

Рана – это любое механическое повреждение организма, сопровождающееся нарушением целостности кожи или слизистых, а также повреждением глубже лежащих тканей и органов.

Существует различные подходы к классификации ран. В зависимости от повреждающего фактора, формы раны, глубине, форме и т.д.

1. По происхождению:

1. *Преднамеренные*
2. *Не преднамеренные (случайные)*

2. По характеру ранящего предмета:

1. *резаные* раны возникают вследствие воздействия острого режущего предмета (скальпель, нож, стекло и т. д.). Такая рана имеет ровные края, зияет и чаще всего значительно кровоточит;
2. *скальпированные* раны являются разновидностью резаных: происходит отслойка кожи и подкожной клетчатки от подлежащих тканей. Такая рана может быть следствием травмы режущим предметом, движущимся по касательной;
3. *рубленые* раны образуются при ударе острым и тяжелым предметом (топор, сабля), при этом возможно повреждение подлежащих тканей и органов. Края такой раны значительно травмированы, что ухудшает процесс заживления;
4. *ушибленные* раны возникают при воздействии какого-либо тупого предмета (палка, камень и т. д.). К этому виду относятся рваные, размозженные раны. Для них характерны обширные повреждения мягких тканей и небольшое кровотечение. Вследствие большого размозжения тканей часто наблюдаются омертвление краев раны и развитие инфекции;
5. *колотые* раны образуются от действия острыми колющими предметами (гвоздь, шило, штык и т. д.). Колотая рана имеет глубокий канал, при этом нередко повреждаются внутренние органы, крупные сосуды без видимого наружного кровотечения;

6. *укушенные* раны характеризуются не столько обширными и глубокими повреждениями, сколько инфицированностью вирулентной флорой рта человека или животного. Укушенные раны могут быть заражены вирусом бешенства;
7. *отравленные* раны содержат яд вследствие укуса змеи, скорпиона или отравляющие вещества;
8. *огнестрельные раны* образуются в результате применения огнестрельного оружия и отличаются от всех других ран следующим: 1) характером ранящего оружия (пуля, осколок); 2) особенностью повреждения тканей - наличием дефекта тканей, зонами полного нарушения тканей, некроза и молекулярного сотрясения; 3) высокой степенью инфицированности.

При огнестрельном ранении различают входное отверстие, раневой канал или полость раны, а при сквозных ранах — и выходное отверстие. В полости огнестрельной раны определяются три зоны. Внутреннюю зону представляет первичный *раневого канала*, в котором могут быть сгустки крови, инородные тела, осколки снарядов, куски одежды. Раневой канал окружен *зоной контузии* (зона травматического некроза). В этой зоне ткани подвергаются механическому или термическому воздействию ранящего снаряда, вследствие чего происходит омертвление тканей. *Зона молекулярного сотрясения* содержит мельчайшие множественные капиллярные кровоизлияния с постепенным переходом измененной ткани в здоровую. Ткани этой зоны отличаются пониженной сопротивляемостью к инфекции и замедленной регенераторной способностью.

3. **Особую группу составляют раны, нанесенные термоядерным оружием, сочетающим действие трех физических агентов:** механического (взрывная волна), термического и лучевого.
4. **Раны по количеству могут быть:**
 1. одиночными;
 2. множественными.

5. По сложности выделяют:

1. простые ранения — с повреждением кожи и подкожной клетчатки;
2. осложненные — с повреждением костей, сосудов и нервов;
3. комбинированные — с ожогами и т. д.

6. По отношению к полостям тела различают:

1. проникающие;
2. непроникающие;
3. сквозные;
4. касательные.

Так, проникающими в брюшную полость считаются раны с повреждением париетальной брюшины, в грудную — с повреждением париетальной плевры, в полость черепа — с повреждением твердой мозговой оболочки и в полость сустава — с повреждением синовиальной оболочки. Проникающие раны представляют значительную опасность в связи с возможностью повреждения органов (мозг, легкие, кишечник и т. д.), распространением и развитием инфекции.

Раневой процесс.

Раневой процесс – процесс заживления раны, который начинается сразу же после повреждения (альтерации) тканей и включает в себя три основные фазы: **фазу воспаления, фазу образования грануляционной ткани, фазу эпителизации.**

1. Воспалительная (или экссудативная) фаза

В эту стадию происходит каскад сложных клеточных реакций, направленный на реализацию механизма воспаления. При этом тромбоциты выделяют цитокины (факторы межклеточных взаимодействий), которые привлекают в рану лейкоциты и фибробласты, а также стимулируют деление клеток и синтез коллагена. Лейкоциты, скопившиеся в ране, фагоцитируют инородные тела и бактерии. Через 24 ч в ране появляются макрофаги. Они не

только осуществляют фагоцитоз, но и выделяют хемотаксические факторы и факторы роста. Факторы роста стимулируют развитие эпителия кожи и эндотелия сосудов, синтез коллагена

Если в паравульнарных тканях много экссудата, возникают как механические, так и биологические препятствия процессу заживления, увеличивается риск инфекции. Поэтому избыточный экссудат должен быть удален с помощью повязки. При этом из раны одновременно удаляются бактерии, токсины, некротическая ткань, грязь и инородные тела.

