



Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького
Кафедра медицинской реабилитации, ЛФК
и физического воспитания

Физиотерапия в лечении рубцов

К.м.н., доц. Поважная Е.С.

К.м.н., доц. Зубенко И.В.

К.м.н., доц. Пеклун И.В.

Донецк 30 апреля 2021 г.

АКТУАЛЬНОСТЬ

- Число больных, нуждающихся в коррекции рубцовых деформаций кожи после травм, ранений, ожогов, оперативных вмешательств (до 40%), с каждым годом растёт. От 4% до 22% пациентов, обратившихся в лечебные учреждения с рубцами, имеют патологические рубцы - гипертрофические и келоидные.
- Различные формы рубцовой патологии кожи часто являются причиной функциональных, косметических и психологических нарушений.
- Не смотря на множество существующих способов воздействия на рубцовую ткань, проблема лечения рубцов окончательно не решена, что требует поиска оптимальных схем лечения.
- Физические факторы способствуют восстановлению функциональных нарушений, уменьшают выраженность косметического дефекта, улучшают психоэмоциональное состояние пациентов.

РУБЦЫ

(по объему рубцовой-измененной ткани)

- Нормотрофические
- Атрофические
- Гипотрофические
- **Гипертрофические**
- **Келоидные**



СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ

1. Хирургические;
2. Криодеструкция;
3. Терапия давлением;
4. Косметические эстетические процедуры (пилинги, мезотерапия, дермабразия и т.д.);
5. Гормонотерапия и инъекции ферментативных препаратов;
6. Физиотерапевтические процедуры.

Задачи физиотерапевтического лечения:

- устранение функциональных нарушений, вызванных рубцом;
- уменьшение выраженности косметического дефекта;
- коррекция психоэмоционального состояния пациента;

Физические факторы

- Электрофорез
- Ультрафонофорез
- Лазеротерапия
- Криотерапия



Лекарственный электрофорез-

сочетанное действие гальванического тока и лекарственного вещества

Лекарственные вещества	Нормотрофический рубец	Атрофический рубец	Гипертрофический рубец	Келоидный рубец
Липазы	+	-	+	+
Коллагеназы	+	-	+	+
Кортикостероидов	-	-	+	+
Ферменкола	-	-	+	+

Лекарственный электрофорез

- Электрофорез лидазы и коллагеназы оказывали статистически значимое влияние преимущественно на субъективные ощущения пациентов.
- Подавляющее большинство пациентов указывали на уменьшение напряжения, болезненности и зуда рубца.



Лекарственный электрофорез

- Наибольший эффект отмечен при использовании **электрофореза ферменкола**.
- Использовался раствор ферменкола в 0,2% растворе хлорида калия в соляной кислоте (рН-5,0). Концентрация ферменкола 0,2 мг/мл. Применяли 0,5 мл раствора на 1 см² рубца. Препарат вводили с анода, плотность тока - не более 0,1 мА/см² при воздействии на рубцы туловища и конечностей, и не более, 0,05 мА/см² при воздействии на рубцы лица. Использовали аппараты для гальванизации «Поток», ГР, «Элфор». Продолжительность процедуры 20 минут, ежедневно, курс - 15 процедур.

Лекарственный электрофорез

- Наряду с улучшением субъективных ощущений, отмечались улучшение клинических признаков рубца (уменьшалась выраженность цветового контраста, плотность и тип рубца). Наблюдалась нормализация психоэмоционального состояния пациентов



Ультрафонофорез- применение ультразвука и лекарственного вещества

Лекарствен- ные вещества	Нормотро- фический рубец	Атрофи- ческий рубец	Гипертро- фический рубец	Келоидный рубец
Контратубекса	+	+	+	+
Мадекасола	+	+	+	+
Стероидных мазей	-	-	+	+
Ферменкола	+	+	+	+

Ультрафонофорез ферменкола

- Использовали 0,01% гель ферменкола. Интенсивность ультразвука составляла 0,2 Вт/см² (при воздействии на рубцы лица) и 0,4 Вт/см² (при воздействии на рубцы туловища и конечностей). Режим воздействия непрерывный, методика лабильная, продолжительность процедур - 10 мин, ежедневно, курс – 15 процедур.

Применяли аппараты «УЗТ-МедТеКо», «BTL-07», «Ретон».



Ультрафонофорез ферменкола

- Введение ферменкола при помощи электрического тока и ультразвука вызывало значимый регресс клинических признаков рубца (уменьшение выраженности гипертрофии); консистенции (снижение его плотности); цвета (уменьшение гиперемии, интенсивности эритематозной окраски рубца). Выявлена тенденция к снижению выраженности субъективных ощущений у пациентов - напряжения, значительной степени болезненности и зуда



Сравнительный анализ эффективности электро- и ультрафонофореза ферменкола

- Введение в область рубцов ферменкола при помощи постоянного электрического тока и ультразвука вызывает переход рубцов из гипер- в нормотрофические, уменьшает их плотность и консистенцию, снижает болевую чувствительность в области рубцов.
- Электрофорез ферменкола в области рубцов более выражено усиливает метаболизм коллагена, а ультрафонофорез - повышает долю примембранно- связанной воды в патологических рубцах кожи.

