



**ЛЫСИКОВА Виктория Александровна**

Ведущий специалист ЦКиНТ «Век Адалин», ассистент кафедры «Пластической реконструктивной хирургии, косметологии и клеточных технологий» РНИМУ им. Н. И.Пирогова, амбассадор IPSEN, победитель конкурса Doctor Star 2021

# Радиочастотная микроигольчатая терапия и нитевой лифтинг: до или после? Обзор комбинированного применения методов

**АБСТРАКТ.** Комбинация нитевого лифтинга и микроигольчатой радиочастотной терапии способна обеспечить выраженный эффект омоложения лица, главное — правильно выбрать протокол воздействия, исходя из принципа «не навреди». В статье приводятся результаты лабораторных исследований и клинический опыт, на основе которых автором сформированы рекомендации по совместному применению методов. Каждый доктор вправе выбрать свой алгоритм сочетания методов, но с пониманием процессов, проходящих на тканевом уровне.

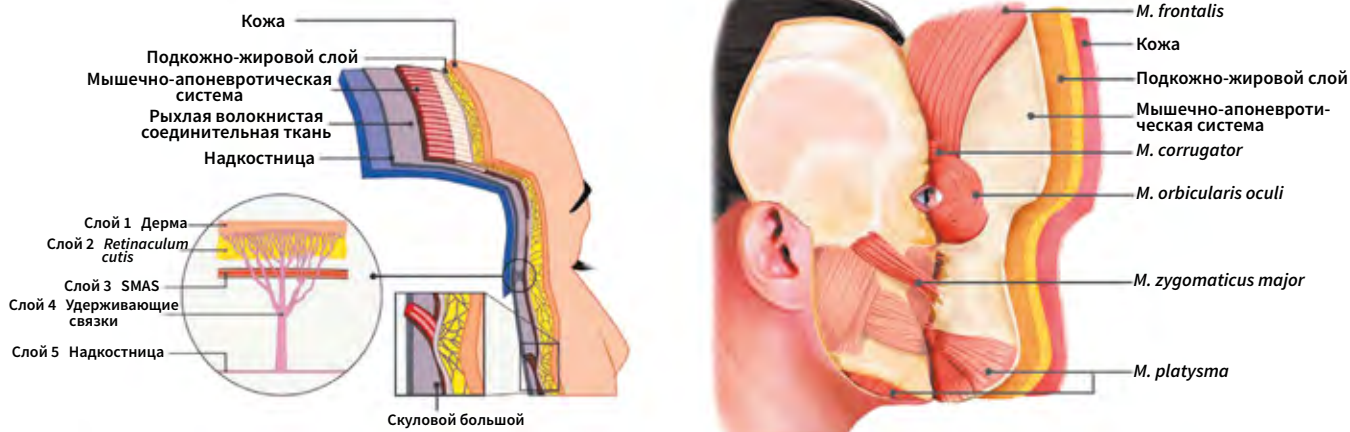
**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** нитевой лифтинг, микроигольчатая радиочастотная терапия, омоложение лица, *retinaculum cutis*, сочетанное воздействие, Morpheus8

Омоложение лица при помощи комбинации методов пусть и не самый простой, но эффективный подход, поскольку лицо — это весьма деликатная анатомическая область со сложной многослойной структурой. Процесс старения затрагивает все анатомические слои лица — кожу, подкожно-жировую клетчатку, мышцы, глубокие жировые компартменты, надкостницу и кости. В этом случае необходимо решить целый комплекс задач, поэтому важно правильно выбрать терапевтические мишени и методы воздействия на них.

Дермальный слой наиболее часто становится целью номер один, ведь именно от него зависит плот-

ность и упругость кожи. Путем применения аппаратных, инъекционных методов и топической терапии мы стараемся запустить процесс ремоделирования кожи — разрушить измененные в процессе хроно- и фотостарения структурные компоненты дермы и стимулировать синтез новых.

Однако не стоит забывать, что кожа — самый поверхностный слой лица, поэтому для формирования молодого контура мягких тканей лица необходимо также сфокусировать свое внимание на сети связок, фиксирующих кожу к подлежащим тканям (**рис. 1**) [1, 2].