2. Фаза пролиферация (фаза образования грануляционной ткани)

В эту фазу раневой дефект выполняется новой тканью, играющей важную роль в заживлении раны. Развивается так называемая грануляционная ткань, в построении которой решающую роль играют фибробласты. Они ответственны как за выработку коллагена, так и основного вещества внеклеточного пространства. В дальнейшем происходит созревание грануляционной ткани, которая состоит из соединительной ткани, новых прорастающих капилляров и клеток воспаления. Для роста сосудов и созревания коллагена необходимо наличие в ране цитокинов, достаточное содержание кислорода, цинка, железа, витамина С. Когда грануляционная выстилка готова, клетки эпителия оседают на нее и закрывают рану.

Важной предпосылкой для развития грануляционной ткани является сбалансированная влажная среда в ране. Напротив, как при высыхании раны, так и при избыточном количестве секрета ход заживления нарушается.

3. Фаза эпителизации

Эта фаза начинается примерно с 3-й недели и длится около 2 лет. Рана окончательно заполняется соединительной тканью и эпителием. В конце этой фазы за счет сокращения гладкомышечных клеток происходит сближение краев раны. Продолжается рост коллагена: первичный нежный коллаген замещается более грубым и прочным. В результате формируется рубец, прочность которого составляет 70–80% от прочности кожи.

Раневой процесс зависит от размеров, локализации раны и степени ее инфицированности.

Исходы раневого процесса.

1. **Первичное заживление** заканчивается образованием линейного, гладкого рубца, без нагноения и без осложнений. Для первичного заживления необходимы хорошие местные условия: 1) края раны должны плотно прилегать друг к другу; 2) отсутствие гематом и сгустков; 3) отсутствие натяжения тканей; 3) хорошая циркуляция крови, отсутствие инфекции.
2. **Вторичное заживление** наблюдается, если на рану не накладывают швы, при наличии гематом, инородного тела, отсутствии пластической способности тканей при некоторых общих заболеваниях (диабет, сифилис, авитаминоз). При этом заживлению предшествуют воспаление и развитие грануляционной ткани. Грануляционная ткань начинает образовываться только после удаления омертвевших тканей, т. е. после самопроизвольного очищения раны.
3. **Заживление может происходить под струпом.** Струп, своего рода защитная повязка,— это корочка из крови и лимфы, покрывающая небольших размеров раневую поверхность. Под струпом происходит восстановление эпидермиса с краев раны.
4. **Развитие инфекционных осложнений возможно на любом этапе раневого процесса, различают:**
 - пиодермия,
 - абсцесс,
 - флегмона,
 - лимфангоит,
 - лимфаденит,
 - тромбофлебит,
 - сепсис.

Эти осложнения требуют специальных местных и общих лечебных мероприятий.

Независимо от происхождения всем ранам присущи следующие три основных признака: *боль, зияние, кровотечение.*

Интенсивность боли зависит от следующих факторов:

1. от характера ранящего оружия. Острый предмет вызывает меньшую болезненность, чем тупой;
2. от быстроты повреждения ткани: чем быстрее наносится травма, тем менее выражена боль;
3. от индивидуальных особенностей и психического состояния.

Боль наиболее интенсивна тотчас после ранения и к концу первых суток, затем переходит в умеренную болезненность, усиливающуюся под воздействием дополнительных раздражающих факторов (давление на, рану, движение травмированной конечности).

Зияние раны, или расхождение ее краев, зависит от размера раны, вида ранящего предмета, характера повреждения, сократимости мягких тканей. Например, сокращаясь, кожные лоскуты, образуют сам раневой дефект, а концы перерезанного сухожилия или сосуда далеко отходят один от другого.

Сила кровотечения определяется видом раны (например, резаные раны кровоточат больше, чем ушибленные), уровнем кровяного давления, видом и размером поврежденного сосуда.

Определение и Классификация кровотечений.

Кровотечение – любое излияние крови из сосудистого русла в ткани и полости организма или во внешнюю среду.

Кровоизлияние – диффузное пропитывание кровью какой-либо ткани (подкожная клетчатка, мозговая ткань и т.д.).

Гематома – скопление крови, ограниченное тканями.

Наличие крови в каждой из полостей носит специальное название:

- **гемоперитонеум** – скопление крови в брюшной полости,
- **гемоторакс** – скопление крови в плевральной полости,

- **гемартроз** – наличие крови в полости сустава,
- **гемоперикардиум** – скопление крови в полости перикарда.

