

для ПРАКТИКУЮЩИХ КОМБУСТИОЛОГОВ

**Применение комплекса коллагеназ
из гидробионтов для коррекции
послеожоговых рубцов**

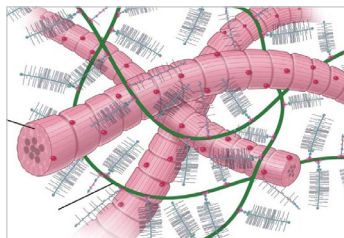
Санкт-Петербург
2016

Оглавление

Препараты коллагеназы в консервативной терапии послеожоговых рубцов.....	4
Консервативная терапия послеожоговых рубцов с учетом динамики структурных изменений и клеточных реакций в рубцовой ткани у детей.....	6
Методики коррекции рубцов с использованием комплекса коллагеназ из гидробионтов	9
Комплексная консервативная терапия рубцов	10
Особенности применения средств Ферменкол	11
Применение средств Ферменкол в условиях физиотерапевтического кабинета	12
Применение средств Ферменкол в домашних условиях.....	13

Препараты коллагеназы в консервативной терапии послеожоговых рубцов

В гипертрофических рубцах отмечается пролиферация миофибробластов и синтез избыточного коллагена. В отличие от интактного коллагена волокна патологического коллагена имеют вихреобразную укладку и формируются в узлы.



Изменение структуры коллагена в избыточном рубце

Приоритетная задача консервативной терапии послеожоговых рубцов — разрушение избыточного коллагена. Для этой цели успешно применяют препараты коллагеназы. Введение препаратов коллагеназы в рубцовую ткань патогенетически обосновано.¹

В настоящее время широко известны 2 вида коллагеназ, различающиеся по природе происхождения — истинная микробальная, выделенная из культуры клеток *Clostridium histolyticum*, и коллагеназа из гидробийонтов (краб). Главное их различие — способность к глубокому и полному гидролизу патологического коллагена и избирательная активность по отношению к измененному коллагену.²

Наиболее высокой коллагенолитической активностью и избирательностью по отношению к патологическому коллагену обладает комплекс коллагеназ из гидробийонтов.³ Из всех присутствующих сейчас на рынке противорубцовых препаратов этот комплекс коллагеназ содержат ферментные средства Ферменкол.

Ферменкол — это ферментный комплекс против рубцов, выделенный из гепатопанкреаса краба. Входящие в его состав 9 ферментов коллагеназы разрушают основные компоненты рубца — коллаген и гиалуроновую кислоту.

Противорубцовые средства серии **Ферменкол** более 10 лет успешно применяют для коррекции гипертрофических и келоидных рубцов после операций, ран, ожогов, акне, а также в комплексной терапии контрактур.

Механизм редукции рубца под воздействием Ферменкола

Использование только гиалуронидазы или силиконсодержащих препаратов для редукции избыточных рубцов не достаточно, так как они не способны гидролизовать коллаген.

Гиалуронидаза способна гидролизовать только гиалуроновую кислоту, которая связывает воду и обеспечивает тургор кожи. При ее разрушении вода высвобождается, рубец уменьшается в объеме, но избыточный коллаген остается нетронутым, и постепенно рубец приобретает прежние размеры и консистенцию. Наличие ложноположительного эффекта приводит в ряде случаев к добросовестному заблуждению специалистов.¹

Силиконсодержащие препараты способствуют нормализации водного баланса в эпидермисе и снижению активности образования капилляров и синтеза коллагена за счет протезирования недостаточной функции рубцово-измененной кожи и также не способны гидролизовать рубцовую ткань.

Ферменкол комплексно воздействует на основные компоненты рубцовой ткани — коллаген и гиалуроновую кислоту, способствует восстановлению гидратации рубцово-измененной кожи и может использоваться как в сочетании с гиалуронидазами и силиконсодержащими препаратами, так и в виде монотерапии.¹



Экспертное мнение

Ферменкол — современное ферментное средство для коррекции гипертрофических и келоидных рубцов с доказанной эффективностью.²

По способности разрушать избыточный коллаген Ферменкол превосходит в несколько раз все известные препараты коллагеназы.³

По способности разрушать гиалуроновую кислоту Ферменкол превосходит в 4 раза препараты гиалуронидазы.⁴

Применение электрофореза с Ферменколом эффективнее, чем электрофорез с Лидазой и фонофорез с Контрактубексом.²

¹ Парамонов Б.А., Турковский И.И., Антонов С.Ф. Ферментная терапия патологических рубцов кожи. — Искусство профессионалов красоты №2/2012.