**РИС. 1.** Мягкие ткани лица: А — пять слоев лица; Б — мышцы и связки лица [3]

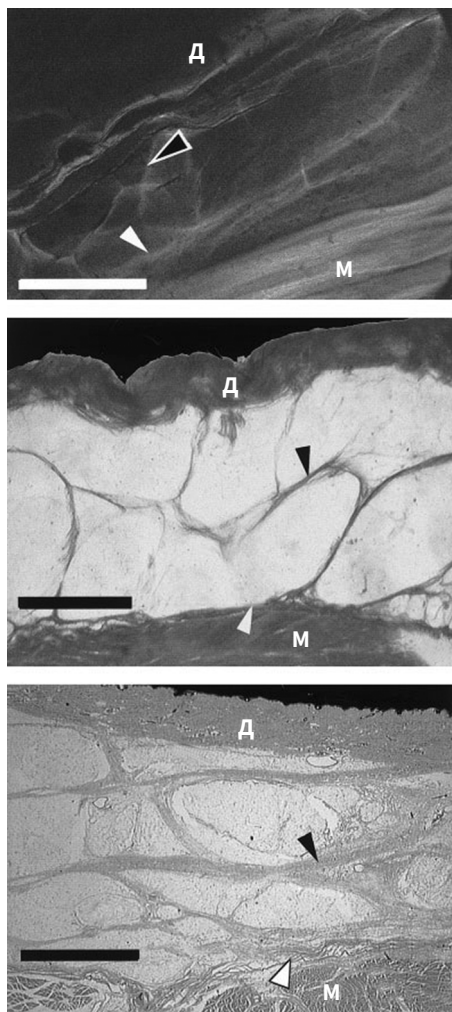
на правах рекламы

Эта сеть начинается от надкостницы и, ветвясь, проходит через все слои мягких тканей:

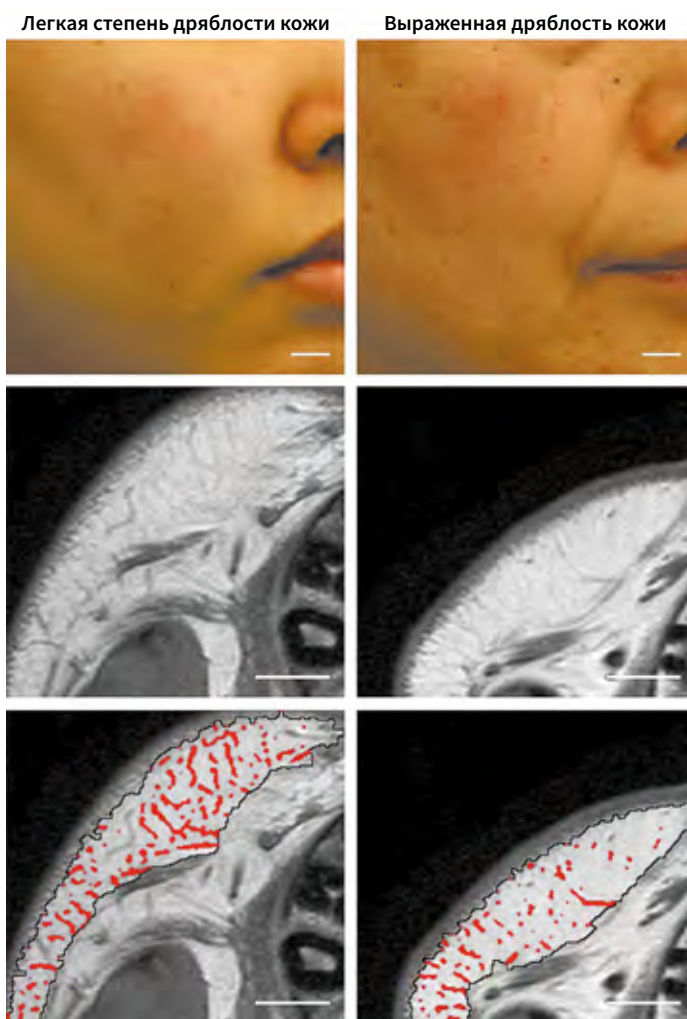
- мышцы (формирует удерживающие связки);
- жировой слой и дерму (образует фибросептальную сеть, которая разделяет жировую ткань на дольки и затем крепится к дерме, формируя связки кожи — *retinaculum cutis*; RC).

