**План**

Введение

1. Шовный материал

Литература

**ВВЕДЕНИЕ**

После обработки раны должны быть восстановлены физическая целостность и функция поврежденной ткани. Выбор метода закрытия раны зависит от ее характеристик. Чистые раны без дефекта ткани могут быть ушиты первичным швом. Для закрытия дефекта при обширных ранах со значительной потерей тканей часто требуются кожные трансплантаты или перемешенные кожно-жировые лоскуты.

Инфицированные или сильно загрязненные раны следует оставить открытыми до тех пор, пока не будут установлены показания к наложению отсроченных швов. Огнестрельные раны (от пуль с высокой энергией) также подлежат отсроченному первичному закрытию примерно через 4 дня после ранения. Раны, загрязненные слюной или фекалиями, а также раны, обработка которых отсрочена более чем на 6 часов, также подлежат открытому лечению.

Лечение открытых ран до их отсроченного первичного закрытия состоит в тампонировании стерильной марлей (тампоны I типа) с последующим наложением стерильной повязки. Рану не следует тревожить в первые 4 дня после повреждения, если только у пациента не появляется необъяснимая лихорадка. Осмотр раны без особой необходимости в течение этого периода времени повышает риск ее загрязнения и последующего инфицирования. На 4-й день после ранения (или в более поздние сроки) края раны могут быть сближены с минимальным риском инфицирования.

Метод закрытия раны должен быть выбран таким образом, чтобы обеспечить точное и надежное сопоставление краев кожи. Наложение швов на кожу является самым старым и наиболее популярным способом. Важную роль в закрытии кожных ран играет специальный хирургический лейкопластырь — более позднее нововведение. Соединенные (тем или иным методом) края ткани должны удерживаться до тех пор, пока сила натяжения раны не обеспечит формирования достаточно прочного рубца.

**1. ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ**

Нити, подвергающиеся быстрому (в пределах 60 суток) изменению в тканях с утратой крепости натяжения, считаются рассасывающимися. Нити, сохраняющие крепость натяжения более 60 суток, являются нерассасывающимися. Данная терминология достаточно условна, поскольку даже некоторые нерассасывающиеся материалы (например, шелк, хлопок и нейлон) утрачивают крепость натяжения в 60-дневный срок. Шелк теряет примерно 50 % своей крепости натяжения через год, а к концу второго года утрачивает ее окончательно. Хлопковая нить начинает терять свою крепость через 6 месяцев, а к концу второго года сохраняет ее лишь на 30—40 %. Нейлоновая нить через 2 года теряет первоначальную крепость на 25 %.

Нерассасываюшиеся нити могут классифицироваться по их исходному материалу. К нерассасывающимся материалам из натуральных волокон относятся шелк, хлопок и лен. Металлические нити для швов изготавливаются из нержавеющей стали. Современная химическая технология предлагает различные синтетические волокна, такие как полиамиды (нейлон), полиэфиры (дакрон), полиолефины (полиэтилен, полипропилен) и сложный бутиловый полиэфир.

Нерассасывающиеся нити могут характеризоваться и по их физической форме. Шовный материал, состоящий из одного волокна, называется монофиламентной нитью (нейлон, полиэтилен, полипропилен, сложный бутиловый полиэфир и нержавеюшая сталь). Нити, содержащие множество волокон, называются мультифиламентными. Только шовный материал из нейлона и нержавеющей стали выпускается в виде монофиламентных и мультифиламентных нитей.

Рассасывающиеся нити изготавливаются либо из коллагена, либо из синтетических полимеров. Коллагеновые нити получают либо из подслизистого слоя тонкой кишки овец или крупного рогатого скота (кетгут), либо при восстановлении сухожильного коллагена крупного рогатого скота. Эта коллагеновая ткань обрабатывается альдегидным раствором, обеспечивающим поперечное связывание и упрочение нити, что делает ее более устойчивой к ферментативному расщеплению. Шовный материал, обработанный таким способом, называется обыкновенным кетгутом (или коллагеном). При дополнительной обработке нитей хромотриоксидом получают хромированный кетгут (или коллаген), который обладает более прочными поперечными связями и более устойчив к рассасыванию, чем обычный кетгут (или коллаген). К недостаткам коллагеновых и кетгутовых нитей относится их вариабельная прочность и непредсказуемая абсорбция. Возможное уменьшение крепости натяжения таких нитей обусловлено ферментативным расщеплением при кислом гидролизе и лизисе коллагена.

Поиск синтетических заменителей коллагеновых или кетгутовых нитей начался в 60-е годы. Вскоре работа была завершена получением синтетической полигликолевой кислоты с высокой молекулярной массой и синтезом ближайшего гомолога в этой серии а-полиэфиров — полимолочной кислоты, что привело к разработке шовного материала из полигликолевой кислоты и полиглактина 910. Эти плетеные рассасывающиеся нити теряют свою прочность в тканях в течение 4-недельного периода после имплантации.

