### Повреждение сосудов. Кровотечение и кровопотеря. Шок и синдром длительного сдавливания

Причиной гибели раненых на поле боя являются острая кровопотеря и шок. Во время ВОВ умершие от кровопотери составили 30% всех обнаруженных на месте сражения (по некоторым данным до 50%). Из числа умерших от кровопотери на поле боя у 60% были ранения грудной и брюшной полости, и значительно реже ранения сосудов конечностей. Если развивается сильное кровотечение то их на поле боя спасти не удается, вторым можно наложить жгут. Поэтому практическое значение имеют повреждения сосудов конечностей, которые составляют 96% ранений крупных сосудов зарегистрированных на этапах медицинской эвакуации. Среди смертельных кровотечений на первом месте стоят - живот, грудь и живот - до 30%, крупные сосуды конечностей: на бедре - 42%, голень и стопа. Туловище, кисть смертельные исходы дают редко. Вообще ранения сосудов головы по статистике первой мировой войны и второй не было особенно частым - 1%.

Классификация повреждений сосудов:

По виду поврежденного сосуда: ранения артерии, вены, артерии и вены (когда идут в составе одного сосудисто-нервного пучка)

По характеру повреждения: полные поперечные разрывы (концы сосуда расходятся), неполные разрывы, боковые сквозные ранения (осколок проскакивает через сосуд), касательные ранения (повреждение интимы не происходит), то же самое может быть при ушибах (кровотечения нет, но через некоторое время стенка разрушается и начинается позднее кровотечение).

ПО клиническому характеру: без первичного кровотечения и пульсации гематомы, с первичным кровотечением (из раны вытекает кровь), с образование пульсирующей гематомы (из разорванного сосуда кровь выходит, раздвигает ткани и выходит в периферический конец сосуда, и образуется пульсирующая гематома, поэтому чтобы диагностировать ее надо прослушать место повреждения).

По месту излияния крови: с наружным кровотечением, с внутренним кровотечением (что характерно для повреждения полостей), с внутритканевым кровотечением (характерно для множественных закрытых переломов костей таза, при этом нарушается целостность многих сосудов и кровь изливается в межмышечные пространства, в суставы). Борются с внутритканевым кровотечение путем перевязки сосуда (если не найти сосуд, то переливают жидкость до тех пор, пока давление в сосудах и гематоме не сравняется).

По времени: первичные кровотечения, повторные (чаще бывают место разрыва маленькое и периодически приоткрывается), вторичные возникают через некоторое время (раннее через несколько часов и дней, позднее - через 8-14 дней, когда рана гранулирует). Вторичные кровотечения чаще всего бывают вследствие размягчения и нагноения тромба, или вследствие обширного нагноения раны.

**СИМПТОМЫ КРОВОТЕЧЕНИЯ**

Кровотечение наружу, пульсация гематомы, ишемические расстройства на периферии (отсутствие пульса на стопе. Дополнительные сведения: сообщение самого пострадавшего (может быть преувеличенным), сильно промокшая повязка и одежда, кровь на носилках, наличие жгута, обнаружение сгустков крови в тканях при первичной обработке. Все это сопровождается ухудшением состояния раненого вследствие кровопотери.

Сильные кровотечения дают артериальные сосуды: если бывает отрыв конечности, то интима сосуда может подворачиваться и закрывать просвет. Паренхиматозные кровотечения (сосуды не спадаются, так как тесно связаны со стромой органа), крупные вены. Капиллярные кровотечения наблюдается при обширных повреждениях кожи (останавливаются самостоятельно). Кровотечения в полости: при ранении груди развивается гемоторакс (кровь изливается в плевральную полость). Гемоторак может быть разной величины: малый, средний, тотальный (до 800-900 мл крови). Кровотечение в живот более объемное (до 2 литров и более), человек может от него погибнуть.

Кровотечения медленные вызывают адаптацию организма. Однако быстрая потеря крови переносится плохо. Кровотечения плохо переносят дети и старики (у первых нет адаптации, а у последних потеряна). Поэтому быстрая потеря 1/4 массы крови угрожает жизни. В среднем потеря 1/3 массы крови опасна, если потеряна 1/2 массы крови - смертельно. Клиника острого малокровия: общая слабость, усталость, головокружение, потемнение в глазах, тошнота, рвота и затем наступает потеря сознания что связано с гипоксией головного мозга. Величину кровопотери можно оценить по методу Слайка-Барашкова: приготавливается несколько склянок с раствором медного купороса по удельному весу соответствующему удельному весу крови. Удельные вес крови колеблется 1052-1061, в среднем 1056. Удельный вес плазмы 1022-1026. В купорос опускают каплю крови пострадавшего, если она тонет значит кровь тяжелей этого удельного веса, если она висит - значит это удельный вес жидкости. Определяют уровень гемоглобина, гематокрит. При удельном весе 1050, гемоглобине 61-50, гематокрите 38-50 кровопотеря от 500 до 1000 мл. Если удельные вес крови ниже 1044, кровопотеря составляет 1500 мл.