RC защищают кожу от гравитации и растяжения, а также сохраняют трехмерную волокнистую структуру (рис. 2) [3]. С возрастом происходит уменьшение площади и толщины RC, параллельно усугубляется дряблость кожи (рис. 3, 4) [4, 5].

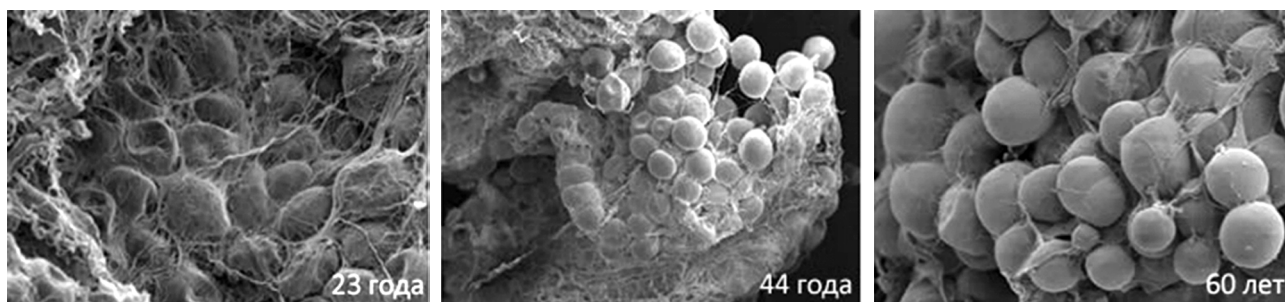
Еще одним состоянием, для которого характерна низкая плотность расположения RC, является



**РИС. 2.** Кожные связки (*retinaculum cutis*; RC) / фибросептальная сеть жировой ткани (ФСС) передней поверхности предплечья. Белые стрелки — глубокая фасция, черные — RC. М — мышца; Д — дерма [3]



**РИС. 3.** Взаимосвязь между дряблостью кожи и площадью *retinaculum cutis* (RC). Слева — пациент с легкой степенью дряблости кожи; справа — с выраженной дряблостью. Более плотная сеть RC имела у пациента с менее выраженной дряблостью кожи [4]



**РИС. 4.** С возрастом снижается плотность расположения и толщина ФСС жировой ткани: к 44 годам жировая ткань утрачивает 50% соединительнотканых перегородок, к 60 годам — 85% [5]



**РИС. 5.** Гиперрастяжимость кожи при синдроме дисплазии соединительной ткани (фото предоставлено В.А. Лысиковой)

синдром дисплазии соединительной ткани. При этом заболевании с генетической предрасположенностью кожа тонкая, вялая, гиперрастяжимая, с низким регенераторным потенциалом и более ранним появлением признаков старения (**рис. 5**) [6].

Фибросептальная сеть (ФСС) / RC представляет интерес для лицевых хирургов и косметологов, поскольку выполняет функцию опоры и фиксации мягких тканей лица.

Для одновременного воздействия на кожу и ФСС используется комбинация нитевого лифтинга и радиочастотной микроигльчатой терапии, однако в вопросе очередности применения методов и временного интервала между ними все еще нет общепризнанного алгоритма.

**ТАБЛИЦА 1.** Структурные изменения дермы и подлежащих тканей в зоне введения нитей PLLA и PDO у экспериментальных животных на 90-й день

ПОКАЗАТЕЛЬ	PDO	PLLA
Площадь эластиновых волокон	+36%	+26%
Площадь коллагеновых волокон	+64%	+74%
Относительная площадь мышечной ткани	+16%	+16%
Относительная площадь соединительной ткани	+81,09%	+80%
Относительная площадь жировой ткани	+5%	+4%

## РАДИОЧАСТОТНАЯ МИКРОИГЛЬЧАТАЯ ТЕРАПИЯ И НИТЕВОЙ ЛИФТИНГ — БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ НА ТКАНЕВОМ УРОВНЕ

### Нитевой лифтинг

Методики нитевого лифтинга мягких тканей лица отличаются между собой по материалам, конфигурации нитей и технике введения.

