализованному пародонтиту средней степени тяжести.

В результате проведения АФТ в основной группе после 4-5 посещений (через 7 дней с момента начала лечения) произошло значительное улучшение общего состояния больных, прекратился неприятный запах изо рта, перестала беспокоить кровоточивость десен при приеме пищи и чистке зубов, десна приобрела бледно-розовый цвет и плотную консистенцию. Результаты микробиологического исследования свидетельствовали о значительном снижении пародонтопатогенных микроорганизмов: Bacteroides forsythus до  $2,9 \pm 0,2$ ; Prevotella intermedia до  $2,9 \pm 0,1$ ; Actinobacillus actinomycetemcomitans до  $1,5 \pm 0,15$ .

В контрольной группе через 8-10 посещений (на 15-20 день) снижение агрессивных ви-

Таблица

**Индексная оценка хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести**

Группа	Глубина ПК мм	Показатели индексов				
		ПМА%	ПИ	Muhlemann-Son	Loe-Silness	Green-Vermillion
До лечения:						
Основ-ная и контрольная	$4,6 \pm 0,14$	$43,17 \pm 1,36$	$3,62 \pm 0,08$	$2,11 \pm 0,14$	$1,85 \pm 0,13$	$2,13 \pm 0,05$
Непосредственно после лечения:						
Основ-ная	$3,4 \pm 0,07$	$12,03 \pm 0,47$	$0,39 \pm 0,09$	$0,82 \pm 0,11$	$1,12 \pm 0,07$	$0,75 \pm 0,12$
Контрольная	$4,0 \pm 0,29$	$26,14 \pm 0,63$	$1,84 \pm 0,17$	$1,51 \pm 0,18$	$1,49 \pm 0,21$	$1,6 \pm 0,11$
Через шесть месяцев после лечения:						
Основ-ная	$1,9 \pm 0,05$	$15,27 \pm 0,34$	$1,54 \pm 0,21$	$1,23 \pm 0,19$	$1,27 \pm 0,22$	$1,43 \pm 0,21$
Контрольная	$4,5 \pm 0,09$	$44,32 \pm 0,39$	$3,57 \pm 0,12$	$1,88 \pm 0,18$	$1,77 \pm 0,19$	$2,15 \pm 0,02$

$p \leq 0,05$  различия статистически достоверны.

дов микроорганизмов в пародонтальных карманах было менее значительным: *Bacteroides forsythus* до  $4,1 \pm 0,2$ ; *Prevotella intermedia* до  $4,2 \pm 0,1$ ; *Actinobacillus actinomycetemcomitans* до  $3,7 \pm 0,2$ . Снижение индексных показателей отражено в таблице.

Как следует из таблицы, нормализация состояния пародонта оказалась более выраженной в основной группе по сравнению с контрольной.

Разница составляла для глубины ПК – 3%, для индексов: ПМА – более, чем в 2 раза, ПИ – 43, Muhlemann – 30,6%; Loe–Silness – 20%; Green–Vermillion – 27,3%.

Через 6 месяцев после лечения в основной группе больных диагностирована клиническая стабилизация воспалительного процесса. Микробиологическое исследование свидетельствовало о резко сниженном содержании в карманах пародонтопатогенных микроорганизмов, хотя их полного исчезновения не произошло: *Bacteroides forsythus* –  $1,3 \pm 0,15$  КОЕ/мл; *Prevotella intermedia* –  $1,4 \pm 0,1$  КОЕ/мл; *Actinobacillus actinomycetemcomitans*  $0,4 \pm 0,1$  КОЕ/мл.

Глубина ПК и показатели индексов через 6 месяцев в основной группе свидетельствовали о стойкой нормализации воспалительного процесса, в то время как в контрольной группе все индексные показатели приблизились или достигли уровня, диагностированного до лечения (табл.). На возобновление воспалительного процесса указывали и данные клинического обследования.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования доказывают, что применение антибактериальной лазерной фотодинамической терапии для стерилизации пародонтальных карманов в комплексном лечении больных с хроническим генерализованным пародонтитом является более эффективным, чем стандартное медикаментозное лечение.

Использование этого простого, надежного, не приводящего к осложнениям метода позволяет

сократить сроки лечения пародонтитов, снижает вероятность рецидивов, удлиняет ремиссию заболевания.