Кровотечения классифицируют по характеру распространения излившейся крови, а также анатомо-физиологическим, клиническим и временным признакам.

В зависимости от анатомического строения и физиологических особенностей поврежденных сосудов кровотечение может быть артериальным, венозным, капиллярным, паренхиматозным и смешанным.

1. **Артериальное кровотечение** возникает при ранении артерии: алый, ярко-красный цвет крови, которая выбрасывается из раны струей, в виде фонтана. Интенсивность потери крови зависит от величины поврежденного сосуда и характера ранения. Сильное кровотечение бывает при боковых и сквозных ранениях артериальных сосудов. При поперечных разрывах сосудов нередко наблюдается самостоятельная остановка кровотечения вследствие сокращения стенок сосуда, вворачивания разорванной интимы в просвет его с последующим образованием тромба. Артериальное кровотечение опасно для жизни, так как за короткий промежуток времени теряется большое количество крови.
2. **При венозном кровотечении** изливающаяся неоксигенированная кровь имеет темный цвет, не пульсирует, медленно истекает в рану, сильнее кровоточит периферический конец сосуда. Ранение крупных вен, близко расположенных к сердцу, опасно не только обильным кровотечением, но и воздушной эмболией: попадание воздуха в просвет кровеносного сосуда при дыхании с нарушением кровообращения в малом круге кровообращения, часто ведущим к смерти больного. Венозное кровотечение из средних и мелких сосудов менее опасно для жизни, чем артериальное. Медленное вытекание крови из венозных

сосудов, легко спадающиеся при сжатии сосудистые стенки способствуют образованию тромба.

3. В связи с особенностями сосудистой системы (одноименные артерии и вены располагаются рядом) изолированное повреждение артерий и вен встречается редко, поэтому большинство кровотечений относится к **смешанному типу**. Возникают такие кровотечения при одновременном ранении различных сосудов, характеризуются совокупностью описанных выше признаков.
4. **Капиллярное кровотечение** возникает при повреждении кожи, слизистых оболочек, мышц. При капиллярном кровотечении кровоточит вся раневая поверхность, кровь «сочится» из поврежденных капилляров, кровотечение останавливается при наложении простой или слегка давящей повязки.
5. Ранения печени, почек, селезенки сопровождаются **паренхиматозным кровотечением**. Сосуды паренхиматозных органов тесно спаяны с соединительнотканной стромой органа, что препятствует их спазму; самопроизвольная остановка кровотечения затруднена.

В зависимости от того, куда изливается кровь, различают наружное, внутреннее и скрытое кровотечение.

1. **Наружным** называется кровотечение, при котором излияние крови происходит во внешнюю среду. Наружное кровотечение не представляет сложности для диагностики, чаще всего оно бывает при ранении верхних и нижних конечностей, шеи, головы. Об объеме кровопотери можно судить по промоканию повязки, одежды.
2. **Внутреннее кровотечение** характеризуется выхождением крови из поврежденных сосудов в полости, органы и в окружающие ткани. Внутреннее кровотечение носит скрытый характер, а поэтому является очень опасным, так как его трудно диагностировать. Кроме того, излившаяся в брюшную и грудную полости кровь теряет способность

свертываться, поэтому самопроизвольной остановки кровотечения не происходит. Значительные по объему внутренние кровотечения диагностируются на основании общих симптомов острой анемии: бледность кожных покровов, снижение артериального давления, тахикардия, частый слабый пульс, одышка, снижение уровня гемоглобина, гематокрита. При кровотечении в полость желудка кровь цвета «кофейной гущи» в результате преобразования гемоглобина под воздействием соляной кислоты в гематин, который придает специфическую окраску также рвотным массам. При прохождении излившейся крови по желудочно-кишечному тракту каловые массы приобретают «дегтеобразный» вид.

В зависимости от времени возникновения различают первичные и вторичные кровотечения.

1. Кровотечение, возникающее в момент нанесения травмы, называется **первичным**. В некоторых случаях повреждение сосудов не сопровождается первичным кровотечением вследствие обтурации дефекта в стенке сосуда ранящим снарядом, участком окружающей ткани, образования сгустка.
2. **Вторичные** кровотечения возникают через некоторое время после повреждения.
 1. *Раннее вторичное кровотечение* обычно возникает на 3—5-е сутки после ранения, а позднее — в период от 10-го до 15-го дня после ранения. Раннее вторичное кровотечение может произойти при неосторожных манипуляциях, грубых травмирующих перевязках, при неудовлетворительной иммобилизации или в результате давления на сосуд инородными телами (металлические осколки, отломки костей), вызвавшими дефект сосудистой стенки.
 2. Причиной *позднего вторичного кровотечения* могут быть гнойное расплавление тромбов, нагноение пульсирующей

гематомы, некроз и секвестрация сосудистой стенки, аррозия сосуда. Опасность вторичных поздних кровотечений заключается в их массивности и истечений крови через гнойную рану, что исключает остановку кровотечения в ране. В этих случаях прибегают к обнажению кровоточащего сосуда вне раны и перевязке его на протяжении. Профилактика поздних вторичных кровотечений заключается в тщательно проведенной первичной хирургической обработке раны, назначении антибактериальной терапии, иммобилизации конечности.