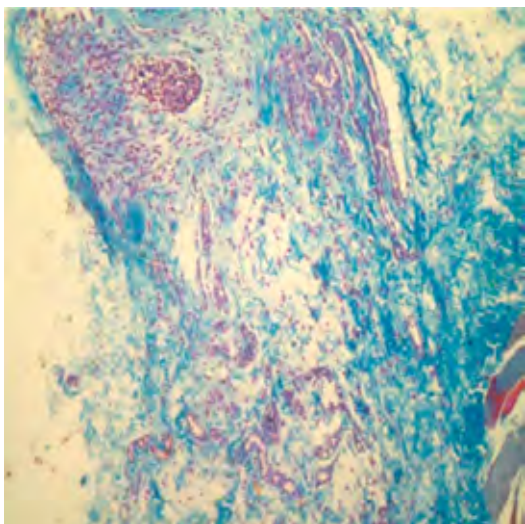
В случаях, когда необходимо не только сместить и зафиксировать мягкие ткани, но и запустить омоложение кожи, применяются биостимулирующие нити. В тканях вокруг нитей активизируются регенерация, синтез коллагена, эластина и других компонентов межклеточного матрикса. В результате формируется каркас из новообразованного коллагена.

Наглядно структурные изменения тканей после введения нитей демонстрируются в ряде исследований.

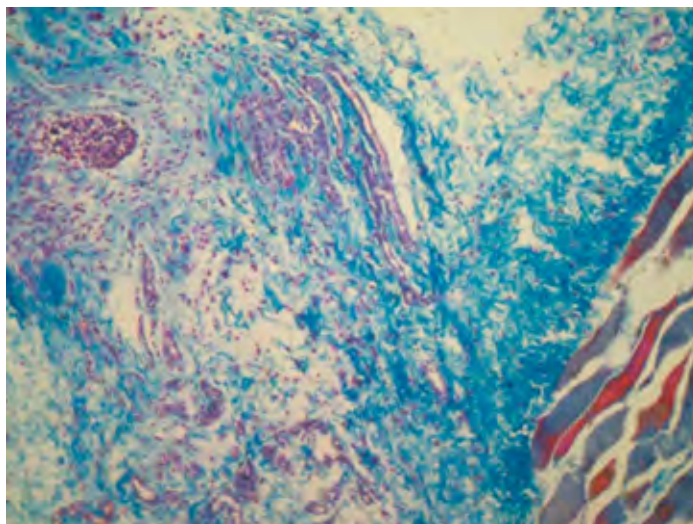
При имплантации нитей из полидиоксанона (PDO) и поли-L-молочной кислоты (PLLA) в кожу спины крыс наблюдались статистически значимое усиление синтеза коллагеновых и эластиновых волокон, а также запуск ангиогенеза (**табл. 1**) (**рис. 6, 7**) [7].

Клеточная воспалительная реакция вокруг обоих видов нитей характеризовалась как «умеренная» вокруг нитей PDO и «слабая» — вокруг нитей PLLA. Согласно заключению автора, нити на основе полидиоксанона и поли-L-молочной кислоты могут применяться для армирования мягких тканей, при этом, исходя из особенностей клеточной реакции окружающих тканей, применение нитей из поли-L-молочной кислоты по сравнению с нитями из полидиоксанона будет иметь меньшую вероятность развития гранулемы инородного тела вокруг имплантированной нити.

