

# Пластическая хирургия рубцов: возможности и проблемы

**О**бразование рубца после повреждения кожи при травмах и операциях является биологической закономерностью и воспринимается и хирургами и пациентами как «неизбежное зло». Для практики важно то обстоятельство, что окончательное формирование рубца в основном завершается лишь спустя 6–12 месяцев после того, как выполнена операция. И в эти же сроки образовавшиеся рубцы начинают оцениваться пациентом (таблица).

Можно вполне обоснованно выделить три ситуации, в которых процесс образования рубцов и оценка их качества имеют существенные отличия.

Первую ситуацию мы встречаем при открытых травмах и их хирургическом лечении, когда и пациент, и хирург сталкиваются с уже наступившим по воле случая повреждением. Вторая ситуация возникает при неотложных и плановых хирургических операциях, когда речь, как правило, идет о спасении здоровья, а часто и жизни

**ТАБЛИЦА. КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАДИЙ НЕОСЛОЖНЕННОГО ЗАЖИВЛЕНИЯ УШИТОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РАНЫ**

<i>Стадии формирования рубца</i>	<i>Морфологические характеристики</i>	<i>Клинические характеристики</i>
<i>Эпителизация кожной раны (7–10 сутки)</i>	<i>Развитие и завершение послеоперационного воспаления. Образование грануляционной ткани между стенками раны. Эпителизация кожной раны при плотном контакте ее краев.</i>	<i>После снятия швов края раны могут разойтись под действием даже незначительной силы. Рубца как такового еще нет.</i>
<i>Образование непрочного рубца (10–30 сутки)</i>	<i>Созревание грануляционной ткани и активное развитие фибриллогенеза с образованием непрочного рубца.</i>	<i>Кожный рубец относительно легко растяжим и хорошо заметен.</i>
<i>Образование прочного рубца (30–90 сутки)</i>	<i>Увеличение количества волокон в рубцовой ткани и их ориентация в соответствии с доминирующим направлением нагрузки. Уменьшение количества клеток и сосудов.</i>	<i>Кожный рубец становится прочным и менее заметным. В неблагоприятных условиях рубец начинает гипертрофироваться или подвергаться келоидозу.</i>
<i>Окончательная перестройка рубца (90 сутки – 1 год)</i>	<i>Медленная перестройка рубца с усилением продольной ориентации волокон. Рубцовая ткань содержит минимальное число клеточных элементов и единичные мелкие сосуды.</i>	<i>Кожный рубец постепенно достигает максимальной прочности и становится еще менее заметным. В неблагоприятных условиях окончательно формируется гипертрофический или келоидный рубцы.</i>

**А. Белоусов**, доктор медицинских наук  
Санкт-Петербург, Россия  
[www.belousova.ru](http://www.belousova.ru)

пациента, и для этого ткани пациента рассекаются хирургическим скальпелем. И в первом и во втором случаях претензии к оперировавшему хирургу, как правило, не предъявляются.

# Пластическая хирургия рубцов: возможности и проблемы

Совершенно другой подход к данной проблеме характерен для эстетической хирургии, когда главная цель хирурга – улучшить внешний вид пациента. Соглашаясь на операцию, пациент одновременно соглашается и на возникновение будущих рубцов, но их характеристики становятся важнейшим показателем качества действий врача. Хирург еще до вмешательства обязан создать у пациента определенные представления о характере будущих рубцов, что позволит больному согласиться или отказаться от возможной операции, а после нее, при неудовлетворенности характеристиками рубцов – предъявить хирургу претензии.

Хирургам известен тот очевидный факт, что процессы заживления раны и образования рубцов протекают под влиянием общих и местных факторов (схема 1).



Схема 1. Основные факторы, влияющие на процесс формирования рубца

## 1 ВИДЫ РУБЦОВ

При нормальной общей реакции тканей организма на травму и благоприятных местных условиях (соответствие направления раны линиям Лангера, отсутствие значительного натяжения на линии швов и др.) формируются нормотрофические рубцы (фото 1а). Их отличают, прежде всего, расположение поверхности рубца на уровне окружающей кожи, бледный цвет и отсутствие периферического роста и неприятных субъективных ощущений.

