

**Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий**

Академия гражданской защиты

**КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИЙ ЖГУТ
ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ КОНЕЧНО-
СТЕЙ И СИНДРОМЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ
(показания и особенности)**

Учебное пособие

Химки – 2011

**Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий**

Академия гражданской защиты

Кафедра медико-биологической защиты

**Авитисов П.В., Остроухова Ж.Ф.,
Фокин Ю.Н.**

**КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИЙ ЖГУТ
ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ КОНЕЧНО-
СТЕЙ И СИНДРОМЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ
(показания и особенности)**

Учебное пособие

*Утверждено
начальником Академии гражданской защиты
в качестве учебного пособия
для слушателей, курсантов и студентов АГЗ
при изучении дисциплины «Медицина катастроф»*

Химки – 2011

Рецензент:

Авторы:

Авитисов Павел Викторович - начальник кафедры медико-биологической защиты Академии гражданской защиты, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ;

Остроухова Жанна Феофановна – доцент кафедры медико-биологической защиты Академии гражданской защиты, к.б.н., доцент;

Фокин Юрий Николаевич - д.м.н., профессор.

Кровоостанавливающий жгут при повреждении магистральных сосудов конечностей и синдроме длительного сдавления (показания и особенности)

Пособие освещает вопросы применения кровоостанавливающего жгута при оказании первой помощи раненым в случаях повреждений магистральных сосудов конечностей, а также при оказании помощи пострадавшим с синдромом длительного сдавления в чрезвычайных ситуациях.

Авторы данного пособия, обладающие опытом работы в чрезвычайных ситуациях, поставили перед собой цель - конкретизировать, с учетом патогенетических особенностей повреждений магистральных сосудов конечностей и синдроме длительного сдавления, показания к применению кровоостанавливающего жгута на этапах медицинской эвакуации.

В чрезвычайных ситуациях мирного времени и в военное время, потери населения и военнослужащих из-за своевременно остановленного наружного кровотечения могут достигать (по данным разных авторов) от 8 до 25%, от общего числа санитарных потерь. Сотрудники формирований МЧС России медицинский персонал бригад службы медицины катастроф при оказании медицинской помощи населению, должны твердо знать особенности физиологических процессов в организме человека, развивающихся при наложении кровоостанавливающего жгута. Знания показаний, противопоказаний и правил наложения кровоостанавливающего жгута позволят сохранить жизнь большому количеству пораженных и избежать осложнений при выполнении этой относительно несложной, но крайне ответственной медицинской манипуляции.

Пособие предназначено для врачей общего профиля службы медицины катастроф, слушателей, курсантов и студентов АГЗ, специалистов МЧС различного профиля, при изучении дисциплины “Медицина катастроф”, «Медико-биологическая защита», «Медицинская подготовка».

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
I. ПРИМЕНЕНИЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ЖГУТА ПРИ РАНЕНИЯХ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	6
1.1 Последовательность остановки наружных кровотечений на месте получения ранения (<i>первая помощь</i>)	
1.2 Правила наложения кровоостанавливающего жгута	8
1.3 Доврачебная помощь	
1.4 Первая врачебная помощь	13
1.5 Методика проведения контроля жгута	
1.6 Квалифицированная медицинская помощь.....	32
II. СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ (СДС).....	34
2.1 Обоснование стандарта первой помощи при СДС	35
2.2 Обеспечение доступа к пораженному с СДС в завале на этапе первой помощи. Оказание помощи в период компрессии	41
2.3 Обезболивание пораженных с СДС при оказании доврачебной помощи.....	46
2.4 Оптимизация объема оказания доврачебной медицинской помощи пораженному с СДС	51
2.5 Восполнение потерь жидкости организмом	54
2.6 Применение жгута при оказании помощи пораженным с СДС.....	62
2.7 Иммобилизация	62
2.8 Управляемая лечебно профилактическая компрессия	65
2.9. Охлаждение освобожденных от сдавления участков тела	65
2.10 Алгоритм оказания помощи пораженным с СДС на догоспитальном этапе.	66
2.11 Обоснование стандарта оказания первой врачебной помощи при СДС на догоспитальном этапе.....	67
2.12 Методы и средства обезболивания для этапа оказания первой врачебной помощи.....	68
2.13 Инфузионная терапия пораженным с СДС на этапе первой врачебной помощи	69
2.14 Применение жгута на этапах медицинской эвакуации при синдроме длительного сдавления	76
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	95
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1	
Инструкция по применению табельного ленточного кровоостанавливающего жгута при наружных кровотечениях (оказание первой помощи в порядке само – взаимопомощи).....	
Приложение 2	
Инструкция по применению кровоостанавливающего жгута при наружных кровотечениях при оказании медицинской помощи фельдшером.....	
Приложение 3	
Инструкция по применению кровоостанавливающего жгута при наружных кровотечениях при оказании медицинской помощи врачом.....	
Приложение 3	
Ситуационные задачи.....	

ВВЕДЕНИЕ

Повреждение магистральных сосудов конечностей и синдром длительного сдавления - актуальные проблемы здравоохранения мирного и военного времени.

В вооруженных конфликтах XX века частота огнестрельных ранений магистральных сосудов конечностей составляет 3,5% (из них повреждения сосудов верхних конечностей - 33,3%, нижних - 50,3%).

В мирное время синдром длительного сдавления в основном наблюдается при обвалах в шахтах, землетрясениях, особенно происходящих вблизи крупных городов (до 30% от общего числа пострадавших). После атомного взрыва над Нагасаки у 20% пострадавших были клинические признаки синдрома длительного сдавления (СДС). Во время ведения боевых действий и при землетрясениях последних десятилетий синдром длительного сдавления был диагностирован у 3,7% и 23,8% пострадавших, соответственно. В 80% случаев СДС развивается из-за сдавления конечностей (верхние конечности - 22%, нижние - 59%). Приведенные в таблице № 1 данные различных авторов о количестве СДС при землетрясениях показывают, что существует тенденция нарастания частоты возникновения синдрома.

Таблица 1

Частота синдрома длительного сдавления у пораженных при землетрясении, %

Место и год землетрясения	Автор	Год публикации	Частота СДС
Ашхабад, 1948	М. И. Кузин	1959	3,8
Марокко, 1960	Ю. Шутеу и соавт.	1981	7,6
Югославия, 1963	Ю. Шутеу и соавт	1981	5,5
Италия, 1980	М, Santangelo и соавт	1982	21,8
Армения, 1988	Ю. Г. Шапошников	1990	50,0
Армения, 1988	Э.А.Нечаев, А.К.Ревской	1989	23,8
Нефтегорск, 1995	ВЦМК "Защита"	1996	30,4
Нефтегорск, 1995	П.В.Авитисов	1998	31,5

Как правило, синдром длительного сдавления - это сочетанная травма, в т.ч. с повреждением магистральных сосудов. В случаях повреждения магистральных сосудов конечностей, когда при оказании первой помощи накладывается кровоостанавливающий жгут с отступлениями от правил его при-

менения, могут развиваться ишемические осложнения и наиболее грозный из них - синдром реперфузии. Таким образом, характерной особенностью этих повреждений являются - неотложные состояния, требующие при оказании первой помощи наложения в экстремальных ситуациях кровоостанавливающего жгута. Вместе с тем цели, показания и правила применения кровоостанавливающего жгута при повреждении магистральных сосудов конечностей и (или) синдроме длительного сдавления разные и обусловлены патогенетическими особенностями травмы.

I. ПРИМЕНЕНИЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ЖГУТА ПРИ РАНЕНИЯХ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кровотечение остается одной из основных причин гибели раненых на поле боя и передовых этапах медицинской эвакуации. Способы временной остановки наружного кровотечения мало изменились со времен Н.И.Пирогова, и наиболее часто для этой цели используют жгут Эсмарха. Известно, что в разных вооруженных конфликтах кровоостанавливающий жгут в половине случаев применялся не по показаниям или неправильно. Применение кровоостанавливающего жгута при артериальном кровотечении подвергается все большей критике и назрела необходимость в установлении четких показаний к его применению.

Простейшие способы временного гемостаза (давящая повязка, тугая тампонада раны, скручивание и лигирование сосудов) были известны еще в древней Индии. Первое упоминание о случаях применения «повраза» (жгута в современном толковании этого слова) для оказания первой помощи появляется в памятниках древнерусской письменности IX-XI веков. Этот прием остановки кровотечения при операциях и травмах описывается также в книгах арабских врачей. Однако, по мнению П.А.Герцена, автором турникета является французский хирург XVI века Амбруаз Паре. На поле боя первым применил закрутку в 1647 году военный врач Моррель.

В апреле 1873 года на II Международном конгрессе хирургов Фридрих Эсмарх выступил с предложением оперировать на конечностях, предотвращая кровопотерю при помощи эластической резиновой трубки. Эдуард Альберт об этом писал: «своим гениальным простым способом предварительного гемостаза Эсмарх создал новую эру в хирургии». Но к исходу XIX века выработалось настороженное отношение к жгуту, так как он применялся значительно чаще, чем это было нужно, и был выявлен ряд неблагоприятных сторон его воздействия, как на сдавленную конечность, так и на организм в целом.

Установлено, что кровоостанавливающий жгут, являясь средством спасения жизни, может стать и причиной смерти раненого, особенно в тех случаях, когда он остается затянутым в течение более двух часов, а затем снимается, что приводит к возникновению так называемого «турникетного» шока. Это осложнение является наиболее опасным, но не единственным. Длительное сдавление конечности жгутом ведет, как правило, к ее некрозу, а чрезмерно сильное затягивание жгута – приводит к раздавливанию мышц, повреждению нервов с последующим развитием стойких парезов, параличей и мышечных атрофий. Раны конечностей у пострадавших, перенесших длительную ишемию, часто нагнаиваются и заживают медленнее. Приходится также считаться с болью, возникающей вскоре после наложения кровоостанавливающего жгута, которая бывает настолько интенсивной, что раненый пытается снять жгут.

Предпринимались многочисленные попытки устранить неблагоприятное воздействие жгута. Объявлялся специальный международный конкурс на лучшую модель кровоостанавливающего жгута. Появилось множество новых конструкций, однако неблагоприятные факторы воздействия его на организм в целом уменьшились незначительно (рисунки 1-4).

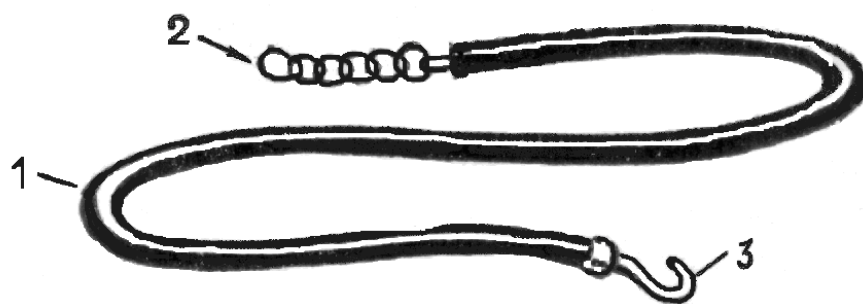


Рис.1. Жгут Эсмарха: резиновая трубка (1) с металлической цепочкой (2) и крючком (3) на концах для закрепления наложенного жгута.

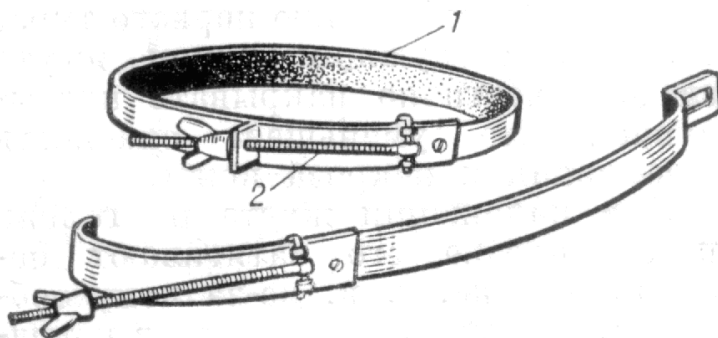


Рис.2. Жгут Винера: стальная лента (1) с винтом (2) для закрепления и дозирования сжатия конечности (внизу – жгут в разобранном виде).

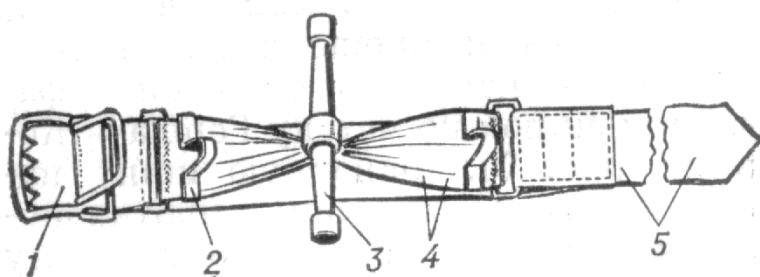


Рис.3. Жгут НИИСИ РККА, применявшийся в годы Великой Отечественной войны: 1-пряжка; 2-петля для фиксирования палочки; 3-палочка для закрутки; 4-петля закрутки; 5-тесьма жгута.

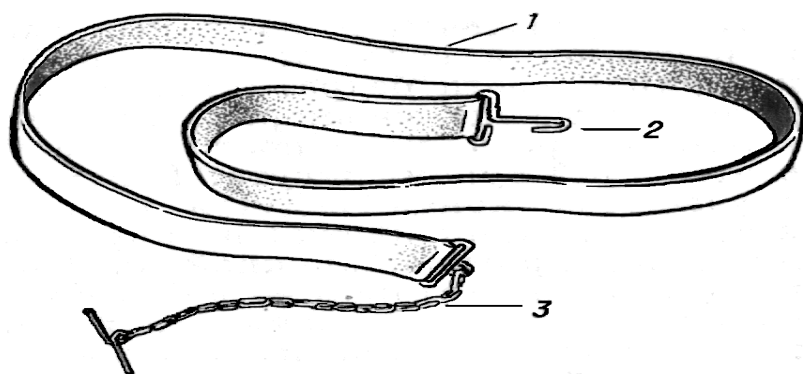


Рис.4. Жгут резиновый ленточный: резиновая лента (1) с металлическим крючком (2) и металлической цепочкой (3) для закрепления концов наложенного жгута.

Использование кровоостанавливающего жгута для остановки наружного кровотечения на догоспитальном этапе представляет, как и раньше, сложную проблему.

В годы первой и второй мировых войн кровоостанавливающий жгут оставался основным методом остановки наружного кровотечения. В отечественных руководствах и указаниях по военно-полевой хирургии 30-40-х годов

жгут, за редким исключением, рассматривался как основной и практически единственный метод остановки кровотечения. В период Великой Отечественной войны он применялся в 65,7% случаев, давящая повязка - в 27,6%, другие методы - в 6,7%. О важности обучения навыкам использования жгута писал А.А.Вишневский в «Дневнике хирурга» на страницах, посвященных первому году войны: «...Немало людей погибает только потому, что наши красноармейцы и даже командиры не умеют остановить кровотечение при ранениях конечностей. При виде струи, бьющей из раны, многие теряются и пострадавшего с неостановленным кровотечением стараются поскорее эвакуировать в тыл. Это во многом связано с отсутствием правильной санитарной пропаганды среди населения до войны». Вместе с тем, по мнению С.А.Русанова, турникет (жгут из подручных средств, рисунок 5) использовался в два раза чаще, чем необходимо, в том числе почти при всех изолиро-



Рис. 5 Остановка наружного кровотечения из сосудов предплечья с помощью жгута закрутки (турникета)

ванных ранениях вен. Тем не менее, итоговым выводом «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне» было следующее положение: несмотря на возможные осложнения, наложение жгута без достаточных показаний при оказании первой помощи представляет меньшую опасность для раненого, чем отказ от его наложения **при наличии кровотечения**.

Отношение к жгуту за рубежом после второй мировой войны резко изменилось. Уже в годы войны в Корее частота его применения американскими военнослужащими уменьшилась до 47%, а во Вьетнаме - до 1,4%. В народно-освободительной армии Вьетнама также применялись менее травматичные

методы временной остановки кровотечения (Нгуен Хань Зы). Такой же тактики придерживались при оказании медицинской помощи в догоспитальном периоде в арабо-израильской и других локальных войнах.

Сегодняшнее отношение к применению жгута в армиях стран НАТО можно выразить фразой из «Руководства по военно-полевой хирургии» (ФРГ): «...наложение жгута приносит больше вреда, чем пользы». Причем ведущую роль при оказании помощи на поле боя (на месте происшествия) отводится остановке кровотечения непосредственным сдавлением сосуда в ране, а также использованию давящей повязки или тугой тампонады раны, а при оказании помощи медицинским работником - тугой тампонаде раны с ушиванием краев раны по А.Биру. Показания к наложению жгута (в виде импровизированного жгута-закрутки) ограничены отрывами конечностей и обширными ранами с артериальным кровотечением.

В Афганистане (1979-1989 гг.) и в вооруженном конфликте в Чеченской Республике (1994-1996 гг.) наружное кровотечение с повреждениями артерий регистрировалось почти у 90% раненых. В 80% случаев его удавалось надежно остановить на догоспитальном этапе. Способы временной остановки кровотечения приведены в таблице 2. Кровоостанавливающий жгут в Вооруженном конфликте в Чеченской Республике применялся в 24,8%, что в 2 раза меньше по сравнению с данными периода Афганской войны. Уменьшение частоты применения жгута связано с тем, что половина раненых осматривалась войсковыми врачами, которые более рационально использовали для остановки кровотечения давящую повязку (63,4%) и туговую тампонаду раны (8,6%).

Таблица 2

Распределение раненых с повреждением артерий конечностей и наружного кровотечения при доставке в лечебное учреждение (%)

<i>Наличие наружного кровотечения</i>	<i>Чечня</i>	<i>Афганистан</i>
Кровотечения не было	9,7	8,6
Остановилось самостоятельно	7,5	6,4
Продолжалось при доставке	5,4	4,8
Было остановлено на догоспитальном этапе	77,4	80,2
<i>Всего:</i>	100	100

Анализ частоты применения на догоспитальном этапе различных способов временной остановки наружного кровотечения при ранениях артерий конечностей приведен в таблице 3. (Кровоостанавливающий жгут на догоспитальном этапе не накладывался в 123 наблюдениях в Афганистане и в 70 наблюдений в Чечне; кровоостанавливающий жгут накладывался в 128 случаях в Афганистане и 23 случаях в Чечне).

Таблица 3

Частота применения на догоспитальном этапе различных способов временной остановки наружного кровотечения при ранениях артерий конечностей (%)

<i>Способы временной остановки кровотечения</i>	<i>Чечня</i>	<i>Афганистан</i>
Кровоостанавливающий жгут	28,4	51,0
Давящая повязка	63,4	47,4
Тугая тампонада	8,6	0,4
Кровоостанавливающий зажим	3,2	1,2
<i>Всего:</i>	100	100

Сроки доставки раненых на этап квалифицированной хирургической помощи были примерно одинаковыми. Состояние раненых в исследуемых группах также было близким по тяжести, о чем свидетельствуют цифры частоты развития раневой инфекции и летальности. Зато между обеими группами отмечались выраженные достоверные различия в степени тяжести ишемии конечностей, а также частоте первичных (послеоперационных) ампутаций в исходах лечения (таблица 4).

Так, по материалам медицинского обеспечения антитеррористической операции в Чечне, уже при доставке в лечебное учреждение у 21,7% раненых со жгутом развивалась необратимая ишемия конечности (без жгута - только у 7,2%), частота первичных ампутаций после наложения жгута была в 1,5 раза, а послеоперационных ампутаций - в 2 раза выше, чем у раненых, которым жгут не накладывался. Благополучные исходы лечения повреждений артерий конечностей в группе раненых без применения жгута были достигнуты в 65,2% наблюдений. Соответственно, после наложения жгута удовлетворительное кровообращение в конечности регистрировалось только у 34,5% раненых. У трети раненых после применения жгута конечность ампутирована.

Такие же закономерности прослеживались и при анализе материалов времен афганской войны.

