Зодиака Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Хирургии

Зав. кафедрой д. м. н.,

Доклад

на тему:

"Оценка ран в отделении неотложной помощи"

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к. м. н., доцент

Пенза 2008

План

Введение

1. Догоспитальная помощь

2. Отделение неотложной помощи

3. Механизм повреждения

4. Микробное загрязнение ран

5. Осмотр ран

6. Биомеханические свойства раны

7. Сгибание

Литература

## Введение

Основная цель при лечении ран - восстановление анатомической целостности и функции поврежденных тканей, а также предупреждение развития инфекционных осложнений. Лечение сопряжено с принятием целого ряда решений, определяемых нормальным заживлением ран или их инфицированием.

## 1. Догоспитальная помощь

Лечение пациентов с повреждениями мягких тканей начинается парамедицинским персоналом (на месте происшествия) под контролем (консультации и руководство) врача отделения неотложной помощи, который осуществляется по радио - или телеметрической связи. При первичном обследовании пострадавшего следует оценить состояние вентиляции и кровообращения и выявить источник кровотечения.

Наружное кровотечение почти всегда можно остановить давящей повязкой. Перед наложением повязки все загнутые или перекрученные лоскуты кожи необходимо расправить, с тем, чтобы предотвратить сдавление сосудов. Кровотечение из поврежденной конечности, которое не поддается прямому прижатию раны, остановится после раздувания манжетки сфигмоманометра, наложенной проксимальнее места кровотечения. Предварительно конечность приподнимают на 1 минуту, а затем раздувают манжетку настолько, чтобы сила компрессии превысила систолическое артериальное давление у пациента. Достигнутый таким образом уровень инфляционного давления может поддерживаться не менее 2 часов без опасений повредить подлежащие сосуды и нервы. Как только состояние пациента стабилизируется, необходимо провести повторное обследование.

## 2. Отделение неотложной помощи

После доставки пациента в отделение неотложной помощи продолжается лечение жизнеугрожаюших повреждений, которому отдается предпочтение перед лечением ран мягких тканей. Если имеющиеся жизнеугрожаюшие повреждения требуют немедленного оперативного вмешательства, то одновременно может осуществляться и хирургическая обработка ран мягких тканей при условии наличия четкой координации работы и плана взаимодействия специалистов (хирургов и анестезиологов).

Перед осмотром раны врач ОНП должен подробно расспросить пациента о времени и механизме повреждения. От времени, прошедшего с момента происшествия, в значительной мере зависит выбор хирургической тактики. Отсрочка лечения более чем на 3 часа часто связана с быстрой бактериальной пролиферацией, приводящей к развитию раневой инфекции и ограничивающей терапевтическую эффективность антибиотиков.

## 3. Механизм повреждения

Раны с разорванными краями более подвержены инфицированию, чем неповрежденные ткани. Сопротивление инфекции варьирует в зависимости от механизма повреждения. В результате режущего действия кусочка стекла, острого края металлического предмета или ножа возникают линейные раны мягких тканей. Резаные раны обладают значительной устойчивостью к развитию инфекции.

Если рана получена в результате удара или столкновения, то механизмом повреждения является преимущественно сдавление или растяжение, а не разрыв. Энергия, требуемая для повреждения тканей при воздействии таких сил, значительно больше той, которая необходима для их разрыва. Раны, возникающие вследствие сдавления или растяжения, в 100 раз более чувствительны к инфекции, чем резаные раны. Хотя антибиотики, несомненно, полезны при лечении таких ран, их эффективность значительно ниже, чем в случае резаных ран при одинаковом уровне бактериальной обсемененности.

Разрывы сосудов кожи и подлежащих тканей проявляются кровоподтеками. Некоторые гематомы рассасываются, но те, которые инкапсулируются, обычно требуют хирургического лечения. В отсутствие лечения такие гематомы могут привести к деформации подкожной клетчатки. Когда гематома находится в стадии желе, наилучшим способом ее лечения является рассечение тканей с последующим дренированием. По мере разжижения гематомы становится возможной ее аспирация с помощью толстой иглы (№ 18 или больше).

При огнестрельных ранениях уровень поглощения энергии единицей объема ткани значительно выше, чем при тупой травме. Так как ранящий снаряд наносит удар тканям, взаимодействие режущих, растягивающих и сжимающих сил вызывает относительно воспроизводимое количество разрушений. Тяжесть ранения зависит от количества кинетической энергии, переданной телу.

Эффективность передачи кинетической энергии зависит от следующих факторов:

1) скорости и направления полета снаряда по своей траектории;

2) деформации снаряда в тканях;

3) эластичности и плотности тканей, через которые проходит снаряд.