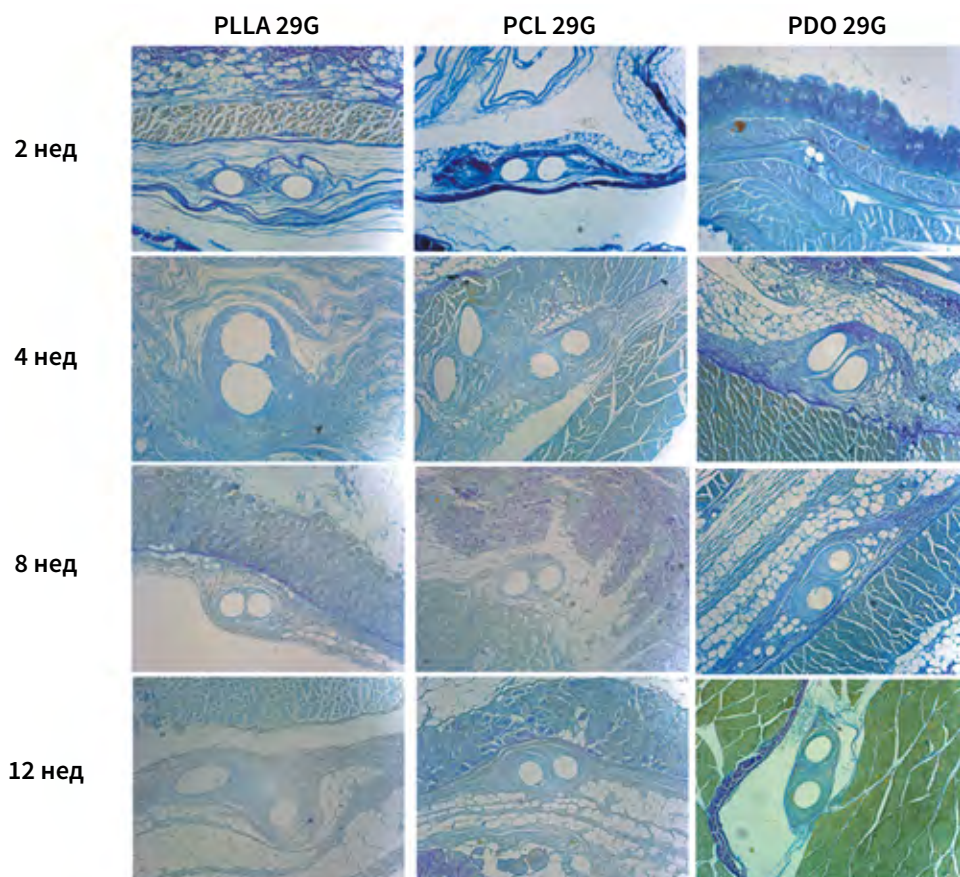
Результаты исследования Lee C.G. свидетельствуют о запуске синтеза преимущественно коллагена III типа в ответ на введение нитей на основе поликапролактона (PCL), PDO и PLLA в кожу спины крыс (**рис. 8**) [8].



**РИС. 6.** Неоколлагенез и неоэластогенез в дерме над имплантированной нитью из поли-L-молочной кислоты на 90-е сут. Коллагеновые волокна окрашены в синий, эластиновые — в красный цвет [7]



**РИС. 7.** Участок дермы над имплантированной нитью из полидиоксанона на 90-й день эксперимента. Увеличение доли эластиновых волокон (красный цвет) по отношению к коллагеновым (синий цвет) в дермальном слое [7]



**РИС. 8.** Имплантация нитей PLLA, PCL и PDO в кожу спины крыс привела к активному запуску синтеза коллагена III типа [8]

Уровень постановки биостимулирующих нитей — глубокие слои дермы либо поверхностные слои подкожно-жирового слоя, так как именно при данном уровне имплантации достигается наилучший эффект стимуляции неоколлагенеза [9].

Для фиксации нитей на данном уровне служат перегородки ФСС/РС. Как упоминалось выше, в силу возрастных изменений или индивидуальных особенностей плотность расположения и толщина этих соединительнотканых структур может снижаться.

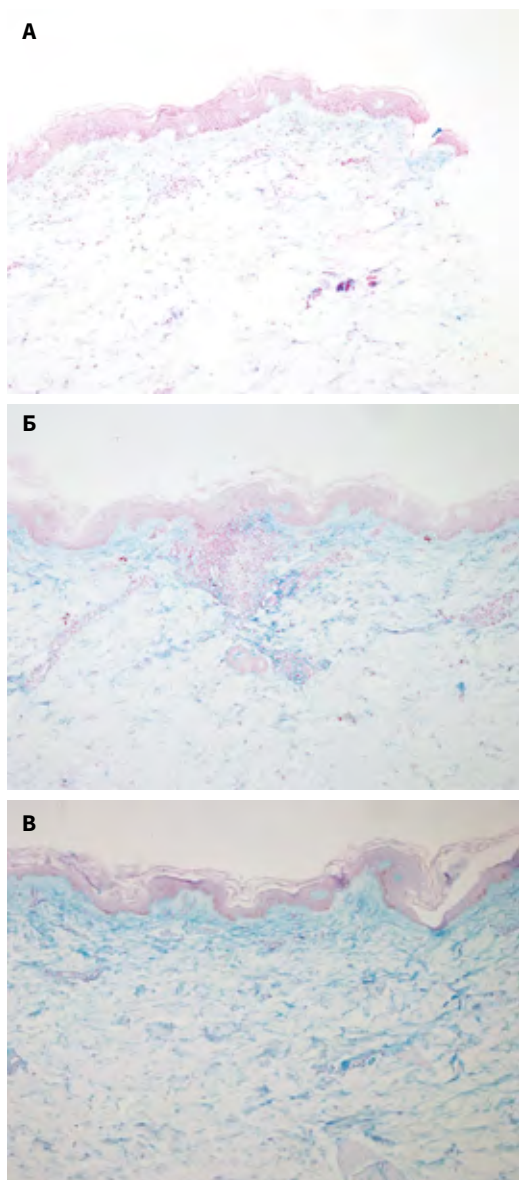
Для создания крепкого волокнистого каркаса, способного удержать нить, может быть использована радиочастотная микроигльчатая терапия.