Монофиламентная рассасывающаяся нить полидиоксанон была недавно получена при полимеризации мономера в присутствии соответствующего катализатора. Другой синтетической рассасывающейся монофиламентной нитью является гликолид триметиленкарбонат. Эти монофиламентные нити в течение 28 дней после имплантации сохраняют примерно 58 % своей прочности. Химическое расщепление этих синтетических рассасывающихся монофиламентных и плетеных нитей происходит при вполне предсказуемом и равномерном гидролизе их сложных эфирных связей.

Все швы нарушают местную защиту тканей от инфекции. Предполагается существование ряда механизмов этого процесса.

* Травма при введении иглы вполне достаточна для возникновения воспалительной реакции.
* Слишком тугие швы нарушают циркуляцию крови, что приводит к некрозу ткани.
* Нити, проходящие через интактную кожу, служат источником загрязнения раны (околошовный экссудат).
* Количество наложенных швов и химическая реактивность  
  нитей влияют на восприимчивость к инфекции.

Среди рассасывающихся нитей наименьшую воспалительную реакцию вызывают полигликолевые и полиглактиновые нити, за которыми следует простой кетгут, а затем — хромированный кетгут. Из нерассасывающихся нитей наименьшей реактивностью обладают нейлон и полипропилен. Потенцирующее инфекцию влияние бутилового полиэфира и синтетической рассасывающейся монофиламентной нити количественно не оценивалось.

Относительно высокая частота инфекционных осложнений при использовании монофиламентных или мультифиламентных нитей из нержавеющей стали может быть связана с химическими или физическими свойствами металла. Нержавеющая сталь обычно не является инертной, как чистые полимеры, и подвергается разрушению in vivo. Кроме того, швы, наложенные с помощью стальной нити, настолько жесткие, что при движении пациента ткани дополнительно травмируются, что снижает устойчивость раны к инфекции. Нити из естественных волокон потенцируют инфекцию больше, чем любой другой нерассасывающийся шовный материал, поэтому при загрязненных ранах следует избегать их использования. Сравнение частоты инфекционных осложнений при использовании монофиламентных и мультифиламентных нитей, вероятно, не имеет клинического значения.

Накладываемые при закрытии ран швы можно разделить на два типа: чрескожный и дермальный (субэпидермальный). Чрескожные швы проходят через эпидермальный и дермальный слои кожи. Дермальный (или субэпидермальный) шов сближает края дермиса, не проникая в эпидермис. Иногда дермальный и чрескожный швы используются одновременно. Дермальный или чрескожный шов может накладываться либо как непрерывный, либо как прерывистый шов.

Для закрытия кожи лучше всего подходят чрескожные швы монофиламентной нейлоновой или полипропиленовой нитью, так как они оказывают наименьшее негативное влияние на защиту раны от инфекции. Эластичность нити из бутилового полиэфира выше, чем у других шовных материалов, что обеспечивает возвращение шва к своей первоначальной длине сразу же после уменьшения нагрузки, например, после исчезновения раневого отека.

Кожные швы следует снять до 8-го дня после ушивания раны, с тем чтобы предупредить образование точечных рубцов от вколов иглы. Сразу же после снятия шва края раны следует укрепить полоской липкого пластыря для предотвращения их расхождения.

Иглу вкалывают в край раны и протягивают нить; затем следует вкол через противоположный край. Этот прием обеспечивает вкол иглы на одном уровне по обе стороны раны. Необходимо следить за сопоставлением краев раны, имеющей неравномерную глубину, иначе возможно образование неровного рубца. При этом следует избегать захватывания или раздавливания краев раны зажимами.

Дермальные швы используются как вспомогательные для чрескожных швов при рваных ранах ввиду значительного натяжения их краев; эта дополнительная мера предосторожности позволяет предотвратить расхождение краев раны. Для закрытия дермального слоя мы применяем наименее реактивный рассасывающийся материал (полигликолевая кислота или полиглактин). Дермальные швы не изменяют косметического вида рубца. Значительных различий в формировании рубца без наложения поддерживающих кожных швов не выявлено. Биохимические свойства кожи пациента являются, по-видимому, наиболее важным фактором, определяющим размер рубца. Следует избегать наложения швов на подкожную жировую клетчатку. Устранение потенциального мертвого пространства между рассеченными краями жировой ткани путем наложения на них швов даже при минимальной реактивности шовного материала увеличивает частоту инфекционных осложнений.

Другим подходом к уменьшению статического напряжения краев раны является их подсечение перед ушиванием. Однако это может также вызвать нарушение кровоснабжения кожи и уменьшить зашиту раневых тканей. Поэтому мы резервируем подсечение краев для тех случаев, когда рана имеет значительное статическое и динамическое натяжение при низком уровне бактериального загрязнения.

Поскольку степень шовного нарушения защиты раны зависит от количества наложенных швов, а также от диаметра и длины нити, мы используем шовную нить ограниченного диаметра (5-0 или 6-0). Прочность такой нити вполне достаточна для удержания краев кожной раны. При сопоставлении тканей средней части раны и рассеченных пополам частей незакрытой раны с помощью чрескожных швов для ушивания кожи может использоваться нить наименьшей длины. Узловой кожный шов, наложенный в каждом квадранте раны с сильным статическим и динамическим натяжением кожи, обеспечивает достаточную прочность соединения краев и, следовательно, раннее удаление швов. Независимо от используемого шовного материала слишком тугое стягивание краев раны увеличивает частоту инфекционных осложнений.