Различают два основных типа огнестрельного оружия: нарезное и гладкоствольное. Нарезное оружие, в том числе пистолеты и винтовки, имеет в стволе спиральную нарезку, по которой при выстреле выбрасываются горячие газы, копоть, частички пороха и пуля. Пули для нарезного оружия по количеству энергии, передаваемой тканям, можно разделить на две группы. Первая группа представлена пулями 22-го калибра, передающими небольшое количество кинетической энергии (менее 400 Дж). Они вызывают повреждения, подобные простым колотым ранам, в которых повреждение тканей ограничивается раневым каналом. Такие раны не требуют хирургической обработки и могут лечиться консервативно, поскольку раневой канал узок и значительное загрязнение раны при внедрении осколков вряд ли возможно. Разрывы сосудов и жизненно важных органов являются более серьезными последствиями пулевых ранений, которые требуют немедленного лечения.

Ко второй группе - снарядам, передающим ране более значительную кинетическую энергию (400 Дж или более), - относятся все пули для нарезного оружия центрального боя, а также пули 44-го калибра для пистолета "магнум". Поскольку в результате ранения такими пулями разрушение тканей выходит за пределы раневого канала, необходимо обширное иссечение нежизнеспособных тканей. Поскольку степень деструкции тканей велика и установить ее с достаточной точностью вскоре после ранения нелегко, рану оставляют открытой, что позволяет проводить ее ежедневный осмотр в операционной и удалять любую остающуюся в ней нежизнеспособную ткань.

Гладкоствольное оружие в отличие от нарезного имеет гладкий ствол, через который выходят горячие газы, пыж и многочисленная дробь или один ранящий снаряд (самодельная ружейная пуля). Заряд дроби состоит из множества отдельных дробинок, которые по выходе из ствола рассеиваются в форме конуса. Расстояние от дула гладкоствольного ружья до точки соприкосновения ранящего снаряда (дальность удара) с поражаемым объектом является основным фактором, определяющим размер повреждения. Выстрел с расстояния менее 7 м зарядом, содержащим многочисленные дробинки, вызывает образование одного раневого отверстия (менее 6 см в диаметре) и глубокой раны с массивным повреждением тканей. Выстрел дробью с расстояния, превышающего 7 м, вызывает образование множества отдельных ранок без массивного разрушения подлежащих тканей.

При выстреле из дробового ружья с расстояния менее 45 м самодельной пулей, обладающей высокой энергией, образуется рана с повреждением тканей, выходящими за пределы раневого канала. Пули, выпущенные из нарезного оружия, сохраняют свою высокую скорость на расстоянии свыше 45 м, а самодельные пули на таком расстоянии снижают скорость полета примерно на 25%. Таким образом, соотношение скорости и расстояния полета пули влияет на кинетическую энергию снаряда и размеры конечного повреждения тканей.

## 4. Микробное загрязнение ран

Из окружающей среды, в которой происходит повреждение, в рану могут попадать различные патогенные микроорганизмы.

Проникновение бактерий в количестве, достаточном для инфицирования, происходит либо из экзогенного источника (например, ранящий инструмент), либо с поверхности тела человека (его собственная микрофлора). Как правило, состав кожной микрофлоры позволяет разделить поверхность тела на три анатомические области. На большей части поверхности туловища, верхних конечностей и верхних отделов нижних конечностей уровень бактериальной обсемененности составляет всего несколько тысяч микроорганизмов на 1 см2. На увлажняемых потом участках тела, таких как подмышечные впадины, промежность, межпальцевые промежутки и места опрелости, на площади в 1 см2 содержатся миллионы бактерий. Аналогичную бактериальную плотность обнаруживают открытые участки тела (голова, лицо, кисти и стопы), составляющие третью анатомическую область. Имеются существенные различия в количестве и разнообразии микроорганизмов в перечисленных областях. Количество микроорганизмов на ладонной и тыльной поверхностях кисти в норме исчисляется сотнями на 1 см2. Большая часть микробов на кистях находится под дистальным концом ногтевой пластинки или в ногтевых желобах. На коже скальпа и предплечья количество бактерий достигает несколько миллионов на 1 см2.