Первая помощь при наружных кровотечениях.

Медицинская помощь при кровотечении направлена на его остановку, восполнение кровопотери и коррекцию патологических изменений, вызванных истечением крови.

Временная (или предварительная) остановка кровотечения при повреждении крупных кровеносных сосудов осуществляется преимущественно на месте повреждения в порядке самопомощи или взаимопомощи, первой доврачебной медицинской помощи, а окончательная остановка кровотечения — в стационаре. К временной остановке кровотечения относятся: наложение давящей повязки, возвышенное положение конечности, прижатие сосуда на протяжении, форсированное сгибание конечности, наложение жгута. Временная остановка кровотечения предполагает создание условий для доставки больного в лечебное учреждение и проведения окончательного гемостаза.

Окончательная остановка кровотечения производится механическими, физическими, химическими и биологическими способами.

К механическим способам окончательной остановки кровотечения относят перевязку обоих концов сосуда в ране, боковой шов сосуда, циркулярный шов, перевязку сосуда на протяжении.

Группа физических факторов воздействия на сосудистую стенку с целью окончательной остановки кровотечения включает:

применение высоких температур, вызывающих коагуляцию белка, местное тромбообразование. С этой целью используются орошение кровоточащих паренхиматозных поверхностей горячими растворами; диатермокоагуляция — прижигание кровоточащих тканей электроножом;

использование низких температур (около 0° С), усиливающих спазм сосудов и ускоряющих тромбообразование (охлажденная вода, пузыри со льдом), и сверхнизких температур, вызывающих замерзание тканей (холодовое воздействие на источник кровотечения жидким азотом через криозонд);

применение высоких энергий (лазерный «нож», плазменный скальпель), обладающих свойством испарять ткани с образованием тонкой зоны некроза («бескровное» рассечение паренхиматозных органов во время операции; эндоскопическая лазерная обработка кровоточащих язв желудочно-кишечного тракта).

Химические методы.

Биологические способы.

Комбинирование способов.

Окончательная остановка кровотечения требует специальных условий, наличия необходимых медикаментозных препаратов, а поэтому проводится в лечебном учреждении.

Оказание помощи при кровотечении требует быстрых, точных и осмысленных действий. При осмотре раненого необходимо обратить внимание на быстроту и степень промокания кровью повязки, одежды, на скопление крови под одеждой и в обуви. Во время опроса больного обращают внимание на жалобы. При менее выраженных кровопотерях больные жалуются на жажду, сердцебиение, одышку, чувство страха, головокружение и мелькание «мушек» перед глазами. При резко выраженных кровопотерях отмечают резкая бледность кожных покровов, холодный липкий пот,

помрачение сознания или потеря его, расширение зрачков, а также слабый пульс. При оказании помощи больному придают удобное положение, определяют адекватный способ временной остановки кровотечения с учетом состояния больного и материально-технических возможностей. Затем приступают к последовательному осуществлению выбранного метода гемостаза.

Капиллярные кровотечения, истечение крови из поврежденных мелких артерий и вен при ранении кожи, мышц, других мягких тканей останавливают давящей повязкой. При наложении такой повязки соблюдаются следующие правила: кожу вокруг повреждения на расстоянии 3—4 см от краев раны обрабатывают раствором антисептика, на рану накладывают стерильную салфетку, которую 2—3 турами фиксируют к бинтуемой поверхности, в проекции раны укладывают пелот (плотно сложенная салфетка, марля, бинт и т. д.) для локального сдавления кровоточащих тканей, который туго бинтуют последующими турами бинта. В качестве перевязочного материала наиболее рационально использовать индивидуальный перевязочный пакет, который был предложен в 1885 году русским хирургом Вельяминовым и в дальнейшем неоднократно модифицирован.

Кровотечение из вен конечностей дополнительно к давящей повязке может быть остановлено приданием последним возвышенного (выше уровня сердца) положения.

Артериальное кровотечение из дистальных отделов верхних и нижних конечностей (кисть, средняя и нижняя трети предплечья, голени, стопа) целесообразно останавливать, используя приемы их фиксации поверхность локтевого сустава укладывают пелот из материи, предплечье максимально сгибают до исчезновения пульса на лучевой артерии, прекращения истечения крови из раны, и в таком положении фиксируют к плечу ремнем или бинтом. С целью остановки кровотечения из подкрыльцовой артерии, которое может

быть смертельным, отводят назад оба плеча и связывают их ремнем или бинтом в положении наибольшего приближения.

