

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений и условных обозначений	7
Раздел I. Основы реаниматологии	9
Тема 1. Организация медицинской помощи пораженным в чрезвычайной ситуации.	11
1.1. Введение.	11
1.2. Организация лечебно-эвакуационных мероприятий в догоспитальном периоде	12
1.3. Первичная доврачебная медико-санитарная помощь пораженным в чрезвычайных ситуациях	17
1.4. Медицинская сортировка пораженных в экстремальных ситуациях	20
1.5. Эвакуация пораженных	24
Тема 2. Терминальные состояния	33
2.1. Введение	33
2.2. Терминальные состояния: основные понятия	34
2.3. Неотложная помощь при поражении электрическим током	37
2.4. Неотложная помощь при асфиксии	39
Тема 3. Организация сестринского процесса пострадавшим с синдромом острой кровопотери на догоспитальном этапе	43
3.1. Введение	43
3.2. Организация лечебно-эвакуационных мероприятий при острой кровопотере	44
3.3. Методы искусственного поддержания кровообращения ..	47
3.4. Неотложная помощь при острой кровопотере	48
3.5. Неотложная помощь при геморрагическом шоке	55
Тема 4. Организация сестринского процесса пострадавшим с травматическим шоком на догоспитальном этапе	58
4.1. Введение	58
4.2. Неотложная помощь при ранениях	59
4.3. Неотложная помощь при переломах	67
4.4. Неотложная помощь при травматическом шоке	73
Тема 5. Неотложная помощь при термических поражениях	80
5.1. Введение	80
5.2. Неотложная помощь при общем перегревании	80
5.3. Неотложная помощь при ожогах	89
5.4. Неотложная помощь при отморожениях	101
5.5. Неотложная помощь при переохлаждении	106
Тема 6. Синдром длительного сдавления	112
6.1. Введение	112

6.2. Виды повреждений в зависимости от вида компрессии	113
6.3. Патогенез синдрома длительного сдавления	114
6.4. Клиническая картина синдрома длительного сдавления	116
6.5. Оказание первичной доврачебной медико-санитарной помощи пострадавшим с синдромом длительного сдавления	119
6.6. Транспортировка и эвакуация пострадавших	121
Тема 7. Неотложная помощь пострадавшим от аварийно химически опасных веществ на догоспитальном этапе	123
7.1. Введение	123
7.2. Характеристика аварийно химически опасных веществ	124
7.3. Индивидуальные средства защиты от аварийно химически опасных веществ	135
7.4. Медицинская помощь при поражениях аварийно химически опасными веществами	143
Тема 8. Радиационные поражения	153
8.1. Введение	153
8.2. Основные положения радиобиологии	153
8.3. Острая лучевая болезнь	156
8.4. Медико-тактическая характеристика радиационных катастроф мирного и военного времени	159
8.5. Профилактика радиационных поражений и оказание неотложной доврачебной помощи пострадавшим	164
Раздел II. Медицина катастроф	175
Тема 9. Задачи и организация Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	177
9.1. Введение	177
9.2. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций	178
9.3. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций	181
9.4. Задачи и организационная структура Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	182
9.5. Порядок функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	188
Тема 10. Организационная структура и основы деятельности Всероссийской службы медицины катастроф	191
10.1. Введение	191
10.2. Определение и задачи Всероссийской службы медицины катастроф	192
10.3. Организационная структура Всероссийской службы медицины катастроф	193

10.4. Формирования и учреждения службы медицины катастроф	196
10.5. Режимы функционирования Всероссийской службы медицины катастроф	202
Тема 11. Основы организации лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	205
11.1. Введение	205
11.2. Условия, определяющие организацию лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях	206
11.3. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях.	208
11.4. Виды и объем медицинской помощи	210
11.5. Этап медицинской эвакуации	217
11.6. Медицинская сортировка пораженных в чрезвычайных ситуациях	219
11.7. Медицинская эвакуация	222
Тема 12. Основы организации санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в чрезвычайных ситуациях	224
12.1. Введение.	224
12.2. Организация санитарно-гигиенических мероприятий в чрезвычайных ситуациях	226
12.3. Организация противоэпидемических мероприятий в зоне чрезвычайной ситуации и в эпидемическом очаге	229
Тема 13. Медико-психологическая защита населения и спасателей в чрезвычайных ситуациях.	236
13.1. Введение.	236
13.2. Психотравмирующие факторы чрезвычайных ситуаций	237
13.3. Медико-психологическая защита спасателей в чрезвычайных ситуациях	239
13.4. Мероприятия по повышению психофизиологической устойчивости	240
13.5. Оказание медико-психологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях	242
Тема 14. Организация медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях	245
14.1. Введение.	245
14.2. Определение и основные задачи медицинского снабжения	246
14.3. Характеристика и классификация медицинского имущества	248

2.2. ТЕРМИНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

В рамках осуществления процесса по восстановлению и поддержанию жизни пораженных в очагах ЧС среднему медицинскому персоналу необходимы знания и навыки по определению терминальных состояний и объективных признаков клинической смерти.

К терминальным состояниям (конечным стадиям жизни) относятся: преагония, агония и клиническая смерть.

Преагония (преагональное состояние) характеризуется снижением функциональной активности центральной и периферической нервной системы, а также рефлекторной возбудимости тканей. При этом АД не превышает 60–70 мм рт.ст., пульс частый слабого наполнения, дыхание частое и поверхностное.

Усугубление расстройств гемодинамики приводит к **агонии**, которая характеризуется отсутствием сознания, глазных рефлексов и реакций на внешнее воздействие. По мере нарастания гипоксии угасает электрическая активность коры головного мозга. Дыхание становится редким, глубоким и судорожным, пульс также редким. АД не определяется, тоны сердца глухие.

За агонией наступает **клиническая смерть**. Отсутствуют внешние признаки жизни — сердечная деятельность и дыхание. Энергетические ресурсы мозга обычно исчерпываются через 5–6 мин после остановки сердца и дыхания. После этого восстановление жизненных функций организма человека невозможно вследствие необратимых изменений в органах и тканях, прежде всего в центральной нервной системе (ЦНС). Наступает **биологическая смерть**.

Причиной внезапной остановки кровообращения может быть заболевание сердца, электротравма, утопление, различные виды удушья, кровоизлияния в головной мозг, массивная кровопотеря при травме и др. С практической точки зрения необходимо знать, что *клиническая смерть — явление обратимое*, и в ряде случаев пораженного можно вернуть к жизни, если немедленно провести реанимационные мероприятия.