БОРЬБА С КРОВОПОТЕРЕЙ НА ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ.

Эти раненые идут везде вне очереди. На поле боя применяют временную остановку кровотечения различными способами: прижатие сосуда, форсированное сгибание конечности, давящая повязка, закрутка или жгут. Жгут современного типа был изобретен Марелем в 1674 году, а в 1873 году немецкий хирург Эсмарх предложил резиновый жгут. В 1955 изобрели жгут ЖСК1 для самостоятельного использования для наложения на правую или левую руку. Жгуты накладываются на приподнятую конечность, выше места ранения, до исчезновения кровотечения или исчезновения пульса. Жгут не накладываются на суставы. Обязательно должно быть указано время наложения жгута (так как более двух часов жгут держать опасно). Сейчас иногда перевязывают сосуд иглой Дешана. Для остановки кровотечения при повреждении сонной артерии лучше всего пальцевое прижатие. На поле боя накладывается жгут, раненые эвакуируются на батальонный медицинский пункт, где фельдшер проверяют правильность наложения жгута (часто неправильно - недостаточно плотно, или сильно). На полковом медицинском пункте проверяется время наложения жгута (если прошло 2 часа, то жгут ослабляют). В ОмедБ и ОМО (квалифицированная помощь) производится первичная хирургическая обработка с окончательной остановкой кровотечения или ампутацию конечности с надежной перевязкой сосуда.   
При внутренне повреждении раненого нужно быстро эвакуировать, чтобы его прооперировали, поэтому эти ранение больше всего погибают.

СЛУЖБА КРОВИ В РОССИЙСКОЙ АРМИИ. Заготовка крови проводится в массовых масштабах. Этим занимаются институт переливания крови, станции переливания крови которые были в районе. Из истории известно что впервые на войне в русской армии перелил в 1876 году произвел доктор Головнин (обошлось хорошо). Основоположником переливания крови в Советской России был проф. Шамов, который в 1919 году в ВМА перелил кровь с учетом групповой принадлежности, затем Шамов и Елацкий разработали сыворотки для определения групп крови. Пользуются плазмоферезом, при котором у донора берут плазму, а эритроциты возвращают обратно, таким образом, можно еженедельно брать 250 мл плазмы на протяжении 6-8 месяцев (за год 5-6 литров). Служба крови включает:

1. Планирование потребности крови
2. Учет и снабжение полевых и лечебных учреждений
3. Отпуск и хранение консервированной крови
4. Контроль за постановкой вопросов переливания крови на этапах медицинской эвакуации.

На этапах эвакуации: на МПП кровь переливается 2-3% раненым для поддержания жизни. В ОмедБ и ОМО переливается 10% раненых, в специализированных учреждениях и госпиталях 5-8%. На полковом пункте переливают не более 250 мл крови. В ОмедБ и госпиталях до 500 мл. Иногда несколько раз. Существует формула Беркетова для расчета потребности крови, для этапов медицинской эвакуации. Нужное количество крови Х=общее число раненых и больных - 35(число раненых, которые отсеиваются) /10 (так как 10% составляет кровь или плазма, а остальное растворы). Перед началом боевой операции 50% требуемой крови должно быть сосредоточено в медицинских учреждениях. Снабжение крови проводит:

1. Отдел переливания крови при главном медицинском управлении,
2. Такие же отделы во фронтовых и армейских учреждениях.
3. Станции переливания крови.

Доставка крови может быть самолетами, поездом, автомашинами.

Хранение крови производится или в подвалах так чтобы температура был +4+6. В летнее время можно хранить в колодцах. В складах нужно устроить стеллажи: для крови, которая отстаивается, для крови, которая отстоялась (должно быть три слоя - слой плазмы сверху, слой лейкоцитов и большой слой эритроцитов), для сомнительной крови и крови непригодной для переливания. Срок хранения крови в полевых условиях 15 суток, а в мирное время до 20 и больше. На МПП начинают переливать кровь 1 группы, проводят пробу на совместимость - биологическая проба (переливают 20 мл и следят за состоянием). В госпиталях применяют переливание по группам. 1 группы - 60%, 2 группы - 25%, 3 группы - 15% в ОмедБ и госпиталях. Нужно проверять совместимость по резус фактору. На МПП переливают кровь при ранении конечностей, при внутреннем кровотечении опасно переливать кровь. Основное переливание крови проводится в операционной ОмедБ при операциях на животе, груди иногда на конечностях.