² Климова О.А., Чеботарев В.Ю. Коллагенолитический комплекс протеаз из гепатопанкреаса камчатского краба: энзимологические свойства индивидуальных компонентов. — БЭБиМ № 10. — Москва, РАМН, 1999.

³ Климова О.А., Чеботарев В.Ю. Препараты коллагенолитических протеаз беспозвоночных: биохимические аспекты медицинского и косметологического применения. — БЭБиМ № 12. — Москва, РАМН, 1999.

¹ Парамонов Б.А., Турковский И.И., Антонов С.Ф. Ферментная терапия патологических рубцов кожи. — Искусство профессионалов красоты №2/2012.

² Отчет Военно-медицинской академии о научно-исследовательской работе. — Санкт-Петербург, ВМедА, 2008.

³ Бондарев С.В. Применение препаратов коллагеназы для лечения ран и рубцов кожи. — Санкт-Петербург, ВМедА, 2008.

⁴ Турковский И.И., Парамонов Б.А., Антонов С.Ф. Сравнительная оценка глубины гидролиза коллагена и гиалуроновой кислоты в системе in vitro препаратами коллагеназы и гиалуронидазы. БЭБиМ № 7. — Москва, РАМН, 2008.

Консервативная терапия послеожоговых рубцов с учетом динамики структурных изменений и клеточных реакций в рубцовой ткани у детей¹

В ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» были обследованы и пролечены 217 детей в возрасте от 2 до 15 лет с рубцовыми деформациями, нуждающиеся в многоэтапном хирургическом лечении. Иссеченная интраоперационно рубцовая ткань и излишки кожных ауто-трансплантатов подвергнуты гистологическому исследованию с использованием морфометрии и иммуногистохимических методик. Полученные данные сопоставлены с клинической картиной.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы:

- Длительное существование раны приводит к гиперактивации макрофагов и лимфоцитов, нарушению механизма апоптоза клеток и хронизации воспаления в рубцовой ткани.

- Длительная (до 1 года) активность лимфоцитов, макрофагов и тучных клеток в рубцовой ткани пролонгирует синтетическую активность фибробластов.

- В первые 4—6 мес после эпителизации раны в рубцовой ткани сосудистые нарушения протекают по типу нарушения венозного оттока, в дальнейшем к ним присоединяется нарушение притока по артериолам, что приводит к необратимому ухудшению кровообращения рубца.

- Выраженное нарушение венозного оттока и дилатация венул запускают процесс образования узлов в рубце, что ухудшает его клинические характеристики и снижает восприимчивость к консервативной терапии.

- Артериально-коллагеновая фаза развития рубцовой ткани является показанием к хирургическому лечению в случае быстрого прогрессирования контрактур и/или появления участков декомпенсации кровообращения.

- Наиболее значимым в прогностическом плане является период развития рубца от 1 до 6 мес. Адекватная консервативная терапия в этот период способна значительно улучшить функциональные и косметические характеристики рубца.