Прижатие артерии пальцем.

Локализация раны	Прижимаемый сосуд	Кость, к которой прижимается сосуд	Анатомическая точка прижатия сосуда	Положение пальцев при оказании помощи
Лоб, темя, височная область	Поверхностная височная артерия	Височная область	Кпереди от козелка ушной раковины	II-V пальцы сложены вместе, I палец за ушной раковиной
Лицо (кроме лба)	Наружная челюстная артерия	Нижняя челюсть	Середина расстояния между подбородком и углом нижней челюсти	I палец в остальные сложены вместе с внутренней стороной челюсти
Шея	Общая сонная артерия	Поперечный отросток VI шейного позвонка	Средняя часть переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы	II-V пальцы сложены вместе, I палец расположен на шею сзади
Подмышечная область, плечевой сустав	Подключичная артерия	I ребро верхняя поверхность	Надключичная ямка	II-V пальцы сложены вместе

Плечо	Подмышечная артерия	Головка плечевой кости	Подмышечная ямка	II-V пальцы сложены вместе, I палец охватывает плечевой сустав сверху
Предплечье	Плечевая артерия	Плечевая кость	Внутренний край двуглавой мышцы плеча	II-V пальцы сложены вместе, I палец охватывает плечо с передненаружной поверхности
Кисть	Лучевая и локтевая артерии	Лучевая и локтевая кости	Передняя поверхность нижней трети предплечья у лучезапястного сустава	I пальцы обеих рук придавливают артерии, остальные пальцы обеих рук обхватывают область лучезапястного сустава.
Бедро	Бедренная артерия	Лонная кость	Средняя часть паховой складки	Либо кулаком, либо I пальцами обеих кистей
Голень, стопа	Подколенная артерия	Бедренная кость	Подколенная ямка, выше линии коленного сгиба	I пальцами обеих кистей, остальные пальцы рук охватывают коленный сустав

Этот широко известный способ, применяющийся для временной остановки артериального кровотечения, основан на сдавлении стенки магистрального сосуда в определенных анатомических точках между пальцем и костным образованием (см. таблицу).

Наложение жгута.

Это наиболее надежный и самый распространенный способ временной остановки кровотечения. Для его осуществления используют три вида кровоостанавливающих жгутов: матерчатый с закруткой, широкий ленточный резиновый и трубчатый Эсмарха. Рекомендуется пользоваться широким ленточным жгутом, поскольку он меньше травмирует ткани. В зависимости от локализации источника кровотечения жгут накладывают на подмышечную область, верхнюю треть плеча, среднюю и нижнюю треть бедра.

Существуют следующие правила наложения жгута:

1. Кровотечение временно останавливают путем пальцевого прижатия сосудов
2. Центральнее раны и ближе к ней на кожу в месте наложения жгута накладывают прокладку из одежды или мягкой ткани
3. Для обеспечения оттока венозной крови конечность приподнимают на 20-30 см
4. жгут захватывают правой рукой у края с цепочкой, левой — на 30—40 см ближе к середине
5. жгут растягивают руками и накладывают первый циркулярный тур таким образом, чтобы начальный участок жгута перекрывался последующим туром
6. контроль правильности наложения жгута производят по прекращению кровотечения из раны, исчезновению пульса, заставшим венам, бледности кожных покровов
7. не растягивая, накладывают на конечность по спирали последующие туры жгута и фиксируют крючок к цепочке

8. к жгуту или одежде пострадавшего прикрепляют записку с указанием даты и время (часы и минуты) наложения жгута
9. конечность со жгутом хорошо иммобилизуют с помощью транспортной шины или подручных средств; жгут не забинтовывают, он должен быть хорошо виден
10. пострадавшего с наложенным жгутом эвакуируют в первую очередь
11. в зимнее время года конечность с наложенным жгутом хорошо изолируют от внешней среды, чтобы не произошло отморожения

Вследствие развития некротических изменений время обескровливания конечности ограничено до 2 ч летом и до 1 —1,5 ч зимой, поэтому пострадавшего необходимо как можно быстрее доставить в лечебное учреждение. В случае продолжительной транспортировки, превышающей указанное время, пальцами пережимают магистральный сосуд, а жгут снимают и накладывают на новое место.

Для остановки кровотечения из поврежденной сонной артерии используют метод Микулича: сдавление раненых сосудов растянутым жгутом через ватно-марлевый валик, установленный в точке пальцевого прижатия сонной артерии; с целью предупреждения асфиксии жгут фиксируют на запрокинутой на голову руке с противоположной повреждению стороны. Вместо руки лучше использовать, при наличии, лестничную шину (шина Крамера), заранее смоделированную по размерам пострадавшего.