Сравнительный анализ эффективности электро- и ультрафонофореза ферменкола

- Электро- и ультрафонофорез ферменкола усиливают деградацию избыточного коллагена в области рубцов, которое наиболее выражено при сочетанном воздействии ферменкола и ультразвука.
- Курс процедур улучшает показатели психофизического состояния пациентов (самочувствие, активность, настроение).

Сравнительный анализ эффективности электро- и ультрафонофореза ферменкола

- Дефибрирующий эффект при ультрафонофорезе ферменкола более выражен в келоидных рубцах, а фибромодулирующий при электрофорезе ферменкола в гипертрофических рубцах.
- Лечебное действие на патологические рубцы форетических методов введения ферменкола выражено в большей степени, чем традиционно используемых методов электрофореза лидазы и ультрафонофореза контрактубекса.

Ультрафонофорез лонгидазы

- Одну ампулу препарата «Лонгидаза 3000 МЕ» растворяли в 2-5 мл контактного геля. Интенсивность ультразвука составляла 0,2 Вт/см² (при воздействии на рубцы лица) и 0,4 Вт/см² (при воздействии на рубцы туловища и конечностей). Режим воздействия непрерывный, методика лабильная, продолжительность ежедневно проводимых процедур - 33310 мин, курс - 15 процедур.
- Целесообразно применение у пациентов с гипертрофическими рубцами.



Ультрафонофорез лонгидазы +лазеротерапия

- В гипертрофических рубцах ультрафонофорез лонгидазы вызывал усиление окислительного метаболизма и деградацию избыточного коллагена в области рубцов (эффективность до 82%).
- В келоидных рубцах данную процедуру рекомендуется сочетать с лазерной фотодеструкцией и ангиофототермолизом, что вызывало фибродеструктивный и ангиодеструктивный эффекты у пациентов, улучшало качество жизни (эффективность до 80%).

Ультрафонофорез лонгидазы + лазерная фотокоагуляция

- Лазерную фотокоагуляцию келоидных рубцов проводят импульсами высокоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона ($\lambda=10,6$ мкм) максимальной мощностью 3-5 Вт; сфокусированным пучком диаметром 0,25-0,5 мм, используя газовый импульсный углекислотный лазер Г8Т-20/02 Ланцет-2 со сканером для косметологии СК-К 03. Продолжительность и число процедур лазерной фотокоагуляции зависело от вида и стадии развития рубца и не превышали 1-2 мин.



Ультрафонофорез лонгидазы + лазерная фотокоагуляция

- Лазерный ангиофототермолиз келоидных рубцов проводят с использованием импульсов желтого лазерного излучения с длиной волны 578 нм от аппарата «Яхрома-Мед», длительностью импульса 29 нс, с межимпульсными интервалами 100 мкс, следующими с частотой 1 Гц и максимальной плотностью энергии излучения до 2,0 Вт. Размеры кругового пятна излучения — 1-7 мм. Продолжительность однократного импульса 0,110 с, суммарного однократного облучения до 2 мин, курс — от 1 до 4 процедур, проводимых через 2 недели.



Фотофорез 5-фторурацила

- Разработан метод фотофореза 5-фторурацила для больных с гипертрофическими рубцами независимо от давности существования рубцовых деформаций.
- 10% раствор 5-фторурацила наносился на область рубца и без временного интервала осуществлялось воздействие лазерным излучением с длиной волны 0,89 мкм от аппарата Мустанг 2000 («Техника», Россия), с частотой 1500Гц, при импульсной мощности 4-6 Вт/имп, по контактно - лабильной методике, 3-5 минут на поле, общее время воздействия до 15 минут, на курс - 15 ежедневных процедур



Фотофорез 5-фторурацила

- Применение фотофореза 5-фторурацила у пациентов с гипертрофическими рубцами вне зависимости от длительности заболевания способствовало выраженному регрессу клинических симптомов, что подтверждалось снижением индекса дерматологического статуса на 85%
- Процедура улучшала микроциркуляцию, уменьшая застой в венолярном отделе, снижая спазм артериол, улучшая капиллярный кровоток



Седативные процедуры

- Электросон
- Гальванический воротник по Щербаку
- Релаксирующий массаж
- Седативные ванны



ВЫВОД

- Физиотерапевтические процедуры являются важным элементом комплексного лечения рубцов и показывают высокую эффективность в восстановлении функциональных, косметических и психоэмоциональных нарушений.
- Максимальный эффект достигается при использовании комбинированного воздействия несколькими факторами.
- Лечение считается эффективным, если в течение двух лет не возникают рецидивы при достижении оптимальной клинической картины.