Таблица 4

Влияние использования кровоостанавливающего жгута на течение и исходы боевых ранений артерий конечностей

<i>Сравниваемые показатели</i>	<i>Чечня</i>		<i>Афганистан</i>	
	<i>без жгута</i>	<i>со жгутом</i>	<i>без жгута</i>	<i>со жгутом</i>
1. Средние сроки доставки в лечебное учреждение (час)	2,3+0,3	2,5+0,3	3,7+0,3	3,2+0,3
2. Степень ишемии конечности при поступлении (%):				
- компенсированная	82,5	65,2	70,0	45,3
-некомпенсированная	10,3	13,1	24,5	38,3
- необратимая	7,2	21,7	5,5	16,4
3. Частота ампутаций при поступлении (%)	12,0	17,3	10,9	25,0
4. Частота послеоперационных ампутаций (%)	9,2	21,8	8,0	26,0
5. Частота развития раневой инфекции (%)	14,0	15,2	30,2	28,2
6. Непосредственные исходы лечения ранения артерий конечностей (%)				
- восстановление кровоснабжения в конечности	65,2	34,5	59,7	36,0
- хроническая ишемия	13,5	14,2	11,8	11,7
- отсутствие сегмента конечности (травматическая ампутация)	18,7	46,2	18,0	44,5
- летальный исход	2,6	5,1	10,5	7,8

Клинический пример.

Рядовой И. в ходе контртеррористической операции на Северном Кавказе 3.11.99 г. получил пулевое ранение верхней трети правого плеча с повреждением магистральных сосудов. Санинструктором наложена давящая повязка, кровотечение остановлено. В течение 9 часов конечность оставалась жизнеспособной. Затем давящую повязку врач заменил жгутом, который оставался затянутый на плече в течение 14 часов (в связи со сложившейся оперативной обстановкой). Контроль жгута не проводился. Наступил ишемический некроз. Выполнена экзартикуляция правой верхней конечности.

По нашему убеждению, тактика по применению кровоостанавливающего жгута должна быть следующей: кровоостанавливающий жгут должен применяться по строгим показаниям при продолжающемся артериальном кровотечении, не остановленном более безопасными способами. Применение кровоостанавливающего жгута ниже коленного и локтевого суставов должно быть запрещено, за исключением случаев отрыва и разрушения конечностей и при продолжающемся кровотечении.

Показания к применению кровоостанавливающего жгута:

1. ранение конечности, когда определить вид и интенсивность кровотечения из-за одежды не возможно;
2. ранение крупного сосуда (высокая интенсивность кровотечения, кровь обильно истекает из раны, и остановить ее другими способами на месте происшествия не удается);

1.1. Последовательность остановки наружных кровотечений на месте получения ранения (первая помощь)

Основными способами временной остановки наружного кровотечения при оказании первой помощи являются: а) пальцевое прижатие сосуда (в ране или на протяжении, рисунок 7) или максимальным сгибанием в суставе, рисунок 8; б) тугое тампонирование раны; в) наложение давящей повязки на кровоточащую рану; г) наложение кровоостанавливающего жгута (табельного ленточного резинового или его различных модификаций) или жгута закрутки из подручных средств.

Остановку продолжающегося артериального кровотечения необходимо начинать с пальцевого прижатия артерии (рисунки 6, 7).

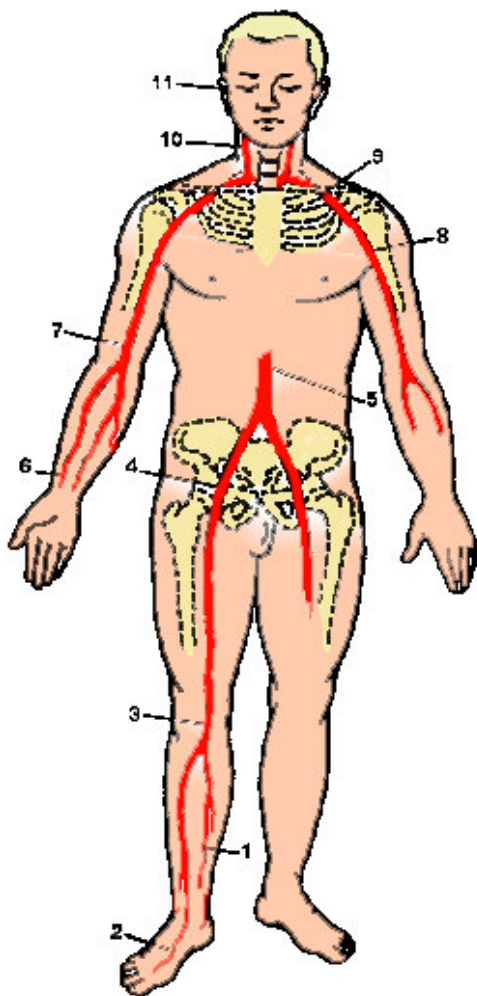


Рис.6 Места прощупывания пульса и прижатия артерий. 1— задняя большеберцовая артерия; 2— артерия тыла стопы; 3—подколенная артерия; 4—бедренная артерия; 5—брюшная аорта; 6—лучевая артерия; 7—плечевая артерия; 8—подкрыльцовая артерия; 9—подключичная артерия; 10—сонная артерия; 11—височная артерия..

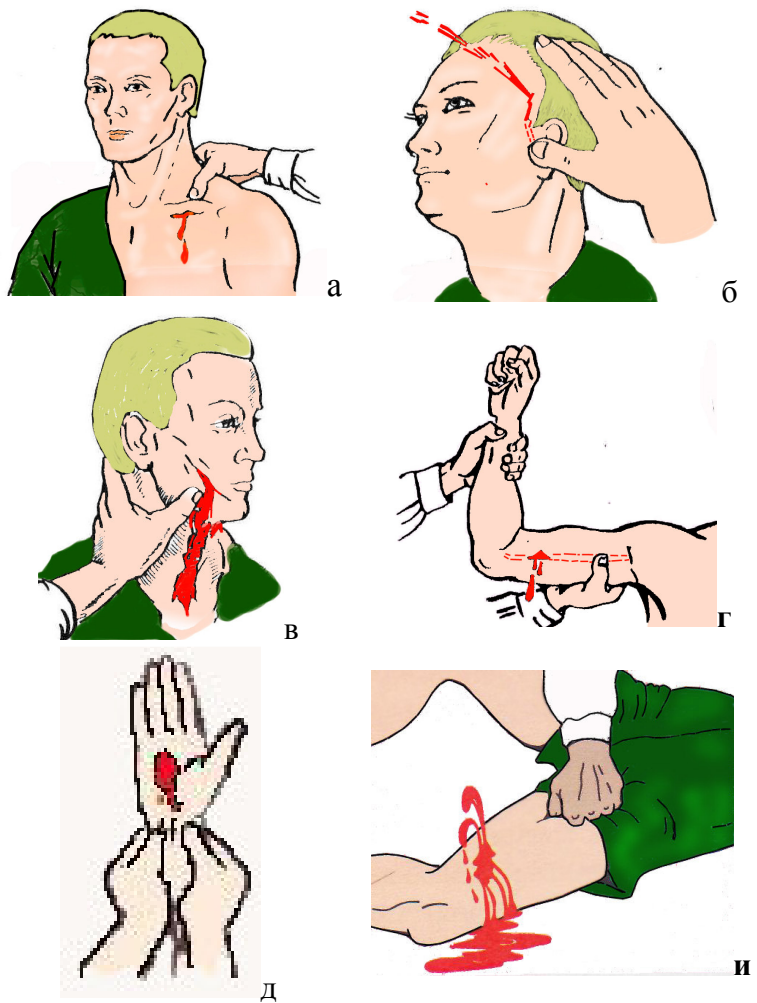


Рис.7 Места прижатия артерий с целью временной остановки кровотечения.



Рис 7е Пример временной остановки наружного кровотечения из артерии бедра прижатием сосуда «на протяжении»

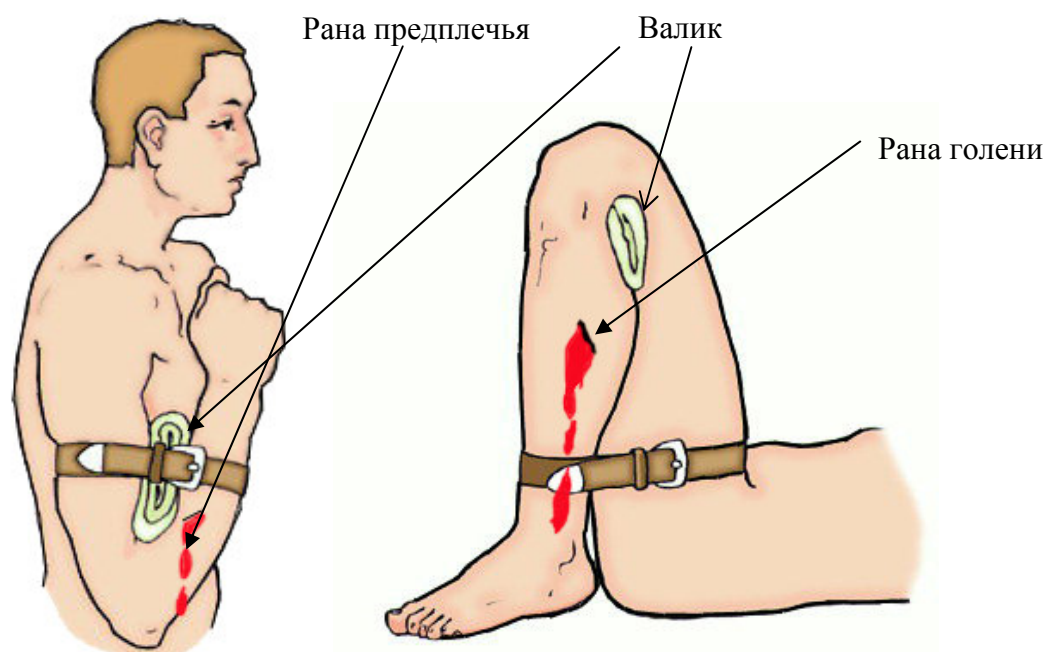


Рис 8 Остановка наружного кровотечения максимальным сгибанием конечности в суставе

Любому наружному кровотечению предшествует повреждение покровных тканей, в большинстве случаев кожи. Любое повреждение сопровождается болью. Инстинктивно человек стремится крепко прижать больное место, а следовательно данное движение и следует расценивать как инстинктивный метод остановки наружного кровотечения – **«прижатие кровоточащего сосуда в ране»**. При эффективной манипуляции, кровотечение останавливается, при не эффективной - кровь сочится из под пальцев оказывающего помощь и требует изменения места прижатия его силы или иного способа временной остановки кровотечения.

Следует помнить, что удерживать прижатый сосуд, необходимо не заглядывая в рану и не отрывая сдавливающую руку от раны не менее 20 минут, за это время можно позвать на помощь, и, помощник наложит кровоостанавливающий жгут, либо через 20 минут, вследствие тромбообразования в поврежденном сосуде, интенсивность кровотечения значительно уменьшится и позволит наложить жгут, не надеясь на помощь извне.

Морфологические особенности процесса тромбообразования при артериальном кровотечении.

На рисунках схематично представлено строение стенки артерии (рисунок 9), и, процесс тромбообразования в поврежденной артерии (рисунок 10). При повреждении (полном пересечении) артерии, интимная (эндотелиальная оболочка) подворачивается внутрь сосуда создавая «клапан», мышечная оболочка сокращаясь – уменьшает просвет поврежденного сосуда, выпадающий на «клапан» фибрин формирует рыхлый тромб прекращая кровотечение. Клиническим подтверждением данного механизма гемостаза может служить пример травматического отрыва конечности, когда массивного кровотечения практически не бывает, хотя сосуды полностью повреждены.

К сожалению, при ранении одной стенки артерии данный механизм гемостаза не функционирует.

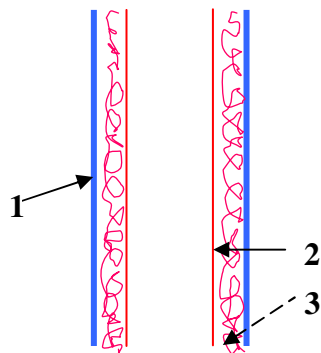


Рис. 9 Строение стенки артерии: 1 - соединительная оболочка; 2 - эндотелиальная оболочка; 3 - мышечный слой

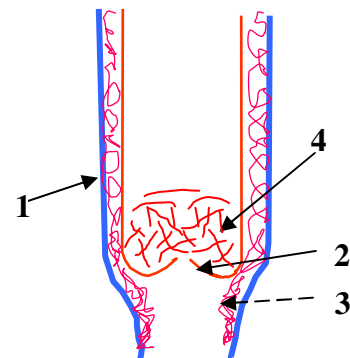


Рис. 10 Строение стенки артерии в процессе тромбообразования: 1 - соединительная оболочка; 2 - эндотелиальная оболочка; 3 - мышечный слой; 4 - рыхлый тромб (фибрин)

Следует помнить, что рыхлый тромб в просвете сосуда легко разрушается при незначительной нагрузке и не может гарантировать надежный гемостаз, однако позволяет уменьшить величину кровопотери во время оказания медицинской помощи.

Таким образом, если сдавить поврежденный сосуд в ране и удерживать его в течение 20 минут получаем эффект временной остановки кровотечения. При осторожном обращении с раненой конечностью тромб позволит наложить кровоостанавливающий жгут, осмотреть рану или, при возможности,

наложить зажим на сосуд, если первую помощь оказывает человек, имеющий специальную медицинскую подготовку и соответствующее оснащение, или когда позволяют условия обстановки.

1.2 Правила наложения ленточного кровоостанавливающего жгута.

Следует подчеркнуть – наложение кровоостанавливающего жгута - вынужденная, очень травматичная медицинская манипуляция. Она может применяться в случаях, когда другие способы экстренной временной остановки наружного **артериального** кровотечения из магистральных сосудов конечностей не эффективны или не возможны и требует от оказывающего помощь строгого соблюдения следующих правил:

наложение жгута осуществляется на одежду или мягкую подкладку, что позволяет избежать повреждений кожи и уменьшает болезненность процедуры;

жгут накладывается выше раны и как можно ближе к ней, чтобы ограничить участок обескровливания конечности;

остановка кровотечения достигается первым туром жгута (сдавление мягких тканей конечности жгутом не должно быть чрезмерным, иначе возможно дополнительное повреждение тканей);

основные признаки правильно наложенного жгута:

1. прекращение пульсации сосудов ниже наложенного жгута;
2. прекращение кровотечения из раны;
3. побледнение кожи.

последующие туры жгута должны накладываться по восходящей спирали (конечности человека имеют форму перевернутого конуса), каждый последующий тур должен захватывать предыдущий (подобное невозможно при наложении жгута на конечности тучного человека, или на бедро), обеспечивая поддержание достигнутого уровня сдавления артерии, а также, создавая

более широкую зону захвата мягких тканей, что несколько ослабляет болевые ощущения у раненого;

жгут обязательно фиксируется на конечности путем использования имеющихся на нем защелок или цепочки с крючком, либо завязывается на два узла;

жгут должен быть хорошо заметен, он не должен быть скрыт повязкой или иммобилизирующей шиной (возможна надпись на лбу раненого «ЖГУТ!»);

необходимо указать точное время наложения жгута в сопроводительных документах: сроки безопасного нахождения жгута на конечности составляют не более 1 часа независимо от времени года и температуры окружающей среды, в случае если время эвакуации занимает длительное время, жгут под контролем зрения необходимо ослаблять на 10-15 секунд и снова затягивать, но уже не более чем на 20 – 30 минут из за более в месте наложения жгута;

после наложения жгута обязательно введение обезболивающих средств (промедол 2% - 1 мл из шприц-тюбика), наложение транспортной иммобилизации;

раненую конечность необходимо обложить льдом (охладить), а пациента согреть (дать обильное горячее, сладкое питье для восполнения потерь жидкости и энергетических потерь)

раненый со жгутом рассматривается как пациент с не остановленным кровотечением и должен эвакуироваться в первую очередь (лучше авиационным транспортом, желательно с сопровождающим).

Последовательность оказания медицинской помощи на месте поражения при наружном кровотечении показана на рисунке 11.

Несоблюдение данных правил чревато фатальными исходами. В качестве клинического наблюдения приводим пример неправильного наложения табельного кровоостанавливающего жгута.

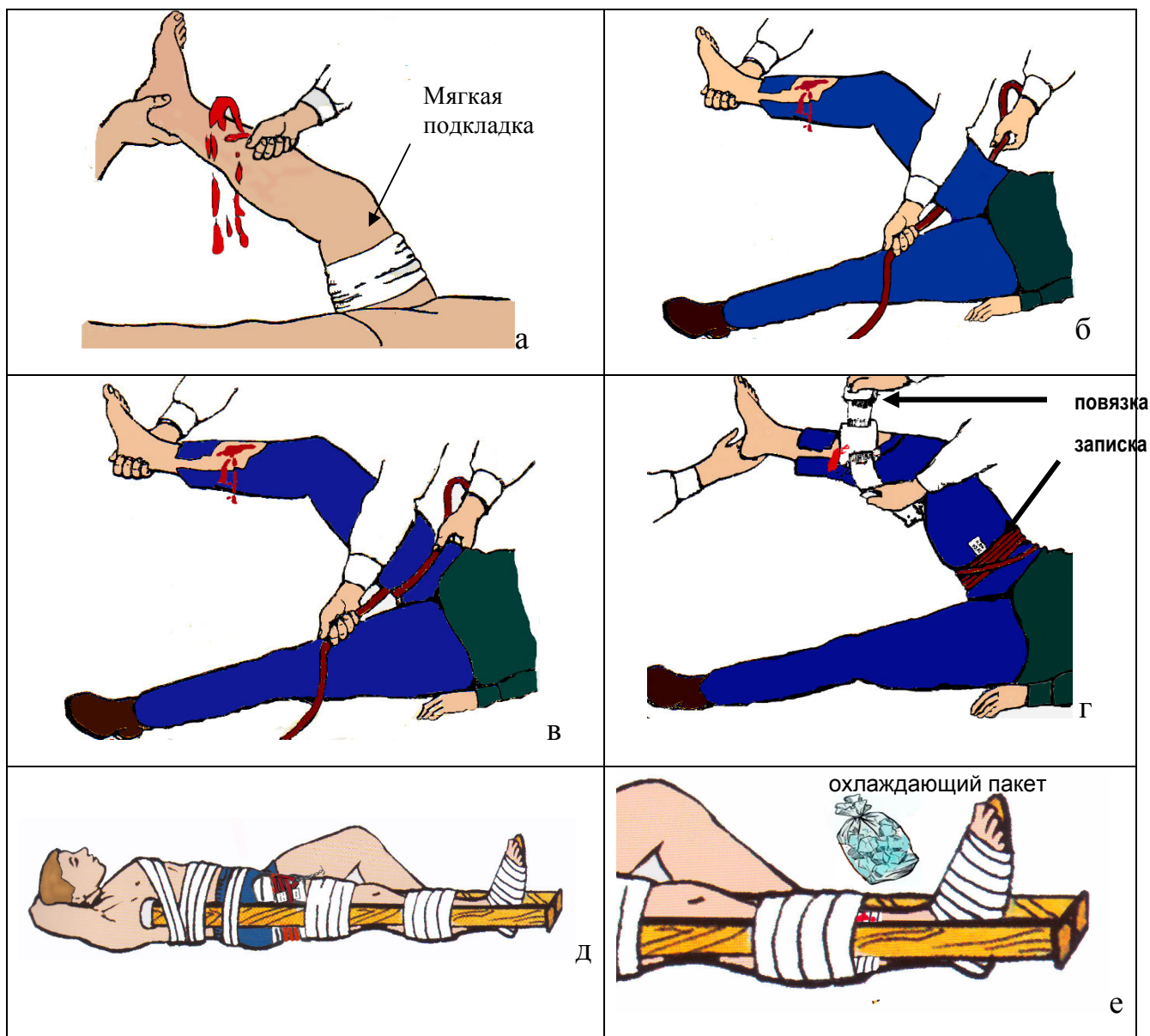


Рис 11 Последовательность оказания медицинской помощи при наружном кровотечении а) поднять конечность выше, прижать кровоточащий сосуд; б) подведение жгута под бедро; в) затягивание первого тура жгута; г) жгут закреплен, на видном месте закреплена записка, наложение асептической повязки; обезболивание д) иммобилизация подручными средствами; е) на повязку над раной уложены охлаждающие пакеты

Клинический пример.

Капитан Н., 1974 г.р., доставлен в приемное отделение военного госпиталя г. Владикавказа 19.11.99 в 13³⁵ часов, со сквозным пулевым ранением левой подколенной области. В порядке взаимопомощи наложен табельный резиновый жгут на среднюю треть левого бедра. Жгут наложен непосредственно на ватные штаны, неэффективен, кровотечение продолжалось. Авто-транспортом доставлен в госпиталь в агональном состоянии. Реанимацион-

ные мероприятия не эффективны. Диагностирована смерть от острой массивной кровопотери.

Приведенное наблюдение демонстрирует необходимость и значение медицинской подготовки личного состава войск, спасательных формирований, личного состава силовых подразделений и населения, в том числе правилам и методам временной остановки наружного кровотечения.

Варианты наложения кровоостанавливающего жгута на различных уровнях конечностей представлено на рисунок 9.

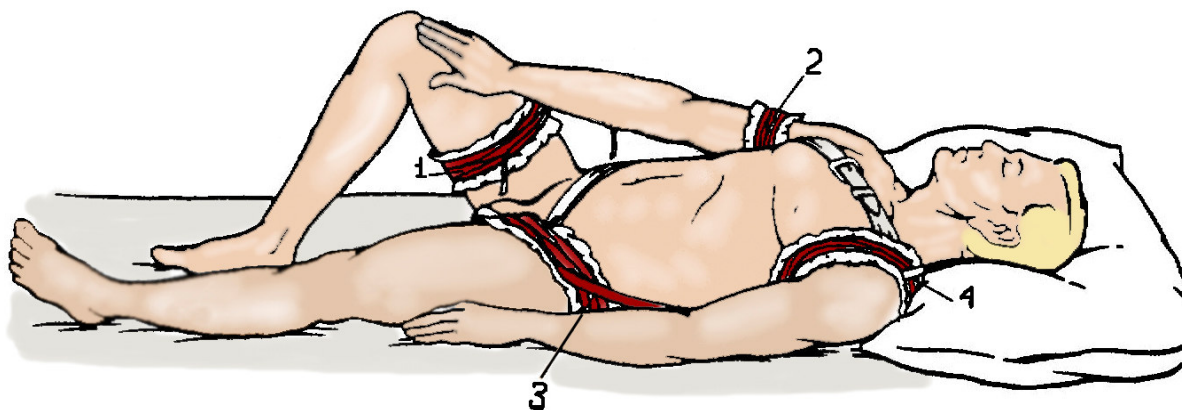


Рис.12 Наложение жгута: на бедро (1); на плечо (2); на бедро (высокое) с фиксацией к туловищу (3); на плечо (высокое) с фиксацией к туловищу (4).

На рисунке 13 предлагается алгоритм оказания первой помощи при кровотечении в случае ранений конечностей.

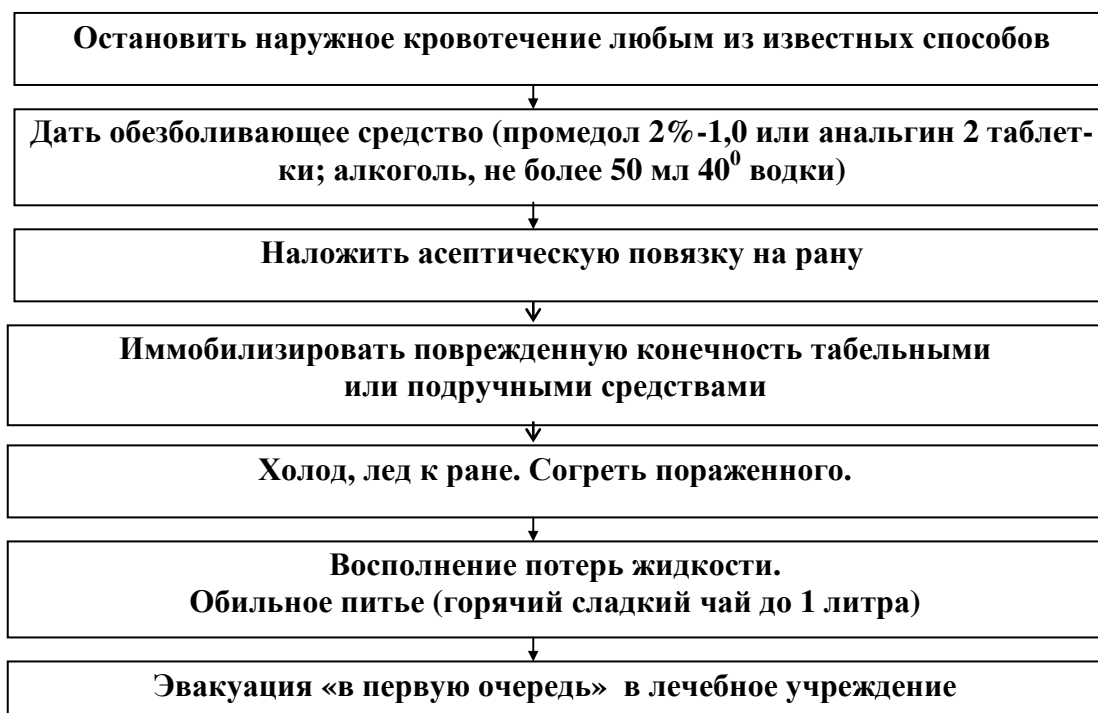
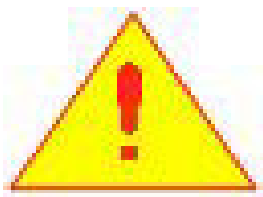


Рис 13 Алгоритм оказания первой помощи при ранениях конечностей осложненных кровотечением

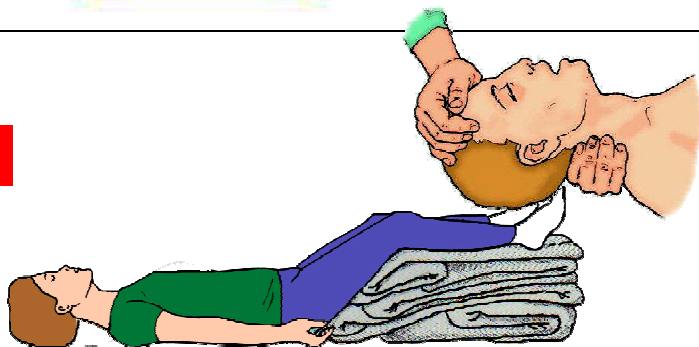
Алгоритм первой помощи при наружном кровотечении

1



Убедись, что ни тебе, ни пострадавшему ничто не угрожает, вынеси (выведи) пострадавшего за пределы зоны поражения

2



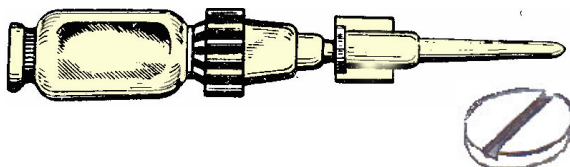
При значительной кровопотере: уложи пострадавшего с приподнятыми ногами. Обеспечь проходимость верхних дыхательных путей

3



Останови кровотечение!

4



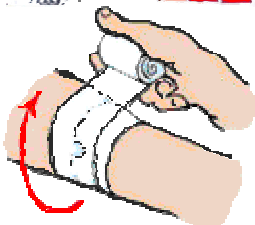
Введи (дай) обезболивающее средство: обезболивающее не должно вызывать у пострадавшего аллергическую реакцию! Например: не более 2-х таблеток анальгина (пенталгина) или иное обезболивающее средство **известное пострадавшему!**

5



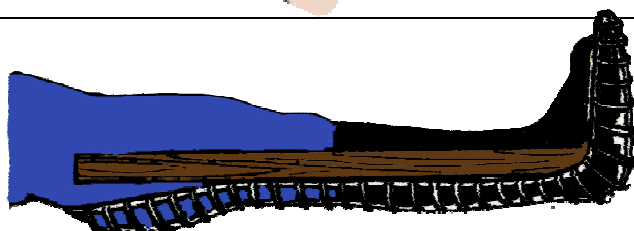
Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую помощь

6

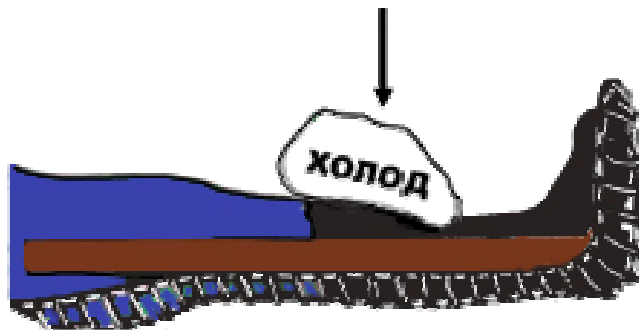


Наложить (чистую) асептическую повязку

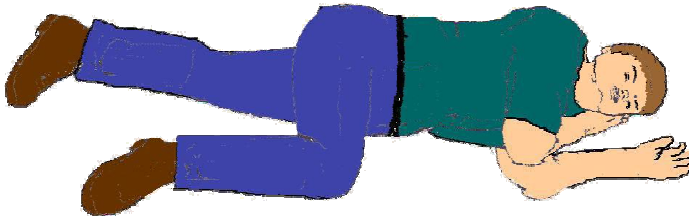
7



Обеспечь неподвижность поврежденной части тела (см. стр.38)

8

Положи холод (пакет со льдом) на повязку над раной (на больное место)

9

Придай пострадавшему устойчивое боковое положение

10

Защити пострадавшего от переохлаждения, дай обильное, теплое, сладкое питье

11

Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую помощь. Обеспечь доставку пострадавшего в лечебное учреждение

1.3 Доврачебная помощь

Доврачебная помощь заключается в замене травмирующих ткани кровоостанавливающих жгутов из подручных средств на табельные. Жгут, наложенный слишком высоко, перекладывается ближе к ране. Промокшие кровью повязки дополнительно подбинтовываются. При признаках массивной кровопотери в обязательном порядке начинают струйное внутривенное введение теплых (до 36°C) кристаллоидов (0,9 % раствора хлорида натрия - 400 мл, 5% - 400,0 раствора глюкозы) и других инфузионных препаратов, которое продолжается в ходе дальнейшей эвакуации.

1.4 Первая врачебная помощь

При выборочной сортировке выделяют раненых с продолжающимся кровотечением из ран, с повязками, промокшими кровью и с наложенными жгутами. Они направляются в перевязочную в первую очередь для остановки кровотечения, контроля жгута и продолжения внутривенного вливания плазмозамещающих растворов (при признаках острой кровопотери).

В условиях перевязочной применяются следующие способы временной остановки наружного кровотечения:

1) наложение зажима на видимый в ране кровоточащий сосуд, с последующей его перевязкой (рисунок 14а) или прошиванием; если прошивание сосуда затруднено, то зажим не снимается, бранши зажима прочно связываются бинтом и фиксируются к телу (рисунок 14б).

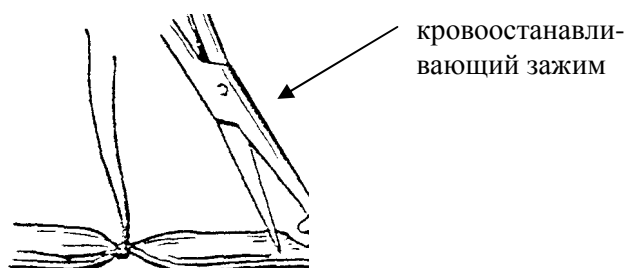


Рис 14а Перевязка сосуда в ране

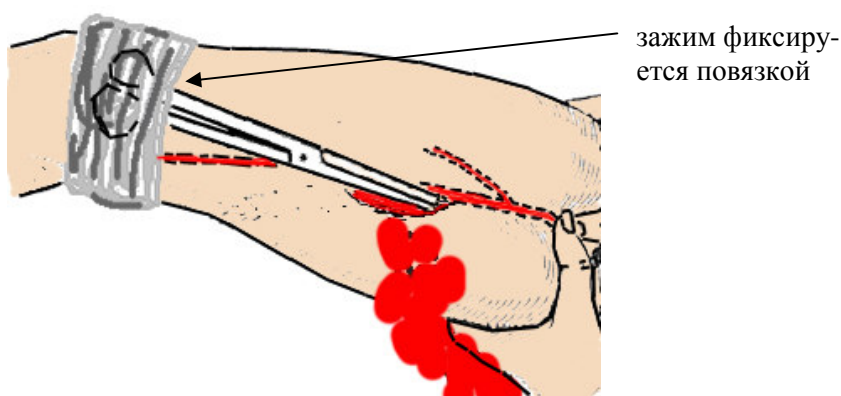
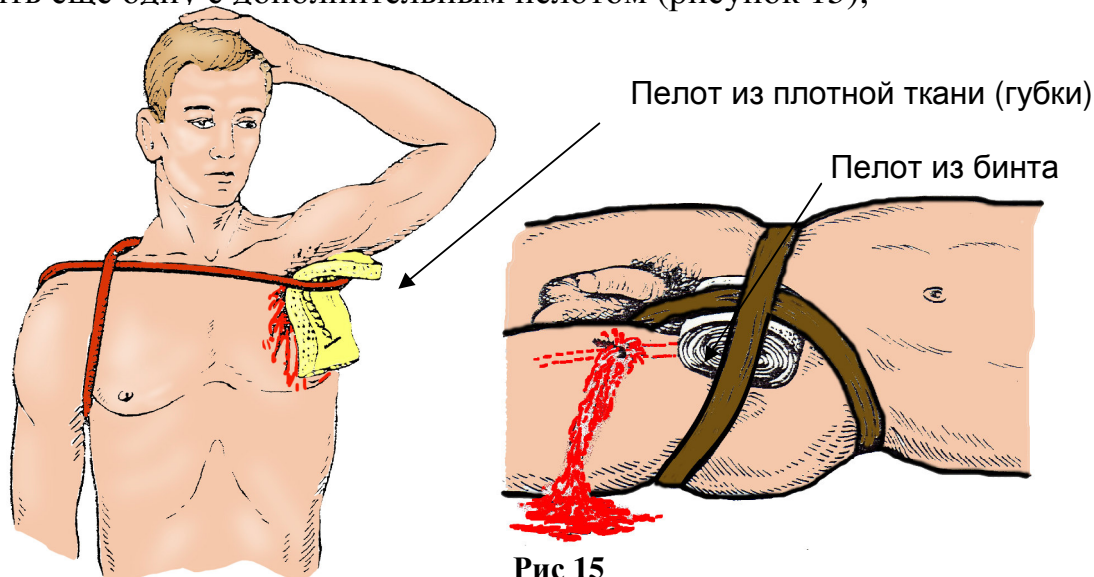


Рис. 14б зажим оставлен на сосуде, фиксирован к конечности

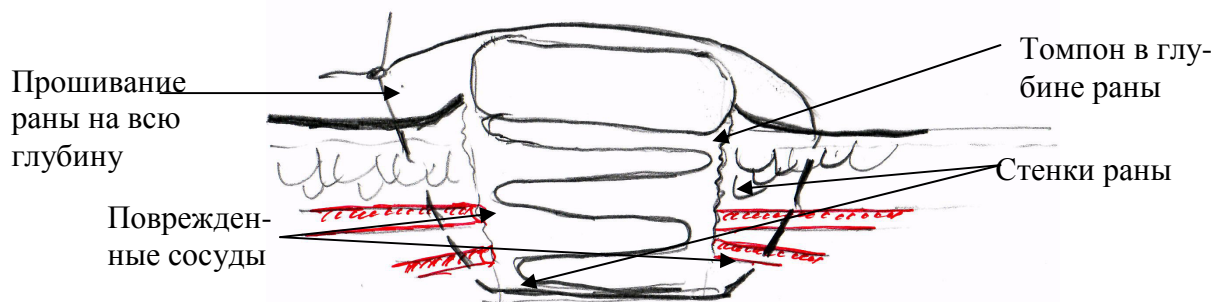
Применение этого метода реально при поверхностных ранах, при ранениях головы и дистальных отделов конечностей. Ни в коем случае нельзя

пытаться остановить кровотечение описанным методом вслепую в глубине раны;

2) наложение давящей повязки из сложенных салфеток, одного - двух перевязочных пакетов; если давящая повязка промокает, поверх нее следует наложить еще одну с дополнительным пелотом (рисунок 15);



3) тугая тампонада раны, которая производится марлевыми тампонами, начиная из глубины раны (от места кровотечения из сосуда) до краев. По возможности края раны стягивают над тампоном узловыми швами (рисунок 16).



При наличии местных гемостатических средств (губка «Гемасепт» и др.) следует их вводить в рану вместе с тампонами;

4) наложение жгута, которое производится только при невозможности остановки кровотечения другими способами.

Выше уровня наложенного жгута производится местное обезболивание (проводниковая или футлярная новокаиновая блокада – рисунок 17).

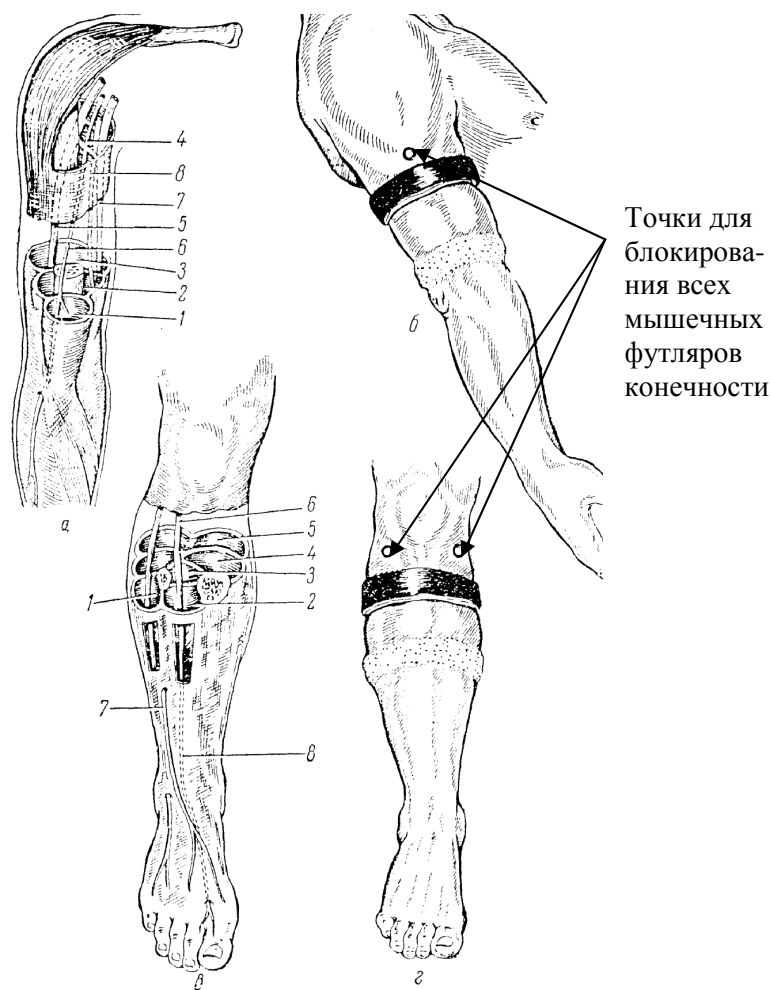


Рис 17 Футлярная блокада конечности по А.В. Вишневскому

а мышечно-фасциальные футляры верхней конечности: 1 – влагалище короткой головки двуглавой мышцы, 2 – плечевой мышцы, 3 – трехглавой мышцы, 4 – клювовидно-плечевой мышцы,; 5 – лучевой нерв; 6 – мышечно-кожный нерв; 7 – срединный нерв; 8- локтевой нерв; **б циркулярная внутри кожная блокада плеча.** **в – мышечно-фасциальные футляры голени:** 1 – влагалище латеральной группы мышц (длинная и короткая малоберцовые); 2 – мышц передней группы; 3 – задней берцовой мышцы и сгибателя пальцев стопы; 4 – камбаловидной мышцы; 5 – икроножной мышцы; 6 – большеберцовый нерв; 7 – поверхностный малоберцовый нерв; 8 – глубокий малоберцовый нерв; **г – внутрикожная циркулярная блокада голени.**

5. Конечность иммобилизуется стандартными шинами.

У раненых с ранее наложенными жгутами в условиях перевязочной контролируется обоснованность и правильность их применения (контроль жгута). Цель контроля жгута - обеспечить временную остановку кровотечения менее травматичными способами. Как известно, половина жгутов накла-

дывается не по показаниям, а в 25% оставшихся случаев жгуты накладываются с грубыми ошибками.

У раненых с признаками необратимой ишемии конечности снятие жгута строго противопоказано!

В случае, когда условия оказания врачебной помощи благоприятны (имеется перевязочная, соответствующее оснащение, подготовка врача позволяет провести ревизию раны и т.д.), а магистральный сосуд имеет важное анатомическое значение для обеспечения жизнеспособности конечности желательно прибегнуть к временному шунтированию сосуда трубкой от системы разового переливания (рисунок 18).

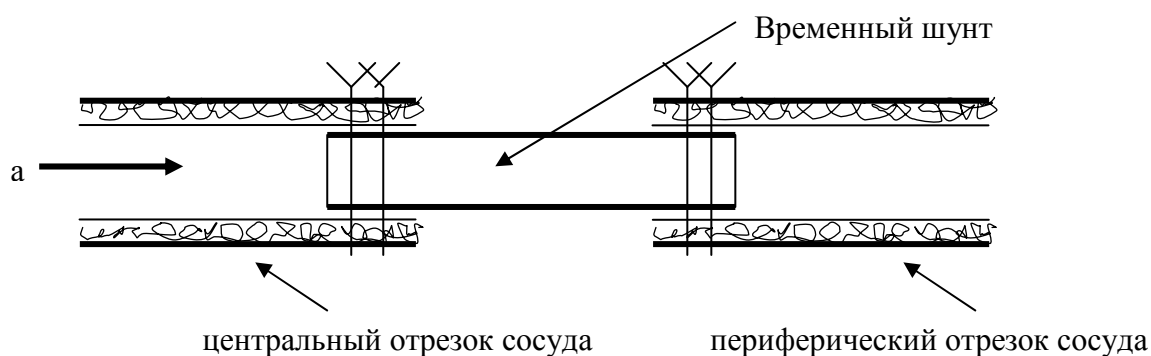


Рис. 18 Схема временного восстановления кровообращения по поврежденному магистральному сосуду конечности с помощью трубки от системы разового переливания. а) направление кровотока

1.5 Методика проведения контроля жгута

После местного обезболивания (блокада поперечного сечения) с раны снимается повязка, помощник производит пальцевое прижатие артерии в типичном месте, затем жгут расслабляется. Снятие или расслабление жгута противопоказано при наличии признаков необратимой ишемии конечности. В случаях, когда после снятия жгута кровотечение не возобновляется, но имеются сомнения по факту ранения сосуда, на рану необходимо наложить давящую повязку, а жгут оставить на конечности незатянутым (провизорный жгут). При неглубоких ранах и видимом повреждении сосуда целесообразно

наложить кровоостанавливающий зажим, затем сосуд прошивают дважды или лигируют накладывая не менее двух лигатур.

При не профузном кровотечении производится тугая тампонада раны марлевыми тампонами, начиная из ее глубины. По возможности края раны сшиваются над тампоном стягивающими швами (рис 16) или накладывается давящая повязка с пелотом (рисунок 126). Эффективность давящей повязки или тугой тампонады раны значительно увеличивается при использовании местных гемостатических препаратов, например желатиновой губки с гентамицином («Гемасепт»).

Если не удалось остановить артериальное кровотечение вышеперечисленными способами, то вновь накладывается жгут.

Перед повторным затягиванием жгута, уже длительное время лежавшего на конечности, следует в течение 10-15 минут произвести рециркуляцию крови в конечности по коллатеральным сосудам при пережатой поврежденной артерии. После этой манипуляции сроки относительно безопасного нахождения жгута на конечности удлиняются на 1 час (время проведения контроля жгута отмечается в первичной медицинской карточке).

Повторное наложение жгута на конечность при оказании первой врачебной помощи является ответственным решением, поскольку в условиях этапного лечения задержка эвакуации такого раненого неминуемо приведет к тяжелой инвалидности.

Все раненые с временно остановленным кровотечением подлежат эвакуации в первую очередь, в положении лежа. Раненых с провизорными жгутами эвакуируют с сопровождающими, обученными оценивать состояние жгута и оказывать помощь в не стандартных ситуациях.

При возможности эвакуации воздушным транспортом раненых с повреждением магистральных сосудов целесообразно направлять непосредственно в лечебное учреждение, где оказывается специализированная ангиотравматологическая помощь (минуя этап оказания квалифицированной медицинской помощи).

1.6 Квалифицированная медицинская помощь

При выборочной сортировке выделяют следующие группы раненых с повреждением сосудов конечностей:

- с неостановленным кровотечением;
- с наложенными жгутами (при сохраненной жизнеспособности конечности).

1. Раненых с не остановленным кровотечением и с наложенными жгутами направляют в первую очередь в операционную или перевязочную для тяжелораненых и оперируют по неотложным показаниям. При наличии у этих раненых острой массивной кровопотери интенсивная терапия осуществляется во время подготовки к операции и параллельно с хирургическим вмешательством.

2. Раненые с надежно остановленным кровотечением (давящая повязка, тугая тампонада раны) при некомпенсированной ишемии конечности и раненые, у которых конечности некротизировались вследствие длительного сдавления жгутом, направляются в операционную (или перевязочную) во вторую очередь для операций по срочным показаниям.

3. Раненых с компенсированной ишемией без кровотечения в анамнезе, с пульсирующими гематомами без угрозы кровотечения, с ишемическим некрозом конечности, наступившим без наложения жгута, целесообразно после оказания помощи в сортировочно-эвакуационном отделении эвакуировать для оперативного лечения на этап оказания специализированной помощи (обязательно с сопровождающим и провизорно наложенным жгутом).

При оказании квалифицированной хирургической помощи показана окончательная остановка кровотечения по возможности с восстановлением проходимости магистрального сосуда боковым или циркулярным швом. Противопоказанием для восстановительных операций является необратимая ишемия (выполняют ампутацию конечности). При невозможности окончательного восстановления поврежденной магистральной артерии у раненых с

некомпенсированной ишемией применяется временное протезирование сосуда (рисунок 18).

У раненых с компенсированной ишемией возможно выполнение перевязки артерии.

В случае значительных технических трудностей при остановке профузного кровотечения из глубоко расположенных крупных сосудов, для спасения жизни раненого допустима временная остановка кровотечения тугой тампонадой раны (рисунок 16). Этот метод остановки кровотечения опасен созданием предпосылок для развития анаэробной инфекции.

При использовании временного протезирования артерии или тугой тампонады раны раненых после выведения из шока необходимо срочно эвакуировать воздушным транспортом с сопровождающим в госпиталь, оказывающий специализированную хирургическую помощь.

Остальные раненые с повреждениями сосудов эвакуируются после стабилизации состояния, с учетом опасности транспортировки наземным транспортом, с 3-х по 10-е сутки.

Специализированная хирургическая помощь раненым с повреждением магистральных сосудов оказывается в общехирургических и травматологических (при одновременных переломах длинных костей) госпиталях, которые усиливаются ангиохирургической группой отряда специализированной медицинской помощи.

Для выполнения операций по поводу травматических аневризм, артериовенозных свищей, а также для восстановления перевязанных, тромбированных и гемодинамически значимо стенозированных сосудов (с развитием хронической артериальной и венозной недостаточности), раненых в возможно ранние сроки эвакуируют в специализированные сосудистые отделения тыловых госпиталей Министерства здравоохранения.

Все раненые с временно остановленным артериальным кровотечением подлежат эвакуации в первую очередь (воздушным транспортом) в сопрово-

ждении медицинского работника в госпиталь, где оказывается специализированная помощь.

Предлагаемая тактика апробирована во время антитеррористической операции на Северном Кавказе. Основные ее положения отражены в указаниях по Военно-полевой хирургии.

Выводы.

1. Применение кровоостанавливающего жгута при этапном лечении раненых - это опасный и часто инвалидизирующий метод временного гемостаза.

2. Актуальной проблемой является разработка щадящих способов временной остановки наружного кровотечения, в том числе с использованием местных гемостатических препаратов.

Контрольные вопросы и задания

1. Что называется кровотечением? Перечислите его виды.
2. Назовите возможные причины кровотечения.
3. От чего зависит сила кровотечения?
4. Расскажите о временных способах остановки кровотечения и покажите их приемы.
5. Наложите резиновый жгут на плечо и объясните правила его наложения.
6. Перечислите возможные ошибки и опасности при наложении жгута.
7. Каковы методы и способы окончательной остановки кровотечения?
8. Каковы особенности ухода за больными после окончательной остановки кровотечения?
10. Оценка величины кровопотери.
11. Какова опасность при повреждении вен крупного калибра?

II. СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ.

Синдром длительного сдавления - это своеобразный патологический комплекс симптомов, возникающий в ответ на боль и острую ишемию мягких тканей, обусловленный обширными закрытыми повреждениями мягких тканей вследствие длительного сдавления конечностей или туловища обломками разрушенных зданий, глыбами грунта, горными породами, другими предметами, например, при автомобильных авариях, а также массой собственного тела при вынужденном положении в течение длительного времени. Пусковым механизмом развития СДС является нарушение кровообращения в магистральном сосуде вследствие его внешнего сдавливания на длительное (свыше 2х часов) время.

Синонимы - Травматический токсикоз; Синдром Байуотерса - описан в 1944 году; Миоренальный синдром; Синдром размозжения; Краш-синдром; Турникетный шоковый синдром; Экстра-ренальный азотемический синдром; Компрессионная травма

Клинические примеры: больной С. 38 лет. Найден под обломками здания через 23 часа после обрушения панельного дома вследствие взрыва. Обезвожен. Покрыт строительным мусором. Имеет множественные ссадины, ушибы. При деблокировании обнаружено, что правая нижняя конечность на уровне верхней трети бедра сдавлена обломками плиты. По линии сдавления кожный покров выше места сдавления отечен, гиперемирован, имеются пузыри заполненные геморрагическим экссудатом. К месту проведения спасательных работ приглашена врачебно сестринская бригада. Процесс извлечения пораженного занял до 1,5 часа. По ходу спасательных работ пораженному оказывалась первая врачебная медицинская помощь: внутримышечно - Sol. Promedoli 1%-1,0, внутривенно - Sol. Glucosae 5%-400,0, Sol. Natrii hydrochloridi 4%-100,0, Sol. Hemodesi -200,0, проводилась коррекция сердечной деятельности, компенсация нарастающей дыхательной недостаточности, давалось до 2,5 литров соле-щелочного теплого питья (сладкий, подсоленный, с добавлением пищевой соды чай). Перед удалением плиты, выше места сдавления наложен кровоостанавливающий жгут. После удаления сдавливающего фактора осмотрена сдавленная часть конечности – кожа темно-фиолетовая, с участками кровоизлияний, четко выраженная демаркационная линия, дистальнее линии демаркации множество пузырей заполненных мутным геморрагическим содержимым. Голень деформирована, патологически подвижна вследствие перелома в средней трети. Решено, что по времени сдавления, состоянию конечности (цвет кожного покрова, наличия пузырей с гнойным содержимым,

наличия сопутствующей тяжелой травмы) – конечность не жизнеспособна! Жгут решено не снимать. Эвакуация в лечебное учреждение вертолетом. В стационаре, после интенсивной предоперационной подготовки в течение около 2, 5 часов, под сочетанной анестезией (перидуральная анестезия + нейролептаналгезия) выполнена ампутация правой нижней конечности «гильотинным методом» на уровне верхней трети. В дальнейшем – интенсивная терапия в отделении реанимации, проведение гемодиализа с помощью аппарата «искусственная почка». После операции течение раны с гнойными осложнениями. Заживление вторичным натяжением. Выздоровление через 2,5 месяца. Инвалидность.

Больная Е. 54 года. В состоянии сильного алкогольного опьянения заснула, придавив собственным весом правую верхнюю конечность. Обнаружена в таком положении через 8 часов. Правая верхняя конечность от верхней трети плеча отечна, кожный покров синюшен, холодный на ощупь, на пальцах кисти пузыри наполненные серозной прозрачной жидкостью. Врачом скорой помощи установлен диагноз «Синдром длительного сдавления правой верхней конечности». На месте проведено тугое бинтование конечности эластичным бинтом. Конечность обложена льдом, начата инфузионная терапия через подключичную вену. Доставлена в отделение «искусственная почка». Выздоровление через 1,5 месяцев. **Паралич правого плечевого нерва.** Инвалидность.

Тяжесть клинического течения синдрома сдавления зависит от обширности повреждений мягких тканей, длительности сдавления и силы, его вызвавшей.

Продолжительность сдавливания тканей обычно лежит в промежутке от 5-10 мин до нескольких часов.

Патогенез.

Синдром длительного сдавления развивается как общая реакция организма в ответ на боль, длительное сдавление тканей с нарушением микроциркуляции, вызывающими их ишемию (с последующим некрозом) и отёк. Продукты распада тканей, миоглобин, ионы калия и бактериальные токсины, поступающие из области повреждения и других мест (кишечник, органы дыхания), вызывают эндогенную интоксикацию - основной патогенетический фактор синдрома длительного сдавления. В патогенезе синдрома сдавления наибольшее значение имеют три фактора:

болевое раздражение, вызывающее нарушение координации возбудительных и тормозных процессов в центральной нервной системе;

травматическая токсемия, обусловленная всасыванием продуктов распада из поврежденных тканей (мышц);

плазмопотеря, возникающая вторично в результате массивного отека поврежденных конечностей.

Патологический процесс развивается следующим образом:

1. В результате сдавления возникает ишемия сегмента конечности или конечности целиком в комбинации с венозным застоем.

2. Одновременно подвергаются травматизации и сдавлению крупные нервные стволы, что обуславливает соответствующие нервно-рефлекторные реакции.

3. Происходит механическое разрушение главным образом мышечной ткани с освобождением большого количества токсических продуктов метаболизма. Тяжелую ишемию и токсемию дополняет и артериальная недостаточность и венозный застой.

4. Возникает травматический шок, который приобретает своеобразное течение вследствие развития тяжелой интоксикации с почечной недостаточностью.

5. Нервно-рефлекторный компонент, в частности длительное болевое раздражение, имеет ведущее значение в патогенезе синдрома сдавления. Болевые раздражения нарушают деятельность органов дыхания, кровообращения; наступают рефлекторный спазм сосудов, угнетение мочеотделения, сгущается кровь, понижается устойчивость организма к кровопотере.

6. После освобождения пострадавшего от сдавления или при снятии жгута в кровь начинают поступать токсические продукты и, прежде всего миоглобин. Поскольку миоглобин попадает в кровеносное русло на фоне выраженного ацидоза, выпадающий в осадок кислый гематин блокирует восходящее колено петли Генле, что в конечном счете нарушает фильтрационную способность канальцевого аппарата почек.

7. Элиминация в кровь других токсических веществ: калий, гистамин, производные аденозитрифосфата, продукты аутолитического распада белков, адениловая кислота и аденозин, креатин, фосфор. Миоглобин обладает токсическим действием, вызывающим некроз канальцевого эпителия. При разрушении мышц в кровь поступает значительное количество альдолазы (в 20-30 раз превышающее норму). По ее уровню можно судить о тяжести и масштабах повреждения мышц.

8. Значительная плазмопотеря приводит к нарушению реологических свойств крови.

9. Развитие острой почечной недостаточности.

Выделяют четыре клинические **формы** синдрома длительного сдавления:

Легкая - возникает в тех случаях, когда длительность сдавления сегментов конечности не превышает 4 часов.

Жалобы на боли в сдавленной конечности (части тела) больше по линии сдавления, жажду, сонливость. Кожный покров бледный влажный. АД 110/60 мм.рт.ст., пульс до 90 в минуту. При освобождении - ощущение «ползания мурашек», усиление болей. Местно – линия демаркации сглаживается в течение 15-20 минут, ниже места сдавления кровоподтеки. Клинические симптомы шока мало выражены, олигоанурия если и развивается, то бывает кратковременной, длится 1—2 дня, чаще проходит незамеченной. Нарушений в водном и электролитном балансе, как правило, не бывает. Все пострадавшие с этой формой тяжести течения СДР выздоравливают.

Средняя - сдавление всей конечности в течение 6 часов. В большинстве случаев нет выраженных гемодинамических расстройств, а функция почек страдает незначительно.

Жалобы на боли в сдавленной конечности (части тела) больше по линии сдавления, жажду, сонливость, иногда тошноту. Кожный покров бледный влажный. АД 100/60 мм.рт.ст., пульс до 100 в минуту. При освобожде-

нии - ощущение «ползания мурашек», усиление болей. Местно – по линии демаркации и ниже места сдавления кровоподтеки, пузыри наполненные соломенно-желтого цвета жидкостью. Клиническое течение шока в этих случаях более легкое. Артериальное давление снижается умеренно и редко, хотя клинические признаки нарушения микроциркуляции отчетливо выражены. Острая почечная недостаточность протекает обычно более легко, длительность олигоанурии колеблется от 5 до 14 дней. Большинство больных после пребывания в стационаре в течение 2—2½ мес. выздоравливают. Летальность не превышает 30 %•

Тяжелая форма - возникает вследствие сдавления всей конечности, чаще бедра и голени, в течение 7-8 часов. Отчетливо проявляются симптоматика почечной недостаточности и гемодинамические расстройства.

Жалобы на боли в сдавленной конечности (части тела), жажду, сонливость. Сознание спутанное, объективно оценить свое состояние не может. Кожный покров сухой синюшно - бледный. Признаки выраженного обезвоживания (складки кожи обвисают, черты лица заострены). АД 90/40 мм.рт.ст., пульс до 120 в минуту. При освобождении – иногда усиление болей, иногда боли отсутствуют, но появляются спустя 1,5- 2 часа. Местно – линия демаркации резко выражена с отпечатком сдавливающего предмета, покрыта пузырями наполненными кровянистым содержимым, иногда мутным, ниже места сдавления кровоподтеки с пузырями наполненными кровянистым содержимым. Клинически эта форма СДР сопровождается выраженными клиническими проявлениями шока, нарушением функции почек с олигоанурией длительностью в 14—21 сут. Летальность высокая - колеблется от 50 до 70 %.

Крайне тяжелая форма развивается, если сдавлению подвергаются обе конечности в течение 6 часов и более.

Жалобы на боли в сдавленной конечности (части тела), сильную жажду, сонливость. Сознание спутанное, не осознает окружающую обстановку. Кожный покров землисто – бледный. Лицо в виде «Маски Гиппократата». АД

может быть ниже 50/0 мм.рт.ст., пульс 120 в минуту и выше. Местно – линия демаркации покрыта пузырями, наполненными гнойным содержимым; ниже места сдавления кожа отекая, с признаками развивающейся гангрены, эпидермис отслоен, пузыри вскрывшиеся. (см. рисунок 19). У пострадавших после освобождения из-под раздавливающего предмета быстро развивается тяжелый шок, плохо поддающийся лечению. Все пострадавшие, как правило, умирают в 1 - 2-е сутки на фоне тяжелой сердечно-сосудистой и легочной недостаточности.

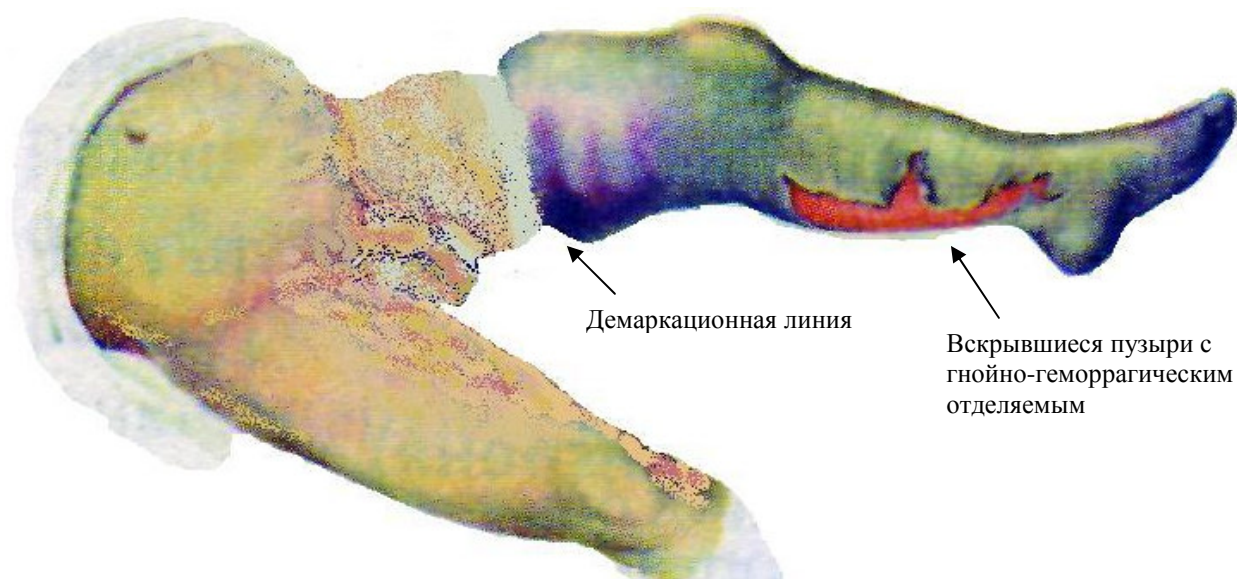


Рис 19 Крайне тяжелая степень СДС. Гангрена левой нижней конечности

В полевых условиях определить степень тяжести пораженных с СДС, согласно принятой классификации, не представляется возможным по объективным причинам (отсутствие специальных аппаратов и приборов, позволяющих определить степень тяжести состояния пораженных с СДС, нарушения функции органов и систем), тем более по тому, что развернутая клиническая картина СДС становится выраженной позднее, когда пораженный уже поступил в лечебное учреждение. Кроме того, при сочетанных повреждениях клиническая картина СДС может быть замаскирована проявлениями другой травмы. Истинную степень тяжести пораженных бывает трудно установить в первые часы после травмы даже в условиях специализированного лечебного

учреждения, где наряду с опытным врачебным составом имеется и специальное оборудование.

Для догоспитального периода оказания медицинской помощи, мы предлагаем более функциональную классификацию компрессионной травмы, удобную для спасателей и для медицинских специалистов не имеющих большого опыта оказания медицинской помощи в условиях чрезвычайной ситуации (таблица 5).

Таблица 5

Классификация степени тяжести СДС для догоспитального периода [1]

Степень тяжести СДС	Объективные критерии		Периоды развития СДС
	Время сдавления	Объем сдавленных тканей	
Легкая	До 4-х часов	Сегмент конечности*	Компрессии Ранний посткомпрессионный
Тяжелая	Более 4-х часов	Более сегмента конечности	Компрессии Ранний посткомпрессионный

Примечание. * Сегмент конечности - кисть и предплечье или стопа и $2/3$ дистальной части голени.

Если время сдавления превышает 4 часа, а объем сдавленных тканей меньше сегмента конечности, или время сдавления меньше 4-х часов, а объем сдавленных тканей больше сегмента конечности, состояние этих пораженных с СДС следует считать как тяжелое. Гипердиагностика в этом случае расценивается в пользу пораженного, так как предполагает необходимость начала проведения неотложных лечебных мероприятий уже с началом спасательных работ.

Кроме того, необходимо для догоспитального периода оказания медицинской помощи выделять понятие **раннего посткомпрессионного периода** - это первые 30 минут после извлечения пораженного из-под сдавливающего фактора.

Выделение двух степеней тяжести пораженных с СДС в догоспитальном периоде оказания медицинской помощи дает возможность определить необходимый объем помощи и патогенетически обосновать проведение профилактических и лечебных мероприятий.

Клинический пример:

Больной Р. 28 лет, найден в завале разрушенного дома после землетрясения через 48 часов. При осмотре - в сознании, бледен, черты лица заострены, кожа обвисает складками (обезвожен), нижняя часть тела от пупка придавлена обломками бетонных плит. Нижних конечностей не чувствует. Врачебной бригадой начата инфузионная терапия через центральную вену. Время извлечения из под завала около 2,5 часов. В течение 30 минут после извлечения из под завала наступила смерть от остановки сердца.

В данном примере крайне тяжелая степень синдрома. Устранение сдавливающего фактора привело к массивному выбросу эндотоксинов в общее кровеносное русло (соли калия, гистамин, производные аденозитрифосфата, продукты аутолитического распада белков и т.д.), привело к необратимой остановке сердечной деятельности.

2.1 Обоснование стандарта первой помощи при СДС

Первая помощь при СДС – это все инженерные мероприятия по извлечению пораженного из-под завалов, способы само- и взаимопомощи, доврачебная помощь, первая врачебная и элементы специализированной медицинской помощи. Обстоятельства, при которых возникают поражения СДС, практически исключают изолированное выполнение перечисленных мероприятий в условиях ЧС. Население, как правило, деморализованное событиями катастрофы, практически не способно выполнить мероприятия само- и взаимопомощи. Медицинский персонал не имеет навыков и технических средств для извлечения пораженных из-под завалов. Врачей для оказания помощи пораженным с СДС в завалах желательно призывать в исключительных случаях.

Поэтому, необходимо вести плановую подготовку специалистов, с обучением и извлекать пораженных из-под завалов и оказывать им необходимую медицинскую помощь. К данной категории следует отнести спасателей аварийно спасательных формирований (АСФ) МЧС России, пожарных, сотрудников различных ведомственных спасательных отрядов. Реально помочь пораженному в ЧС на догоспитальном этапе в полном объеме способны

специалисты спасательных формирований. Они оснащены оборудованием как для извлечения пораженного из-под завала, так и для оказания необходимой медицинской помощи.

Клинический пример: больная 44 года. Найдена под обломками здания через 6 часов после обрушения панельного дома. Покрыта строительным мусором. Имеет множественные ссадины, ушибы. При деблокировании обнаружено, что правое предплечье до средней трети сдавлено обломками стеновой панели. Пальцев кисти не чувствует, пальцами пошевелить не может. По линии сдавления кожный покров выше сдавления отечен, гиперемирован. Спасателями выполнено обезболивание внутримышечно тронадол. Наложена жгут. Соле-щелочное теплое питье (сладкий, подсоленный, с добавлением пищевой соды чай) до 2,5 литров. Решено, что по времени сдавления, состоянию конечности – конечность жизнеспособна! Жгут удален, бинтование конечности эластичным бинтом до плечевого сустава. Верхняя конечность обложена льдом. Эвакуация в лечебное учреждение санитарным транспортом. Гемодиализ в течение 5 суток. В дальнейшем – интенсивная терапия. Выздоровление через 1,5 месяца.

Уже в периоде сдавления в организме пораженного возникают два патологических процесса: травматический (болевой) шок и острая ишемия тканей, находящихся под компрессией. Эти процессы определяют необходимость проведения неотложных лечебно-профилактических мероприятий направленных, прежде всего, на уменьшение повреждающего воздействия компрессионной травмы на организм пораженного. На догоспитальном этапе, особое значение имеют инфузионная терапия, обезболивание, применение кровоостанавливающего жгута, тугое бинтование, иммобилизация и охлаждение поврежденной конечности.

Таким образом, приоритет в оказании помощи при СДС должен быть отдан совершенствованию двух главных составляющих интенсивной терапии: неотложной помощи при возникновении критического состояния у пораженных с СДС в догоспитальном периоде и интенсивной терапии, как виду специализированной медицинской помощи.

Эффективность оказания медицинской помощи при СДС определяется использованием современных надежных технологий ее оказания. Разра-

ботка таких технологий и стандартов на них, строгое следование на практике этим стандартам обеспечивает создание технологических гарантий надежности при организации оказания медицинской помощи этим пораженным.

Очевидно, что наличие обученного личного состава медицинской службы, достаточно оснащенного – является важным условием, позволяющим надеяться на хорошую организацию медицинской помощи. Несоблюдение организационных требований (стандартов) к силам и средствам медицинской службы и порядку их использования может вызывать снижение ее эффективности.

При разработке стандарта оказания медицинской помощи пораженным с СДС нами проверено обоснование показаний к применению различных методов и средств проведения профилактических и лечебных мероприятий пораженным с СДС на догоспитальном этапе.

Стандарт оказания первой помощи пораженному с СДС на догоспитальном этапе представлен в таблице 6.

Таблица № 6

Стандарт оказания первой помощи пораженным при СДС для поисково-спасательных отрядов МЧС России

Спасательные и лечебно-профилактические мероприятия	Цель проведения спасательных и лечебно - профилактических мероприятий
1	2
I. Поиск пораженных в местах их возможного блокирования	Нахождение максимального количества пораженных от их общего количества в зоне ЧС в сроки, обеспечивающие их выживание.
II. Деблокирование пораженных (обеспечение доступа к ним)	Щадящее извлечение пораженных или обеспечение доступа к ним медицинского персонала.
III. Медицинская сортировка и ориентировочное определение степени тяжести состояния пораженного и характера повреждения	Определение объема, средств и способов оказания медицинской помощи
IV. Оказание пораженным первой медицинской помощи. Временная остановка наружного кровотечения, устранение асфиксии, восстановление проходимости верхних дыхательных путей, искусственное дыхание и закрытый массаж сердца, восполнение гиповолемии и купирование ацидоза, обезболивание	Проведение лечебно-профилактических мероприятий по показаниям. Предотвращение гибели пораженных от кровопотери, острой дыхательной и сердечной недостаточности, купирование болевого синдрома,
V. Проведение инфузионной терапии при наличии подготовленного для ее выполнения персонала или прием внутрь щелочного питья в объеме до 1,5 - 2,0 литров	Компенсация гиповолемии, восполнение потерь жидкости пораженными. Поддержание микроциркуляции на адекватном уровне
VI. Проведение инженерных мероприятий по подготовке к извлечению пораженного из-под завала	Сокращение времени подготовки пораженного к извлечению на фоне проведения инфузионной терапии
VII. Временное наложение жгута выше места сдавления конечностей непосредственно перед освобождением от сдавливающего фактора	Временное уменьшение вероятности развития токсемии (токсического шока)
VIII. Освобождение от сдавливающего фактора. Извлечение пораженного	Щадящее освобождение пораженного
IX. Тугое бинтование находившихся под сдавлением сегментов конечностей или применение противошокового костюма типа "Каштан", снятие жгута, иммобилизация, охлаждение поврежденных сегментов конечностей	Предотвращение развития токсического шока, уменьшение воздействия токсинов, сохранение жизнеспособности поврежденной конечности
X. Эвакуация пораженных из мест блокирования на этап оказания первой врачебной помощи	Стабилизация гемодинамических показателей и функционального состояния пораженного в момент эвакуации

2.2 Обеспечение доступа к пораженному с СДС в завале на этапе первой помощи. Оказание помощи в период компрессии.

Возможность оказания помощи пораженному с СДС в компрессионном периоде в условиях завала необходимо рассматривать в трех вариантах:

- пораженный не доступен для оказания помощи, и следовательно, спасатель не может оказать медицинскую помощь, необходимо обеспечить доступ к пораженному;

- пораженный частично доступен для оказания помощи и спасатель может приступить к оказанию медицинской помощи по возможности;

- пораженный доступен для оказания помощи и спасатель должен выполнить все мероприятия первой медицинской помощи.

Таким образом, тактика оказания медицинской помощи в подобных ситуациях будет различной.

В первом случае выполнение мероприятий медицинской помощи невозможно, поэтому проводятся инженерные мероприятия по обеспечению доступа к пораженному.

Во втором случае мероприятия медицинской помощи ограничиваются применением обезболивающих средств и восполнением потерь жидкости приемом внутрь щелочно-солевых растворов, чая и т. д., с помощью трубок от систем для разового переливания растворов.

В третьем случае проводится весь комплекс лечебных мероприятий.

2.3 Обезболивание пораженных с СДС при оказании доврачебной помощи

Боль - пусковой фактор в механизме развития СДС. Особенно выражена боль при сдавлении конечностей в связи с раздражением многочисленных нервных рецепторов кожи, скелетной мускулатуры, надкостницы. Как известно, боль через нервно-рефлекторные связи активизирует кору и подкорковые центры головного мозга. В результате этого происходит мобилизация самых раз-

нообразных систем защиты организма - сознания, ощущения, вегетативных, соматических, поведенческих реакций и эмоций. В ответ на повреждающие факторы сдавления организм реагирует не только выделением гормонов стресса, но и активизацией антистрессовых механизмов, ограничивающих чрезмерную выраженность стрессовой реакции. Между характером повреждения и чувством боли нет прямой зависимости. Боль и связанный с ней болевой синдром - субъективное ощущение с чрезвычайно широким спектром индивидуальной реакции. По современным представлениям, болевой синдром складывается из эмоционального, соматического и нейровегетативного компонентов (Анохин П.К. и др. 1976). Таким образом, устранение боли является обязательным компонентом оказания первой медицинской помощи пораженным с СДС.

К методам и средствам обезболивания на догоспитальном этапе предъявляются определенные требования. Оно должно быть простым в техническом исполнении, эффективным, быстро наступать, не «затушевывая» клиническую картину внутриполостных повреждений, не оказывать угнетающего влияния на функциональное состояние систем жизнеобеспечения. Необходимо получить обезболивающий эффект еще до освобождения пострадавшего от сдавления. Устранение или значительное уменьшение боли свидетельствует об эффективном торможении в центральной нервной системе механизмов, формирующих общую реакцию организма на травму, с которой связаны функциональные и метаболические расстройства, присущие СДС.

В настоящее время анальгетики центрального действия делят на следующие группы.

1). Традиционные опиаты, включающие морфин, близкие к нему алкалоиды и синтетические соединения, обладающие морфиноподобными свойствами:

- просидол в ампулах по 1 мл 2%-ного раствора или в таблетках для буккального (защечного) применения по 0,5 г. Но он может вызывать остановку

дыхания (апноэ)! Может применяться врачом оснащенным ручным дыхательным прибором, или в условиях полевого госпиталя.

- фентанил и его аналоги: суфентанил, алфентанил, лофентанил - в растворе для инъекций;

- фенаридин в ампулах по 2 мл 0,0005%-ного раствора.

2). Синтетические опиоиды, уступающие морфину по анальгетической активности, но лишенные его побочных эффектов:

- трамадол-гидрохлорид (трамал) в капсулах по 0,05 г, растворе для приема внутрь и в ампулах по 1-2 мл для парентерального введения. Следует учитывать что, на фоне гипоксии обезболивающий эффект у трамала не проявляется (применяется при легкой форме СДС).

3). Частичные агонист-антагонисты опиатов, являющиеся мощными анальгетиками с низким наркотическим потенциалом, превосходящие по эффективности традиционные опиаты:

- бупренорфин (анфин) в ампулах по 1 и 2 мл, и в виде подъязычных таблеток.

4). Синтетические полные агонист-антагонисты опиатов:

- пентазоцин (фортрал, лексир) в таблетках по 0,05 г и в ампулах по 1 мл;

- буторфанол-тарtrat (морadol, стадол) в ампулах по 1 мл и в в виде аэрозоля для интраназального применения;

- налбуфин (нубаин) в ампулах до 2 и 10 мл 1%-ого раствора.

Особенности данной группы препаратов состоят в том, что они обладают высокой анальгетической активностью, но практически лишены дыхательно-депрессивного эффекта и даже нивелируют депрессию дыхания и ЦНС при передозировке традиционных опиатов. Эти препараты имеют нефротоксический эффект и применяются на фоне инфузионной терапии при СДС.

Современные ингаляционные анестетики, такие, как трихлорэтилен и ингалан, обладают выраженной анальгетической активностью и могут быть применены в виде аутоанальгезии через аппарат АП-1 (индивидуальной анальги-

зер, входит в состав отрядной аптечки спасателей) с целью купирования болевого синдрома на этапе оказания доврачебной помощи и в ходе эвакуации пораженного с СДС.

Имеющиеся в настоящее время на снабжении ПСО анальгетики, к сожалению, не отвечают полностью предъявляемым требованиям ни по своим фармакологическим свойствам, ни по способу введения.

Таким образом, мы считаем, что наиболее патогенетически обоснованными средствами обезболивания, которые целесообразно использовать на этапе доврачебной помощи пораженным с СДС являются синтетические полные антагонист-антагонисты опиатов:

- пентазоцин (фортрал, лексир) в ампулах по 1 мл и в таблетках по 0,05 г;
- буторфанол-тарtrat (морadol, стадол (butorphanol)- 1.0 мл. анальгетическое действие наступает через несколько минут после в\в введения , через 10 – 15 мин после в\м введения, максимальная активность через 30-40 мин. Продолжительность 3-4 часа): ампулы по 1 мл и аэрозоль для интраназального применения;
- налбуфин (нубаин) в ампулах по 2 и 10 мл 1%-ного раствора внутримышечно.

При оказании первой помощи целесообразно использовать следующие пути введения соответствующих анальгетиков пораженным с СДС:

- инъекционный – подкожно, внутримышечно, внутривенно (опиатные, неопиатные);
- сублингвальный – под язык (опиатные, неопиатные);
- эндотрахеальный – ингаляционно (опиатные, неопиатные);
- капельно: в слизистую носа или, в трахею (кетамин, фентанил);
- аэрозоль: в трахею (кетамин, фентанил), в слизистую носа (стадол);
- таблетки: букально - за щеку (просидол);
- под язык (бупренорфин);

Наиболее оптимальный путь введения - внутривенный способ. Однако этот путь введения лекарственных средств у пораженных на догоспитальном этапе используется пока крайне редко. По нашему мнению попытки объяснить сложность или не возможность подобного метода введения только дань прошлому представлению об объеме оказания медицинской помощи пораженным на догоспитальном этапе.

2.4 Оптимизация объема оказания доврачебной медицинской помощи пораженному с СДС

Важный вопрос оказания медицинской помощи пораженным с СДС - определение ее оптимального объема в догоспитальном периоде. В ряде зарубежных стран (США, Великобритания) оказание первой медицинской помощи проводится по принципу возможно быстрой транспортировки пораженного в специализированное медицинское учреждение. На месте происшествия помощь оказывается парамедиками в минимальном объеме, необходимом только для поддержания жизнедеятельности. Однако данная тактика при СДС оправдана лишь тогда, когда нет задержки с извлечением пораженного из-под завала, имеется в готовности санитарный транспорт для эвакуации, и, время на эвакуацию в лечебное учреждение, не превышает более 15 минут. При массовых поражениях, при всеобщем хаосе катастрофы эти условия, как правило, отсутствуют. Поэтому такие пораженные нуждаются в проведении соответствующих профилактических и лечебных мероприятиях на месте. Специалисты в области медицины катастроф Скандинавских стран и Германии считают, что основные противошоковые мероприятия, должны быть проведены на месте происшествия и во время эвакуации. При этом задержка с эвакуацией по объективным причинам допустима и, более того, даже обоснована. В условиях ЧС это позволяет исключить неоправданные потери среди пораженных во время эвакуации. Опыт ликвидации последствий землетрясения на Сахалине (6 пораженных умерло в первые сутки при эвакуации непосредственно в самолете, из них 3 с СДС), подтверждает данную тактику.

2.5 Восполнение потерь жидкости организмом.

Один из важнейших элементов медицинской помощи при СДС на догоспитальном этапе - ранняя инфузионная терапия. Она проводится не столько ради полного устранения гиповолемии, сколько для поддержания гемодинамики в пределах, препятствующих развитию шока и обеспечивающих достаточное насыщение тканей кислородом, т.е. для сохранения микроциркуляции.

Опыт работы спасательных формирований, показывает, что специально обученный персонал может выполнять пункцию периферических вен с использованием разовых внутривенных катетеров. К сожалению, при критически низком артериальном давлении произвести пункцию периферической вены нелегко. При Сахалинском землетрясении, пораженные с СДС в течение первых трех суток, имели относительно стабильные гемодинамические и волевические показатели, у 42% находившихся в завале свыше 3-х суток, на фоне гиповолемии, выраженного сгущения крови, низких показателей периферического АД выполнить пункцию, например кубитальной вены, было достаточно трудно.

При оказании помощи пораженным с СДС в пос. Нефтегорск на Сахалине сотрудники госпиталя ВЦМК "Защита" проводили катетеризацию центральных вен непосредственно в завале, но надо учитывать, что к моменту начала работы госпиталя, от момента землетрясения прошло более 2-х суток, а к этому времени, медицинская помощь уже была оказана 202 пораженным.

При отсутствии возможности внутривенного введения инфузионных сред в условиях завала спасатель может использовать пероральное (в том числе и через трубку от систем разового переливания (катетер) подведенную к пострадавшему глубоко в завале, для питья) введение щелочно-солевых растворов (до 2 л), что особенно необходимо при СДС. В качестве таких растворов могут быть применены щелочные минеральные воды или растворы, содержащие в 1 л воды 4 г гидрокарбоната натрия и 5,5 г хлорида натрия. Важно, чтобы приготовленный раствор содержал электролиты и оказывал ощелачивающее действие.

В настоящее время зарубежными службами по оказанию неотложной медицинской помощи широко применяется гидрооксиэтилкрахмал (HAES Sterile 6 - 10% растворы), который, по мнению специалистов, в условиях оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе является наиболее эффективным плазмозамещающим раствором. В широкой практике Российского здравоохранения применяются 5% раствор глюкозы, растворы «Дисоль» или «Трисоль». При использовании HAES Steril отмечается нормализация и стабилизация гемодинамических показателей, особенно на фоне высоких доз и скорости введения препарата. Этот препарат улучшает реологию крови и выделительную функцию почек, особенно при использовании его в дозах 14-17 мл/кг и при скорости введения 16 мл/кг/ч.

Таким образом, неотложные мероприятия при СДС должны начинаться с раннего восстановления объема плазмы крови и водного интерстициального пространства организма. Введение ощелачивающих растворов позволит предотвратить формирование большого количества миоглобина и уменьшит вероятность массивного поражения канальцев почек а, следовательно, возникновение ОПН на госпитальном этапе оказания медицинской помощи.

2.6 Применение жгута при оказании помощи пораженным с СДС на догоспитальном этапе.

Целесообразность и необходимость наложения жгута при СДС требует отдельного решения. До сих пор не определены четкие показания к его наложению, особенно тогда, когда необходимо принять решение о судьбе конечности. Тем более что это решение в догоспитальном периоде, должен принять не всегда достаточно подготовленный к этому персонал поисково-спасательных формирований (ПСФ).

Совершенно очевидно, что жгут показан для остановки наружных кровотечений из магистральных сосудов конечностей или в случаях наличия абсолютных признаков омертвения сдавленной конечности. Подобные ситуации не

требуют дополнительных разъяснений в определении показаний для его наложения.

Цель наложения жгута при СДС только одна – профилактика развития эндотоксического шока в период извлечения пораженного из-под сдавливающего его объекта.

В случаях необратимой ишемии (время сдавления свыше 6 часов, кожный покров сдавленного участка тела темно фиолетового - черного цвета, наличие пузырей заполненных мутным геморрагическим экссудатом, выраженная демаркационная линия с участками мацерации, признаки нагноения мягких тканей) жгут целесообразно сохранить до момента ампутации сдавленной конечности.

Методика применения кровоостанавливающего жгута у пораженных с СДС должна заключаться в следующем.

Перед удалением сдавливающего фактора или тотчас после извлечения, выше уровня сдавления конечности накладывается жгут. Для этого целесообразно использовать стандартный ленточный резиновый кровоостанавливающий жгут, имеющийся на снабжении.

Применение «жгута – закрутки», вынужденная мера, вызывает неконтролируемое и грубое сдавление мягких тканей, приводит к дополнительной травматизации мягких тканей и усугубляет ишемию. «Жгут – закрутку» необходимо заменить на табельный жгут сразу после извлечения пораженного из-под завала.

После извлечения пораженного из-под завала, оценивают его общее состояние, выполняют тугое бинтование поврежденной конечности эластичным бинтом.

После проведения тугого бинтования конечности, жгут снять!

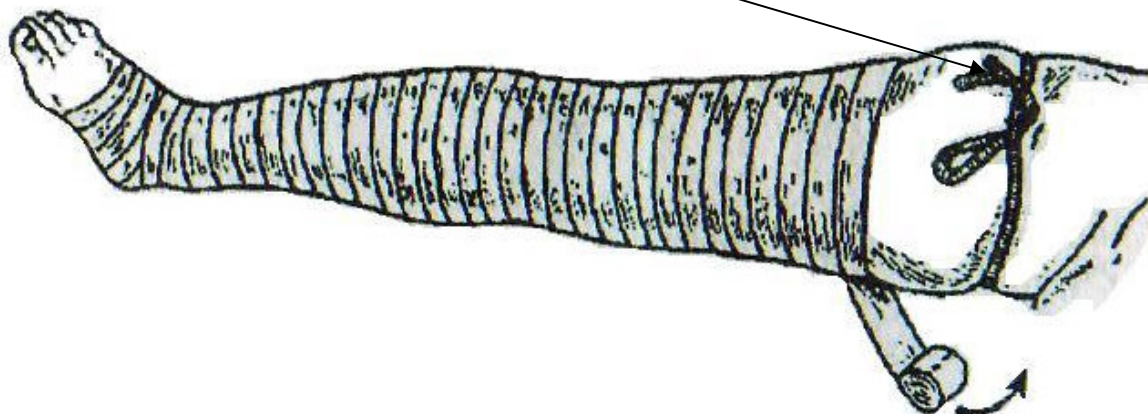


Рис 20 Тугое бинтование конечности

При завале в сыпучем грунте тугое бинтование целесообразно производить по мере освобождения сдавленной конечности, начиная от корня конечности к ее периферии, или от стопы (кисти) к бедру (плечу). В этих случаях жгут можно вовсе не накладывать.

При освобождении конечности от сдавления твердыми предметами или при позиционном сдавлении вначале целесообразно наложить жгут. Затем удаляют сдавливающий фактор. Пораженного извлекают из-под завала, проводят тугое бинтование поврежденной конечности и снимают жгут.

В этих случаях постепенное восстановление кровообращения и соответственно постепенное попадание токсических веществ в общий кровоток уменьшит вероятность возникновения эндотоксического шока.

Таким образом, на догоспитальном этапе при СДС важно определить не показания к наложению жгута, а **показания к его удалению** сразу после извлечения пораженного из-под завалов. Которые определяются, по нашему мнению, состоянием пораженной конечности и отсутствием кровотечения.

Следует помнить - все манипуляции связанные с наложением жгута, удалением сдавливающего фактора, перемещением пациента – всегда причиняют боль. Следовательно в первую очередь, следует выполнить обезболивание!

2.7 Иммобилизация

Важным компонентом в комплексе мероприятий оказания помощи пораженным с СДС является иммобилизация поврежденной конечности, предотвращающая развитие или углубление течения травматического шока. При СДС, когда пораженный, извлекаемый из-под завала, находится в состоянии мышечных контрактур попытки применить имеющиеся на снабжении жесткие табельные шины (шина Дитерихса, фанерные) зачастую практически не возможны, а эффективность проволочных шин сомнительна, заслуживает внимания применение табельных вакуумных (пневматических) носилок. Вакуумные носилки позволяют провести иммобилизацию пораженного в том положении, в котором его вынуждают находиться мышечные контрактуры, не прибегая к насильственному их устранению. Весьма перспективны шины из современных композитных материалов.

2.8 Управляемая лечебно профилактическая компрессия.

В настоящее время, при оказании помощи пораженным извлеченным из-под завалов, на период эвакуации в лечебное учреждение для сдавления мягких тканей поврежденной конечности, производят ее бинтование эластичным бинтом или ее помещают в пневматические шины. Эти средства, имитирующие компрессию тканей, предотвращают массивное поступление ишемических токсинов в организм пораженного из поврежденных тканей и препятствуют развитию плазмопотери. В тоже время, не смотря на очевидную эффективность пневматических шин, длительное нахождение их на поврежденной конечности иногда может стать причиной усугубления течения СДС. Чтобы избежать развития подобного осложнения нами разработан метод управляемой лечебно-профилактической компрессии (патент № 2214208, 1999г.) с использованием пневматического противошокового костюма типа "Каштан" – рисунки 15 - 20.



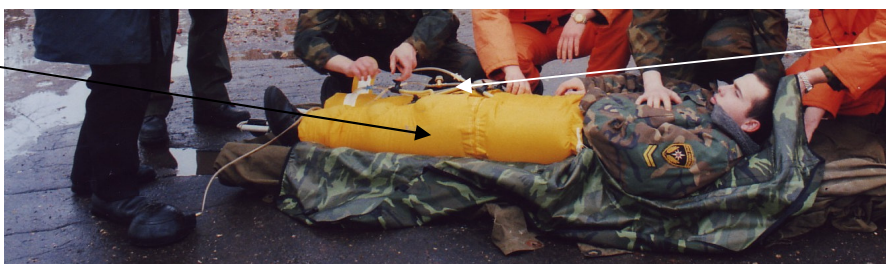
Рис 15-16 ПШ костюм «Каштан» в транспортном положении

Транспортная шина на НК



Рис 17 Подготовка ПШК к применению. Рис 18 Укладка пациента в ПШК

Создание компрессии поврежденной конечности



Устройство для контроля давления в шине

Рис 19 Приведение ПШК в рабочее состояние



Рис 20 Эвакуация пациента в ПШК

2.9. Охлаждение освобожденных от сдавления участков тела.

При СДС охлаждение является способом "консервации" аутолитических процессов, оно замедляет всасывание из поврежденных тканей недоокисленных токсических веществ, купирует или замедляет нарастание посттравматического отека мягких тканей. В условиях ЧС наиболее реально применение входящими в медицинские укладки, охлаждающих водно-солевых пакетов.

Причем следует учитывать, что поврежденные СДС участки тела - охлаждаются, а сам пациент согревается (т.е. укутывается теплыми одеялами, дается теплое питье).

2.10 Алгоритм оказания помощи пораженным с СДС на догоспитальном этапе.

Обнаружение пораженного
Обеспечение доступа к пораженному
Определение вида и объема повреждений у пораженного
Определение физического и морально-психологического состояния пораженного
Определение степени внешней угрозы для пораженного и спасателей
{Пораженному в завале задаются вопросы с целью установить степень, уровень сдавливания: “руками, ногами по шевелить можешь?”, если нет - “пальцы на ногах, руках чувствуешь?”, если нет - уточняется уровень сдавливания конечности (или конечностей), состояние пораженного и приступают к действиям по ниже приведенной схеме}:

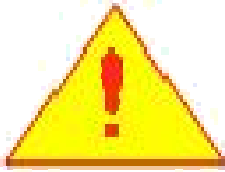


Рис. 21 Алгоритм действий спасателей при оказании первой помощи пораженному с СДС на догоспитальном этапе

1. Первая помощь при синдроме длительного сдавления

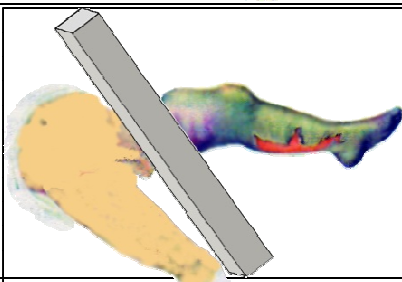
Синдром длительного сдавления («краш-синдром») развивается при прекращении кровообращения в сдавленной снаружи тяжелым предметом конечности (части тела), через 4 часа. При сдавлении свыше 6ти часов, спасти сдавленную конечность проблематично, свыше 8-ми часов невозможно.

1



Прежде чем извлекать пострадавшего из-под сдавливающего объекта убедись, что ни тебе, ни пострадавшему ничто не угрожает.

2



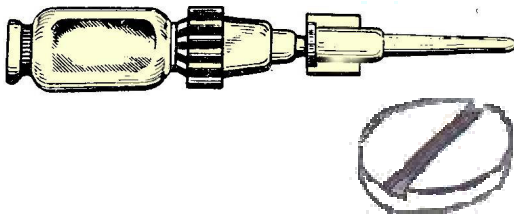
Установи: чувствует ли пострадавший пальцы на руках (ногах), может – ли ими двигать; время сдавления, объем сдавленных тканей - нога (рука) до колена (до локтя), выше колена (локтя) и т.д.;

3



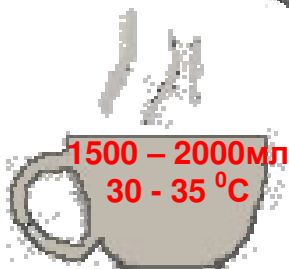
Вызови скорую помощь

4



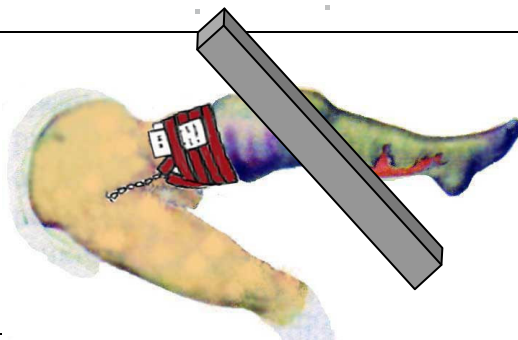
Пока готовится инструмент для устранения сдавливающего предмета: введи (дай) обезболивающее средство (анальгетик)

5



Давай пострадавшему обильное теплое сладкое питье. (Соле-щелочное питье - на 1 литр жидкости десертная ложка (10 г.) поваренной соли и чайная ложка (5 г.) пищевой соды). Объем жидкости не меньше 1500-2000мл

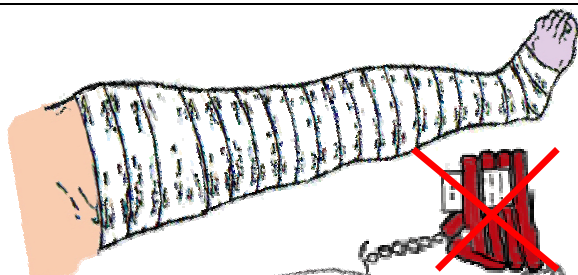
6



Перед удалением сдавливающего предмета: повторно введи (дай) обезболивающее средство, выше места сдавления, наложи жгут. Удали сдавливающий предмет (извлеки пострадавшего из-под сдавливающего предмета)

Если время сдавления конечности **менее 6-ти часов**

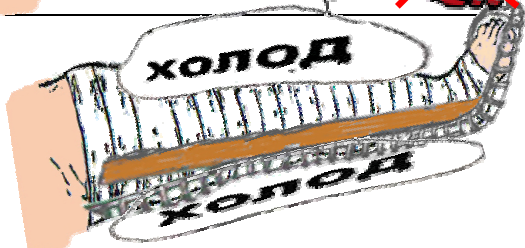
7



Наложить асептические повязки, выполнить бинтование конечности эластичным бинтом.

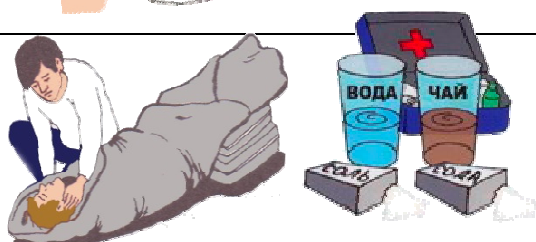
Сними жгут!

8



Наложить транспортную шину, обложить конечность пакетами со льдом

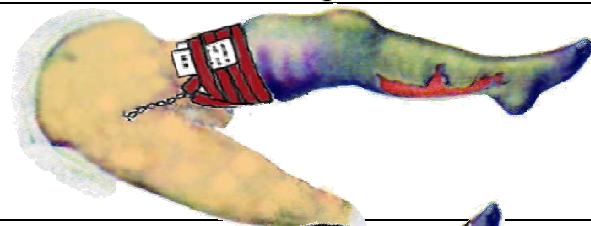
9



Укутай пострадавшего в одеяла. Продолжай давать соле-щелочное питье

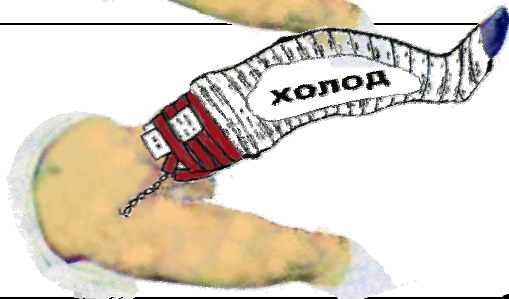
Если время сдавления **свыше 8-ми часов**

7



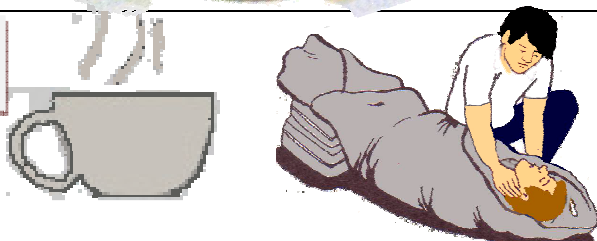
Жгут не снимать!

8



Наложить асептические повязки, обложить конечность пакетами со льдом

9



Укутай пострадавшего в одеяла. Продолжай давать соле-щелочное питье

10



Обеспечь доставку пострадавшего в лечебное учреждение

2.11 Обоснование стандарта оказания первой медицинской помощи при СДС на догоспитальном этапе.

Логическим продолжением лечебно-профилактических мероприятий, начатых спасателем, в том числе в условиях, когда пораженный еще был блокирован в завале, является проведение мероприятий первой медицинской помощи для пораженных с тяжелой степенью СДС.

Мероприятия первой медицинской помощи при СДС (при необходимости и если позволяет обстановка – на месте проведения аварийно-спасательной операции) дополняются проведением: катетеризации центральных вен, при необходимости - интубацией трахеи и ИВЛ 100% кислородом портативным аппаратом; инфузионной терапией (например - инфузией 5% раствора Glucose до 1000,0) со скоростью 12-15 мл/кг/час; внутривенным введением преднизолона (5-8 мг/кг); анестезией (внутривенно смесь - фентанил - 2 мкг/кг; дроперидол - 2,5 мг; седуксен - 10 мг); выполнением проводниковой анестезии 1-2% раствором лидокаина (тримекаина), контролем наложения ПШК типа “Каштан” или тугого бинтования поврежденной конечности и иммобилизации; эвакуацией в специализированное лечебное учреждение с медицинским обеспечением во время эвакуации. Кроме того, понятно, что должны быть проведены лечебные и профилактические мероприятия, которые по каким либо причинам не были выполнены на предыдущих этапах медицинской эвакуации.

Стандарт первой медицинской помощи при СДС на догоспитальном этапе представлена в таблице № 7

Таблица 7

Стандарт первой врачебной помощи при СДС

Диагностические мероприятия	Лечебно-профилактические мероприятия		Требования к пред-эвакуационной подготовке	Требования к результатам оказания помощи (лечения)
	Неотложные	Отсроченные		
1	2	3	4	5
Установление степени утраты сознания. При возможности контакта - уточнение обстоятельств травмы, времени сдавления, объема сдавления. Определение угрожающих жизни состояний: продолжающегося наружного кровотечения, наличия кровоостанавливающего жгута, разрушения или отрыва конечности. Диагностика переломов костей и повреждений суставов путем осмотра, пальпации, осевой нагрузки (выявление болезненности, крепитации, патологической подвижности). Диагностика сочетанных повреждений. Определение степени тяжести СДС по артериальному давлению, пульсу и другим клиническим признакам. Определение дальнейшей последовательности и объема оказания помощи.	Устранение непосредственной угрозы жизни пораженного: Остановка наружного кровотечения, устранение асфиксии, поддержание функции дыхания (ингаляция кислорода и ПДКВ) и сердечной деятельности. Инфузионная терапия в центральные вены (пункция подключичной вены или венесекция): восполнение потерь жидкости организмом, купирование ацидоза, активизация выделительной функции почек. Ограничение поступления эндотоксинов в общий кровоток. Устранение боли: введение анальгетиков, транквилизаторов. проводниковая анестезия, внутривенный, ингаляционный наркоз. Контроль ранее произведенного тугого бинтования конечности или наложения противошокового костюма типа "Каштан", иммобилизации.	Устранение причин могущих привести к тяжелым осложнениям: устранение недостатков доврачебной помощи, проводниковая анестезия, охлаждение сдавленных конечностей, контроль наложения асептических повязок, иммобилизации. Введение сердечных и мочегонных препаратов, противостолбнячного анатоксина, антибиотиков, дыхательных analeптиков.	Оформление медицинской документации: регистрация в книге учета пораженных, заполнение первичной медицинской карточки, включение в ведомость на эвакуацию. Стабильные гемодинамические показатели. Эвакуация, лежа в сопровождении медицинского работника подготовленного для оказания реанимационных мероприятий на фоне проводимой детоксикационной терапии в специализированное отделение.	Пораженный с СДС должен быть доставлен в отделение эфферентной терапии (отделение реанимации имеющее аппарат "искусственная почка") с относительно стабильными гемодинамическими показателями. Эвакуация любым видом транспорта не должна значительно ухудшить общее состояние пораженного.