При использовании матерчатого жгута для остановки кровотечения руководствуются правилами наложения резинового жгута, с той лишь разницей, что сдавление сосудов производится постепенно, по мере закручивания деревянной палочки.

Механические методы остановки кровотечения.

К механическим методам остановки кровотечения относятся перевязка сосуда в ране или на протяжении, наложение сосудистого шва, давящая повязка и тампонада.

Перевязка сосуда в ране является наиболее распространенным и самым надежным методом остановки кровотечения.

Техника перевязки сосуда в ране. Сосуд захватывают кровоостанавливающим зажимом, после чего перевязывают той или иной нитью. Вначале завязывают и затягивают один узел, а после снятия зажима — другой. При ранении больших сосудов имеется опасность соскальзывания лигатуры с культи сосуда (чему способствует пульсация). В этих случаях сосуды перевязывают после предварительного прошивания тканей около сосуда, что предупреждает соскальзывание лигатуры. Перевязывают всегда оба конца раненого сосуда.

Перевязку сосуда на протяжении применяют в тех случаях, когда невозможно перевязать кровоточащий сосуд в ране, например при вторичном кровотечении из инфицированной раны, развившемся в результате аррозии сосуда. Этот метод используют также для предупреждения сильного кровотечения при операции (например, предварительная перевязка наружной подвздошной артерии перед экзартикуляцией бедра), а также в случаях, когда сосуд в ране перевязать невозможно по техническим обстоятельствам.

Преимуществом перевязки сосуда на протяжении является то, что эта операция происходит вдали от раны в неизмененных тканях. Однако при наличии большого количества коллатералей кровотечение может продолжаться, а при плохом развитии их нередко наступает омертвление конечности. Эти осложнения привели к тому, что показания к перевязке сосудов на протяжении были ограничены указанными ранее.

Наложение сосудистого шва на раненый сосуд или замена участка поврежденной артерии консервированным сосудом или протезом из пластмассы представляет собой идеальный метод остановки кровотечения, который позволяет не только прекратить кровопотерю, но и восстановить нормальное кровообращение по поврежденному руслу.

Протезы для замены участка поврежденного сосуда готовят различными методами:

1. из артерий, взятых у трупа и подвергнутых специальной обработке (лиофильная сушка) в условиях низкой температуры и пониженного давления. Такие готовые протезы хранятся в ампулах с пониженным давлением длительное время;
2. сосудистый протез готовится из пластмасс (поливинилалкоголь и др.);
3. из тканей (нейлон, дакрон и др.). Учитывая, что остановка кровотечения — операция экстренная, все необходимое для сосудистого шва и пластики сосуда должны быть подготовлены в операционной заранее.

Основным правилом сосудистого шва является обязательное соединение сосудов внутренними их оболочками (intima).

Различают боковой и циркулярный сосудистые швы. Боковой шов применяется при пристеночных ранениях сосудистой стенки, а циркулярный шов — при полном повреждении сосуда.

При наложении циркулярного сосудистого шва не следует допускать натяжения между периферическим и центральным концами сосуда, которые не должны иметь ушибов, разрывов, нарушающих питание.

Принимаются меры предупреждения образования тромба (введение гепарина, атравматичность операции и т. д.). Для наложения сосудистого шва пользуются атравматическими иглами, тонким шелком, или синтетическими нитями, специальными инструментами. Сшивание сосудов может осуществляться сосудосшивающим аппаратом. Хорошие результаты достигаются методом соединения сосудов кольцом Д. А. Донецкого.

При ручном шве центральный и периферический концы поврежденного сосуда после наложения на них эластичных сосудистых зажимов сближаются. Затем по окружности сосуда накладывают три фиксационных узловых или П-образных шва.

При натягивании нитей фиксационных швов просвет поврежденного сосуда приобретает треугольную форму. Стенку сосуда между фиксационными швами сшивают непрерывным швом. Сшивание стенки сосуда

может производиться и непрерывным матрацным или отдельными узловыми П-образными швами.

При повреждении небольших сосудов, артерий, а также небольших венозных стволов кровотечение может быть окончательно остановлено наложением давящей повязки. Создание хорошего оттока и уменьшение кровенаполнения путем поднятия конечности также могут привести к окончательной остановке кровотечения, особенно в сочетании с давящей повязкой.

В случаях, когда невозможно применить ни один из перечисленных методов, капиллярное и паренхиматозное кровотечение может быть остановлено введением в рану марлевого тампона, сдавливающего поврежденные сосуды. Однако этот метод остановки кровотечения нужно считать вынужденным, так как при загрязнении раны тампон, затрудняя отток раневого содержимого, может способствовать развитию и распространению раневой инфекции. Поэтому кровоостанавливающие тампоны рекомендуется удалять из раны через 48 часов, когда поврежденные сосуды надежно закупориваются тромбом.