К **основным признакам клинической смерти**, которые служат поводом для проведения реанимационных мероприятий, относят отсутствие сознания, дыхания и кровообращения.

Появление этих признаков у пораженных можно обнаружить по необычной бледности или синюшности кожных покровов, внезапному прекращению дыхательных движений, расширению зрачков.

Мероприятия по восстановлению и поддержанию жизни при внезапной смерти раненых, больных и пораженных относят к **реанимационным мероприятиям или сердечно-легочной реанимации (СЛР)**.

Основные мероприятия по поддержанию жизни пораженных при реанимации:

- восстановление проходимости дыхательных путей;
- непрямой массаж сердца;
- искусственная вентиляция легких.

Реанимационные мероприятия не проводятся при наличии у пораженного тяжелых травм и состояний, несовместимых с жизнью, а также в случае, если точно известно, что с момента остановки кровообращения прошло более 30 мин, и при явных признаках биологической смерти.

Наиболее практически значимые признаки биологической смерти:

- наличие трупных пятен, которые обычно появляются через 2–4 ч после смерти;
- появление трупного окоченения, которое препятствует сгибанию-разгибанию конечностей в суставах (появляется через 2–4 ч после смерти);
- симптом «кошачьего зрачка»: через 10–15 мин после смерти при сдавливании с боков глазного яблока, зрачок приобретает стойкую овальную форму;
- снижение температуры тела;
- появление трупного высыхания, которое начинается с высыхания глаз, появления красной каймы у губ и слизистых оболочек.

Неотложная помощь при дорожно-транспортных происшествиях.

С увеличением количества автомобилей, скорости движения, случаев пренебрежения правилами дорожного движения и отсутствия культуры водителей растет травматизм в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Ежегодно по этой причине в мире погибают более 1 млн человек и около 50 млн человек получают различные травмы.

Статистические исследования ДТП показывают, что более половины всех погибших умирают в первые 3 ч с момента получения травмы до поступления в лечебное учреждение.

Основные причины смерти в ДТП: шок и кровопотеря (более 40%); черепно-мозговая травма (30%); другие травмы, несовместимые с жизнью (20%).

Большое значение при этом имеет немедленная первая помощь на месте ДТП, оказываемая участниками дорожного движения, сотрудниками ГИБДД МВД России, другими лицами, находящимися поблизости. В этой связи возникает необходимость обучения данных категорий населения приемам оказания первой помощи.

При оказании неотложной помощи в случае ДТП необходимо помнить о *правиле «золотого часа»*, времени, в течение которого человек,

получивший травму, должен быть доставлен в лечебное учреждение. Время с момента травмы до прибытия БСМП — самое драгоценное, так как неоказание первой помощи в этот период многократно увеличивает угрозу для жизни пострадавшего.

Оказавшись на месте ДТП, медицинская сестра (фельдшер) должна провести быстрый осмотр пострадавших с целью выявления наиболее тяжелых, если их несколько. Особую актуальность осмотр приобретает в случае отсутствия сознания у пострадавших.

Косвенную информацию могут дать повреждения автомобиля. Наиболее тяжелые травмы часто бывают у лиц, находящихся на стороне деформированной части автомобиля.

Необходимо помнить о других причинах, которые могут привести к потере управления автомобилем. Например, внезапно возникающие состояния: инфаркт миокарда, инсульт, обморок, эпилептический припадок и др.

Наружный осмотр пострадавших, наличие видимых травматических повреждений, крови на одежде и возле пострадавшего, загрязнений и повреждений одежды могут дать информацию о характере и тяжести травм.

Краткий опрос (при наличии сознания у пострадавшего) и беглый осмотр позволяют быстро установить непосредственную опасность для жизни (например, продолжающееся наружное кровотечение), устранить ее и далее продолжить обследование.

Осмотр дает возможность выявить нарушения дыхания и кровообращения.

Важно определить *признаки жизни*: наличие сознания и дыхательных движений, реакцию зрачков на свет, ответ на болевое воздействие, наличие пульса на сонной, лучевой, бедренной артериях.

Установление клинической или биологической смерти (см. выше) позволяет определиться с дальнейшей тактикой.

В случае клинической смерти и при слабовыраженных признаках жизни немедленно приступают к сердечно-легочной реанимации.

Реанимационные мероприятия, проведенные в первые секунды и минуты после травмы, позволяют спасти пострадавшего.

Необходимо подчеркнуть некоторые особенности действий среднего медицинского персонала в случае ДТП. Первичный осмотр пострадавшего проводится без извлечения его из автомобиля. Бережное извлечение пострадавшего и последующий осмотр необходимы в случае угрозы возгорания автомобиля (при наличии стойкого запаха бензина в автомобиле, задымлении, пламени), а также при невозможности оказания помощи в салоне из-за характера травм и тяжести состояния пораженного.

Извлечение пострадавшего из автомобиля, особенно в случае его зажатия или при явных признаках повреждения шеи и позвоночника, должно исключать возможность нанесения дополнительной травмы. В необходимых случаях для этого привлекаются соответствующие специалисты и оборудование.

Медицинскому персоналу необходимо помнить, что извлечение пострадавшего из аварийного транспортного средства возможно в случае отсутствия опасности для собственной жизни.

При наличии сознания у пострадавшего необходимо оказать ему *психологическую помощь*. Она заключается в мероприятиях по снижению негативного воздействия физических и психологических факторов ДТП, исключения неадекватных реакций, паники и посттравматических расстройств у пострадавших.

Методы психологического воздействия в данном случае:

- эмоциональная поддержка, атмосфера доверия, бескорыстная заинтересованность в оказании помощи пострадавшему;
- активное общение с пострадавшим, его успокоение, внушение уверенности в благополучном исходе.

2.3. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Электротравма — повреждения, возникающие в результате воздействия электрического тока большой силы или разряда атмосферного электричества (молнии).

Основная причина несчастных случаев, обусловленных действием электрического тока, — нарушения правил техники безопасности при работе с бытовыми электроприборами и промышленными электроустановками. Большая часть поражений вызывается переменным током промышленной частоты (50 Гц). Электротравма возникает не только при непосредственном соприкосновении тела человека с источником тока, но и при дуговом контакте, когда он находится вблизи от установки с напряжением, особенно в помещениях с высокой влажностью воздуха.

Электрический ток вызывает местные и общие нарушения в организме. Местные изменения проявляются ожогами ткани в местах выхода и входа электрического тока. В зависимости от состояния пораженного (влажная кожа, утомление, истощение и др.), силы и напряжения тока возможны различные местные проявления — от потери чувствительности до глубоких ожогов.