#### Литература

1. Вырмаскин, С.И. Оптимизация комплексного лечения больных хроническим пародонтитом: Автореф.дис. ... канд. мед. наук / С.И. Вырмаскин. – Самара, 2005. – 23 с.
2. Дмитриева, Л.А. Пародонтит / Л.А. Дмитриева. – М., 2007. – 504 с.
3. Грудянов, А.И. Антимикробная и противовоспалительная терапия в пародонтологии / А.И. Грудянов, В.В. Овчинникова, Н.А. Дмитриева. – М., 2004. – 80 с.
4. Зорян, Е.В. Медикаментозная терапия в консервативной стоматологии / Е.В. Зорян // Клиническая стоматология. – 2004. – №3. – С. 37-39.
5. Зорян, Е.В. Опыт клинического применения антисептических препаратов при заболеваниях пародонта / Е.В. Зорян, Т.Д. Бабич, Г.В. Романова // Пародонтология, - 2005. - №3. – С 26-28.
6. Рисованная, О.Н. Изучение влияния бактериотоксической терапии в эксперименте / О.Н. Рисованная // Российский стоматологический журнал. – 2004. - №4. – С. 7-8.
7. Рисованный, С.И. Влияние бактериотоксической светотерапии на течение хронического генерализованного пародонтита / С.И. Рисованный, О.Н. Рисованная // Российский стоматологический журнал. – 2005. - №2. – С. 27-31.
8. Рисованная О.Н. Экспериментальное изучение влияния бактериотоксической светотерапии на патогенные возбудители воспалительных заболеваний полости рта / О.Н. Рисованная // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2005. - №3. – С. 22-27.

**ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ –  
ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ПАРОДОНТОПАТОГЕННЫЕ  
МИКРООРГАНИЗМЫ  
ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАРОДОНТИТА**

**К.Д. ЧАВУШЬЯН, З.М. ГАДЗАЦЕВА,  
Г.В. МАРКАРОВА, Е.Г. БАБАЯН, К.Г. КАРАКОВ**

Результаты исследования доказывают, что применение антибактериальной лазерной фотодинамической терапии для стерилизации пародонтальных карманов в комплексном лечении больных с хроническим генерализованным пародонтитом является более эффективным, чем обычное медикаментозное лечение.

Использование этого простого, надежного, не приводящего к осложнениям метода позволяет сократить сроки лечения пародонтитов, снижает вероятность рецидивов, удлиняет ремиссию заболевания.

**Ключевые слова:** антибактериальная фотодинамическая терапия, пародонтит

**PHOTODYNAMIC THERAPY –  
THE EFFECTIVE WAY OF INFLUENCE  
ON PARODONTOPATHOGENIC  
MICROORGANISMS  
AT PARODONTITIS TREATMENT**

**CHAVUSHIAN K.D.,  
GADZATSEVA Z.M., MARKAROVA G.V.,  
BABAYAN YE.G.,  
KARAKOV K.G.**

Results of research prove, that application of antibacterial laser photodynamic therapy for sterilization parodontal pockets in complex treatment of patients with chronic generalized parodontitis is more effective, than usual medicamentous treatment.

Use of this simple, reliable method not leading to complications allows to reduce treatment terms of parodontites, reduces probability of relapses, extends disease remission.

**Keywords:** antibacterial photodynamic therapy, parodontitis

© В.Б. Карпюк, 2009  
УДК 616.212.2-089.844

## КОРРЕКЦИЯ СЕДЛОВИДНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СПИНКИ НОСА С ПОМОЩЬЮ АУТОТРАНСПЛАНТАЦИИ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ В КОМПОЗИЦИИ С ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ КОСТЬЮ

В.Б. Карпюк  
Центр косметологии, Краснодар

**С**едловидная деформация носа (ринолордоз) часто встречается как результат травм, заболеваний, ятрогений, а также может носить врожденный характер. Для поднятия запавшей носа спинки применяются аллопластические материалы, гомо- и ауто трансплантаты. Обычно используют перегородочный, ушной или реберный хрящ, костный трансплантат из подвздошного гребня или свода черепа. Однако рассасывание, контурирование и смещение трансплантата, травма донорской зоны не позволяют назвать решенной проблему лечения седловидного носа, что заставляет вести поиск новых, более эффективных способов коррекции. В настоящее время возможность гистотипичного восстановления тканей мезенхимального происхождения путем биоимплантации клеток-предшественников убедительно продемонстрирована в многочисленных экспериментах на животных. После теоретического обоснования, экспериментальных исследований и определенных успехов восстановления кости в клинической практике мы сочли целесообразным использовать регенераторный потенциал стромальных клеток жировой ткани (СКЖТ) для реконструкции спинки носа [2, 3, 5].

Цель настоящей работы: оценить возможность коррекции седловидного носа с помощью аутологической трансплантации свежесыводенных СКЖТ в композиции с измельченной костью.