При ослаблении реакции организма на травму, когда процессы коллагенолиза преобладают над процессами коллагеногенеза, образуются атрофические рубцы, поверхность которых расположена ниже уровня окружающей кожи (фото 1б).

Повышенная активность процессов коллагеногенеза способствует образованию патологических рубцов – гипертрофических и келоидных (фото 1в, г). Их поверхность выступает над уровнем окружающей кожи, они вызывают неприятные субъективные ощущения, а ткань келоидных рубцов способна к длительному самостоятельному росту [1].

## 2 ВЛИЯНИЕ ОБЩИХ И МЕСТНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО РУБЦОВ

Суть влияния такова: изменение местных условий заживления раны с благоприятных на неблагоприятные усиливает процессы коллагеногенеза на местном уровне, что, в свою очередь, повышает вероятность гипертрофии (келоидоза) конкретного рубца. И напротив: улучшение местных условий при коррекции рубца способно изменить его клинко-морфологический тип в лучшую сторону (например, превратить гипертрофический рубец в нормотрофический).

Изменение общей реакции тканей организма на повреждение влияет на характер формирующихся рубцов в масштабах всего организма человека. Так, при гипоэргической реакции тканей (ослабление коллагеногенеза) даже в крайне неблагоприятных местных условиях заживления раны возможно образование нормотрофических рубцов.

В то же время при гиперэргической реакции тканей организма на травму (усиление коллагено-



Фото 1. Основные виды рубцов: нормотрофический (а); атрофический (б); гипертрофический (в); келоидный (г)

# Пластическая хирургия рубцов: возможности и проблемы

ногенеза) и в идеальных местных условиях могут сформироваться гипертрофические и даже келоидные рубцы (схема 2).