### Радиочастотная микроигльчатая терапия

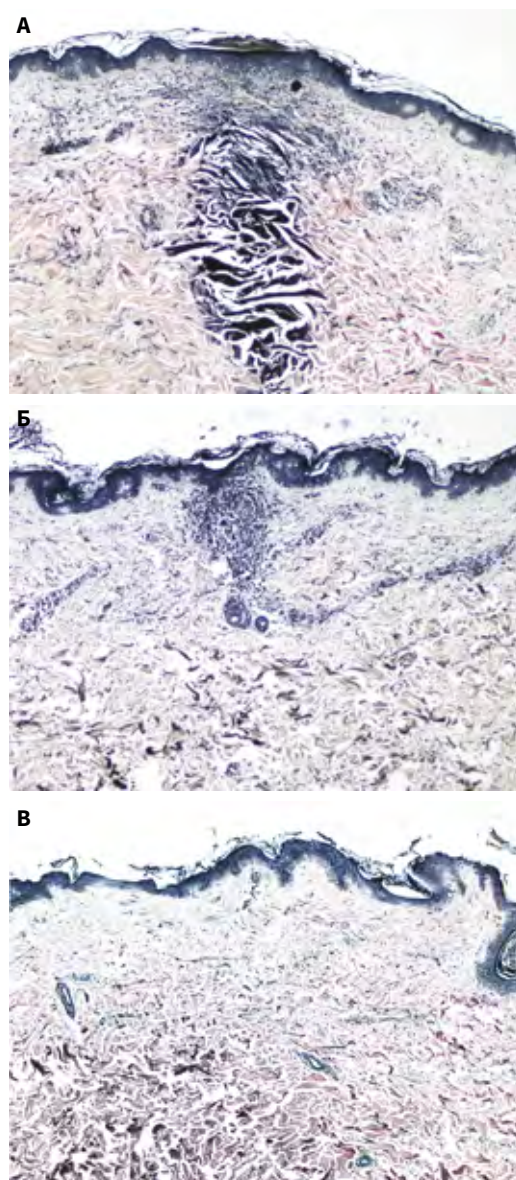
При радиочастотной микроигльчатой терапии иглы аппликатора представляют собой заостренные электроды, испускающие радиочастотный ток. В отличие от поверхностного расположения электродов в случае классических RF-устройств, игльчатые

электроды вводятся непосредственно в кожу. Снимается «ограничение», связанное с роговым слоем, и более интенсивно прогреваются глубокие ткани без риска возникновения ожогов. После формирования локальных зон повреждения в коже запускается процесс регенерации [9].

Согласно лабораторным и клиническим исследованиям, обработка кожи посредством радиочастотного микроигльчатого устройства запускает синтез новых коллагеновых и эластиновых волокон — происходит ремоделирование дермы с максимальным эффектом к 4–6 мес после процедуры (рис. 9, 10) [10].



**РИС. 9.** Увеличение количества муцина (гликопротеин межклеточного вещества, обеспечивающий увлажнение кожи), неоколлагеногенез после радиочастотного микроидлинга: А — через 1 нед после процедуры; Б — через 1 мес; В — через 3 мес [10]



**РИС. 10.** Неоэластогенез после радиочастотной микроигльчатой терапии: А — непосредственно после процедуры в зоне воздействия находятся крупные денатурированные эластиновые волокна; Б — через 1 мес в очаге признаки неоэластогенеза; В — через 3 мес после процедуры [10]