При воздействии переменного тока силой 15 мА у пораженного возникают судороги (так называемый неотпускающий ток). В случае

поражения током силой 25–50 мА наступает остановка дыхания. Из-за спазма голосовых связок пораженный не может крикнуть и позвать на помощь. Если действие тока не прекращается, через несколько минут происходит остановка сердца в результате гипоксии, и наступает смерть.

Состояние пораженного в момент электротравмы может быть настолько тяжелым, что он внешне мало чем отличается от умершего: бледная кожа, широкие, не реагирующие на свет зрачки, отсутствие дыхания и пульса (мнимая смерть). Местные повреждения при поражении молнией аналогичны повреждениям, наступающим при воздействии промышленного электричества. На коже часто появляются пятна темно-синего цвета, напоминающие разветвления дерева (знаки молнии), что обусловлено расширением сосудов. При поражении молнией общие явления выражены значительно. Характерны развитие параличей, глухота, немота и остановка дыхания.

Один из главных моментов при **оказании первой помощи** — немедленное прекращение действия электрического тока. Это достигается выключением тока (поворотом рубильника, выключателя, пробки, обрывом проводов), отведением электрических проводов от пораженного (сухой веревкой, палкой), заземлением или шунтированием проводов (соединить между собой два токоведущих провода). Прикосновение к пораженному незащищенными руками при неотключенном электрическом токе опасно. Освободив пораженного от проводов, необходимо тщательно осмотреть его. Местные повреждения следует обработать и закрыть повязкой, как при ожогах, а при необходимости дать средства для поддержания сердечной деятельности.

При повреждениях, сопровождающихся легкими общими явлениями (обморок, кратковременная потеря сознания, головокружение, головная боль, боли в области сердца), первичная доврачебная медико-санитарная помощь заключается в создании покоя и доставке больного в лечебное учреждение. Необходимо помнить, что общее состояние пораженного может резко и внезапно ухудшиться в ближайшие часы после травмы: возникают нарушения кровоснабжения мышцы сердца, явления вторичного шока и т.д. Подобные состояния иногда наблюдаются даже у пораженного с самыми легкими общими проявлениями (головная боль, общая слабость); поэтому *все лица, получившие электротравму, подлежат госпитализации.*

При тяжелых общих явлениях, сопровождающихся расстройством или остановкой дыхания, развитием состояния мнимой смерти, в рамках оказания доврачебной помощи проводятся мероприятия СЛР и эвакуация в ближайшее лечебное учреждение.

2.4. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ АСФИКСИИ

Асфиксия — удушье; патологический процесс, возникающий вследствие резкого недостатка в организме кислорода и характеризующийся тяжелым расстройством дыхания и кровообращения вплоть до полной их остановки.

Различают механическую и токсическую асфиксию.

Механическая асфиксия — прекращение поступления воздуха в легкие в результате повешения, удушения, утопления, попадания в дыхательные пути инородных тел, сдавления груди и живота, отека гортани, закрытия рта и носа, скопления в плевральной полости экссудата, крови, воздуха, отека легких и др.

Токсическая асфиксия — результат воздействия различных химических веществ, угнетающих дыхательный центр, выключающих деятельность дыхательной мускулатуры и др.

Асфиксию вызывают разные причины, но все они связаны с нарастающим расстройством дыхания, приводящим к его прекращению.

Медицинские сестры во время работы в составе формирований по ликвидации последствий ЧС на догоспитальном этапе могут встретиться с необходимостью оказания медицинской помощи лицам с асфиксией.

Оказание помощи пострадавшим с асфиксией прежде всего должно быть направлено на ликвидацию кислородного голодания. Сначала устраняют препятствие для прохождения воздуха в легкие — удаляют инородное тело, а также жидкость из дыхательных путей при утоплении, распускают сдавливающую шею петлю и т.д. Затем проводят реанимационные мероприятия, в том числе с помощью дыхательной аппаратуры, имеющейся в оснащении.

Обструкция дыхательных путей инородным телом — одна из наиболее частых причин асфиксии при несчастных случаях в быту. У взрослых часто встречается обструкция такой пищей, как рыба, мясо, птица, у детей — кондитерскими изделиями, монетами, игрушками.

Эта причина внезапной смерти может быть устранена при правильном и своевременном оказании медицинской помощи пострадавшему. Если у пострадавшего имеется только *частичная обструкция* дыхательных путей, он дышит, может говорить, возникает эффективный кашель — его дыхательные пути еще проходимы. Необходимо побуждать его продолжать кашлять (прием «медленный вдох—быстрый выдох») до устранения причины.

При *полной обструкции* дыхательных путей, если пострадавший в сознании, необходимо провести серию ударов по спине. Для этого нужно встать сбоку и сзади пострадавшего, наклонить его вперед и нанести до 5 резких ударов между лопатками основанием ладони.

Если обструкция не устранилась, необходимо сделать 5 толчков в живот следующим образом (прием Хаймлиха или брюшное сдавление): встать позади пострадавшего, обхватить его живот обеими руками, наклонить вперед, сжать кулак одной руки и расположить его в области живота между пупком и грудиной, обхватить кулак другой рукой и резко потянуть на себя и вверх. Этот прием повторить до 5 раз.

В случае отсутствия эффекта нужно чередовать 5 ударов по спине с 5 толчками в область живота.

В отношении беременных при поздних сроках беременности, тучных людей, лиц с ранениями живота и маленьких детей применяется грудное сдавливание — тот же прием, только руки располагают в середине грудины.

При потере сознания пострадавшим до прибытия бригады скорой помощи следует немедленно приступить к СЛР.

Неотложная помощь при утоплении. Утопление — смерть от гипоксии, возникающей в результате заполнения дыхательных путей жидкостью, чаще всего водой.

Утопление возможно при наводнении, купании в водоемах, хотя иногда происходит и в иных условиях, например при погружении в ванну с водой, в емкость с какой-либо другой жидкостью. Значительную часть утонувших составляют дети.

Утонувшего можно спасти, если своевременно и правильно оказать ему первую помощь. В первую минуту после утопления в воде можно спасти более 90% пораженных, через 6–7 мин — лишь около 1–3%.

К утоплению чаще всего приводят наводнения, цунами, нарушение правил поведения на воде, утомление, даже у лиц, отлично умеющих плавать (например, во время длительного нахождения в холодной воде), травмы при нырянии (особенно в незнакомых водоемах), алкогольное опьянение, резкая смена температур при погружении в воду после перегрева на солнце и др.

Часто утопление происходит из-за того, что человек теряется в чрезвычайной ситуации, забывает, что его тело легче воды и при минимальных усилиях оно может находиться на поверхности весьма долго как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Для этого достаточно лишь слегка подгрести воду руками и ногами и по возможности спокойно и глубоко дышать. При попадании в водоворот нужно набрать в легкие побольше воздуха и, нырнув поглубже, отплыть в сторону под водой. Это значительно легче сделать именно на глубине, так как скорость движения воды там существенно меньше.

Смерть при утоплении наступает в результате недостатка кислорода. Условно выделяют несколько основных видов утопления: истинное, сухое и синкопальное.

При истинном утоплении вода заполняет дыхательные пути и легкие, тонущий, борясь за свою жизнь, делает судорожные движения и втягивает воду, которая препятствует поступлению воздуха. У утонувшего кожа синюшная, а изо рта и носа выделяется пенная жидкость.

При сухом утоплении из-за спазма голосовых связок вода в легкие не попадает (отсюда и название), синюшность кожи менее выражена. Подобный вариант утопления сопровождается обмороком, и утонувший сразу опускается на дно.

При синкопальном утоплении причиной гибели пораженного служат внезапное прекращение дыхания и остановка сердца. У таких утонувших кожа имеет бледную окраску (так называемые бледные утонувшие).

Спасение утопающего и оказание ему первой помощи. Если тонущий находится на поверхности воды, то желательно успокоить его еще издали, а если это не удастся, то постараться подплыть к нему сзади, чтобы избежать захватов, от которых порой бывает трудно освободиться. Один из действенных приемов, который позволяет освободиться от подобных судорожных объятий, — погружение вместе с тонущим в воду. В таких обстоятельствах он, пытаясь остаться на поверхности, отпустит спасателя. При погружении тонущего на дно спасатель должен нырнуть, проплыть вдоль дна (в проточной воде учитывая направление и скорость течения). При достаточной видимости следует открыть под водой глаза, так как спасательные действия в этом случае будут более эффективными. Обнаружив тонущего, нужно взять его за руку, под мышки или за волосы и, сильно оттолкнувшись от дна, всплыть с ним на поверхность, интенсивно работая при этом только ногами и свободной рукой.

Доставив тонущего на берег, приступают к оказанию первой помощи, характер которой зависит от состояния пострадавшего.

Если пострадавший находится в сознании, у него удовлетворительный пульс и сохранено дыхание, достаточно уложить его на сухую жесткую поверхность таким образом, чтобы голова была низко опущена, затем раздеть, растереть руками или сухим полотенцем. Желательно дать горячее питье (чай, кофе), укутать теплым одеялом и дать отдохнуть.

Если пострадавший при извлечении из воды находится без сознания, но у него удовлетворительный пульс и сохранено дыхание, следует запрокинуть его голову и выдвинуть нижнюю челюсть, после чего уложить таким образом, чтобы голова была низко опущена, затем

своим пальцем (лучше обернутым носовым платком) освободить его ротовую полость от ила, тины и рвотных масс, после этого насухо обернуть и согреть.

Пострадавшему, у которого отсутствует сознание, нет самостоятельного дыхания, но сохраняется сердечная деятельность, после предварительных мероприятий, направленных на освобождение дыхательных путей, нужно как можно быстрее начать вентиляцию легких.

При отсутствии у пораженного дыхания и сердечной деятельности искусственное дыхание необходимо сочетать с закрытым массажем сердца. Предварительно из дыхательных путей нужно удалить воду. С этой целью пораженного кладут животом на бедро согнутой в коленном суставе ноги, надавливая рукой на спину между лопаток. Эту манипуляцию проводят 10–15 с, после чего приступают к СЛР. При этом в первую очередь после обеспечения проходимости дыхательных путей делают 5 вдохов, затем 1 цикл СЛР (30:2) и только потом зовут на помощь.

После восстановления дыхания, сердечной деятельности пострадавшего отправляют в больницу, так как возможно вторичное утопление, отек легких в течение от 15 до 72 ч после спасения (одышка, крохотканье, учащенный пульс, возбуждение).

Контрольные вопросы и задания

Что такое терминальные состояния? Каковы их причины?

Перечислите объективные признаки клинической смерти.

Назовите практически значимые признаки биологической смерти.

Каковы основные мероприятия по поддержанию жизни пораженных при реанимации?

Перечислите основные причины смерти в ДТП.

В чем заключается неотложная помощь при ДТП?

В чем заключается неотложная помощь при поражении электрическим током?

Что такое механическая и токсическая асфиксия?

Какова неотложная помощь при удушии?

Опишите неотложную помощь при утоплении. Как осуществляются спасение утопающего и оказание ему первой помощи?

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕСТРИНСКОГО ПРОЦЕССА ПОСТРАДАВШИМ С СИНДРОМОМ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

- 3.1. Введение.
- 3.2. Организация лечебно-эвакуационных мероприятий при острой кровопотере.
- 3.3. Методы искусственного поддержания кровообращения.
- 3.4. Неотложная помощь при острой кровопотере.
- 3.5. Неотложная помощь при геморрагическом шоке.

3.1. ВВЕДЕНИЕ

Техногенные и природные катастрофы, террористические акты, вооруженные конфликты часто сопровождаются воздействием на людей механического поражающего фактора, который вызывает травмы, в том числе травмы сосудов. Это, в свою очередь, приводит к кровотечению и кровопотере. Кровотечение может возникнуть также в результате нарушения целостности кровеносного сосуда каким-либо патологическим процессом или вследствие изменения гемостатических свойств крови.

Под кровопотерей понимают состояние организма, возникшее в результате удаления из кровяного русла значительного количества крови и характеризующееся рядом патологических и приспособительных реакций.

3.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕ

При оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи в условиях ЧС часто возникает необходимость проведения мероприятий при острой кровопотере и геморрагическом шоке. Медицинская сестра (фельдшер) должна правильно оценить состояние пострадавшего в зависимости от вида кровотечения и величины кровопотери, уметь оказать медицинскую помощь, владеть методами искусственного поддержания кровообращения, организовать безопасную эвакуацию пораженного в лечебное учреждение.

Различают внутреннее и наружное кровотечение.

Внутреннее кровотечение может возникнуть при резком ударе в живот или в грудь. О наличии внутреннего кровотечения могут свидетельствовать следующие симптомы:

- рвота, содержащая ярко-красную кровь;
- затрудненное дыхание;
- слабый учащенный пульс;
- бледность, холодный пот;
- вялость;
- кровь, выделяющаяся при кашле;
- следы травм на коже живота, грудной клетки.