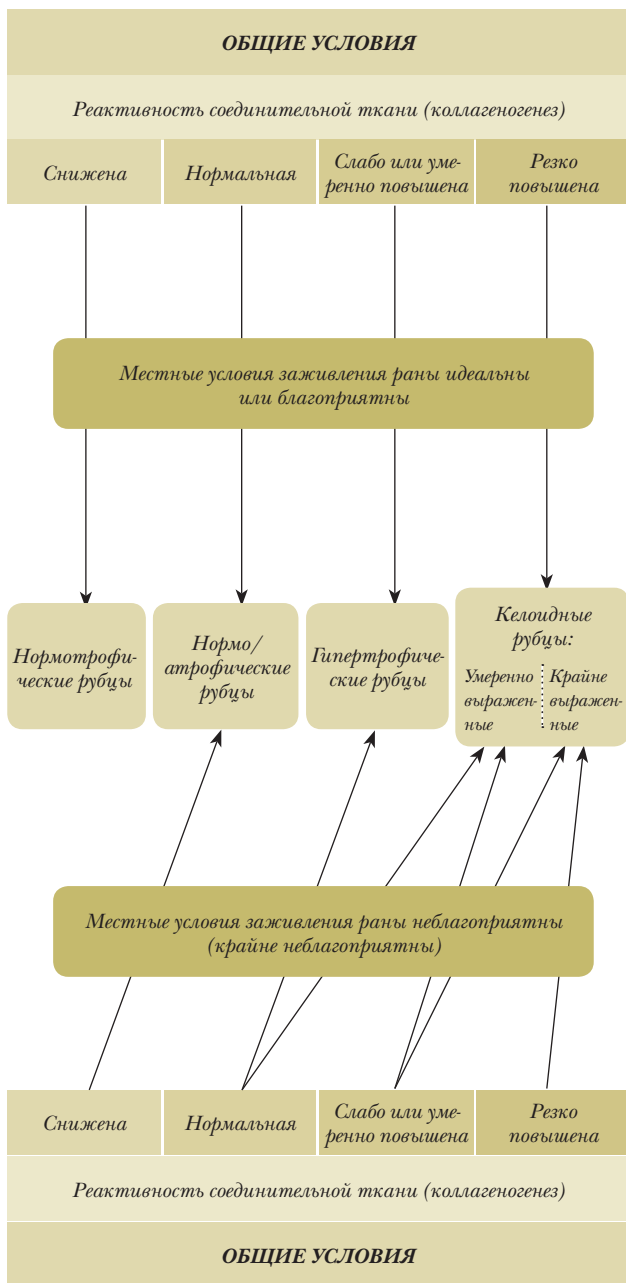


Схема 2. Схема влияния общих и местных факторов на характеристики формирующихся рубцов

## 3 ТЕХНИКА ЗАКРЫТИЯ РАНЫ

В настоящее время хирурги могут воздействовать лишь на местные условия формирования рубца, важнейшую роль в этом процессе играет техника закрытия раны. В отношении к этому сложному вопросу можно выделить два принципиально различных подхода – упрощенный и высокодифференцированный, между которыми и располагается большинство хирургических решений.

При упрощенном подходе хирурги по тем или иным причинам применяют наиболее простые варианты закрытия раны и самый простой способ проведения кожных нитей (как правило, простой узловый шов).

Высоккодифференцированный подход предполагает максимально точную оценку хирургом факторов, влияющих на заживление конкретной раны, с выбором оптимального решения, направленного на получение рубца высокого качества. При этом хирург должен ответить на следующие вопросы:

1. На каких уровнях раны накладывать швы и каким способом?
2. Какой шовный материал и где применить?
3. Каков оптимальный вариант наложения кожного шва?
4. Дренировать ли рану и, если да, то каким способом?
5. Какой вариант послеоперационного лечения избрать?

Окончательный выбор хирурга в пользу того или иного подхода в большой степени зависит от общих условий выполнения операции (качество анестезии, общее состояние пациента, наличие адекватного инструментария и шовного материала, подготовка врача и пр.).

## 4 ПРИНЦИПЫ ЗАКРЫТИЯ РАН. ВЕРОЯТНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО РУБЦА

Следует подчеркнуть, что в некоторых анатомических зонах (переднебугорочная поверхность голени на уровне большеберцовой кости, область пяточного сухожилия, спинка и крылья носа, ушная раковина, ладонная поверхность кисти и др.) наличие даже минимального

по размерам дефекта кожи может стать основанием для проведения сложных пластических операций.

Возможность первичного заживления раны и, следовательно, вероятность образования качественного рубца зависят от степени реализации современных принципов закрытия раны. К ним относятся:

- точное сопоставление и плотное соприкосновение стенок раны на всех ее этажах без значительного натяжения на линии швов;
- удержание слоев кожной раны в положении плотного соприкосновения в течение всего периода формирования прочного рубца (до 3 месяцев со дня операции);
- сохранение кровообращения в тканях, образующих стенки раны, на удовлетворительном уровне;
- минимальное воздействие швов на поверхность кожи.

## 5 КОРРЕКЦИЯ СФОРМИРОВАВШИХСЯ РУБЦОВ

Другая значительная часть работы пластических хирургов – коррекция уже сформировавшихся рубцов, и здесь в их распоряжении имеется возможность только местного (!) воздействия на отдельные характеристики рубца, причем часто с весьма ограниченной эффективностью.

Увы, очевидно, что в абсолютном большинстве случаев важнейшие характеристики рубца (локализация, длина, форма) остаются неизменными. И поэтому часто коррекция рубцов – очень сложная работы, которая не приносит большого удовлетворения ни хирургу, ни пациенту.

Наиболее часто коррекции подвергаются атрофические и нормотрофические рубцы, которые можно сделать менее заметными за счет уменьшения их ширины путем одноэтапной операции (фото 2), или за счет двухэтапного вмешательства с использованием тканевых экспандеров (фото 3).