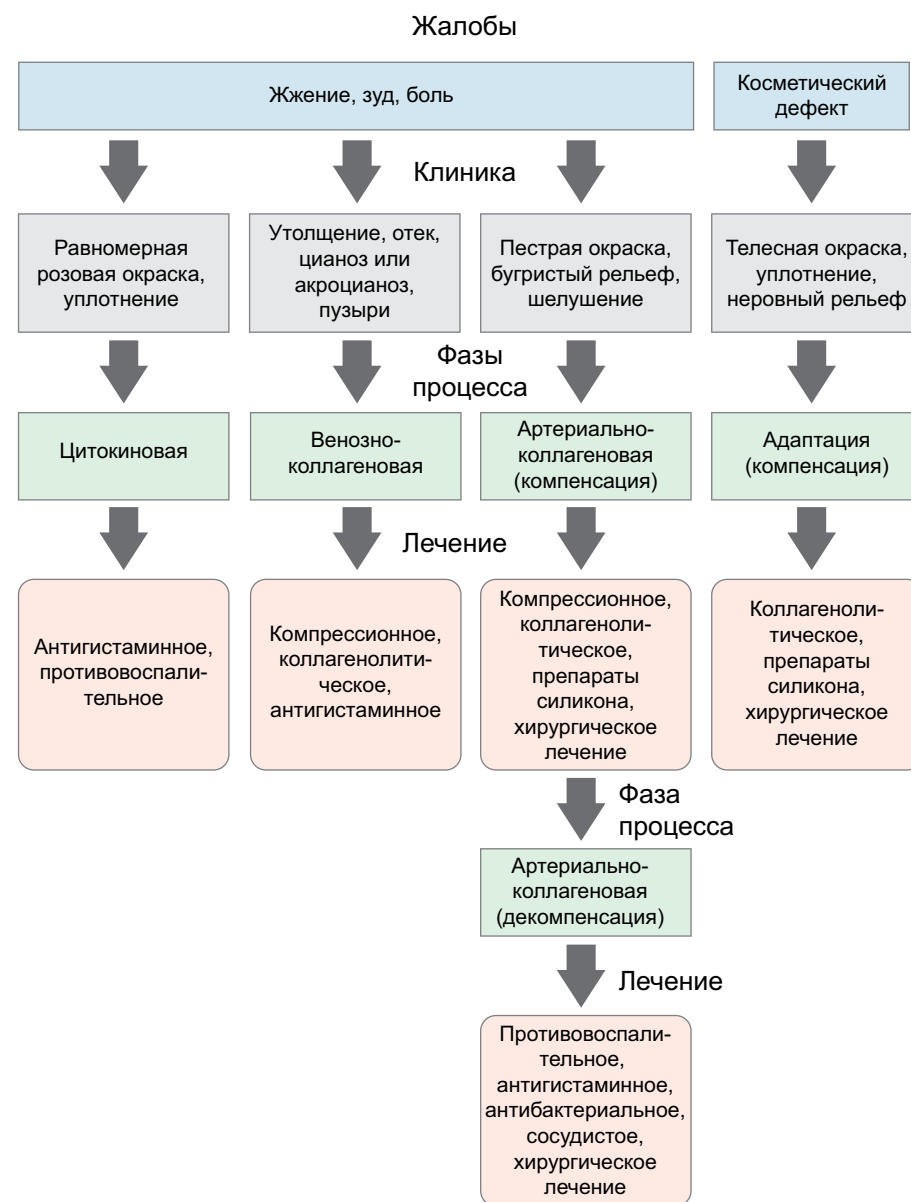
- Изучение рубцового процесса в динамике позволяет оптимизировать подходы к консервативной терапии на каждой стадии созревания рубца. Консервативная терапия должна проводиться с учетом процессов, протекающих в рубцовой ткани в каждую фазу.

Коллагеназы имеют важное значение в лечении активных рубцов, особенно при признаках избыточного синтеза коллагена, который влечет за собой развитие сосудистых расстройств. Коллагенолитическое лечение актуально, начиная с венозно-коллагеновой фазы развития рубцовой ткани и до ее стабилизации.

В период сосудистой перестройки коллагенолитическую терапию необходимо сочетать с компрессионной, так как разрыхление волокон замедляет процесс сдавления сосудов дермального сплетения и тем самым задерживает обратное развитие рубца.

Своевременное начало коллагенолитической терапии в сочетании с компрессионным лечением обеспечивает наилучший результат и улучшает эстетический прогноз. В стабильных рубцах, где сосуды необратимо сужены или облитерированы, коллагеназы могут применяться в виде монотерапии.