Материал и методы. Пациентами были две женщины 20 и 42 лет с врожденной седловидной деформацией спинки носа средней и вы-

раженной степени по классификации Tardy [16]. Операция состояла из следующих этапов: 1) липосакция; 2) обработка жировой ткани по P. Zuk [13] в собственной модификации; 3) взятие и измельчение костного трансплантата; 4) введение клеточно-костного трансплантата в область спинки носа.

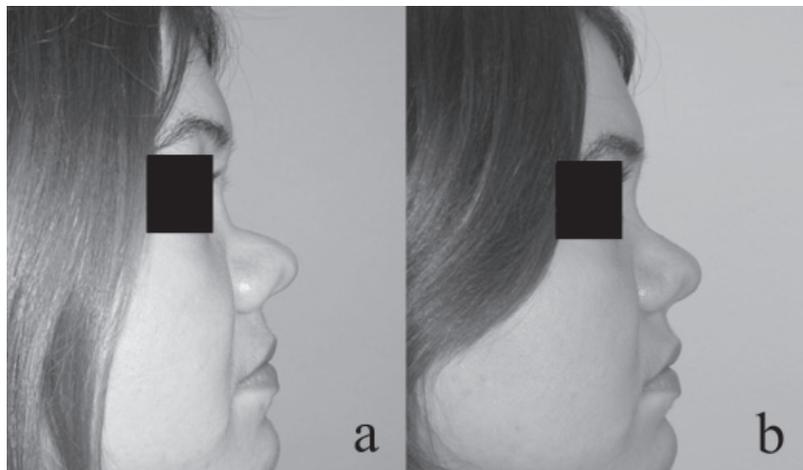
Протокол операции: под местной анестезией Sol. Lidocaini 0,25% 500 мл выполнена шприцевая липосакция в области живота, асептическая наклейка на входы, бандаж, холод. Липоаспират 120 мл промыт стерильным физиологическим раствором, помещен в пластиковый мешок и на водяной бане при температуре 37<sup>0</sup>С подвергнут обработке в течение 30 минут смесью ферментов трипсина и коллалазина в концентрации 0,05% и 0,075%, соответственно. После центрифугирования в течение 10 минут со скоростью 2750 об/мин выделено 3,5 мл осадочной стромально-клеточной фракции, к ней добавлено 5 мл плазмы аутокрови с 1% антибиотика (цефатоксим). Под внутривенным наркозом и местной анестезией Sol. Lidocaini 0,5% 15,0 выполнен разрез кожи длиной 1,5 см над передне-верхней подвздошной остью, мягкие ткани электроножом рассечены до кости, торцевой фрезой диаметром 10 мм в области передне-внутренней поверхности подвздошной ости вырезан костный столбик около 1 см<sup>3</sup> и измельчен на костной мельнице. Стромально-клеточная фракция отделена от плазмы центрифугированием, смешана с измельченной костью и через сагиттальный колумеллярный разрез введена в предварительно приготовленное поднадкостничное ложе на спинке носа. Раны ушиты. Металлическая лонгета.

Пациенты выписывались домой вечером в день операции или утром следующего дня. Результат операции оценивался через 1, 3 и 6 месяцев визуально с фотографическим анализом

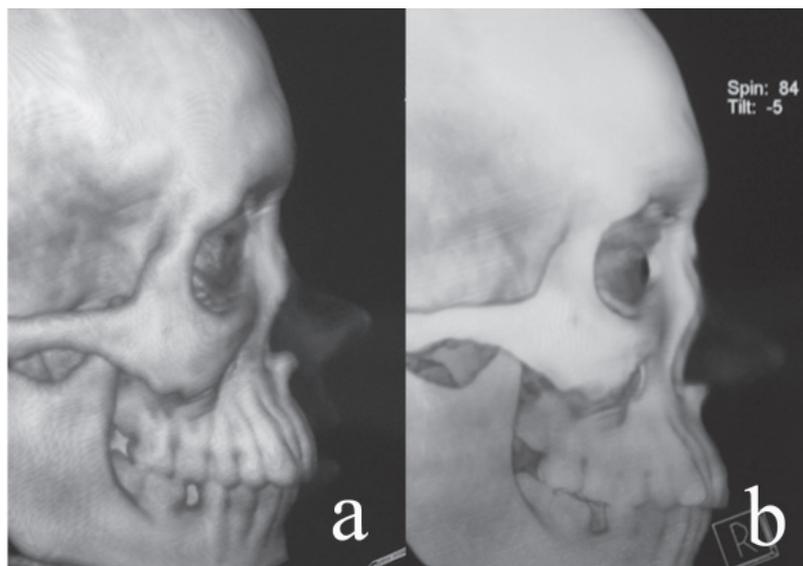
Карпюк Владимир Борисович, кандидат медицинских наук, врач-хирург центра косметологии, Краснодар; тел. (861) 257-08-00; vkarpyuk@mail.ru

снимков в стандартных проекциях - фронтальной, двух боковых, двух косых, со стороны основания носа. Выполнялась компьютерная томография с трехмерной реконструкцией костей носа до операции и через 6 месяцев после пластики.