2.12 Методы и средства обезболивания для этапа оказания первой медицинской помощи

В ишемизированных тканях с нарушенной микроциркуляцией и клеточной структурой при СДС, продолжают функционировать устойчивые к гипоксии ноцицепторы. Возникает особый патогенный ноцицептивный афферентный поток, который в сочетании с другими повреждениями и их клиническими проявлениями расстраивает кровообращение и микроциркуляцию в гораздо большей степени, чем сама по себе травма.

Для предотвращения и ослабления патогенной импульсации наиболее эффективна проводниковая анестезия. Для этого целесообразно, для оснащения врача отряда, иметь в отрядной аптечке выбор шприцов разового применения и ампульные формы лекарственных препаратов для ее осуществления и наборы стерильных упаковок. Однако блокада соматических нервов не прерывает полностью проведение болевой импульсации по симпатическим и парасимпатическим нервным стволам. Поэтому проводниковую анестезию необходимо сочетать с надежной центральной анальгезией, но без излишней депрессии. Применяемые с этой целью анальгетики должны обеспечивать эффективную анальгезию без угнетения дыхания и ятрогенных расстройств кровообращения, длительность обезболивания достаточную для эвакуации пораженного с СДС в лечебное учреждение.

Регионарные (проводниковые) блокады местными анальгетиками (1% тримекаин или 1% лидокаин) являются эффективными методами обезболивания на догоспитальном этапе. Однако применение проводникового обезболивания связано некоторым с риском резорбтивного действия местного анестетика, выражающегося в развитии гипотонии и циркуляторных нарушениях. В этом отношении использование тримекаина для проводниковых блокад более предпочтительно, так как у него менее выражены резорбтивные свойства. Выполнение блокады требует дополнительной специальной подготовки врача и условий соблюдения правил асептики и антисептики.

На этапе первой врачебной помощи пораженным с СДС в условиях ЧС возможно применение варианта общей анестезии: в/в фентанил - 2 мкг/кг; дроперидол - 2,5 мг; седуксен - 10 мг; при SpO₂ 94% - ингаляция кислорода через маску или носовой катетер; при SpO₂ 90% (на фоне ингаляции кислорода) - интубация трахеи и ИВЛ; седатации пораженного проводимой диазепамом (0,2-0,3 мг/кг) в сочетании с диприваном (в дозе 1,0-1,5 мг/кг/час). Последний, как известно, не только снижает внутричерепное давление, уменьшает отек-набухание головного мозга, но и снижает риск возникновения и тяжесть течения респираторного дистресс-синдрома взрослых, который является одним из наиболее серьезных осложнений пораженных с тяжелой формой СДС.

Для поддержания установленных режимов вентиляции при эвакуации пораженного с СДС из зоны ЧС в специализированную клинику, целесообразно использовать транспортный дыхательный аппарат типа "BEAR-33", который позволяет обеспечить практически все режимы вентиляции и может работать от сети переменного тока, бортовой сети (12 и 27 вольт) и встроенных аккумуляторов (3-4 часа). Из отечественных разработок заслуживает внимания портативный аппарат для ингаляции кислорода на месте происшествия ОКСИГЕН – 60, и термохимический генератор медицинского кислорода из твердых веществ ГКМ-1 "ТОПОЛЬ".

2.13 Ранняя инфузионная терапия СДС при оказании первой врачебной помощи

Сложность и вариабельность этиопатогенеза синдрома длительного сдавления требуют творческого сочетания анестезиолого-реанимационного пособия с корректной хирургической тактикой.

Энергичное устранение назофарингеальной обструкции, аспирации, напряженного пневмоторакса, перевод больного на ИВЛ с немедленным включением центральной анальгезии, нейровегетативной регуляции, специальных средств защиты мозга, катетеризация 2-3 вен и создание адекватной объемной

скорости инфузионно - трансфузионной терапии на основе единой программы - это задачи первой врачебной помощи при СДС на догоспитальном этапе.

Цель инфузионной терапии пораженным с СДС при оказании первой врачебной помощи - предотвращение развития необратимых последствий патологической централизации кровообращения в ответ на травму, экстренное восстановление критического объема циркулирующей крови и внеклеточной жидкости. В интерстициальной ткани, из-за отрицательных нейротрофических влияний, критически снижается содержание воды, что требует инфузии гипосмолярных растворов, в частности 5% раствора глюкозы.

Кроме того, проведение инфузионной терапии, непосредственно на месте травмы, способствует гемодилюции, мобилизации эритроцитов и капилляров, выключенных из кровообращения, тем более, что при снижении ОЦК даже на 10% происходит резкое падение кровотока через внутренние органы. Поэтому раннюю инфузионную терапию следует признать этиотропным средством предотвращения осложнений, которые возникают при СДС.

Проведение инфузионной терапии на догоспитальном этапе является эффективной профилактикой шока и служит подготовкой к дальнейшей Интенсивной терапии в реанимационных отделениях лечебных учреждений. Использовать сердечные гликолизиды и адреномиметики (адреналин, норадреналин, мезатон) без восполнения плазменного объема весьма опасно. Для стимуляции гемодинамики в особо тяжелых случаях следует применять внутривенное введение больших доз стероидных гормонов (преднизолон из расчета 4-5 мг/кг массы тела).

Опыт организации оказания помощи пораженным с СДС показывает, что в первое время после освобождения пораженного от сдавления трудно установить истинную степень тяжести этой травмы, тем более, что в подобных случаях большую роль играют индивидуальные особенности реакции организма на компрессионную травму. Независимо от времени сдавления, площади и

масштабов повреждения тканей каждому пораженному необходимо провести весь комплекс соответствующих лечебно-профилактических мероприятий.

В дальнейшем, когда клиническая картина СДС станет ясной, определяются показания к целенаправленной терапии.

Таким образом, неотложные мероприятия первой врачебной помощи при СДС должны быть направлены на продолжение или выполнение наиболее раннего восстановления объема плазмы крови и водного интерстициального пространства организма. Инфузионная терапия предусматривает введение солевых и щелочных растворов (Трисоль, трисамин, лактасола, мафусола и др.) и декстранов (реополиглюкина, волекама, полиоксидина) путем пункций центральных вен с помощью пластиковой разовой системы для пункции подключичных вен.

При отсутствии подготовленного персонала для пункции центральных вен выполняется катетеризация 2-3х периферических вен пластиковыми флексюлями. Применение флексюль для пункции периферических вен предохраняет последние от повреждения, что особенно важно при необходимости перемещать пациента и дает возможность длительно вводить плазмозамещающие растворы. При отсутствии флексюль, инфузию основного объема раствора осуществляют через стандартную систему для переливания крови (струйное введение) до транспортировки пораженного. Не следует забывать о возможности внутрикостного способа введения инфузионных сред или венесекции, если катюлирование центральных или периферических вен произвести невозможно.

Ниже мы приводим сравнительную таблицу применяемых и рекомендуемых лекарственных средств для лечения СДС на догоспитальном этапе (Таблица 8)

Таблица 8

Характер рекомендуемых инфузионных сред при лечении синдрома длительного сдавления на догоспитальном этапе оказания помощи

№ п/п	Применение стандартных препаратов	Применение рекомендуемых препаратов
	Восполнение ОЦК, компенсация ацидоза	
1	5% раствор глюкозы 400,0	5% раствор глюкозы 400,0 0,9% раствор натрия хлорида 100,0 10% раствор хлорида кальция 10,0
2		10 Haes Steril со скоростью 12-15 мл/кг час или Hemodesi 400,0
3	Полиглюкин 400,0	Преднизолон 5-8 мг/ кг
4	4% раствор бикарбоната натрия 250,0 (5-6 мл/кг час)	6% раствор трисамина 3 вводить со скоростью введения 1мл/(мин кг).
Обезболивание		
5	Промедол (морфин) 1%-1,0	Налбуфин (нубаин) 1%-2,0, анестезия в/в введение фентанил 2 мг/кг; дроперидол - 2,5 мг, седуксен - 10 мг,
Профилактика легочных осложнений		
6		Ингаляция кислорода через маску или носовой катетер, аппаратное дыхание, ПДКВ

2.14 Использование жгута на этапах медицинской эвакуации при синдроме длительного сдавления.

Прежде всего, следует указать что, в отличие от показаний к применению кровоостанавливающего жгута при наружных кровотечениях из поврежденных магистральных сосудов конечностей, для синдрома длительного сдавления следует рассматривать **показания для снятия жгута**. Данное заключение связано с тем что, **если установлено, что у пациента установлен диагноз СДС**, а данный диагноз необходимо устанавливать уже на месте обнаружения пациента, то прежде чем удалять сдавливающий фактор жгут на конечность необходимо наложить при любой степени тяжести сдавления. Прежде всего, данная процедура необходима для предотвращения массивного выброса продуктов жизнедеятельности клеток тканей сдавленной конечности в общий круг кровообращения, следовательно позволит, избежать тяжелой интоксикации до прибытия пациента в стационар.

После удаления сдавливающего фактора устанавливается степень тяжести синдрома (на основании массы сдавленных тканей и времени сдавления,

внешних признаков состояния сдавленной конечности) необходимо определить возможность сохранения конечности.

Жгут оставляется на конечности или накладывается (если он не был наложен ранее) в следующих случаях:

- разрушение конечности (обширное повреждение мягких тканей более половины окружности конечности, перелом кости, повреждение магистральных сосудов);

- гангрена конечности (дистальнее демаркационной линии конечность бледная или с синими пятнами, холодная, со сморщенной кожей или слущенным эпидермисом; чувствительность и движения в дистальных суставах полностью отсутствуют). При возможности для всех пораженных с СДС обеспечивается первоочередная эвакуация - лучше вертолетом - непосредственно на этап оказания специализированной медицинской помощи.

Первая и доврачебная помощь: На конечность накладывают жгут выше места сдавления и только после этого её освобождают от сдавливающего объекта. Если выполнить это не представляется возможным, необходимо наложить жгут непосредственно после освобождения сдавленной конечности проксимальнее сдавления и туго забинтовать конечность для предупреждения отека. Необходимо осуществить гипотермию конечности с использованием льда, снега, холодной воды, охлаждающих пакетов. Эта мера очень важна, поскольку до известной степени предупреждает развитие массивной гиперкалиемии, понижает чувствительность тканей к гипоксии.

Обязательны: иммобилизация, введение обезболивающих и седативных средств. При малейшем сомнении в возможности быстрой доставки пострадавшего в лечебные учреждения необходимо после бинтования конечности и ее охлаждения, снять жгут – если степень тяжести СДС является легкой и появляется возможность сохранить конечность, транспортировать пострадавшего без жгута, в противном случае реально омертвление конечности.

Первая врачебная помощь. Производят новокаиновую блокаду поперечного сечения - 200-400 мл теплого 0,25% раствора проксимальнее наложенного жгута, после чего жгут медленно снимают. Если жгут не был наложен, блокаду выполняют проксимальнее уровня сдавления. В раствор новокаина целесообразно ввести антибиотики широкого спектра действия. Также выполняют двустороннюю паранефральную блокаду по А.В. Вишневскому, вводят столбнячный анатоксин. Охлаждение конечности с тугим бинтованием следует продолжать. Вместо тугого бинтования показано использование пневматической шины для иммобилизации переломов. В этом случае будет одновременно осуществляться и равномерная компрессия конечности и иммобилизация. Вводят наркотики и антигистаминные препараты, сердечно-сосудистые средства. Производится иммобилизация стандартными транспортными шинами. Дают щелочное питье (питьевая сода), горячий чай.

Квалифицированная и специализированная хирургическая помощь.

Жгут должен был быть снят на предыдущем этапе. На этап квалифицированной и возможно специализированной хирургической помощи пострадавшие с синдромом длительного сдавления могут поступать со жгутом в случаях:

- эвакуации непосредственно после оказания первой, доврачебной медицинской помощи минуя этапы врачебной и квалифицированной (в условиях локального конфликта, в частности при существующей системе медицинского обеспечения боевых действий на Северном Кавказе);

- при явной нежизнеспособности конечности вследствие ее размозжения, длительного по срокам сдавления, длительного непрерывного использования жгута.

Показания к хирургическому лечению.

При длительности сдавления конечности свыше 15 ч, особенно при массовом поступлении больных, показана ранняя ампутация конечности. Ее проводят под общей анестезией. При необратимой ишемии конечность ампутируют проксимальнее места наложения жгута.

В других случаях производят иссечение некротизированных тканей. Жизнеспособность мышечной ткани определяют во время операции по нормальной окраске, её способности к сокращению при прикосновении электроинструментов (электроскальпель) и кровоточивости. Рану обильно промывают растворами антисептиков. Наложение первичных швов на рану противопоказано.

Фасциотомия. Показания: выраженный субфасциальный отёк с нарушением кровоснабжения конечности при сохранении жизнеспособной мышечной ткани. Производят разрез длиной 5-7 см, проводят ревизию мышц. Некротизированные ткани иссекают. После купирования отёка, стабилизации общего состояния и при отсутствии местных инфекционных осложнений (обычно на 3-4 сутки) накладывают вторичные швы.

**Схема оказания медицинской помощи пораженным при СДС
на догоспитальном этапе.**

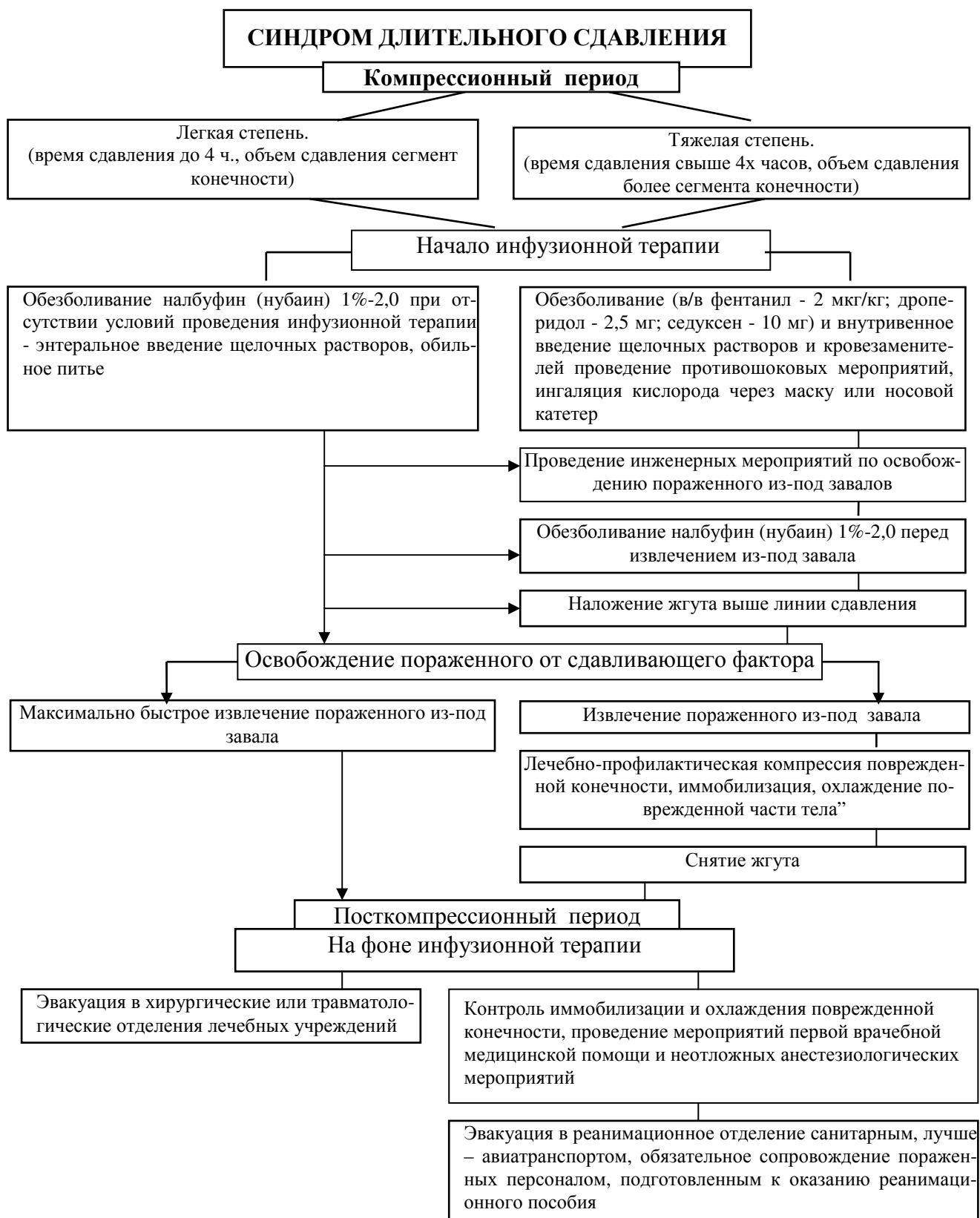


Рис 22 Схема оказания медицинской помощи при синдроме длительного сдавления на догоспитальном этапе

Контрольные вопросы

1. Что такое синдром длительного сдавления?
2. Назвать симптомы синдрома длительного сдавления.
3. Рассказать о классификации синдрома длительного сдавления.
4. Каковы характерные симптомы синдрома длительного сдавления?
5. Перечислить мероприятия первой медицинской помощи при СДС (алгоритм оказания помощи).
6. Показания к наложению жгута при СДС.
7. Деонтологические и психические особенности ухода за пораженным СДС

2.15 Предлагаемый состав носимого медицинского комплекта для поисково – спасательных формирований МЧС России

В результате анализа табельного имущества ПСС МЧС России установлено, что ни одна укладка или аптечка не отвечает в полной мере концепции медицинской защиты населения и сил ГО в ЧС. Нами проведена соответствующая коррекция состава медицинских упаковок и аптечек.

Предлагаемый состав носимого медицинского комплекта для ПСФ МЧС России представлен в таблице № 9

Таблица № 9

Состав носимого медицинского комплекта

№ п/п	Наименование	Отрядная аптечка	Индивидуальная аптечка
1	2	3	4
1	Трамал 5,0	10 амп	
2	Налбуфин (нубаин) 1% - 10,0	10 амп	
3	Баралгин 5,0	10 амп	-
4	Преднизолон 30 мг	40 амп	2
5	Адреналин 0,1%-1,0	20 амп	-
6	Новокаин 0,5% -10,0	10 амп	-
7	Новокаин 1%-10,0	10 амп	-
8	Новокаин 2% -5,0	10 амп	-
9	Лидокаин 2% - 50,0	20 флак	-
10	Кордиамин 20%-2,0	10 амп	-
11	Коргликон 0,006% - 1,0	10 амп	-
12	Эуфиллин 2,4% -10,0	20 амп	-
13	Реланиум 2,0	10 амп	-
14	Фентанил 10,0	10 амп	-
15	Дроперидол 5,0	10 амп	-
16	Седуксен 2,0	20 амп	-
17	Гентамицин 6%-1,0	40 амп	-
18	NAES Sterile 6% -500,0	4 флак	1фл
19	Натрия бикарбонат 4% -400,0	4флак	-
20	Трисамина (Трисоль) 6% - 250,0	10 флак	-
21	Реополиглюкин 400,0	4флак	-
22	Перфторан 400,0	4флак	-
23	Анатоксин столбнячный	10 амп	-
24	Р-р йода спиртовой 3% - 30,0	2 флак	1 флак
25	Спирт 70% - 100,0	1 флак	50 мл
26	Спирт 90% - 100,0	1 флак	50 мл
27	Анальгин 0,5	20 табл	-
28	Беллалгин	20 табл	-

29	Аналгос	10 табл	-
30	Андипал	10 табл	-
31	Доксициклин	20 капс	-
32	Интестопан	20 табл	-
33	Суфацил натрия	4 фл.	-
34	Нитроглицерин	4 уп.	1 уп.
35	Калий марганцевоокислый	2 уп.	-
36	Ливиан или олазол	1	-
37	Бинты 14x7 см	10	-
38	Бинты 10x5 см	10	-
39	Бинты 7x5 см	10	-
40	Пакет перевязочный медицинский (ППМ)	10	2
41	Ватно-марлевые салфетки	4 уп.	-
42	Вата гигроскопическая	1 уп.	-
43	Фонендоскоп	1	-
44	Тонометр	1	-
45	Воздуховод	4	1
46	Дыхательный мешок "Амбу"	2	-
47	Шприц "Luer" 2 мл с иглами	5	2
48	Шприц "Luer" 10 мл с иглами	5	1
49	Внутривенный катетер типа "Флексюля"	20	2
50	Система для переливания крови	5	1
51	Емкости с кровезаменителем со встроенными системами для инфузии	10	1
52	Роторасширитель	1	-
53	Языкодержатель	1	-
54	Жгут	4	1
55	Пинцет хирургический	1	-
56	Ножницы	2	-
57	Лейкопластырь средний	2	1
58	Лейкопластырь бактерицидный	4 уп.	1 уп.
59	Бинт трубчатый №2/44/4	1	-
60	Противоожоговая повязка	4	-
61	Шина Крамера или пневматическая	4	1
62	Косынки медицинские	4	-
63	Перчатки стерильные	2 пары	-
64	Трубка резиновая для венепункций	2	-
65	Салфетки гигроскопические адсорбирующие	6 уп	-
66	Мочевые катетеры мужские	2	-
	женские	2	-
67	Зонд желудочный с воронкой	1	-
68	Груша резиновая	1	-
69	Набор перевязочный малый	1 наб	-
70	Термометр	2	-
71	Хладагент (углекислота)	4 брикета	
72	Носилки мягкие вакуумные	2	-
73	ППШК "Каштан"	3	-
74	Транспортный вентилятор типа "BEAR-33", или "Оксиген - 60" с комплектом ГКМ-1 "Тополь"	1	-

Содержимое индивидуальной аптечки спасателя позволяет выполнить эффективное обезболивание при СДС, инфузионную терапию, остановку наружного кровотечения, мероприятия сердечно-легочной реанимации, наложение асептических повязок, транспортную иммобилизацию, лечебно-профилактическую компрессию при СДС.

Содержимое отрядной аптечки позволяет выполнить комплекс мероприятий первой врачебной помощи при любом виде поражения, в том числе и при СДС. Внедрение и последующее использование указанных аптечек позволит значительно снизить безвозвратные потери населения в ЧС и значительно улучшить прогноз исходов поражений.

Список литературы.

1. Авитисов П.В. Оптимизация оказания догоспитальной помощи пораженным с синдромом длительного сдавления. Дис., ...канд. мед. наук., Москва, 1999. – 103 с.
2. Брюсов П.Г., Нечаев Э.А. Военно-полевая хирургия // Медицинское издательство “ГЭОТАР”. - Москва, 1996. - 414с.
3. Военно-полевая хирургия под редакцией Н.А.Ефименко / Москва, «Медицина». – 2002. – 528с.
4. Галеев И. К. Организация догоспитальной помощи при компрессионной травме мягких тканей в условиях чрезвычайных ситуаций: Автореф. дис., канд. мед. наук. - Кемерово. 1997. - 12- 24 с.
5. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М., Трусов А.А., Головкин К.П. Хирургическая помощь раненым в контртеррористических операциях на Северном Кавказе: первая, доврачебная и первая врачебная помощь в зоне боевых действий // Воен.-мед.журн. – 2005. – Т.326,№3. – С.4-13.
6. Зуев В.К., Пинчук О.В., Фокин Ю.Н., Курицын А.Н., Яменсков В.В. Временная остановка кровотечения при боевых повреждениях магистральных сосудов // Врач. - 2003. - №6. - С.38-39.
7. Кричевский Л. Л. Тяжелая компрессионная травма конечностей и ее эффективная терапия. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 1991. - 264 с.
8. Нечаев Э. А., Ревской А. К. Синдром длительного сдавления. / Под ред. Э. А. Нечаев. -М.: Воениздат. 1989. - 240 с.
9. Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. т.19., Огнестрельные ранения и повреждения сосудов / Москва, «Медгиз». – 1955. – 462с.
10. Ревской А. К. Лечебная тактика в раннем периоде синдрома длительного сдавления. // Клин. мед. - 1992 - №7 - 8. - С. 5 - 10.

11. Савицкий Г. Г. Оценка состояния микроциркуляции в раннем периоде синдрома длительного раздавливания // Актуальные вопросы специализированной медицинской помощи. -М.:Воениздат, 1988. - С283 - 286.
12. Указания по военно-полевой хирургии / Министерство обороны Российской Федерации. - Москва,2000. - 415с.
13. Casas P., Ramires G. Ì. Le crushing syndrome. Rev. Sanid. Milit. Mexico. - 1987 - Vol. 41, N 3 - P. 103 - 106.

Инструкция

(оказание помощи при наружном кровотечении)

по применению табельного ленточного кровоостанавливающего жгута
при наружных кровотечениях
(оказание первой помощи в порядке само – взаимопомощи).

А. условия – лето, место происшествия (в случае отсутствия одежды на пострадавшем).

1) временная остановка наружного кровотечения прижатием сосуда (в ране – зажать рану, или на протяжении) или максимальным сгибанием конечности в суставе при отсутствии перелома костей конечности;

2) не отпуская прижатый сосуд позвать на помощь, но если оказывающий помощь на месте ранения один, приступить к наложению кровоостанавливающего жгута самостоятельно;

3) наложение жгута осуществляется на мягкую подкладку (можно использовать элементы собственной одежды), что позволяет избежать повреждений кожи и уменьшает болезненность процедуры;

4) наложить жгут выше раны и как можно ближе к ней;

5) затянув первый тур жгута провести контроль эффективности остановки кровотечения (проверить пульсацию сосудов ниже жгута или убедиться, что кровотечение из раны прекратилось, а кожа ниже жгута побледнела);

6) наложить последующие туры жгута, накладывая их по восходящей спирали захватывая предыдущий тур;

7) зафиксировать жгут, используя имеющихся на нем защелку или цепочку с крючком, либо завязать на два узла;

8) * дать обезболивающее средство (внутримышечно - промедол 2% - 1 мл. – из шприца тубика для военнослужащих, через рот - анальгин 0,5 грамма – 2 таблетки);

8а) (если пострадавший в одежде) разрезав (разорвав) одежду над раной осмотреть ее, при наличии признаков продолжающегося кровотечения – жгут необходимо переложить;

9) наложить асептическую повязку;

10) наложить транспортную шину на поврежденную конечность (часть тела) – применяются табельные шины или подручные средства – пучок веток, доски и т.д.;

11) жгут должен быть хорошо заметен со стороны, он не должен закрываться повязкой или иммобилизирующей шиной. На открытом (видном!) участке тела сделать надпись «Жгут!» (возможна надпись на лбу пострадавшего «ЖГУТ!»), указать дату и точное время наложения жгута;

12) указать точное время наложения жгута в сопроводительных документах;

13) срок нахождения жгута на конечности должен быть не более 1 часа независимо от времени года и температуры окружающей среды, а если время эвакуации занимает более длительное время, жгут под контролем зрения (возможность повторного кровотечения) необходимо ослаблять на 10-15 секунд и снова затянуть, но не более чем на 20 – 30 минут;

14) * рану необходимо обложить льдом (охладить с помощью термопакетов), а пациента согреть (дать обильное горячее, подслащенное питье для восполнения потерь жидкости и энергетических потерь)

15) пострадавшего со жгутом эвакуируют в неотложном порядке (желательно авиационным транспортом, обязательно с сопровождающим, который осуществляет контроль состояния жгута, обслуживает раненых).

*** - мероприятие выполняется при наличии условий, оснащения и подготовленности персонала для его проведения**

В. условия – зима, место происшествия, одежда – теплые куртка, брюки

1) наложить жгут на одежду выше раны, накладывая туры жгута по восходящей спирали захватывая, предыдущий тур на 1/3;

2) зафиксировать жгут, используя имеющиеся на нем защелку или цепочку с крючком, либо завязать на два узла;

3) разрезав (разорвав) одежду над раной осмотреть ее, при отсутствии продолжающегося кровотечения оставить провизорный жгут, при продолжающемся кровотечении – переложить жгут;

4) внутримышечно ввести обезболивающее средство (промедол 2% - 1 мл – из шприца тубика для военнослужащего из аптечки индивидуальной), или дать внутрь анальгин 0,5 грамма – 2 таблетки;

5) наложить асептическую повязку на рану, в ходе эвакуации следить, чтобы повязка сильно не промокала кровью – признак повторного (продолжающегося) кровотечения. При появлении признаков продолжающегося кровотечения сильнее затянуть жгут;

6) наложить транспортную иммобилизацию на поврежденную конечность (часть тела);

7) жгут должен быть хорошо заметен со стороны, он не должен закрываться повязкой или иммобилизирующей шиной. На открытом (видном!) участке тела сделать надпись «Жгут!» (возможна надпись «ЖГУТ!» на лбу пострадавшего), указать дату и точное время наложения жгута;

8) указать точное время наложения жгута в сопроводительных документах;

9) срок нахождения жгута на конечности должен быть не более 1 часа, а если время эвакуации занимает более длительное время, жгут под контролем зрения (возможность повторного кровотечения) необходимо ослаблять (сдавливая пальцами сосуд «на протяжении») на 10-15 секунд и снова затянуть, но не более чем на 20 – 30 минут;

10) * рану необходимо обложить льдом (охладить), а пациента согреть (дать обильное горячее, подслащенное питье для восполнения потерь жидкости и энергетических потерь)

11) раненый со жгутом должен эвакуироваться в лечебное учреждение в неотложном порядке (желательно авиационным транспортом, с сопровождающим обученным контролировать состояние жгут и при необходимости способным переложить жгут).

** - мероприятие выполняется при наличии условий, оснащения и подготовленности персонала для его проведения*

Инструкция

по применению кровоостанавливающего жгута при наружных кровотечениях при оказании медицинской помощи фельдшером

- 1) временная остановка наружного кровотечения пальцевым прижатием сосуда (в ране или на протяжении) или максимальным сгибанием конечности в суставе – если нет перелома костей;
- 2) не отпуская прижатый сосуд, наложить кровоостанавливающий жгут;
- 3) наложение жгута осуществляется на одежду или мягкую подкладку (бинт, носовой платок, фрагменты собственной одежды) ;
- 4) наложить жгут выше раны и как можно ближе к ней;
- 5) зафиксировать жгут, используя имеющихся на нем защелку или цепочку с крючком, либо завязать на два узла;
- 6) разрезав одежду (обувь) над раной осмотреть ее, при наличии признаков продолжающегося кровотечения – не снимая уже наложенного жгута – наложить дополнительный жгут, убедиться в отсутствии продолжающегося кровотечения и снять ранее наложенный жгут;
- 7) * ввести внутримышечно обезболивающее средство (промедол 2% - 1 мл, выполнить футлярную анестезию – Sol. Novocaini 0,5% - 100-200 ml. по возможности);
- 8) наложить асептическую повязку;
- 9) наложить транспортную иммобилизацию на поврежденную конечность (часть тела);
- 10) жгут должен быть хорошо заметен со стороны, он не должен закрываться повязкой или иммобилизирующей шиной. На открытом (видном!) участке тела сделать надпись «Жгут!» (возможна надпись «ЖГУТ!» на лбу пострадавшего), указать дату и точное время наложения жгута;
- 11) указать точное время наложения жгута в сопроводительных документах;

12) * сроки безопасного нахождения жгута на конечности составляют не более 1 часа независимо от времени года и температуры окружающей среды, в случае если время эвакуации занимает длительное время, жгут под контролем зрения необходимо ослаблять (сдавливая пальцами сосуд «на протяжении») на 10 – 15 секунд и снова затягивать жгут, добавляя футлярную анестезию – Sol. Novocaini 0,5% - 100-200 ml., внутримышечное введение обезболивающих средств;

13) лед к ране (охладить), а пациента согреть (дать обильное горячее, сладкое питье для восполнения потерь жидкости и энергетических потерь)

14) раненый со жгутом должен эвакуироваться в неотложном порядке (желательно авиационным транспортом, с сопровождающим).

- ***- мероприятие выполняется при наличии условий, оснащения и подготовленности персонала для его проведения***

Инструкция

по применению кровоостанавливающего жгута при наружных кровотечениях при оказании медицинской помощи врачом

- 1) наложение жгута осуществляют на одежду или мягкую подкладку;
- 2) наложить жгут выше раны и как можно ближе к ней;
- 3) зафиксировать жгут, используя имеющихся на нем защелку или цепочку с крючком, либо завязать на два узла;
- 4) разрезав одежду (обувь) над раной осмотреть ее, при наличии признаков продолжающегося кровотечения – не снимая уже наложенного жгута - наложить дополнительный жгут, убедиться в отсутствии продолжающегося кровотечения и снять ранее наложенный жгут;
- 5) ввести внутримышечно обезболивающее средство (например - промедол 2% - 1 мл.)
- 6)* выполнить футлярную анестезию – Sol. Novocaini 0,5% - 100-200 мл. или проводниковую анестезию – Sol. Novocaini 1% - 50 мл. по возможности;
- 7) * по возможности провести ревизию раны, перевязать, (прошить) сосуд в ране или наложить зажим из врачебной укладки;
- 8) * снять жгут, убедившись, что кровотечение остановлено, оставить провизорный жгут на время эвакуации;
- 9) наложить асептическую повязку;
- 10) наложить транспортную иммобилизацию поврежденной конечности (части тела);
- 11) если жгут затянут - обеспечить броскость надписи с информацией о точном времени наложения жгута (возможна надпись на лбу раненого «ЖГУТ!»), жгут должен быть хорошо заметен со стороны, он не должен закрываться повязкой или иммобилизирующей шиной;
- 12) указать точное время наложения жгута или проведенных медицинских манипуляций в сопроводительных документах;

13) * лед к ране (охладить), а пациента согреть (дать обильное горячее, сладкое питье), поставить капельницу с теплым раствором Sol. Glucose 5% - 200,0 – 400,0 для восполнения потерь жидкости и энергетических потерь)

14) раненый со жгутом должен эвакуироваться в неотложном порядке (лучше авиационным транспортом, желательно с сопровождающим).

** - мероприятие выполняется при наличии условий, оснащения и подготовленности персонала для его проведения*

Ситуационные задачи.

(Установить диагноз. Назначить лечение.)

1. При взрыве получил удар по поясничной области. Потерял сознание. Очнувшись, заметил, что движения нижними конечностями невозможны. Состояние тяжелое. Пульс 120 в минуту. Локальная болезненность в области 1-го поясничного позвонка. Не мочился. Мочевой пузырь переполнен.

2. При дорожно-транспортном происшествии получил травму. В средней трети левого бедра по внутренней поверхности рана размером 4×8 см. Патологическая подвижность. Сильное артериальное кровотечение. Сосуда не видно.

3. На голени правой нижней конечности в средней трети рваная рана. Стопа и нижняя треть голени отсутствует. На нижней трети бедра наложен ленточный кровоостанавливающий жгут. Кровотечения нет. Сознание спутанное. Пульс 120 в минуту. Артериальное давление 80/40 мм.рт.ст. Повязка на конечности отсутствует.

4. На передней брюшной стенке, в эпигастральной области слева по средне ключичной линии, на 4 см ниже реберной дуги рана диаметром 0,8 см. округлой формы с характерным пояском осаднения. В поясничной области слева, в проекции 11 ребра рваная рана неправильной формы размерами 1,5×2,0×1,8 см. Раны не кровоточат. Живот напряжен, болезненен. Моча окрашенная кровью. Пульс 110 в минуту. Артериальное давление 100/60 мм.рт.ст.

Примерные ответы на ситуационные задачи

1. Диагноз: Перелом поясничных позвонков (XII грудного – I поясничного) с повреждением спинного мозга. Нарушение функции тазовых органов. Травматический шок II степени.

Медицинская помощь на месте поражения: обезболивание – Sol. Promedoli 2% - 1,0 внутримышечно. Из шприц тубика. Если нет, то можно дать 2 таблетки Analgini 1,0 (анальгин - 1 грамм). Холод на живот. Иммобилизация «положением» - на щите, изголовье приподнято, нижние конечности в положении «лягушки», под колени валики из одежды. Немедленная эвакуация в нейротравматологию, противошоковое отделение или отделение анестезиологии и реанимации.

Первая врачебная помощь: Катетеризация периферической (при возможности центральной) вены. Катетеризация мочевого пузыря эластичным катетером (или в зависимости от оснащения, однократное опорожнение мочевого пузыря металлическим изогнутым мочевым катетером). Проведение противошоковой инфузионной терапии: Sol. Glucosae 5%-400,0 – 800,0; Sol. Natrii hydrocarbonatis 4%-100,0; Sol. Poliglukini 400,0 капельно, внутривенно. В процессе инфузионной терапии добавляются обезболивающие, гормональные препараты (Sol. Prednisoloni 30,0), сердечные лекарственные средства, витаминотерапия, посиндромное лечение. Эвакуация с эластичным (резиновым) мочевым катетером.

2. Диагноз: Открытый перелом средней трети левого бедра, с повреждением бедренной артерии. Травматический шок средней степени тяжести.

Медицинская помощь на месте поражения: Наложение кровоостанавливающего жгута в верхней трети левого бедра. Обезболивание – Sol. Promedoli 2% - 1,0 внутримышечно. Из шприц тубика. Если нет, то можно дать 2 таблет-

ки Analgini 1,0 (анальгин - 1 грамм). Наложение асептической повязки на рану бедра. Иммобилизация шиной Дитерихса. – Холод на повязку. Обильное питье до 1,5 литров – горячего (40-50С) сладкого чая, с добавлением пищевой соды (чайная ложка (5 г.) на 1 литр). Немедленная эвакуация в травматологическое, противошоковое отделение или отделение анестезиологии и реанимации в положении лежа на щите, изголовье приподнято.

Первая врачебная помощь: Катетеризация периферической (при возможности центральной) вены. Проведение противошоковой инфузионной терапии: Sol. Glucosae 5%-400,0 – 800,0; Sol. Natrii hydrocarbonatis 4%-100,0; Sol. Poliglukini 400,0 капельно, внутривенно. В процессе инфузионной терапии добавляются обезболивающие, гормональные препараты (Sol. Prednisoloni 30,0), сердечные лекарственные средства, витаминотерапия, посиндромное лечение.

3. Диагноз: Травматическая ампутация стопы и нижней трети правой голени. Травматический шок II степени.

Медицинская помощь на месте поражения: Обезболивание – Sol. Promedoli 2% - 1,0 внутримышечно. Из шприц тубика. Если нет, то можно дать 2 таблетки Analgini 1,0 (анальгин - 1 грамм). . При необходимости и возможности - переложить жгут ближе к ране. Наложение асептической повязки на рану средней трети голени. Иммобилизация шиной. Холод на повязку. Обильное питье до 1,5 литров – горячего (40-50С) сладкого чая, с добавлением пищевой соды (чайная ложка (5 г.) на 1 литр). Немедленная эвакуация в травматологическое, противошоковое отделение или отделение анестезиологии и реанимации в положении лежа на щите, изголовье приподнято

Первая врачебная помощь: Катетеризация периферической (при возможности центральной) вены. Проведение противошоковой инфузионной терапии: Sol. Glucosae 5%-400,0 – 800,0; Sol. Natrii hydrocarbonatis 4%-100,0; Sol. Poliglukini 400,0 капельно, внутривенно. В процессе инфузионной терапии добавляются обезболивающие, гормональные препараты (Sol. Prednisoloni 30,0),

сердечные лекарственные средства, витаминотерапия, посиндромное лечение. Под местной инфильтрационной анестезией выделить сосудисто-нервные пучки средней трети голени в ране. Произвести остановку кровотечения перевязкой сосудов (при невозможности перевязки, прошиванием «add mass») в ране. Наложить влажно-высыхающую повязку.

4. Диагноз: Огнестрельное сквозное пулевое ранение живота с повреждением органов брюшной полости и забрюшинного пространства слева. Пулевое ранение левой почки. Мочевой перитонит. Травматический шок II степени.

Медицинская помощь на месте поражения: Обезболивание – Sol. Promedoli 2% - 1,0 внутримышечно. Из шприц тубика. Наложение асептической повязки на раны. Холод на живот. Немедленная эвакуация в хирургическое, противошоковое отделение в положении лежа, изголовье приподнято.

Первая врачебная помощь: Катетеризация периферической (при возможности центральной) вены. Проведение противошоковой инфузионной терапии: Sol. Glucosae 5%-400,0 – 800,0; Sol. Natrii hydrocarbonatis 4%-100,0; Sol. Poliglukini 400,0 капельно, внутривенно. В процессе инфузионной терапии добавляются обезболивающие, гормональные препараты (Sol. Prednisoloni 30,0), сердечные лекарственные средства, витаминотерапия, посиндромное лечение. Наложить влажно-высыхающую повязку.