Алгоритм лечения рубцов, находящихся на активной стадии развития¹



¹ О.В. Филиппова, И.Н. Краснотурский, К.А. Афоничев, А.Г. Баиндурашвили. Структурные изменения и клеточные реакции в послеожоговой рубцовой ткани у детей. Клиническая дерматология и венерология №5, 2014

Профилактика послеожоговых рубцов

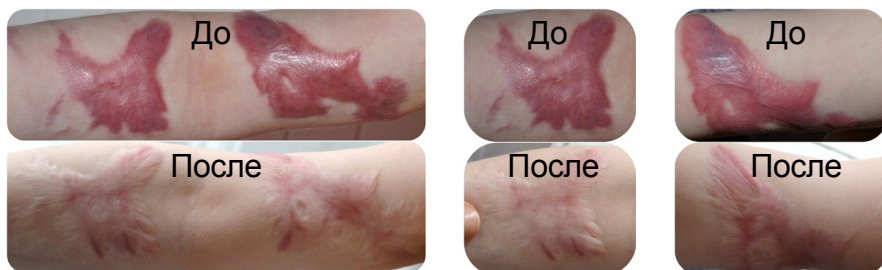
Пример 1. Рубцы после ожогов 2 и 3 степени у взрослого



До и После 3 курсов аппликаций с гелем Ферменкол

Коррекция послеожоговых рубцов

Пример 2. Рубцы после ожогов 3А степени у ребёнка 2-х лет



До и После 4 курсов электрофореза с раствором Ферменкол в сочетании с компрессией (в течение 1 года), аппликации с гелем Ферменкол между курсами электрофореза.

Пример 3. Рубцы после ожогов 3А и 3Б степени у ребенка



а — послеожоговые гипертрофические рубцы (до); б — сглаживание и уплощение рубца на фоне коррекции Ферменколом в сочетании с компрессией (после 2,5 лет); в — гипертрофия донорского участка после срезания расщепленного аутодермиса (до); г — сглаживание и уплощение рубца на фоне коррекции Ферменколом в сочетании с компрессией (после 2,5 лет).

Методики коррекции рубцов с использованием комплекса коллагеназ из гидробионтов

Консервативная терапия рубцов должна проводиться комплексно. При этом необходимо учитывать процессы, протекающие в рубцовой ткани в каждую фазу рубцового процесса.

Наиболее значимым в прогностическом плане является период развития рубца от 1 до 6 мес. Адекватная консервативная терапия в этот период способна значительно улучшить функциональные и косметические характеристики рубца.¹ Для профилактики образования гипертрофических рубцов противорубцовую терапию начинают после полной эпителизации раны.

Вид и возраст рубца	Фонофорез с гелем Ферменкол	Электрофорез с раствором Ферменкол	Аппликации
Профилактика образования рубцов, в том числе после аутодермопластики	Не требуется	Не требуется	После полной эпителизации 2 курса по 30-40 дней
Гипертрофический до 6 месяцев	Не рекомендуется во избежание стимуляции роста рубца	Курс 10 процедур , концентрация раствора ферментов 0,01%	При коррекции рубцов после ожогов степени 3А и 3Б применение геля Ферменкол методом аппликаций малоэффективно. Рекомендуется проводить физиотерапевтические процедуры с Ферменколом. Между курсами фонофореза и электрофореза рекомендуется проводить 1 курс 30-40 дней аппликаций геля Ферменкол.
Гипертрофический зрелый	2 курса по 10 процедур	1-2 курса по 10 процедур , концентрация раствора ферментов 0,02%	
Келоидный до 6 месяцев	Не рекомендуется во избежание стимуляции роста рубца	2-3 курса по 10-15 процедур , концентрация раствора ферментов 0,02%	Между курсами фонофореза и электрофореза рекомендуется проводить 1 курс 30-40 дней аппликаций геля Ферменкол.
Келоидный зрелый	2 курса фонофореза по 10-15 процедур и 3-4 курса электрофореза по 10-15 процедур , концентрация раствора ферментов 0,05%-0,1%. Курсы фонофореза чередовать с курсами электрофореза.		

Безопасность

Компоненты средств Ферменкол являются катализатором природного процесса удаления рубцов с помощью ферментов самого организма и не воздействуют на метаболизм и функции клеток, органов или систем организма.

Комплекс коллагеназ, входящий в состав Ферменкола, способен осуществить определенное число «раскусываний» коллагена, после чего он подвергается полному разрушению клеточными и межклеточными гидролазами. При соблюдении суточных дозировок Ферменкола иммунологические реакции организма не успевают формироваться. Компоненты Ферменкола воздействуют местно и не попадают в кровоток.