Извлечение тампона, обычно вызывающее сильные боли, нужно производить крайне осторожно после предварительного орошения тампона 3% раствором перекиси водорода.

К механическим методам относится и остановка кровотечения путем закручивания сосуда, захваченного кровоостанавливающим зажимом. Это приводит к раздавливанию конца сосуда и скручиванию его внутренней оболочки, которая закрывает просвет сосуда и облегчает образование тромба. Такая методика остановки кровотечения возможна только при повреждении небольших сосудов. При кровотечениях из крупных сосудов в глубоких ранах, когда после захватывания сосуда кровоостанавливающим зажимом наложить лигатуру невозможно, приходится зажим, наложенный на сосуд, оставлять в ране. Такой метод остановки кровотечения применяется редко и

его следует считать вынужденным. Он ненадежен, так как после снятия зажима кровотечение может возобновиться.

Термические методы остановки кровотечения.

Эти методы основаны на свойстве низких температур вызывать спазм сосудов, а высоких — коагулировать белки и ускорять свертывание крови.

Для охлаждения тканей в области кровоточащего сосуда обычно используется холодная вода, снег или лед, которыми наполняют резиновый пузырь и прикладывают к пораженной области. Охлаждение тканей вызывает спазм сосудов и ускоряет образование тромба.

Для остановки кровотечения из паренхиматозных органов или капиллярного кровотечения применяют орошение раны горячим физиологическим раствором.

Раньше для остановки кровотечения сосуд прижигали раскаленным металлом. Для этой цели использовали специальные аппараты (термокаутер Пакелена). В настоящее время широко, особенно во время больших операций, остановку кровотечения производят хирургической диатермией (электронож). В месте соприкосновения наконечника с тканями развивается высокая температура, которая коагулирует ткани и поврежденные сосуды.

Такая методика позволяет остановить кровотечение из небольших и среднего калибра сосудов. Ее положительной стороной является быстрота выполнения (ускорение операции), стерильность и отсутствие инородного тела в ране (лигатура). Однако при неумелом пользовании электрокоагуляцией получается чрезмерно большая зона некроза тканей, что затрудняет последующее заживление раны. Применять электрокоагуляцию при операциях на грудной полости у больных, находящихся под наркозом эфирно-кислородной смесью, циклопропаном, нельзя из-за опасности взрыва.

Химические методы остановки кровотечения.

Эти методы включают применение сосудосуживающих и повышающих свертываемость крови препаратов. Остановка кровотечения путем местного

применения различных химических средств в связи с недостаточной эффективностью применяется редко.

Из сосудосуживающих препаратов при кровотечениях из слизистых оболочек применяют адреналин (1:1000) путем смазывания последних этим раствором. При легочных, желудочных и маточных кровотечениях пользуются препаратами спорыньи.

Из средств, повышающих свертываемость крови, широкое применение получил хлористый кальций, который вводят внутривенно по 10 мл 10% раствора. Имеются сообщения о кровоостанавливающем эффекте при внутривенном введении 5% раствора хлористого натрия и 40% раствора глюкозы.

При кровотечениях, связанных с повышением, например, фибринолитической активности крови, с успехом применяется внутривенное введение эpsilon-аминокапроновой кислоты.

Биологические методы остановки кровотечения.

В последние годы эти методы получают все большее развитие. Все биологические методы остановки кровотечения можно разделить на следующие группы.

1. Тампонада кровоточащей тканями (сальник, мышца, жировая клетчатка, фасция).
2. Переливание крови, свежей плазмы, сыворотки, тромбоцитарной взвеси, фибриногена и т. д.
3. Введение витаминов.
4. Внутримышечное введение сыворотки человека или животных.
5. Местное применение производных крови (тромбин, гемостатическая губка, биологический антисептический тампон и др.).

Капиллярные и паренхиматозные кровотечения хорошо останавливаются при введении в рану тканей, богатых тромбокиназой. В этих случаях свободным куском сальника, мышцы и т. д. заполняют кровоточащую рану

или покрывают кровоточащую поверхность и фиксируют его швами. Применяют также пересадку этих тканей на ножке.

Эта методика получила широкое применение при кровотечениях из печени, почек, селезенки, мозга и других органов.

Хорошим гемостатическим эффектом обладает переливание небольших доз (100—200 мл) консервированной крови. Еще лучшим кровоостанавливающим действием обладает свежеситратная кровь. При отсутствии крови необходимой группы с успехом используют плазму или сыворотку, которую также вводят внутривенно. При остром фибринолизе, развившемся после хирургических операций, массивных кровотечениях, в основе которых лежит повышение фибринолитической активности крови и выраженная гипо- и даже афибриногенемия, весьма эффективно внутривенное введение фибриногена.