Выбор метода закрытия раны после иссечения рубца – это ключ к решению этой задачи. В конечном счете успех операции зависит от того, насколько хирург сможет точно соединить края раны в положении плотного соприкосновения на весь период

образования прочного рубца (до 6 месяцев) [2].

Огромную роль в коррекции характеристик нормотрофических рубцов играет устранение дефектов рельефа тканей. Их можно условно разделить на макро- и микронарушения, что во многом определяет и выбор метода их коррекции. Решение этой задачи предполагает

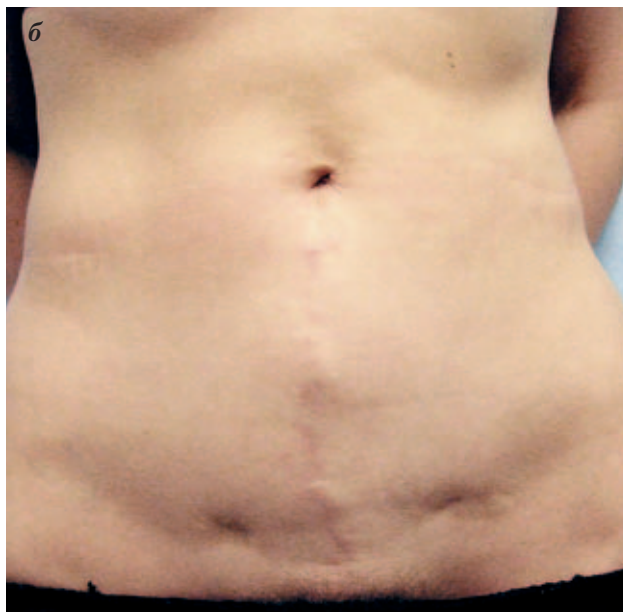
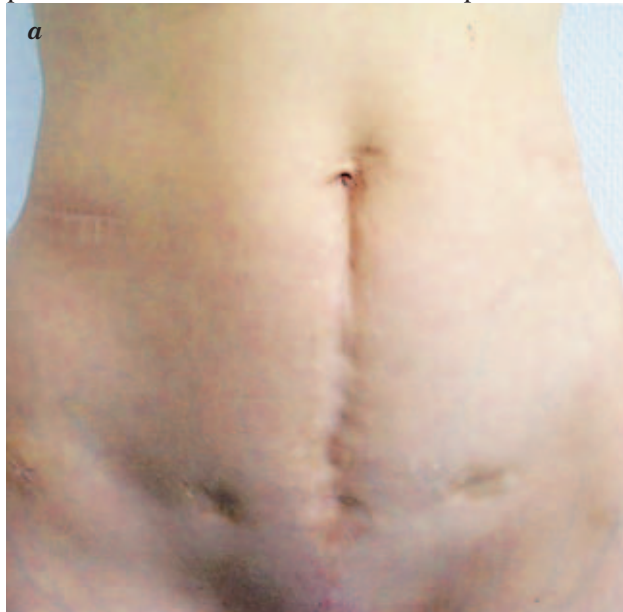
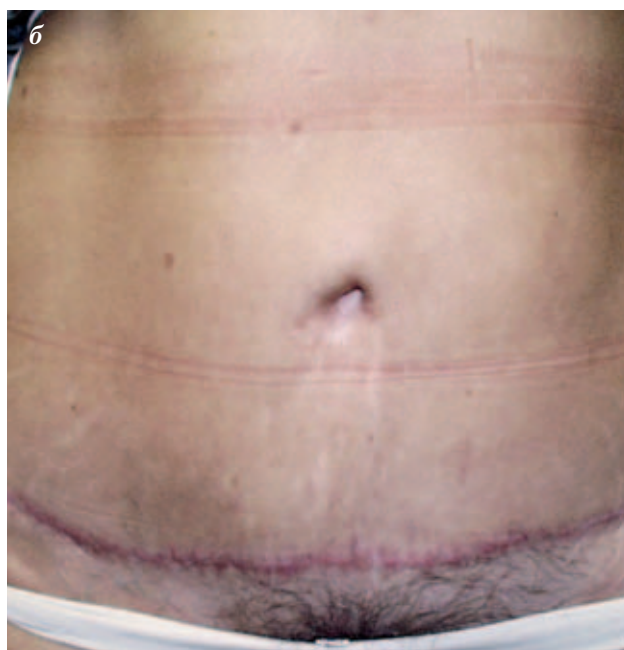
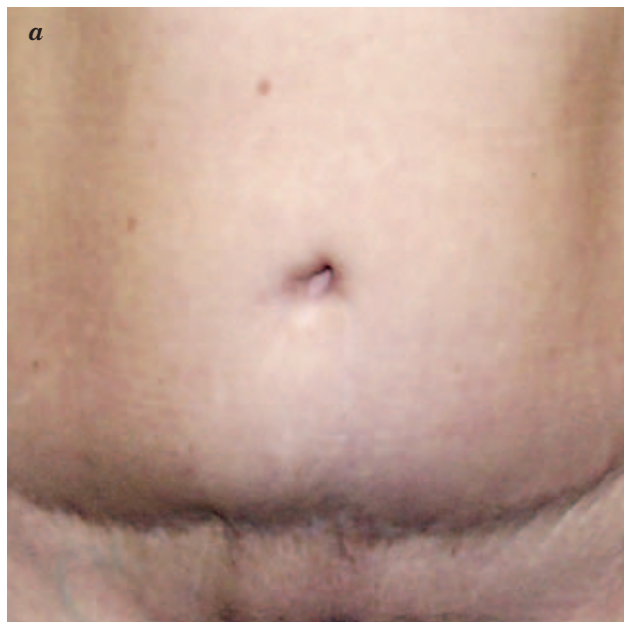
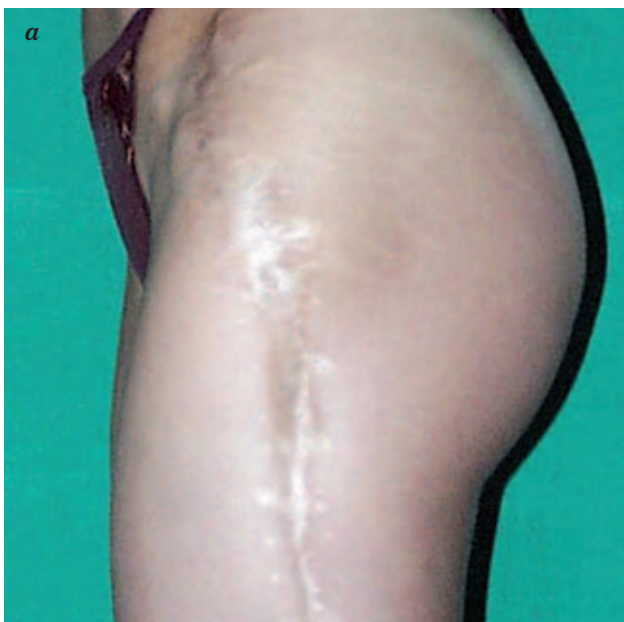