Коррекция патологических рубцов Ферменколом безопасна и её применение разрешено даже у детей.²

¹ О.В. Филиппова, И.Н. Красногорский, К.А. Афоничев, А.Г. Баиндурашвили. Структурные изменения и клеточные реакции в послеожоговой рубцовой ткани у детей. Клиническая дерматология и венерология №5, 2014

² Л.В. Шурова, Л.И. Будкевич, А.А. Алексеев. Современные методы консервативного лечения детей с послеожоговыми рубцами: Учебно-методическое пособие. — Москва. ГБОУ ДПО РМАПО, 2013.

Комплексная консервативная терапия рубцов

Применение Ферменкола совместимо с другими методами коррекции рубцов.

Средство	Действие	Сочетанная методика
Компрессионное белье	Обеспечение давления на рубцовую ткань, препятствование росту сосудов в рубце, увеличение лимфооттока, защита кожи. Двойное воздействие на растущий рубец – Ферменкол разрушает избыточный коллаген, а компрессия препятствует синтезу нового.	Электро- или фонофорез. Снять белье, провести процедуру со средством Ферменкол, одеть белье. Аппликации. На предварительно очищенный сухой участок рубцово-измененной кожи нанести гель Ферменкол, дать высохнуть. Одеть компрессионное белье. Снимать белье и очищать кожу следует 1 раз в сутки.
Силиконовые пластины	Протезирование недостаточной функции рубцово-измененной кожи для уменьшения влагопотерь, нормализация водного баланса в эпидермисе. Двойное воздействие на растущий рубец – Ферменкол разрушает избыточный коллаген, а силикон препятствует синтезу нового.	Электро- или фонофорез. Снять пластину, провести процедуру со средством Ферменкол, наложить пластину. Аппликации. На предварительно очищенный сухой участок рубцово-измененной кожи нанести гель Ферменкол, дать высохнуть. Сверху наложить силиконовую пластину необходимого размера. Снимать пластину и очищать кожу следует 1 раз в сутки.
Силиконовые гели		Электро- или фонофорез. Снять остатки геля, провести процедуру со средством Ферменкол, на сухую очищенную кожу нанести гель. Аппликации. Наносить на предварительно очищенный сухой участок рубцово-измененной кожи силиконовый гель днем, а гель Ферменкол на ночь.
Глюкокортикостероиды	Угнетение пролиферативной активности фибробластов и снижение синтеза провоспалительных медиаторов. Двойное воздействие на растущий рубец – Ферменкол разрушает избыточный коллаген, а ГКС препятствуют синтезу нового.	Электро- или фонофорез. Аппликации. Чередовать курсы коррекции рубцов с Ферменколом с курсами применения ГКС.

ВАЖНО: формированию рубцовой ткани свойственны определенные стадии развития – экстенсивный рост, плато, спонтанная регрессия рубца.

Наблюдаемый при длительном применении какого-либо противорубцового препарата положительный эффект может совпадать по срокам с естественной стадией регрессии рубцовой ткани и вводить в добросовестное заблуждение специалиста и пациента.¹

¹ Парамонов Б.А., Турковский И.И., Антонов С.Ф. Ферментная терапия патологических рубцов кожи. — Искусство профессионалов красоты №2/2012.

Особенности применения средств Ферменкол

1. Средства Ферменкол содержат активные ферменты. При гиперчувствительной коже применять после проведения аппликационных кожных проб с нанесением раствора или геля на 24-48 часов. При попадании сухого средства Ферменкол, его растворов, а также геля в глаза необходимо промыть их водой. Попадание средств в открытую рану не опасно.

2. Поскольку коллагеназы являются белками следует ограничивать суточную дозировку Ферменкола и делать перерывы между курсами применения во избежание сенсбилизации.

	Допустимые дозировки Ферменкола	
	Дети	Взрослые
Аппликации с гелем Ферменкол	10-15 г в сутки	15-30 г в сутки
Электрофорез с раствором Ферменкол	2-4 мг в сутки	4-6 мг в сутки
Фонофорез с гелем Ферменкол	10-15 г в сутки Детям до 3 лет фонофорез не рекомендуется	15-30 г в сутки
Сочетание аппликаций геля Ферменкол с физиопроцедурами с Ферменколом	Не допускается	Допускается
Интервал между курсами	Аппликации: 15-30 дней. Фонофорез: 30 дней. Электрофорез: 30 дней. При необходимости проведения нескольких курсов физиопроцедур в год следует учитывать неврологический статус.	Аппликации: 10-14 дней. Фонофорез: 10-14 дней. Электрофорез: 7-10 дней.

3. В волокнистую стадию развития рубца рекомендуется сочетать коллагенолитическую терапию с компрессионной, поскольку изолированное применение коллагеназ на ранних стадиях развития рубца (до 8—10 мес) может улучшить трофику рубцовой ткани за счет истончения и разрушения коллагеновых волокон, сдавливающих сосуды кожного сплетения.¹

4. В ряде случаев в начале коррекции рубцов Ферменколом наблюдается противоположный эффект – появляется некоторая отёчность и гиперемия, рубец увеличивается в размерах, что создаёт ложное впечатление об активном росте рубца. Такие эффекты объясняются тем, что при действии коллагеназ Ферменкола на рубцово-изменённую ткань происходит ее деструкция, разрыхление и уменьшение пучков коллагена, что приводит к снижению давления на сосуды, и как следствие, увеличению просвета сосудов. Такое состояние является транзиторным и не требует отмены коррекции. Гиперемия и отёчность, напротив, свидетельствуют об активном разрушении коллагена.

¹ О.В. Филиппова, И.Н. Красногорский. Структурные изменения в рубцовой ткани у детей на различных этапах созревания рубца и на фоне коллагенолитической терапии. Клиническая дерматология и венерология №1, 2013

Применение средств Ферменкол в условиях физиотерапевтического кабинета

Лечение патологических рубцов кожи с использованием физиопроцедур с Ферменколом имеет терапевтическую эффективность.¹

Электрофорез и ультрафонофорез с Ферменколом — эффективные методы введения коллагенолитических ферментов в рубцовую ткань.² Под воздействием электрического тока и ультразвука повышается диффузия коллагенолитических ферментов в глубоко расположенные участки рубцовой ткани и ускоряется редукция патологического коллагена.³ Успешный опыт применения электрофореза и фонофореза с Ферменколом для коррекции гипертрофических и келоидных рубцов позволяет говорить о высокой эффективности данного средства.^{4,5}

Проведение процедуры электрофореза с раствором Ферменкол

Режим введения: плотность тока не более 0,1 мА/см² при локализации рубца на коже туловища и конечностей, и не более 0,05 мА/см² в области лица и шеи. У детей до 5 лет при электрофорезе в области лица и шеи плотность тока не должна превышать 0,01 мА/см². Продолжительность процедуры: 10-15 минут для детей до 5 лет, 20-25 минут для взрослых. Периодичность процедур: ежедневно, допустимый интервал между процедурами не более 2-х дней. Интервал между курсами: 7-10 дней.

1. Приготовить раствор ферментов необходимой концентрации, руководствуясь инструкцией по применению Ферменкол.
2. Перед процедурой очистить кожу.
3. Смочить марлевую салфетку приготовленным раствором Ферменкол. Расход готового раствора составляет 0,1-0,2 мл на 1 см² рубца.
4. Провести процедуру электрофореза. **Введение раствора ферментов осуществлять с положительного полюса (с анода)!**

Приготовление раствора ферментов из набора Ферменкол

Вид рубца	Рекомендуемая концентрация р-ра Ферменкол	Приготовление р-ра: кол-во средства Солактин на 1 флакон Ферменкол	Расход готового раствора: кол-во процедур при площади прокладки 50 см ²
Гипертрофический до 6 месяцев	0,01%	40 мл	8 процедур
Гипертрофический зрелый	0,02%	20 мл	4 процедуры
Келоидный до 6 месяцев	0,05%	8 мл	2 процедуры
Келоидный зрелый	0,1%	4 мл	1 процедура

ВАЖНО: при обширных рубцовых поражениях и локализации рубцов на различных участках тела целесообразно использовать раздвоенный анод для введения коллагенолитических ферментов на большую площадь рубцов.

¹ Отчет Военно-медицинской академии о научно-исследовательской работе. — Санкт-Петербург, ВМедА, 2008.
² Коррекция рубцов в условиях физиотерапевтического кабинета//Медтехника и медизделия. — 2012, №2(73) — 59 с.
³ Пономаренко Г.Н., Карлова Т.Н.. Физические методы лечения рубцов. — СПб, 2009. — 112 с.
⁴ Электрофорез препарата ферменкол для коррекции рубцов в дерматологии и хирургии: Методические рекомендации. — СПб.: ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. — 2012. — 20 с.
⁵ Современные методы лечения детей с послеожоговыми рубцами: учебно-методическое пособие — М.: ГБОУ ДПО РМАПО, 2013.

Проведение процедуры фонофореза с гелем Ферменкол

Режим введения: интенсивность излучения при применении в области туловища и конечностей — 0,3 Вт/см², в области лица и шеи — 0,2 Вт/см². Продолжительность процедуры на одну область: 2-3 минуты для детей, 3-5 минут для взрослых. Общая продолжительность процедуры на нескольких областях не должна превышать: 10 минут у детей, 20 минут у взрослых. Периодичность процедур: ежедневно, допустимый интервал между процедурами не более 2-х дней. Интервал между курсами: 10-14 дней.

1. Перед процедурой следует очистить кожу, для более глубокого проникновения активных веществ можно приложить горячую, но не обжигающую, салфетку.
2. Нанести на рубцово-измененный участок кожи гель Ферменкол из расчета 0,1-0,2 г на 1 см² рубца, провести процедуру фонофореза. Следить, чтобы гель Ферменкол не высыхал, добавляя его по мере необходимости.
3. По окончании процедуры отключить аппарат, снять сухой салфеткой остатки геля с излучателя и протереть спиртовой салфеткой.

ВНИМАНИЕ: Ультразвуковую терапию детям назначают с 3-х лет, избегая воздействия на зоны роста. Следует соблюдать осторожность при воздействии на молодые (до 6-ти) месяцев рубцы, так как действие ультразвука может спровоцировать их рост. Не допускается воздействие ультразвука непосредственно на область сердца.

Применение средств Ферменкол в домашних условиях



Аппликационно

Наносить гель тонким слоем легкими движениями на чистую сухую кожу 2-3 раза в день.

Длительность курса: 30-40 дней.

Интервал между курсами: для детей 15-30 дней, для взрослых 10-14 дней.

При необходимости физиотерапевтические процедуры возможно проводить самостоятельно в домашних условиях при помощи портативных аппаратов (см. комплекты для физиотерапии в домашних условиях на стр. 14).

Электрофорез в домашних условиях

Проводить процедуру электрофореза согласно инструкции и пошаговым памяткам. Введение раствора Ферменкол осуществлять с **положительного полюса (с анода)**!



Комплект от рубцов Ферменкол набор 2 шт. + Элфор для электрофореза

Применяют для коррекции небольшом по площади рубцовом поражении не более 100 см².



Комплект от рубцов Ферменкол гель + Невотон для электрофореза

Применяют для коррекции небольших по площади рубцов на лице, кистях рук, подмышечной области.



Комплект от рубцов Ферменкол набор 2 шт. + ЭлфорПРОФ для электрофореза

Подходит для процедур электрофореза при обширных рубцовых поражениях и локализации рубцов на различных участках тела.

Фонофорез в домашних условиях

Проводить процедуру фонофореза согласно инструкции и пошаговым памяткам.




Комплект от рубцов Ферменкол гель + Ретон для фонофореза

Применяют для коррекции зрелых плотных рубцов, а также при контрактуре Дюпюитрена.

Все комплекты можно приобрести на сайте fermencol.ru

Доставка в Санкт-Петербург и Москву — 300 руб.

Доставка в другие регионы РФ, Казахстан и Беларусь — по тарифам «EMS Почта России»



Официальный дистрибьютор ЗАО «ФЕРМЕНКОЛ»
Санкт-Петербург, ул. Александра Невского, д. 9, лит. А
Тел.: (812) 327 54 47, e-mail: fermencol@fermencol.ru

При регистрации на сайте fermencol.ru специалистам скидки от 20%

Доставка: РФ, Казахстан, Беларусь