

КОРРЕКЦИЯ РУБЦОВ В УСЛОВИЯХ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО КАБИНЕТА

Патологические рубцы кожи развиваются после повреждений кожи различного типа (ожоги, ранения, оперативные вмешательства), а также при некоторых заболеваниях кожи. Патогенез формирования рубцов кожи сложен и многостадийный. Свой вклад в развитие рубцов вносят многие клетки (лейкоциты, макрофаги, фибробласты, клетки иммунной системы), ростовые факторы, гормоны и цитокины. Независимо от конкретного варианта течения раневого процесса, исходом травмы является наличие фибринозно-измененной кожи. Внеклеточный матрикс (ВМ) – это супрамолекулярный комплекс, содержащий разнообразные полисахариды и белки, которые секретируются самими клетками (главным образом фибробластами) и организуются в упорядоченную сеть. Необходимо отметить, что межклеточный органический матрикс соединительной ткани имеет сложный химический состав и состоит из двух основных типов молекул: протеогликанов и белков, преимущественно структурных (эластины, коллагены). В незначительных количествах встречаются также адгезивные белки (фибронектин, ламинин). Таким образом, ВМ имеет довольно сложный состав и в каждом конкретном случае (разновидности) рубца – иной.

Лечение гипертрофических и келоидных рубцов кожи является актуальной и не до конца решенной задачей медицины. Одним из направлений в лечении является использование ферментных препаратов, обладающих способностью растворять «внеклеточный матрикс». Начало данного направления положило применение фермента гиалуронидазы. Вместе с тем, при всей своей полезности, данный вид ферментов имеет один важный недостаток – он не способен разрушать наиболее прочные молекулы коллагена. Для разрушения тройной спирали коллагена нужны принципиально другие ферменты – коллагеназы.

Среди препаратов данного типа видное место занимает Ферменкол®, в состав которого входят пищеварительные ферменты из гепатопанкреаса камчатского краба. В проведенных ранее опытах *in vitro* было установлено, что Ферменкол® по своей коллагенолитической активности в значительной степени (от 3,9 до 7,6 раз) превышает коллагеназы, полученные из других источников. Кроме того, он растворяет и прочие компоненты внеклеточного матрикса и по этим параметрам также превышает гиалуронидазу. В связи с этим, препарат занял достойное место в системе профилактики и лечения гипертрофических и келоидных рубцов после операций, ран, ожогов, гнойно-воспалительных заболеваний кожи, угревой сыпи.

Для практического применения очень важно обеспечить эффективную «доставку» препарата в ткани. Напомним, что рубцы иной раз имеют значительную толщину. По нашему мнению,

наиболее эффективным методом введения ферментов в рубцовую ткань является электрофорез. Указанный метод введения препаратов давно применяется в медицине, он является одним из наиболее безопасных способов лекарственной терапии, его одинаково хорошо переносят люди любого возраста. Многолетние клинические наблюдения подтверждают тот факт, что постоянный электрический ток позволяет вводить ферменты даже в глубоко расположенные участки рубцовой ткани.

Одним из наиболее современных и удобных приборов для осуществления процедур электрофореза в лечебно-профилактических учреждениях различного уровня является физиотерапевтический аппарат «Элфор-проф». Указанный аппарат соответствует 2-му классу электробезопасности (питание от сети 220В/50-60 Гц, без заземления). Опыт его применения показывает, что прибор прост и удобен в применении, надежен в эксплуатации. Независимо от изменений сопротивления кожи пациента сила тока остается неизменной. Система исключает возможность «набегания» тока на электродах во время процедуры и снимает необходимость постоянного контроля. Устройство защиты пациента от дискомфортных ощущений позволяет предотвратить возникновение неприятных ощущений у пациента в момент кратковременного разрыва цепи или

чески полностью исключен. В ряде случаев Ферменкол® вводили (в домашних условиях после тщательного инструктажа пациента) с помощью портативных аппаратов «Элфор» и «Невотон АК-201». Указанные устройства относятся к изделиям 3-его класса электробезопасности с автономным электрическим питанием от батареи типа «Корунд» или аккумулятора. Напряжение питания аппаратов «Элфор» и «Невотон АК-201» составляет не более 9 В, максимальный ток, проходящий через электроды аппаратов составляет не более 20 мА, габаритные размеры корпуса – 60х120х34 мм, а масса – не более 200 г.

Электрофорез с Ферменколом® проводили по стандартной методике. Для приготовления раствора ферментов использовали Солактин®, входящий в набор для энзимной коррекции, концентрация раствора ферментов составляла 0,1-1,0 мг/мл. Препарат вводили с анода при силе тока от 0,05 до 0,15 мА/см² в течение 10-15 минут. Лечение проводили циклами по 5-7 процедур через 1-2 дня, перерыв между курсами составлял 10-14 дней.

Положительные результаты (снижение плотности рубцов, уменьшение объема, прекращение роста и др.) были получены в 100% случаев лечения. В ряде случаев Ферменкол® сочетали с другими препаратами и методами терапии. При необходимости схемы лечения меняли.

Электрофорез с Ферменколом® применяют для коррекции рубцовых поражений в различных областях.

Общая хирургия	Избыточные послеоперационные рубцы или риск их образования
Травматология и ортопедия	Контрактуры суставов, контрактура Дюпюитрена
Гинекология	Рубцы после гинекологических операций, в том числе перинеотомии
Урология	Процессы рубцевания в области мочевого пузыря, мочеточников, уретры и наружных половых органов
Оториноларингология	Тугоухость вследствие рубцовых изменений
Комбустиология	Послеожоговые рубцовые деформации
Дерматология и косметология	Патологические рубцы, постакне

по окончании процедуры. При этом аппарат подает звуковой сигнал, что помогает эффективно проводить процедуры даже самым непоседливым пациентам. Плавная регулировка силы тока, удобный цифровой индикатор тока, показания светящегося крупного цифрового индикатора хорошо читаются на расстоянии. Таймер с дискретностью 5 минут, его мигающие индикаторы показывают время, оставшееся до окончания процедуры. Таймер автоматически отключает подачу тока по истечении времени и включает звуковую сигнализацию конца процедуры.

Длительный опыт эксплуатации прибора показывает, что риск электроожогов практи-

Успешный опыт применения электрофореза с Ферменколом® для коррекции гипертрофических и келоидных рубцов позволяет говорить о высокой эффективности данного средства. Разумеется, имеются и противопоказания. Перед применением следует ознакомиться с инструкцией.

Несомненным фактом является то, что в случае своевременного и адекватного местного лечения процесса грубые патологические рубцы не образуются.

Профессор Парамонов Б.А.
Кафедра пластической и реконструктивной хирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова