

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ . . . . .	3
ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА . . . . .	7
Опорно-двигательный аппарат . . . . .	9
Внутренние органы и системы . . . . .	17
Дыхательная система . . . . .	19
Система кровообращения . . . . .	22
Пищеварительная система . . . . .	29
Выделительная система . . . . .	30
Центральная нервная система . . . . .	31
Кровотечение . . . . .	35
Временная остановка артериального кровотечения . . . . .	37
Кровоостанавливающие турникеты (закрутки) . . . . .	40
Алгоритм использования турникета при кровотечении (на руке) . . . . .	42
Алгоритм использования турникета при кровотечении (на ноге) . . . . .	44
Алгоритм использования турникета ЖК-01-«Медплант» . . . . .	47
Интегрированные турникетные системы . . . . .	48
Жгуты кровоостанавливающие . . . . .	48
Алгоритм использования RATS . . . . .	53
Кровотечения в смежных областях . . . . .	55
Тампонада раны . . . . .	55
Алгоритм тампонады раны . . . . .	56
Местные гемостатические средства (МГС) . . . . .	57
Устройства прямой компрессии . . . . .	59
Алгоритм применения CRoC . . . . .	60
Алгоритм применения JETT . . . . .	61
Наложение повязок на раны или десмургия . . . . .	63
Алгоритм наложения бандажа на рану шеи . . . . .	65
Алгоритм наложения бандажа на голове . . . . .	66
Алгоритм наложения бандажа на культе . . . . .	67
Алгоритм наложения бандажа на плече . . . . .	68
Алгоритм наложения бандажа в области подмышечной впадины . . . . .	69

Нарушения дыхания . . . . .	70
Установка орофарингеального и назального воздуховодов . . . . .	72
Алгоритм коникотомии . . . . .	74
Пневмоторакс . . . . .	74
Повреждения грудного каркаса . . . . .	78
Обеспечение кислородом . . . . .	80
Портативный кислородный концентратор . . . . .	81
Кислород в баллоне высокого давления с редуктором . . . . .	83
Шок и противошоковая терапия . . . . .	84
Противошоковые мероприятия . . . . .	89
Обезболивание . . . . .	95
Способы введения противошоковых препаратов . . . . .	98
Внутривенный доступ . . . . .	98
Внутрикостный доступ . . . . .	101
Вливание под давлением . . . . .	103
Алгоритм базисной сердечно-легочной реанимации (СЛР) . . . . .	104
Правила выполнения непрямого массажа сердца . . . . .	108
Правила проведения дыхательного комплекса . . . . .	108
Использование автоматического наружного дефибрилятора (АНД) . . . . .	113
Устройства для автоматической СЛР . . . . .	114
Контроль эффективности слр . . . . .	115
Мобильный реанимационный комплект . . . . .	117
Рекомендации по комплектованию индивидуальной аптечки и группового комплекта . . . . .	118
Индивидуальная аптечка . . . . .	120
Групповой комплект . . . . .	123
Общие принципы оказания первой помощи в бою . . . . .	130
 I ЭТАП ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ «ПОД ОГНЕМ В ЗОНЕ ОГНЕВОГО КОНТАКТА (ПОЛУЧЕНИЯ РАНЕНИЯ)» . . . . .	 134
Алгоритм действий военнослужащего в случае ранения (оказание самопомощи под огнем) . . . . .	134
Алгоритм действий военнослужащих при оказании взаимопомощи . . . . .	138

II ЭТАП ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ «ВО ВРЕМЕННОМ УКРЫТИИ» . . .	144
Алгоритм оказания помощи «во временном укрытии» . . . . .	145
Некоторые практические рекомендации при оказании помощи . . . . .	148
III ЭТАП ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ «В ХОДЕ ЭВАКУАЦИИ» И «ДЛИТЕЛЬНАЯ ЭВАКУАЦИЯ» . . . . .	154
Общие принципы мониторингования жизненно важных функций . . . . .	156
Анализ сердечного ритма . . . . .	159
Пульсоксиметрия . . . . .	160
Неинвазивное артериальное давление . . . . .	163
Частота дыхания и капнометрия . . . . .	164
Температура тела (Т °С) . . . . .	166
Ультразвуковое исследование (узи) . . . . .	167
Портативный лабораторный анализатор (abbott i-stat) . . . . .	168
Комплексный мониторинг . . . . .	169
Иммобилизация . . . . .	170
Переломы костей таза . . . . .	172
Профилактика гипотермии . . . . .	174
Катетеризация . . . . .	174
Профилактика инфекционных осложнений . . . . .	175
Сравнительная характеристика информации, передаваемой в ходе эвакуации пострадавших . . . . .	176
Вертолетная эвакуация . . . . .	177
Условия для вертолетной эвакуации. . . . .	178
Способы погрузки раненого в вертолет. . . . .	180
Требования к медицинской аппаратуре и имуществу . . . . .	183
Эвакуация на автомобильном транспорте . . . . .	183
ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В ЗОНЕ СВО . . .	185
ПРИЛОЖЕНИЯ . . . . .	189
ЛИТЕРАТУРА . . . . .	216

## ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Дыхательная система (рис. 8) объединяет органы, которые выполняют следующие функции: воздухопроводящую (полость рта, носоглотка, гортань, трахея, бронхи), дыхательную или газообменную (легкие), выделительную.

*Легкие (lungs) — главный орган дыхательной системы, который насыщает кислородом кровь и выводит углекислый газ.* Правое и левое легкое расположено в грудной полости, каждое в своем плевральном мешке. Легкое состоит из разветвленных бронхов, которые образуют бронхиальное дерево и систему легочных пузырьков.

*Плевра (pleura) — тонкая гладкая оболочка, которая окутывает каждое легкое.* Различают висцеральную плевру, которая плотно срастается с тканью легкого и заходит в щели между его долями, и париетальную, которая выстилается внутри стенки грудной полости (рис. 9). Таким образом, между париетальной и висцеральной плеврой образуется щелевидное замкнутое пространство — плевральная полость. В этой полости находится небольшое количество жидкости, которая увлажняет листки плевры при дыхательных движениях легких. Плевра разделяет грудную полость на три герметичные полости: плевральные (левая и правая), заполненные легкими, и средостение, вмещающее в себя сердце, сосуды, пищевод, железы и трахею с бронхами.

Характерной особенностью строения дыхательных путей является наличие хрящевой основы в их стенках, в результате чего они не спадаются. Внутренняя поверхность дыхательных путей покрыта слизистой оболочкой, которая выстлана мерцательным эпителием и содержит значительное количество желез, выделяющих слизь. Реснички эпителиальных клеток, двигаясь против ветра, выводят наружу вместе со слизью и инородные тела.

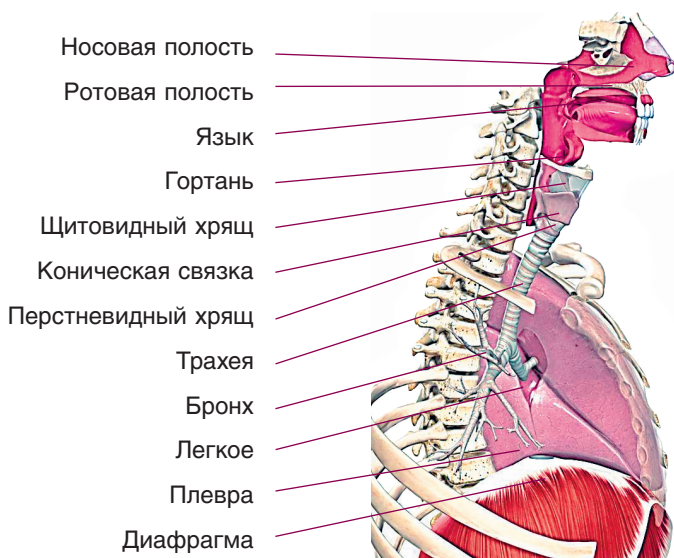
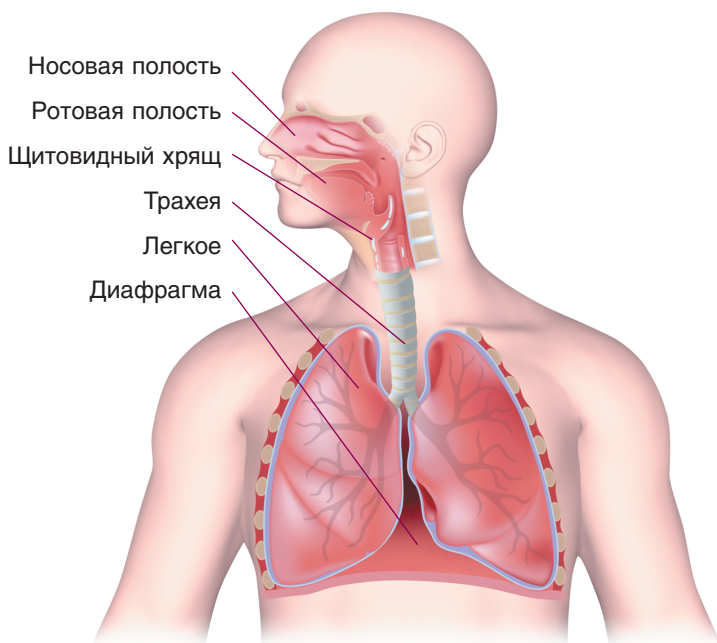


Рис. 8. Строение органов дыхания

## КРОВОТЕЧЕНИЕ

Кровотечением называют излияние крови из поврежденных кровеносных сосудов. Именно острая кровопотеря как следствие неостановленного кровотечения является наиболее частой причиной гибели военнослужащих на поле боя (более 50% по данным патолого-анатомических исследований). Большая часть из них могла бы выжить, если бы им своевременно и правильно была оказана первая помощь.

### Классификация кровотечений:

1. По виду поврежденного сосуда (рис. 18):
  - артериальные — пульсирующая струя ярко-красной крови;
  - венозные — равномерно вытекающий поток темно-красной крови;
  - капиллярные (паренхиматозные) — слабый поток ярко-красной крови (при ранениях печени, селезенки).



Рис. 18. Виды кровотечений

2. По направлению кровотечения:
  - внутренние (в брюшную или грудную полость, в сустав, в полость черепа, в том числе интритканевые гематомы);
  - наружные (в том числе наружные скрытые (в просвет желудка или кишки)).
3. По срокам возникновения:
  - первичные — наступают в момент ранения и являются непосредственным результатом ранения;
  - вторичные — возникают через какое-то время после ранения вследствие гнойного расплавления

стенки сосуда, вымывания тромба, прорыва гематомы. Бывают ранние (на 3–5 сутки) и поздние (с 10 дня) кровотечения.

4. По кратности:

- однократное;
- повторное.

Подробная классификация позволяет врачу точно сформулировать диагноз и принять правильное решение.

Во многих руководствах указывается отличие цвета (насыщенности) крови в зависимости от поврежденного сосуда: ярко-алая при артериальных и темно-вишневая при венозных кровотечениях. Практика показывает, что, пропитывая одежду, смешиваясь с копотью и грязью, кровь имеет практически одинаковый темно-вишневый цвет. Также на оценку цветовой гаммы уходит время, а вместе с ним уходит и кровь, поэтому цена подобного промедления получается слишком высокой.

Следующий постулат гласит, что артериальные кровотечения более интенсивные. Данный показатель можно оценить лишь в сравнении, т. е. при кровотечении из одинаковых по диаметру артерии и вены. При повреждении крупной вены (например, бедренной) бывает трудно сориентироваться в виде кровотечения — настолько оно может быть интенсивное.

С точки зрения возможности оказания неотложной помощи (в объеме само- и взаимопомощи без специального оборудования) удобнее разделять кровотечения на сильные и слабые, а также по расположению их на теле. Признаки сильного кровотечения: струя, ампутация, быстро промокающая повязка, лужа крови (рис. 19).

Локализация боевых повреждений зависит от сравнительных размеров частей тела и того положения, которое оно занимает в момент ранения. Также играет роль то, использовал ли военнослужащий средства индивидуальной защиты (шлем, бронежилет). Таким образом, чаще всего встречаются ранения верхних и нижних конечностей и шеи (до 19, 30 и 34% соответственно в структуре ранений). Особенностью

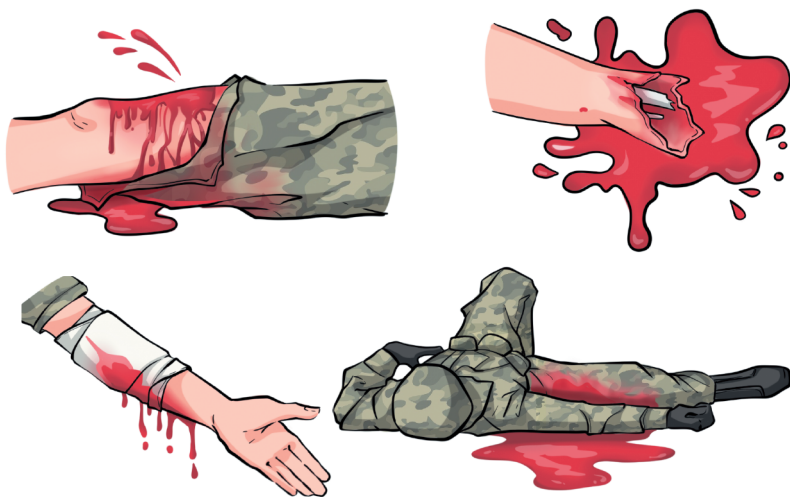


Рис. 19. Признаки сильного кровотечения при ранении

ранений данных областей является наличие крупных (магистральных) сосудов, кровотечение из которых в считанные минуты приводит к летальному исходу. Способы остановки кровотечений разделяются на **временные** и **окончательные**.

Окончательная остановка кровотечения выполняется в операционной наложением сосудистого шва, требует специальных условий, оборудования, навыков и не входит в объем первой помощи.

## **ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ**

Существует несколько надежных способов остановки артериального кровотечения, которые целесообразно рассмотреть и применять по мере их усложнения. Самый простой и эффективный метод временной остановки магистральных кровотечений конечностей, головы и шеи является пальцевое прижатие.



## Устройство турникета CAT



Рис. 21. Устройство CAT

## Алгоритм использования турникета при кровотечении (на руке)



Рис. 22 (1). Положение турникета при срыве с обмундирования



Рис. 22 (2). Встряхнуть и расправить петлю

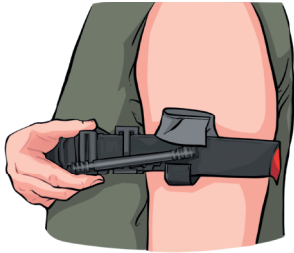


Рис. 22 (3). Надеть петлю на руку

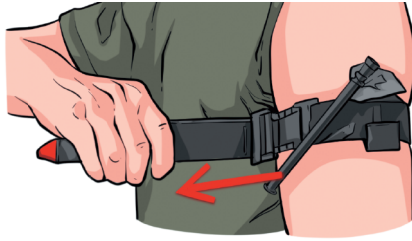


Рис. 22 (4). Затянуть и зафиксировать ленту «Велкро» до зажимной скобы

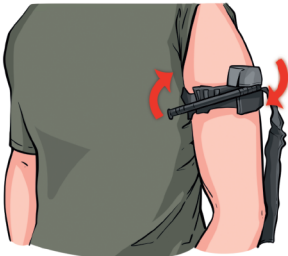


Рис. 22 (5). Накрутить вороток

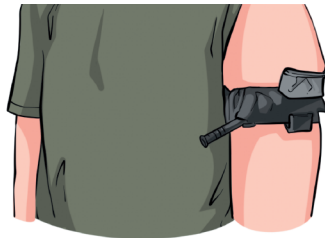


Рис. 22 (6). Зафиксировать вороток и пропустить ленту «Велкро» через зажимную скобу