Результаты и обсуждение. В раннем послеоперационном периоде осложнения отсутствовали. Через месяц после операции при контрольном осмотре отмечалось существенное увеличение высоты спинки носа на фоне незначительной местной и коллатеральной отечности мягких тканей. Через 3 месяца регистрировалось частичное рассасывание трансплантата с уменьшением проекции спинки на 30-40% в сравнении с данными предыдущего осмотра. Через 6 месяцев еще сохранялась тенденция к некоторому уменьшению размера трансплантата, после чего форма носа стабилизировалась.



**Рис. 1. Пациентка Д., 20 лет. Профильные снимки, выполненные до (а) и через 6 месяцев после (б) коррекции седловидной спинки носа.**



**Рис. 2. Компьютерные томограммы костей лицевого черепа пациентки Д., выполненные до (а) и через 6 месяцев после (б) операции. Объяснение в тексте.**

Клинический пример. Пациентка Д., 20 лет (и/б №226 от 14.09.2007 г.) поступила в хирургическое отделение с жалобами на «некрасивую» форму носа – с очень низкой спинкой. Локальный статус: практически полностью отсутствует костная пирамидка носа, при пальпации на уровне верхней трети носа определяются края лобных отростков верхней челюсти и дорсальный край перегородки, каудальная часть перегородочного хряща низкая и короткая, кончик носа широкий с достаточной проекцией, крылья широко расставлены, носовое дыхание не нарушено. Выполнена операция согласно приведенному выше протоколу. При контрольном осмотре через 6 месяцев после операции отмечается улучшение профиля носа за счет увеличения проекции спинки на 30%. Кожные покровы носа не изменены, рельеф гладкий. При пальпации спинка носа твердая,

безболезненная. На компьютерной томограмме в области спинки регистрируется образование костной плотности, сливающееся с короткими уплощенными носовыми костями. Рисунки 1 и 2 иллюстрируют соответствующий клинический пример.

В настоящее время для коррекции седловидной деформации носа применяют различные материалы. Однако методом выбора остается использование аутологических тканей [6, 9, 14]. Наш метод согласуется с этим принципом и основывается на современных представлениях о мезенхимальных стволовых клетках зрелого организма [10, 15]. Стромальные клетки жировой ткани (их ещё называют «клетки процессированного липоасpirата», «стромально-васкулярная фракция жировой ткани», «стволовые клетки жировой ткани») обладают способностью к мультилинейной дифференцировке и могут служить предшественниками тканей мезенхимального происхождения, в том числе кости и хряща [4, 12]. Высокие регенераторные свойства таких клеток подтверждают результаты экспериментальных и клинических исследований [4, 11]. Измельченная кость в составе трансплантата служит трехмерным матриксом остеогенеза и дополнительным индуктором костной дифференцировки введенных клеток в раневое микроокружение [1].

В работе М. Celik и соавт. (2004) выполнен анализ отдаленных результатов увеличения проекции и коррекции неровностей спинки носа с помощью введения костной и хрящевой крошки, полученной из свода

черепе или из резецированной искривленной перегородки носа. Через 7 лет после операции отмечен удовлетворительный и стойкий эффект. Главным преимуществом метода авторы считают специфичность регенерации: костная часть носа восстановлена костью, а хрящевая - хрящом. Другим преимуществом является то, что костные крошки срастаются с носовыми костями, выстраивая сильный костный моноблок спинки носа [7]. В нашем наблюдении регенерация кости наблюдается на уровне костной части спинки носа – там, где трансплантат оказался под надкостницей. На уровне хряща, судя по представленным фотографиям, спинка носа также стала выше, но по данным КТ костеобразование здесь отсутствует. Возможно, это связано с влиянием надкостницы на остеогенные превращения пересаженных СКЖТ [1], но скорее всего – с естественной подвижностью носа, в связи с чем над хрящевым отделом спинки сформировалась хрящевая ткань.