В большинстве анатомических областей бактериальная колонизация кожи ограничивается ее роговым слоем, в трещинах которого на отмирающих клетках и размножаются микроорганизмы. Роговой слой придатков кожи, выстилающий устье волосяных фолликул, служит резервуаром для бактерий. Однако эти микроорганизмы редко внедряются глубже устья выводного протока сальной железы. Глубокое залегание апокринных потовых желез делает их недоступными для бактерий. Микроорганизмы, обитающие в кожных слоях, глубина которых не превышает 250 мм, находятся в пределах досягаемости для местно применяемых антисептических препаратов. Следовательно, стерильность (или состояние, близкое к стерильности) может быть достигнута на большей части поверхности тела.

Раны от укусов обычно имеют значительное микробное загрязнение случайными разновидностями и облигатными анаэробами. В полости рта огромное количество микроорганизмов обнаруживается в зубодесневых карманах и в зубных отложениях. Количество бактерий, определяемое на зубных протезах и удаленных фрагментах шейки зуба составляет 10" на 1 г массы материала, что значительно превосходит критический уровень (106 на 1 г ткани), при котором происходит инфицирование большинства ран мягких тканей. Таким образом, раны, полученные при укусах человеком или животными, характеризуются массивным микробным загрязнением и высокой частотой инфекционных осложнений. Каловые массы также содержат микрофлору в высокой концентрации (10" на 1 г кала). Примерно 20-30% чистого веса испражнений составляет сплошная масса бактерий (практически все виды анаэробов). Раны, загрязненные калом животных или человека, несмотря на терапевтические воздействия, имеют высокий риск развития инфекции.

Тщательно собранный анамнез помогает предположить наличие инородных тел в ране. При осколочных ранениях в поврежденных тканях встречаются части одежды и ранящих снарядов. В ранах, полученных в результате несчастных случаев в промышленности или сельском хозяйстве, часто обнаруживаются почва и грязь. Из почвы выделены специфические фракции, потенциально способствующие развитию инфекции; к НИМ ОТНОСЯТСЯ органические компоненты почвы, а также неорганические вещества, входящие в состав глины. Для инфицирования ран, загрязненных этими фракциями, вполне достаточно наличия всего лишь 100 бактерий. Их влияние на повышение частоты инфекции, по-видимому, связано с вызываемым ими нарушением защиты организма. В присутствии этих фракций лейкоциты неспособны поглощать и уничтожать бактерии. Это вредное влияние на защитную функцию лейкоцитов является результатом взаимодействия обладающих высоким зарядом частичек почвы и лейкоцитов. Потенцирующие инфекцию почвенные фракции оказывают также значительное влияние на неспецифические гуморальные факторы. Воздействие этих фракций на свежую сыворотку устраняет ее бактерицидную активность. Предполагается, что эти фракции, состоящие из высокозаряженных частичек, вступают в химическую' реакцию с амфотерными и основными антибиотиками, ограничивая их активность в загрязненной ране.

Концентрация этих фракций в почве может быть связана с их локализацией. Средовые условия в болотах и трясинах способствуют формированию почвы почти целиком (на 90%) из органических фракций, потенцирующих инфекцию. Основными неорганическими частицами, способствующими развитию инфекции, являются фракции глины, которые в высокой концентрации находятся скорее в подпочве, нежели в верхнем слое почвы. Следовательно, травматические повреждения мягких тканей в болотистой местности или в траншеях (ямах) имеют высокий риск загрязнения указанными фракциями, предрасполагающими к возникновению серьезной раневой инфекции.

Особенно любопытным в этих наблюдениях является то, что некоторые составляющие почвы, например песчинки, относительно безвредны. Фракции песка, имеющего крупные размеры частиц и низкий уровень химической реактивности, вызывают значительно меньшее поражение тканей, чем фракции, усиливающие инфекционные осложнения.

## 5. Осмотр ран

При осмотре раны обследующий должен надеть перчатки и маску. Исследование пораженной области начинают с выявления каких-либо сенсорных, моторных и сосудистых осложнений. Если повреждена конечность, то осмотр проводится только при остановленном кровотечении. Пальпация кости в области раны может выявить болезненность или нестабильность, предполагающую повреждение кости. Диагноз подтверждается при рентгенографии поврежденной области. Повреждения, требующие открытой репозиции костных отломков, сшивания нервов и сосудов или восстановления целости сухожилия, обычно проводятся в условиях операционной. При отсутствии повреждений внутренних органов, костей и сосудов лечение ран мягких тканей может проводиться в ОНП. Важное значение при этом имеют локализация, конфигурация и биомеханические свойства раны.

## 6. Биомеханические свойства раны

Окончательный внешний вид рубца можно предопределить, учитывая статическое и динамическое натяжение кожи в области раны. Статическое натяжение обеспечивается силами, растягивающими кожу над подлежащей костью в состоянии покоя. Сила натяжения раны зависит от физиологических характеристик дермальных коллагеновых волокон и от формы их переплетения. Клинически натяжение проявляется ретракцией краев раны.