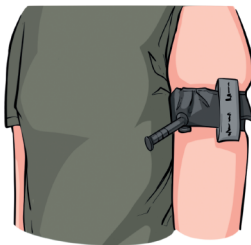


Рис. 22 (7). Наложить фиксирующую ленту и записать время

Алгоритм использования турникета  
при кровотечении (на ноге)



Рис. 23 (1). Положение турникета при срыве с обмундирования



Рис. 23 (2). Расправить петлю



Рис. 23 (3). Расстегнуть турникет



Рис. 23 (4). Надеть петлю на ногу



Рис. 23 (5) — рис. 23 (6).  
Зафиксировать и затянуть петлю

## КРОВОТЕЧЕНИЯ В СМЕЖНЫХ ОБЛАСТЯХ

Кровотечения в областях тела человека, на которые невозможно наложить жгут (турникет), принято называть нежгутуемыми (рис. 29). Они, как правило, находятся в смежных областях (местах соединений туловища и конечности). Здесь расположены очень крупные кровеносные сосуды, и остановка кровотечения весьма затруднительна.

Наиболее эффективными способами остановки кровотечения в смежных областях являются тугая тампонада раны местным гемостатическим средством (рис. 30), применение давящей повязки, а также устройств прямой компрессии.

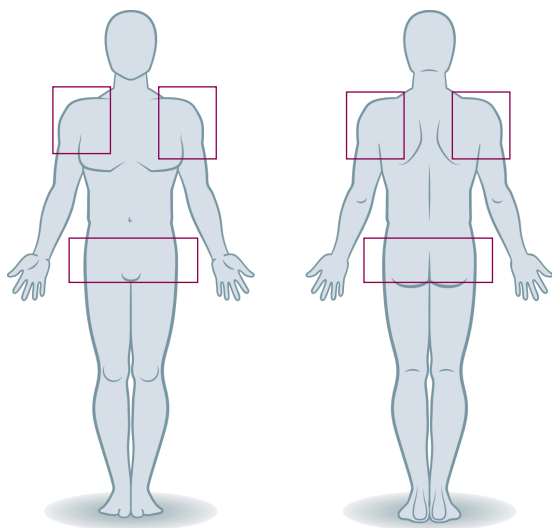


Рис. 29. Нежгутуемые части тела

## ТАМПОНАДА РАНЫ

**Шаг 1.** Немедленно надавить на рану, используя локоть, колено, пока будут подготовлены материалы для тампонирувания. Поместить пальцы вместе с перевязочным материалом, затем надавить на предположительный ис-

точник кровотечения — вена, артерия или оба сосуда (см. стр. 38 — пальцевое прижатие). Важно помнить: анатомически крупные сосуды располагаются вблизи костей. Следует использовать кость для прижатия сосуда, а также определения направления раневого канала и введения перевязочного материала.

**Шаг 2.** Нужно тампонировать рану, т.е. цель в том, чтобы полностью и максимально плотно заполнить полость раны, тем самым останавливая кровотечение. Необходимо заталкивать материал в рану пальцем, одновременно поддерживая постоянное прямое давление на рану. Критически важно достичь прямого контакта бинта с кровоточащим сосудом.

**Шаг 3.** Надавливать на затампонированную рану в течение трех минут. Это способствует формированию тромба. Когда рана полностью затампонирована и большое количество бинта не ввести, удерживать прямое давление на ране также в течение трех минут.

**Шаг 4.** Зафиксировать плотную давящую повязку. Рассмотреть вариант иммобилизации раненой конечности, потому что движение во время транспортировки может сместить повязку, тем самым возобновляя кровотечение.

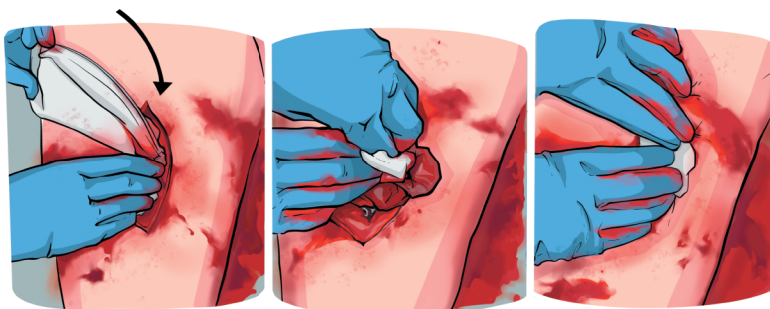


Рис. 30. Алгоритм тампонады раны

Алгоритм наложения биндажа на рану шеи (рис. 38)



Рис. 38 (1)

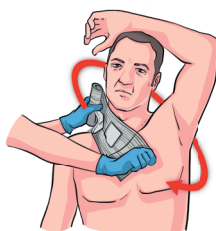


Рис. 38 (2)



Рис. 38 (3)

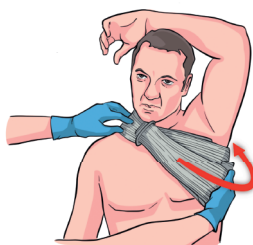


Рис. 38 (4)



Рис. 38 (5)

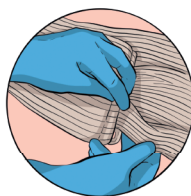


Рис. 38 (6)

Поворот в устойчивое положение, исключая падение языка, не всегда можно выполнить (травма позвоночника), тогда возможно поддержание проходимости дыхания с помощью воздухопроводов — назального или орофарингеального (рис. 45).

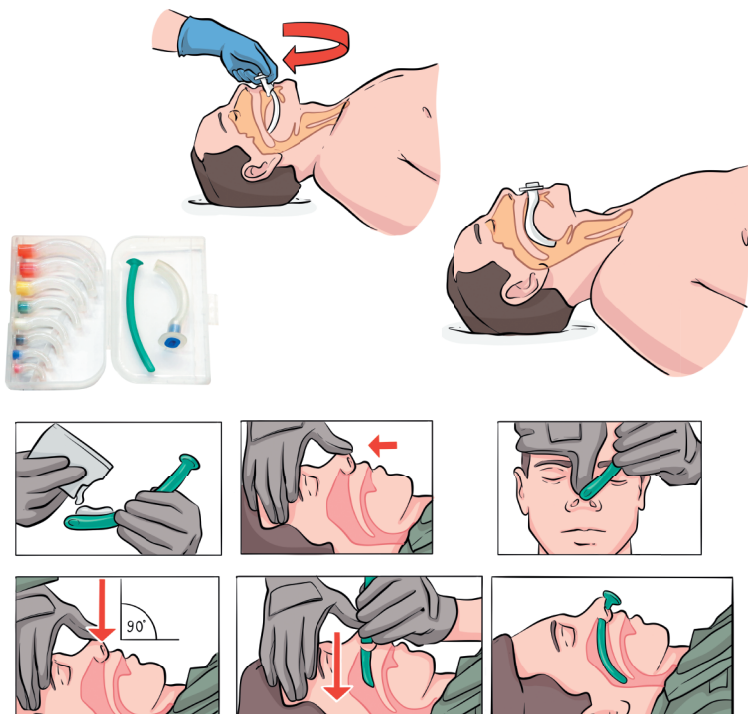


Рис. 45. Установка орофарингеального и назального воздухопроводов

В положении на спине даже с установленным воздухопроводом сохраняется опасность аспирации рвотными массами. Оптимальным является установка ларингеальной маски I-Gel (рис. 46), герметизирующей дыхательные пути. Это не требует длительного обучения и дополнительного оборудования как при интубации трахеи.