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК - общая реакция организма, которая развивается в ответ на тяжелое повреждение и характеризуется расстройством жизненно-важных функций организма: кровообращение, дыхание, обмен веществ, функция эндокринных желез. Шок это есть тяжелое состояние вызванное массивной или множественной травмой. Шок фигурирует вместе с кровопотерей. Шок в чистом виде бывает у 2-7% раненых. Во время ВОВ шок был регистрирован в 7%, в мирное время 2.5% от числа поступавших. В условиях будущей войны шок будет наблюдаться в 1/5 -1/4 части случаев. Очень большое значение имеет быстрое оказание помощи: летальность резко уменьшается при быстром оказании помощи. Существовало много теории шока - эмболическая, синтетическая, эндокринная, и др. и нейрогенная по которой считается что все развивается в ЦНС: импульсы из обширного повреждения поступают в головной мозг, вызывают так раздражение возбуждение, затем запредельное торможение, которая распространяется на подкорковую область.

Во время войны использовали большое разнообразие противошоковых жидкостей. Типичным является тканевой шок (при разможжении ткани). В начале тяжелого повреждения происходит нарушение периферического кровообращения которое протекает по типу острой сосудистой недостаточности, развивается первая фаза шока, которая характеризуется централизацией кровообращения, происходит спазм сосудов на периферии, для того чтобы пустит кровь сердцу, головному мозга и печени. На периферии возникает гипоксия, начинаются глубокие изменения тканей, метаболический ацидоз. Спазм не периферии сменяется параличом, сосуды расширяются и туда устремляется вся централизованная кровь. АД падает, учащается пульс и развивается та или иная степень шока.

Факторы способствующие развитию шока:

1. Быстрая кровопотеря
2. Переутомление
3. Охлаждение или перегревание
4. Голодание
5. Повторные травмы (транспортировка)
6. Проникающая радиация и ожоги, то есть комбинированные повреждения с взаимным отягощением.

СТЕПЕНИ ШОКА

1 степени (стадия) легкий шок (компенсированный шок) - АД до 100 , пульс до 100, больной бледен, в сознании, при этом можно делать операцию

2 степень - субкомпенсированный шок (средней тяжести) пульс до 120, АД до 80, наблюдается заторможенность. Оперировать можно под защитой переливания жидкости и крови.

3 степень - пороговый шок (тяжелый\_) АД 60-70,без лечения раненые погибают, операции делать нельзя

Терминальный шок - имеется потеря сознания, его подразделяют на три градации:

Предагональное состояние - пульс на лучевых артериях не определяется, АД не определяется, сохранены главные рефлексы - глотательный, болевые рефлексы

Агональное состояние - расстройство дыхания типа Чейн-Стоксова, неадекватные двигательные реакции. Сознание утрачено полностью и рефлексы тоже.

Клиническая смерть - с момента последнего вдоха исчисляется 5-8 минутами. Пульса, дыхания, рефлексов нет.

Чем тяжелей разрушение тканей и органов тем труднее оживить раненого. Легче всего при кровопотери.

На поле боя - наложение жгута при кровотечении. При грудных ранениях грудная повязка для закрытия пневмоторакса. На МПБ - наложение транспортных стандартных шин. На МПП контроль за остановкой кровотечения, новокаиновые блокады, переливание крови и плазмы. В ОмедБ сортировка: в операционные с внутренними кровотечениями - операция является средством борьбы с шоком, тем, кому операции не показана отправляются в противошоковую палатку. Среди оперблока имеется 2 противошоковых палатки - одна для механической травмы, другая для обожженных. Шок должен быть ликвидирован в течение 2 суток.

Шок является первой стадией травматической болезни.

***Синдром длительного сдавления*** : возникает при длительном сдавлении тканей. Синдром позиционного сдавления - когда пьяный прижимает свою конечность и лежит долгое время. Классификация (по Савицкому)- сдавления конечностей, таза, груди, затылка и др. Может быть с сочетанием повреждения других органов. Может быть в комбинации с ожогами, с обморожениями. определение тяжести зависит от времени сдавления и от площади сдавления. Самые тяжелые формы, когда сдавления в течение 6 часов и более. Смертельные исходы наблюдаются и в раннем и позднем периоде. Формы средней тяжести редко. Легкие формы - сдавление до 4 ч и меньше. Эта болезнь коварна, так как после освобождения состояние нормальное, а через несколько дней пострадавший умирает. Различают периоды: скрытый период (компрессионный и декомпрессионный) - отеки, снижение давления что напоминает шок; ранний период - первые три дня: заторможенность, ухудшение состояния; промежуточный период (4-8 дней): явления со стороны почек - олигоурия, анурия, затем появление признаком уремии. Миоглобин при этой болезни закупоривает почки и они не работают.

Помощь: освобождение от сдавления, жгут выше, новокаиновую блокаду, чтобы замедлить всасывание, иммобилизация, обезболивание. На МПП - блокады, наркотики, сердечные, антибиотики. Минуя ОмедБ и ОМО эвакуация в хирургические госпитали. При обширных сдавлениях надо сделать фасциотомию лампасными разрезами. В тяжелых случаях ампутация. Летальность до 60%, в современных условиях до 30%. Последствия - образование язв, рубцов, гангрены, самое частое - тяжелые невриты (65%).