Фото 2. Результат коррекции широкого атрофического рубца живота путем его иссечения с профилактической Z-пластикой и созданием избытка тканей в области шва: до операции (а); через 2 года после операции (б)

## Пластическая хирургия рубцов: возможности и проблемы

использование всего арсенала методов пластической хирургии (схема 3, фото 4).

Принципиально иным является подход к коррекции гипертрофических рубцов, возможности которой во многом зависят от выраженности гипертрофии рубцовой ткани (то есть от степени



*Фото 3. Результат двухэтапной коррекции широкого нормотрофического рубца бедра путем применения тканевого экспандера: до операции (а), через год после операции (б)*

*Фото 4. Результат коррекции широкого нормотрофического рубца живота и значительного нарушения макро рельефа тканей, включающей липосакцию надрубцовой зоны: до операции (а); через год после операции (б)*

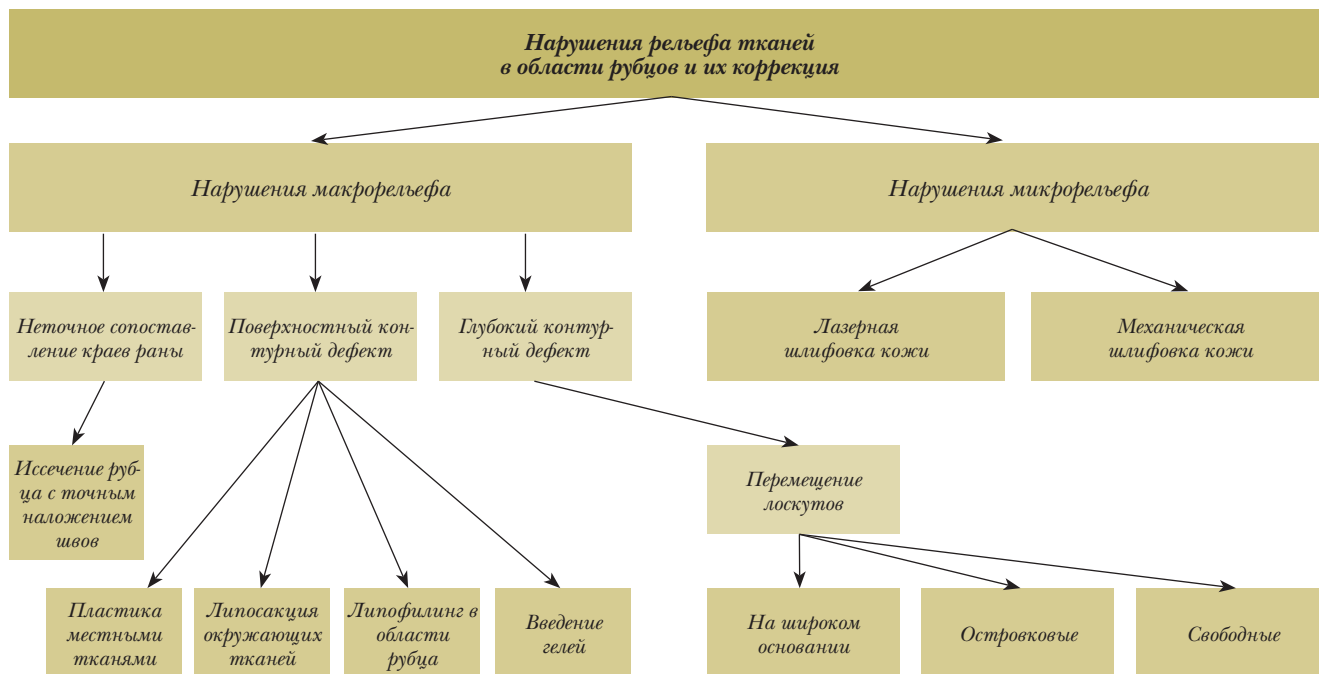


Схема 3. Нарушения рельефа тканей в области рубцов и варианты их коррекции

усиления общей реакции тканей организма на травму) и, конечно, от местных условий. В зависимости от расположения и характеристик гипертрофического рубца его коррекция может предусматривать:

- 1) уменьшение выраженности гипертрофии рубца и даже превращение гипертрофического рубца в нормотрофический (изменение клинико-морфологического типа);
- 2) уменьшение функциональных ограничений, связанных с наличием рубца;
- 3) уменьшение ширины рубца;
- 4) уменьшение выраженности неприятных субъективных ощущений, связанных с рубцом.

В связи с тем, что главной местной (!) причиной гипертрофии рубцовой ткани является продольное растяжение рубца, основным принципом его хирургической коррекции является изменение направления рубца путем пластики встречными треугольными лоскутами, также известной как Z-пластика тканей (фото 5). Многочисленные варианты этой операции выполняются по определенным показаниям [3–6].

Наименьшие возможности хирург имеет при коррекции келоидных рубцов. В связи с тем, что основной причиной их образования является особое течение процессов заживления раны с формированием так называемого келои-

да, попытки воздействия на келоидный рубец только хирургическими методами, к сожалению, малоэффективны. Поэтому в клинической практике используют следующие подходы:

1. Наиболее результативным методом коррекции келоидных рубцов в настоящее время считают введение в его ткань препарата «Кеналог-40», что позволяет значительно уменьшить объем наружной части рубца (иногда до нормальной величины) [1, 4, 7, 8].
2. Показанием к иссечению келоидного рубца могут быть чрезвычайно большие размеры его наружной части.
3. В послеоперационном периоде во всех случаях целесообразен дополнительный курс местного лечения «Кеналогом-40». Может быть также проведена локальная рентгенотерапия, которая сама по себе способна дать положительные результаты лечения келоидных рубцов [5].
4. В комплексном лечении пациентов с келоидными рубцами могут также использоваться гель «Контратубекс», а также бальнеотерапия [1]. Большое значение имеет также иммобилизация зоны келоидного рубца, в том числе с применением специальных покрытий [9–11].

# Пластическая хирургия рубцов: возможности и проблемы



Фото 5. Результат коррекции гипертрофического рубца плеча путем Z-пластики: до операции (а); через 6 месяцев после операции (б)

## 6 ВЫВОДЫ

1. Формирование рубца происходит под влиянием общих и местных факторов, оценка которых необходима для прогнозирования его (рубца) будущих характеристик, а также возможно-

стей их коррекции.

2. Вероятность образования рубцов с оптимальными характеристиками во многом определяется условиями заживления конкретной раны, с одной стороны, и избранной хирургом техникой ее закрытия, с другой (уровни и способ наложения швов, виды шовного материала, вариант наложения кожного шва, дренирование, схемы послеоперационного лечения).

3. Коррекция рубцов может предполагать как изменение отдельных характеристик, так и улучшение клинико-морфологического типа рубца. Эти операции требуют от хирурга тщательной оценки исходной ситуации, детального планирования, качественного документального оформления, применения всего арсенала методов пластической хирургии, а во многих случаях – дополнительного консервативного лечения.

## Литература

1. Логвинов СВ, Арий ЕГ, Байтингер ВФ. Патологические кожные рубцы. Томск: изд-во «Печатная мануфактура», 2004;140.
2. Белоусов АЕ, Куприн ПЕ. Заживление раны и оптимальный рубец. В кн. «Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия». СПб.: Гиппократ, 1998;106-122.
3. Золтан Я. Пересадка кожи. Пер. с венгерского. Будапешт: Изд. Академии наук Венгрии, 1984;304.
4. Куприн ПЕ. Коррекция келоидных и гипертрофических рубцов и пути их профилактики в пластической хирургии. Автореф. дисс. канд. мед наук. Великий Новгород, 2003.
5. Лимберг АА. Планирование местнопластических операций на поверхности тела. Л. Медгиз, 1963;595.
6. Hudson DA. Some thoughts on choosing a Z-plasty: the Z made simple. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106(3):665-671.
7. Giovannini UM. Treatment of scars by steroid injections. *Wound Repair and Regeneration* 2002;10(2):116-117.
8. Hoefflin SM. Kenalog scan injection formula. *Plast Reconstr Surg* 100(7):1936.
9. Berman B, Flores F. Comparison of a silicone gel-filled cushion and silicon gel sheeting for the treatment of hypertrophic or keloid scars. *Dermatol Surg* 1999;25(6):484-490.
10. Gilman TH. Silicone sheet for treatment and prevention of hypertrophic scar: a new proposal for the mechanism of efficacy. *Wound Repair and Regeneration* 2003;11(3):235-236.
11. Gold MH, Foster TD, Adair MA et al. Prevention of hypertrophic scars and keloids by the pro-phylactic use of topical silicone gel sheets following a surgical procedure in an office setting. *Dermatol Surg* 2001;27(7):641-644.