Фибриноген получается из плазмы крови человека и является одним из белков свертывающей системы крови. Под действием тромбина в крови фибриноген превращается в сгусток — нерастворимый фибрин. Фибриноген представляет собой порошок белого цвета, быстро растворяющийся в физиологическом растворе. Выпускается в виде стерильного порошка во флаконах емкостью 500 мл дозами 1—2 г. Раствор готовят перед употреблением, вводят его медленно.

Для улучшения свертывания крови широкое применение нашли витамин К (викасол) и аскорбиновая кислота, которые способствуют остановке кровотечения из язвы желудка и уменьшают кровоточивость при операциях у больных желтухой и др.

Внутримышечное введение сыворотки человека также дает гемостатический эффект, повышая способность крови к свертыванию. Однако нужно иметь в виду, что этот эффект хорошо выражен только при введении свежей сыворотки (12—15 дней после заготовки).

Гемостатическая губка получается из донорской крови и содержит достаточное количество тромбина, тромбопластина и фибрина.

Заготавливается в стерильных условиях. Расфасовывается в целлофановые пакеты и применяется местно в виде порошка или в виде различной величины кусочков, которые плотно придавливают к кровоточащему участку тампоном на 10—15 минут. Оставленная в тканях губка рассасывается и поэтому может быть использована для остановки кровотечения из полостей методом пломбирования (после секвестрэктомии). В гнойной хирургии используется гемостатическая губка, насыщенная антибиотиками (стрептомицин, мономицин и др.).

Для начала нужно провести обзорный осмотр (с головы до ног), это должно занимать 1-2 секунды.



Виды наружного кровотечения:

1. Артериальное

Артериальное кровотечение возникает при повреждении артерии.

Кровь изливается алой пульсирующей струей. Это один из самых опасных видов кровотечения, смертельная кровопотеря может развиваться за несколько минут.



Что нужно делать?

- Нажать большим пальцем руки на артерию выше раны, чтобы остановить или ослабить кровотечение;
- Наложить резиновый или любой другой самодельный жгут (что попадет под руки, например, ремень, шнур и т.д.) на артерию выше раны, это уменьшит потерю крови;
- перевязать рану;
- После оказания помощи пострадавшего следует немедленно доставить в больницу.

2. Венозное

Характеризуются меньшей скоростью кровопотери, кровь темно-вишневая, вытекает «ручьём».

Венозные кровотечения могут быть менее опасными, чем артериальные, однако также требуют скорейшей остановки. При поражении крупных вен также может быть смертельно опасным, если вовремя не принять необходимые меры.



Что нужно делать?

- Поднять поврежденную конечность вверх;
- Наложить на рану тугую давящую повязку;
- Отправить пострадавшего в учреждение здравоохранения.

3. Капиллярное

Наблюдаются при ссадинах, порезах, царапинах.

Капиллярное кровотечение непосредственной угрозы для жизни, как правило, не представляет. Кровь при таком кровотечении темная, выступает в виде «капелек росы» или течет медленно, без пульсации.



Что нужно делать?

- Промыть рану бесспиртовым антисептиком или чистой водой;
- Наложить давящую повязку (из стерильных салфеток);
- Направить пострадавшего на консультацию в больницу.

4. Смешанное

Это кровотечение, при котором имеются одновременно артериальное, венозное и капиллярное кровотечение.

Наблюдаются, например, при отрыве конечности. Опасны вследствие наличия артериального кровотечения.

В случае, если пострадавший получил травму, человеку, оказывающему первую помощь, необходимо выполнить следующие мероприятия:

- обеспечить безопасные условия для оказания первой помощи;

- убедиться в наличии признаков жизни у пострадавшего;
- провести обзорный осмотр для определения наличия кровотечения;
- определить вид кровотечения;
- выполнить остановку кровотечения наиболее подходящим способом.

Оказание первой помощи при носовом кровотечении

Если пострадавший находится в сознании, необходимо усадить его со слегка наклоненной вперед головой и зажать ему нос в районе крыльев носа на 15-20 минут. При этом можно положить холод на переносицу. Если спустя указанное время кровотечение не остановилось, следует вызвать скорую медицинскую помощь, до приезда которой надо продолжать выполнять те же мероприятия.

Если пострадавший с носовым кровотечением находится без сознания, следует придать ему устойчивое боковое положение, контролируя проходимость дыхательных путей, вызвать скорую медицинскую помощь.

Ни в коем случае!

- **Нельзя** отклонять голову назад;
- **Нельзя** сморкаться сразу после остановки кровотечения, чтобы снова его не возобновить;
- **Нельзя** употреблять горячую пищу и напитки после того, как кровотечение только прекратилось – это может расширить сосуды.