Наружное кровотечение делится на несколько видов:

- артериальное кровотечение — изливающаяся кровь имеет ярко-красный цвет, она бьет сильной прерывистой струей (фонтаном), выбросы крови соответствуют ритму сердечных сокращений;
- венозное кровотечение — кровь вытекает равномерной струей, имеет темно-вишневую окраску (в случае повреждения крупной вены может отмечаться пульсирование струи крови в ритме дыхания);
- смешанное кровотечение — имеются признаки как артериального, так и венозного кровотечения.

Определение тяжести кровопотери и принципы ее восполнения.

Существуют специальные таблицы, позволяющие рассчитать **объем циркулирующей крови (ОЦК)** в зависимости от пола, типа телосложения и массы тела пациента.

ОЦК составляет 6,5% массы тела у женщин и 7,5% массы тела у мужчин. В венах циркулирует 70–75% крови, в артериях — 15–20% и в капиллярах — 5–7%. В целом в сердечно-сосудистой системе циркулирует 80%, а в паренхиматозных органах — 20% ОЦК. Средний ОЦК взрослого человека массой тела 70 кг составляет 5 л, из них 2 л приходится на клеточные элементы (глобулярный объем) и 3 л на плазму (плазматический объем). Кроме того, в случаях кровопотери дефицит ОЦК в определенной степени может быть восполнен за счет внеклеточной жидкости, общий объем которой составляет 20% массы тела (т.е. у человека массой 70 кг — 14 л).

Для практической работы, особенно в экстренных случаях, более удобно рассчитывать величину кровопотери по размерам раневой поверхности, а также по отношению к ОЦК, определяемому на основе клинических и лабораторных показателей. В зависимости от этого выделяют несколько степеней тяжести кровопотери.

При наличии раневой поверхности и определении величины кровопотери по размеру площади ладони все раны можно разделить на 4 группы:

- мелкая рана — поверхность меньше ладони, кровопотеря 10% ОЦК;
- средняя рана — поверхность раны не превышает 2 ладони, кровопотеря 30% ОЦК;
- большая рана — поверхность раны составляет 3–5 ладоней, кровопотеря 50% ОЦК.

Потеря 5–10% ОЦК (около 500 мл) у здорового человека может быть компенсирована за счет веномоторного эффекта, приводящего в соответствие сниженный ОЦК и емкость сосудистого русла. Такая кровопотеря непосредственно не угрожает жизни, не сопровождается выраженными отклонениями от нормы клинических и лабораторных показателей и соответствует доклинической степени тяжести. ОЦК при этом восстанавливается за счет транскапиллярного перемещения внеклеточной жидкости в сосудистое русло (феномен гемодилюции). При массивной кровопотере объем такого перемещения может быть весьма значительным и составлять 4–7 л. Дефицит белков плазмы восполняется за счет мобилизации лимфы из лимфатических сосудов в венозные коллекторы. Восполнение дефицита форменных элементов крови, особенно эритроцитов, даже при относительно небольшой кровопотере (до 15% ОЦК) занимает 2–3 нед, а при более значительном кровотечении растягивается до нескольких месяцев (табл. 3.1.).

Таблица 3.1. Оценка тяжести кровопотери по методу Г.А. Барашкова

Степень тяжести кровопотери	Объем кровопотери		Удельная масса	Гематокрит	Гемоглобин, %
	мл	ОЦК, %			
Доклиническая	Менее 500	5–10	1,057–1,054	44–40	65–62
Умеренная	500–1000	10–20	1,053–1,050	39–32	61–54
Средней тяжести	1000–1500	20–30	1,049–1,044	31–22	53–48
Тяжелая	Более 1500	Более 30	Менее 1,044	Менее 22	Менее 48

Умеренная степень тяжести кровопотери (10–20% ОЦК) вызывает значительную централизацию кровообращения и приводит к выраженному спазму прекапиллярных сфинктеров и посткапиллярных венул, вследствие чего из периферического кровотока выключается капиллярное русло. ОЦК снижается еще больше, перфузия тканей уменьшается. Дефицит кислорода в тканях создает предпосылки для постепенного перехода тканевого обмена на анаэробный метаболизм. Такой объем кровопотери, как правило, сопровождается развитием компенсированного обратимого шока.

Кровопотеря средней степени тяжести (20–30% ОЦК) приводит к дальнейшему углублению гипоксии, нарастанию метаболического ацидоза и развитию развернутой клинической картины декомпенсированного обратимого геморрагического шока.

Тяжелая степень кровопотери (свыше 30% ОЦК) считается критической. При массивной декомпенсированной кровопотере наблюдаются бледность кожи и слизистых оболочек, понижение тургора кожи, особенно в области лица, понижение артериального и венозного давления; частый пульс слабого наполнения, в тяжелых случаях — нитевидный; дыхание учащенное и даже периодическое. В зависимости от степени гипоксии головного мозга пациент может ощущать общую слабость, головокружение, мелькание и потемнение в глазах, тошноту. Возникает рвота. Затем наступают потеря сознания, судороги, непроизвольные мочеиспускание и дефекация.

Расстройства, возникающие при кровопотере, вызывают рефлекторную компенсацию, направленную на приспособление организма к возникшей патологической ситуации. Основными физиологическими механизмами, способными компенсировать кровопотерю, являются гемодинамический, дыхательный, кровяной, репаративный приток жидкости.

При отсутствии своевременной и адекватной коррекции тяжелая степень кровопотери может привести к развитию необратимого геморрагического шока и летальному исходу.

Опасность любого кровотечения состоит в том, что в его результате уменьшается количество циркулирующей крови, ухудшаются сердечная деятельность и обеспечение тканей (особенно головного мозга), печени и почек кислородом.

3.3. МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ПОДДЕРЖАНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Наряду с мероприятиями по остановке кровотечения очень важно правильно выбрать среду, применяемую для компенсации острой кровопотери. Если до сравнительно недавнего времени консервированная кровь считалась идеальной для кровезамещения, то теперь ее недостатки хорошо известны. Старая концепция «возмещать все, что потеряно, — капля за каплю» (или даже с превышением) в настоящее время пересмотрена. Используют комбинацию инфузионно-трансфузионных сред, при этом темп вливаний должен быть максимально высоким (табл. 3.2).

Таблица 3.2. Ориентировочная программа инфузионно-трансфузионной терапии при травматическом шоке и кровопотере (по Г.И. Назаренко)

Шок	Объем кровопотери, мл	Объем вводимой жидкости, мл				Скорость введения, мл/ч	
		крови и ее препаратов	коллоидных растворов	кристаллоидных растворов	всего	в первые 3 ч	средняя
Компенсированный	До 500	—	500	1000	1000–1500	150–200	150–200
Декомпенсированный	До 1500	1000	500	1000	1500–2500	350	350
	2000 и выше	2000	1500	2000	2500–5500	600	300

При массивной кровопотере, декомпенсированном шоке прежде всего следует как можно быстрее восполнить утраченный объем.