Для решения проблемы визуализации подкожных трансплантатов недавно предложен метод двухслойной реконструкции седловидного носа: к глубокому структурному основанию добавляется поверхностный эстетический слой мягких тканей [8]. К дополнительным преимуществам нашей методики можно отнести ровный гладкий рельеф спинки носа, что сложно достижимо при трансплантации хрящевой или костной ткани.

Частичное рассасывание трансплантата в первые месяцы после операции снижает результативность однократного вмешательства. Однако малая травматичность и легкая воспроизводимость методики позволяют повторять операцию до достижения желаемого и стойкого эффекта.

Заключение. Единичные и краткосрочные наблюдения не позволяют пока окончательно сделать вывод об эффективности предложенного нами способа коррекции седловидной спинки носа. Эстетический результат очевиден. Частичная резорбция композитного аутоотрансплантата из стромальных клеток жировой ткани и измельченной кости приводит к некоторой потере эффекта коррекции. Вместе с тем малая травматичность операции, высокая доступность донорских тканей и возможность неоднократного вмешательства могут повысить перспективность способа. Дальнейшее изучение и совершенствование способа следует продолжить, в том числе ввиду его прикладной универсальности в случае успеха.

#### Литература

1. Данилов, Р.К. Раневой процесс: гистогенетические основы / Р.К. Данилов. - СПб: ВмедА им. С.М. Кирова, 2007. - 380 с.
2. Карпюк, В.Б. Сравнительная характеристика мезенхимальных стволовых клеток костного мозга и жировой ткани / В.Б. Карпюк, С.В. Коченова, М.Г. Шубич // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* - 2005. - №2. - С. 46-51.
3. Способ восстановления кости альвеолярного гребня челюсти и тканей пародонта с редуцированным регенераторным потенциалом / М.Д. Перова, В.Б. Карпюк, А.В. Фомичева, Е.А. Фомичева, М.Г. Шубич // Пат. RU 2 320 285 С2 А 61 В 17/24; Заяв. 10.05.2006; Опубл. 27.03.2008; Бюл. № 9; Приоритет 10.05.2006, 2006116152 – 7 с.
4. Стромальные клетки жировой ткани – пластический тип клеток, обладающих высоким терапевтическим потенциалом / Д.О. Трактуев, Е.В. Парфенова, В.А. Ткачук, К.Л. Марч // *Цитология.* - 2006. - №2. - С. 83-94.
5. Экспериментальная модель реконструкции кости путем остеогенной трансформации аутоотрансплантированных свежесыводенных стромальных клеток жировой ткани / В.Б. Карпюк, М.Д. Перова, В.А. Козлов [и др.] // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* - 2007. - №4. - С. 14-18.
6. Bilen, B.T. Reconstruction of saddle nose deformity with three-dimensional costal cartilage graft / B.T. Bilen, H. Kilinc // *J. Craniofac Surg.* - 2007. -Vol. 18, №3. - P. 511-515.
7. Celik, M. Bone chips and diced cartilage: an anatomically adopted graft for the nasal dorsum / M. Celik, T. Haliloglu, N. Baycin // *Aesthet. Plast. Surg.* - 2004. - Vol. 28, №1. - P. 8-12.
8. Daniel, R.K. Rhinoplasty: septal saddle nose deformity and composite reconstruction / R.K. Daniel // *Plast. Reconstr. Surg.* - 2007. - Vol. 119, №3. - P. 1029-1043.
9. Emsen, I.M. New and Detailed Classification of Saddle Nose Deformities: Step-by-Step Surgical Approach Using the Current Techniques for Each Group / I.M. Emsen // *Aesthet. Plast. Surg.* - 2008. - Vol. 32, №2. - P. 274-285.
10. Kuo, C.K. Tissue engineering with mesenchymal stem cells / C.K. Kuo, R.S. Tuan // *IEEE Eng. Med. Biol. Mag.* - 2003. - Vol. 22, №5. - P. 51-56.
11. Lendeckel, S. Autologous stem cells (adipose) and fibrin glue used to treat widespread traumatic calvarial defects: case report / S. Lendeckel, A. Jodicke, P. Christophis // *J. Craniomaxillofac Surg.* - 2004. - Vol. 32, №6. - P. 370-373.
12. Mizuno, H. Mesengenic potential and future clinical perspective of human processed lipoaspirate cells / H. Mizuno, H. Hyakusoku // *J. Nippon. Med. Sch.* - 2003. - Vol. 70, №4. - P. 300-306.
13. Multilineage cells from human adipose tissue: implication for cell-based therapies / P.A. Zuk, M. Zhu, H. Mizuno [et al.] // *Tissue Eng.* - 2001. - Vol. 7. - P. 211-228.
14. Paris, J. Saddle nose surgery: long term