Силы статического натяжения кожи по своей величине и направленности значительно отличаются у разных лиц и в различных анатомических областях у одного и того же человека. У мужчины-добровольца сила статического натяжения кожи конечностей в 5 раз выше, чем в области живота. В некоторых областях отмечается направленная ориентация статического натяжения кожи. Эстетически более удовлетворительны, рубец образуется в том случае, когда его длинная ось направлена по максимальному натяжению кожи. При последующем сближении краев раны статическое натяжение кожи непрерывно растягивает их, что обусловливает образование заметного рубца. Окончательная ширина рубца пропорциональна величине статического натяжения. Раны на коже, подверженной сильному статическому натяжению, обычно заживают с образованием широкого и неэстетичного рубца. Напротив, узкий и аккуратный рубец формируется при заживлении ран со слабым статическим натяжением кожи.

## 7. Сгибание

Как показывают клинические наблюдения в ОНП, учет статического натяжения кожи служит надежным способом прогнозирования внешнего вида рубца после закрытия раны. Определение степени расхождения краев раны вследствие контракции позволяет ориентировочно оценить величину статического натяжения кожи. Раны со значительной ретракцией краев (более 5 мм) подвержены сильному статическому натяжению и заживают с образованием широкого рубца. В случае минимального (менее 5 мм) расхождения краев формируется эстетичный рубец. Следует проинформировать пациента и его родственников о возможном внешнем виде рубца, который обусловлен биологией заживления раны.

Величина статического натяжения кожи (в расчете на единицу длины раны) значительно влияет на конфигурацию рубца. При неровных, зазубренных краях раны ее периметр значительно больше, чем в случае линейной раны. Следовательно, величина статического натяжения на единицу длины раны с зазубренными краями меньше, чем у раны с ровными краями. В пластической хирургии существует требование тщательного сопоставления зазубренных краев раны, что дает удовлетворительный результат (формирование узкого рубца). Неосведомленность в отношении биомеханических свойств заживающих тканей при ранении может привести к выбору неадекватного метода, при котором рана с зазубренными краями лечится как рана с ровными краями. Такой подход увеличивает отрицательные последствия повреждения. Плохо выполненная первичная хирургическая обработка исключает потенциальную выгоду большого периметра раны, обусловливая чечевицеобразный дефект, значительно более обширный, чем первоначальная рана. Сопоставление краев при закрытии иссеченной раны требует немалых усилий; в результате формируется широкий и неэстетичный рубец. В случае подобной деформации пациент может обратиться к хирургу-пластику. Через год (или более) после травмы хирург может попытаться исправить рубец с помощью W - или Z-образной пластики. Корригирующее вмешательство обычно дает удовлетворительный результат - заживление с образованием узкого рубца.

Динамическое натяжение кожи также может значительно влиять на статическое натяжение, как и на размеры рубца. Это изменение натяжения обусловлено комбинацией сил, которые сочетаются с движением в суставе или сокращением мимических мышц.

Клинически динамическое натяжение особенно четко проявляется при изменении площади кожи, для нормальной функции которой необходима эластичность. Линейный рубец, пересекающий поперечную ось сустава или проходящий перпендикулярно линиям морщин, обычно приводит к серьезной контрактуре, так как он не растягивается и не возвращается в прежнее положение, как неповрежденная ткань. Направление динамического натяжения кожи может определяться (до некоторой степени) простым и удобным способом.

Концы раны маркируют в точках А и В, затем отмечают точки С и D, расположенные перпендикулярно длиннику раны на одинаковом расстоянии между точками А и В. Вначале измеряют расстояние между точками А и В, а затем - между С и D до и после сгибания в подлежащем суставе или сокращения мышц лица. Раны с их длинными осями в направлении динамического натяжения кожи заживают с образованием грубых рубцов, мешающих ее функции.

Если же длинная ось раны проходит перпендикулярно динамическому натяжению кожи на стороне, которая остается относительно неподвижной при сокращении мышц, то величину формирующегося рубца можно спрогнозировать по статическому натяжению.

К сожалению, в результате несчастных случаев возникают раны, оси которых проходят параллельно динамическому натяжению кожи. В таких случаях следует предупредить пациента о неизбежном образовании широкого рубца и рекомендовать ему обратиться к специалисту по пластической хирургии для окончательного обследования и лечения. Впоследствии (через 12 месяцев) форма рубца может быть изменена с помощью W - или Z-образной пластики.

## Литература

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