Несмотря на то что в кровяном русле в конечном счете удерживается лишь около 25% кристаллоидных растворов, кровезамещение начинают именно с инфузионных сред этой группы (400–800 мл). Дело в том, что кристаллоидные растворы можно вводить максимально быстро (при необходимости струйно в две центральные вены), не опасаясь осложнений.

Затем переходят на более медленную инфузию коллоидных растворов, которые не только сами удерживаются в кровяном русле,

но и связывают часть объема кристаллоидных растворов, введенных ранее.

По истечении 2 ч активной инфузионной терапии определяют прогноз, инфузионная терапия должна быть либо продолжена в процессе эвакуации, либо прекращена при декомпенсированной фазе шока.

В дальнейшем во время оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при массивной кровопотере и надежно остановленном наружном кровотечении переливается только одногруппная кровь, так как переливание 1-й группы как универсальной не решает всех проблем и может быть причиной тяжелых осложнений.

3.4. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕ

Медицинская помощь на догоспитальном этапе при наружном кровотечении зависит от его характера. При **небольшом капиллярном** или **венозном кровотечении** из раны на руке или ноге достаточно наложить стерильную повязку и потуже ее прибинтовать (давящая повязка) или хорошо притянуть ватно-марлевый тампон к ране с помощью лейкопластыря. Повязка должна состоять из нескольких слоев ваты и марли. Нужно следить за тем, чтобы не перетянуть конечность слишком сильно (до посинения кожи ниже повязки). Давящая повязка позволяет остановить кровотечение из небольших артерий. Перед наложением асептической повязки кожу вокруг раны освобождают от одежды и обрабатывают 2% раствором бриллиантового зеленого или 5% спиртовым раствором йода. Рану можно промыть раствором перекиси водорода.

При **сильном артериальном** или **смешанном кровотечении** применяют пальцевое прижатие артерии, наложение кровоостанавливающего жгута или форсированное сгибание конечности (рис. 3.1). Самый доступный способ — прижатие артерии выше раны, из которой истекает кровь. Для этого необходимо знать точки, в которых артерии могут быть прижаты к кости. Как правило, в них удастся прощупать пульсацию артерий. Прижатие артерии пальцем или кулаком обеспечивает почти мгновенную остановку кровотечения. Однако даже очень хорошо физически развитый человек не может достаточно долго продолжать прижатие, так как уже через 10–15 мин руки начинают уставать, и давление ослабевает. В связи с этим сразу же после прижатия артерии нужно предпринять попытку остановки кровотечения другим способом.

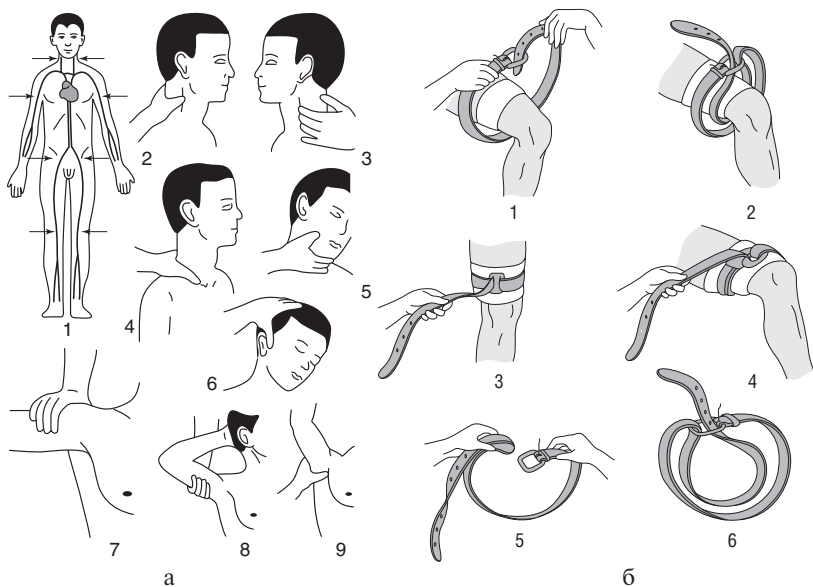


Рис. 3.1. Методы остановки кровотечения: а — метод временной остановки (пальцевое прижатие) артериального кровотечения: 1–9 — схема расположения магистральных артерий и точек их прижатия (указаны стрелками); б — использование поясного ремня в качестве кровоостанавливающего жгута: 1–4 — этапы наложения жгута; 5, 6 — подготовка двойной петли

Чаще для этой цели используют кровоостанавливающий жгут. После наложения жгута кровотечения должно остановиться, но если оно продолжается, жгут нужно снять и наложить вновь выше места его первоначального наложения. После наложения жгута необходимо надежно прикрепить к нему записку с указанием времени, даты наложения, фамилии и должности спасателя.

Жгут следует накладывать при сильном артериальном кровотечении выше места ранения на верхнюю треть плеча, на все отделы бедра. Давление на конечность должно быть достаточным для прекращения кровотечения, но не вызывающим полного обескровливания конечности. Жгут может накладываться на конечность не более чем на 1,5–2 ч, а в холодное время года — 0,5–1 ч. Периодически через 30–60 мин жгут следует ослабить, распустить на несколько минут (на это время пережать сосуд выше жгута пальцем), помассировать (легко) борозду от жгута, предварительно возобновив пальцевое прижатие артерии, и наложить вновь, но уже с большим натяжением.

При отсутствии фабричного жгута его можно заменить импровизированным — резиновой трубкой, галстуком, ремнем, поясом, плат-

ком, бинтом и т.п., но не следует использовать проволоку. Для остановки кровотечения с помощью подручных средств используют так называемую закрутку, которую затем фиксируют отдельным бинтом.

Ошибки наложения жгута:

- резкие боли в месте наложения жгута — отмечаются при его наложении непосредственно на кожу, возникают через 40–60 мин вследствие местной ишемии тканей;
- слишком слабое затягивание жгута;
- передавливание вен, в результате чего кровотечение из раны усиливается;
- слишком сильное затягивание жгута, особенно на плече, что может вызвать паралич периферических отделов конечности вследствие повреждения нервных стволов.

При артериальном кровотечении из артерий кисти и стопы не требуется наложение жгута, в этом случае достаточно прибинтовать пачку стерильного бинта или тугой валик из стерильных салфеток и придать конечности возвышенное положение.