Чрескожные швы рекомендуются при закрытии рваных ран звездчатой формы, образовавшихся вследствие сдавления. Точное сопоставление краев раны умело наложенным швом дает наилучший косметический результат.

Другим важным обстоятельством является выбор игл для чрескожного шва. Мы рекомендуем аккуратные режущие иглы с острым концом, так как ими легче прокалывать кожу, чем иглами без заостренного конца.

В некоторых случаях вместо чрескожных швов следует использовать непрерывный дермальный шов. Дети, боящиеся снятия швов, часто значительно лучше переносят удаление непрерывного шва. Наложение дермальных швов избавляет от необходимости их снятия. Если поверх раны накладывается гипс, то также используется дермальный (погружной) шов, так как снятие чрескожных швов в таких случаях часто бывает невозможным. У пациентов, склонных к развитию келоидов, дермальные швы не дают возможности для формирования рубцов в местах проколов иглы. Там, где для закрытия раны используется дермальный шов, рекомендуется непосредственно на края раны прикрепить липкий пластырь для более точного сопоставления эпидермиса. Применение полосок липкого пластыря устраняет неравномерность сопоставления краев кожи, которая часто имеет место при этом методе закрытия ран.

Однако кожные швы в большей степени, чем чрескожные, потенцируют раневую инфекцию. Повышенная частота инфицирования, по-видимому, связана с большим количеством шовного материала, необходимого для наложения непрерывного шва. При возникновении инфекции скапливающийся гнойный экссудат распространяется преимущественно между разошедшимися слоями жировой ткани и не выходит через туго стянутые швами кожные края. Клинически инфекция проявляется только тогда, когда нагноение затрагивает всю рану. Эта ситуация отличается от локального скопления гноя в инфицированной ране, закрытой липким пластырем. В последнем случае гной, прежде чем распространиться между слоями жировой ткани, будет выделяться между краями раны.

Лучшая сопротивляемость инфекции закрытых липким пластырем ран по сравнению с ушитыми ранами свидетельствует о клинической значимости применения пластыря. Частота инфицирования загрязненных ран, ушитых с помощью даже наименее реактивного шовного материала, значительно выше, чем в случае ран, стянутых липким пластырем и имевших сравнимый уровень бактериального обсеменения. Простота, с какой раны могут быть закрыты липким пластырем, зависит от анатомических и биохимических свойств тканей и локализации раны. Линейные раны на коже с минимальным статическим и динамическим натяжением, легко стягиваются липким пластырем. Относительная расслабленность кожи лица и живота облегчает закрытие ран таким способом. Вопреки ожиданию, стягивание ран липким пластырем без ушивания легче удается у тучных пациентов; тонкие резаные края жировой ткани склонны к выворачиванию кожи. Раны на коже конечностей, испытывающих частые динамические нагрузки при движении в суставах, требуют наложения дермальных (глубоких) швов. Следует также учитывать, что обильная секреция кожных желез в подмышечной области, на ладонях и подошвах препятствует прилипанию лейкопластыря.

Трудности, возникающие при бесшовном закрытии ран, подвергаемых значительному натяжению, могут объясняться деформацией кожи на периферии раны. Когда кожа разрезана, присущая ей сила натяжения оттягивает края раны. Как и в случае любой эластичной мембраны, наибольшее сокращение кожной поверхности наблюдается по краю раны; по мере удаления от краев оно прогрессивно уменьшается. Степень этих изменений прямо связана с величиной статических и динамических сил в коже. Использование дермальных (глубоких) швов перед наложением лейкопластыря сокращает поверхность кожи до ее первоначальных размеров, что значительно облегчает аппликацию лейкопластыря. Раны со слабым натяжением кожи могут стягиваться лейкопластырем без предварительного сшивания дермальных слоев. В таких случаях закрытие раны начинают с наложения лейкопластыря на один край раны. Другой край подтягивают к уже стянутой коже и закрепляют оставшейся частью полоски лейкопластыря.

Правильно выполненное закрытие лейкопластырем линейных ран, имеющих слабое натяжение, дает отличные косметические результаты. При этом нет необходимости в инфильтрационной анестезии и последующем снятии шва; отсутствуют и точечные рубцы по линии вкола иглы. У детей и женщин с гладкой кожей закрытие ран лейкопластырем особенно ценно при поперечных ранах лба или подбородка, а также в скуловой области.

Лейкопластырь не прилипает к влажной коже. Высушивание марлевым тампоном не позволяет полностью удалить экссудат, остающаяся жидкость продолжает просачиваться, затрудняя наложение липкой ленты. Перед стягиванием кожи пластырем можно нанести на края раны (аппликатором) настойку, содержащую бензойные соединения. Эта настойка не должна попадать в рану; в противном случае вероятность инфекционного осложнения значительно повышается.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Неотложнаямедицинская помощь: Пер. с англ./Под Н52 ред. Дж. Э. Тинтиналли, Р. Л. Кроума, Э. Руиза. — М.: Медицина, 2001.