Артериальное и венозное кровотечение при высоких отрывах верхней и нижней конечности останавливают путем наложения кровоостанавливающих зажимов на крупные сосуды.

При артериальном кровотечении в области волосистой части головы, на шее (сонная артерия), туловище (подключичная, подвздошная артерии) кровотечение останавливают путем тугой тампонады раны. Если артерия видна в ране — путем наложения кровоостанавливающего зажима.

При остановке кровотечений из ран предплечья и кисти на сгибаемую поверхность локтевого сустава укладывают ватно-марлевый пелот (его можно заменить небольшим валиком из материи), затем руку максимально сгибают в локте, притягивая с помощью бинта или ремня предплечье к плечу до исчезновения пульса на запястье, прекращения истечения крови из раны.

Остановка кровотечений из сосудов конечностей возможна при их форсированном сгибании (рис. 3.2). Чаще этот способ применяется для остановки кровотечений из сосудов руки. Его рационально применять при интенсивном кровотечении из ран, расположенных у основания конечностей. Максимальное сгибание конечности производят в суставе выше раны и в таком положении фиксируют конечность бинтами или ремнем.

При кровотечениях из верхней части плеча и подключичной области, которые могут быть смертельными, оба плеча заводят за спину со сгибанием в локтевых суставах, после чего связывают с помощью бинта (ремня и т.п.). В этом случае сдавливаются артерии с обеих сторон.

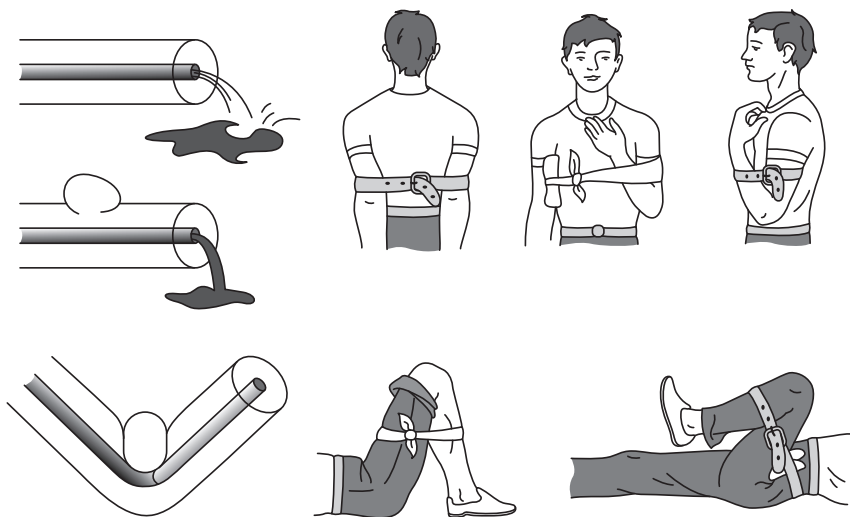


Рис. 3.2. Остановка кровотечений из сосудов конечностей при их форсированном сгибании

При остановке кровотечений из ран ниже колена пораженного укладывают на спину, в подколенную область помещают ватно-марлевый валик, бедро приводят к животу, а голень сгибают и фиксируют к бедру бинтом или ремнем. Кровотечение из бедренной артерии останавливают сгибанием нижней конечности в тазобедренном суставе, предварительно поместив в паховую область валик. После остановки кровотечения бедро фиксируют ремнем к туловищу. Однако далеко не во всех случаях удастся полностью остановить кровотечения при форсированном сгибании конечностей, в ряде случаев этот способ нельзя использовать, например при переломах.

При любом кровотечении поврежденной части тела придают возвышенное положение и обеспечивают покой (транспортная иммобилизация). Окончательная остановка кровотечения проводится в лечебном учреждении, куда немедленно должен быть доставлен пострадавший.

При ранениях для остановки кровотечения применяют повязки, которые используют с целью закрепления перевязочного материала, давления на какую-нибудь часть тела (в основном для остановки кровотечения), предупреждения отека тканей или удержания конечности либо иной части тела в неподвижном состоянии, а также для защиты раны или измененной поверхности кожи от воздействия внешней среды (рис. 3.3–3.7).

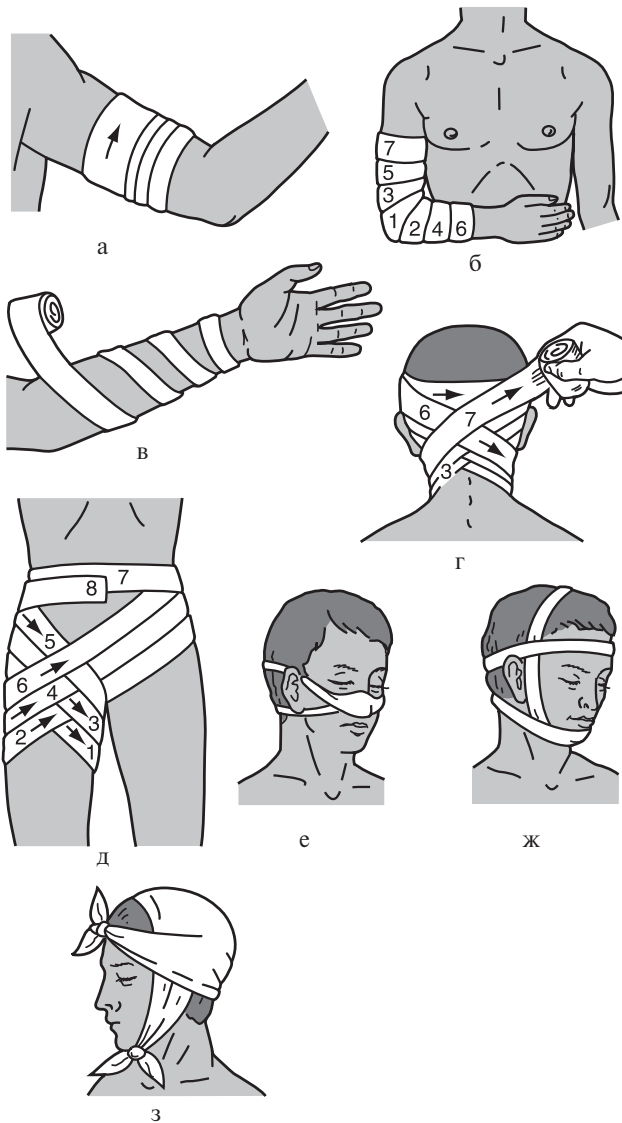


Рис. 3.3. Различные типы бинтовых повязок: а — циркулярная; б — черепашья; в — ползучая; г — крестообразная; д — колосовидная; е-з — пращевидная

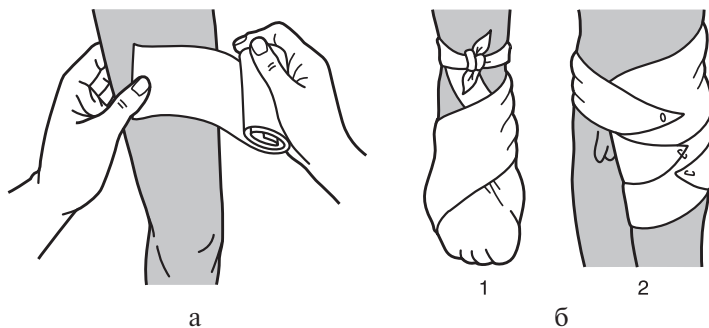


Рис. 3.4. Правильное наложение бинта при накладывании повязки (а); б — использование треугольной косынки для наложения повязок на стопу (1) и тазобедренный сустав (2)

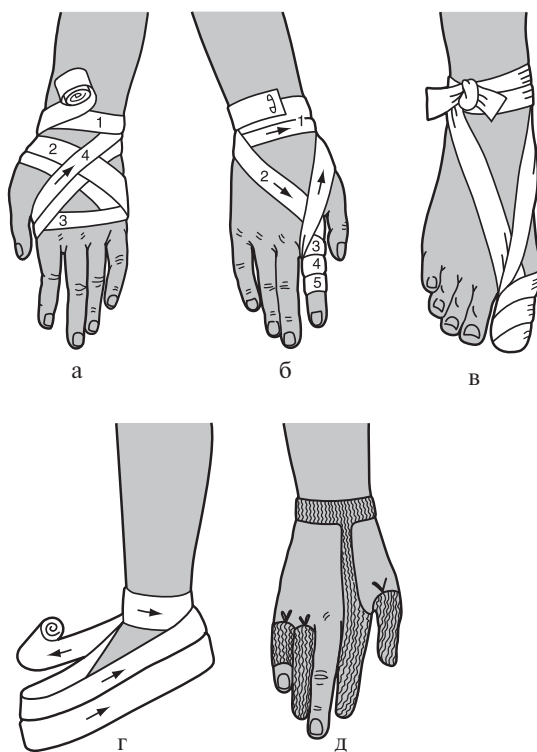


Рис. 3.5. Бинтовые повязки на верхнюю и нижнюю конечности: а — на кисть и лучезапястный сустав; б — на II палец кисти; в — на I палец стопы; г — на всю стопу; д — сетчатая повязка на пальцы кисти

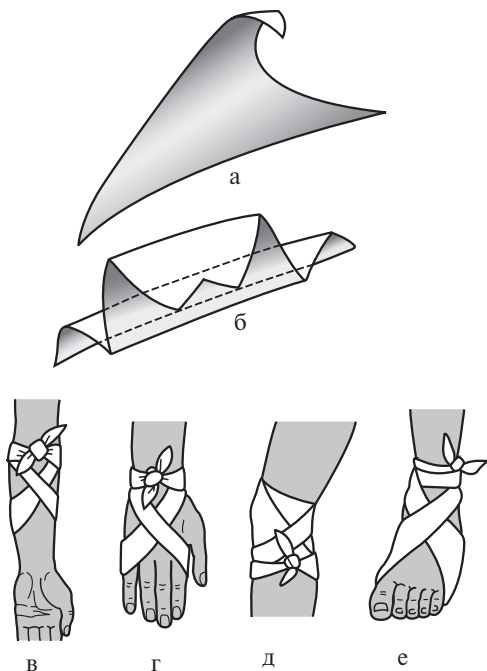


Рис. 3.6. Вариант использования треугольной косынки: а, б — складывание косынки в галстук; в — повязка на область локтевого сустава; г — на кисть; д — на коленный сустав; е — на стопу

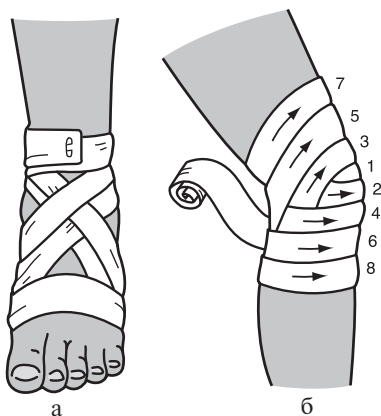


Рис. 3.7. Крестообразные повязки на суставы, последовательность наложения туров бинтов: а — на голеностопный сустав; б — на коленный

В соответствии с этим различают укрепляющие, давящие и обездвиживающие (иммобилизующие) повязки. Они бывают постоянными (накладываются на длительный срок) и временными. Постоянные повязки обычно делают из гипсовых бинтов (отвердевающие повязки) или используют различные шины (шинные повязки).

Окончательная остановка внутреннего кровотечения, как правило, требует проведения оперативного вмешательства в лечебных учреждениях.

Постоянные повязки применяются при тяжелых травмах или после операций, они требуют регулярного контроля их состояния со стороны медицинских работников. Из укрепляющих повязок используются пластырные, клеевые и бинтовые. Получают распространенные контурные, сетчатые и специально изготовленные матерчатые повязки. Простейшие повязки (бинтовые, давящие) должен уметь накладывать каждый.

При острой кровопотере пострадавшему после наложения жгута, повязки дают обильное питье (вода, чай) и на носилках отправляют на следующий этап медицинской эвакуации.

При **декомпенсированной кровопотере** — снижение АД до 100–80 мм рт.ст., учащение пульса более чем 120 в минуту, частота дыхания 26–28 в минуту — пораженного укладывают на носилки и струйно вливают раствор полиглюкина или реамберина в течение всего пути следования в больницу.

3.5. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ГЕМОРРАГИЧЕСКОМ ШОКЕ

Тяжелая степень кровопотери (свыше 30% ОЦК) является критической. При отсутствии своевременной и адекватной коррекции она может привести к развитию необратимого геморрагического шока и к летальному исходу.

Основные критерии для определения тяжести шока — уровень систолического АД, индекс Альговера (соотношение частоты пульса к уровню систолического АД).

По современной классификации в течении шока выделяют 3 фазы: компенсированный шок, декомпенсированный шок и декомпенсированный необратимый шок. Критерии оценки тяжести шока приведены в табл. 3.3.

Теплая кожа, розовые ногти свидетельствуют о хорошем периферическом кровотоке и служат основанием для благоприятного прогноза шока на фоне низкого давления.