



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный  
медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации



*Кафедра травматологии, ортопедии и  
экстремальной хирургии  
имени академика РАН А.Ф. Краснова*

**ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ ПО КУРСУ  
ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ  
МЕДИЦИНЫ**

**Учебное пособие**

**Самара, 2019**



**100-летию Самарского государственного  
медицинского университета  
*ПОСВЯЩАЕТСЯ!***

**Рецензенты:**

**Измалков С.Н.** - заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и поликлинической хирургии ИПО ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач России;

**Столяров Е.А.** - профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач России.

**Практические навыки по курсу травматологии, ортопедии и экстремальной медицины. Учебное пособие** / П.В. Рыжов, Д.А. Огурцов, А.С. Панкратов, Д.А. Распутин; Самарский государственный медицинский университет. - Самара: Издательство « », 2019. – 176 с.

Данное пособие включает в себя подробное описание практических навыков по курсу травматологии, ортопедии и экстремальной медицины в соответствии с программой подготовки будущих специалистов в области медицины. В работе освещены основные этапы клинического исследования больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы. Особый акцент сделан на практических навыках выполнения обучающимися остановки кровотечений, блокад, пункций, наложения мягкотканый и гипсовых повязок, транспортной иммобилизации. Материал разделен на группы манипуляций, применяемых как на догоспитальном, так и на госпитальном этапах лечения пациентов.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования специалитета по специальностям 31.05.01 Лечебное дело для дисциплины «Травматология, ортопедия, экстремальная медицина», 31.05.02 Педиатрия для дисциплины «Травматология, ортопедия» и 32.05.01 Медико-профилактическое дело для дисциплины «Травматология, ортопедия, военно-полевая хирургия».

Учебное пособие утверждено ЦКМС ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России (протокол №2 от 21.11.2018 г.).

Художественное оформление И.Е. Татаренко

© Коллектив авторов, 2019

© ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 2019

## Содержание

<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>Глава 1. Основы обследования травматолого-ортопедического пациента</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Клиническая схема обследования</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Деонтологические подходы</b>	<b>31</b>
<b>Глава 2. Помощь пострадавшим на догоспитальном этапе</b>	<b>33</b>
<b>2.1. Методы остановки наружного кровотечения</b>	<b>34</b>
<b>2.2. Транспортная иммобилизация</b>	<b>46</b>
<b>2.3. Десмургия</b>	<b>74</b>
<b>Глава 3. Травматолого-ортопедическая помощь на госпитальном этапе</b>	<b>99</b>
<b>3.1. Общие принципы лечения переломов</b>	<b>99</b>
<i>3.1.1. Консервативное лечение</i>	<b>100</b>
<i>3.1.2. Скелетное вытяжение</i>	<b>102</b>
<i>3.1.3. Оперативное лечение</i>	<b>108</b>
<b>3.2. Местная анестезия. Блокады. Пункции суставов</b>	<b>113</b>
<b>3.3. Раны. Общие принципы лечения ран.</b>	<b>130</b>
<b>3.4. Вывихи. Основные способы их устранения</b>	<b>139</b>
<b>3.5. Гипсовые повязки</b>	<b>152</b>
<b>Заключение</b>	<b>165</b>
<b>Библиографический список</b>	<b>166</b>
<b>Приложения</b>	<b>168</b>

## **Введение**

Вхождение России в общеевропейское образовательное пространство требует модернизации, реформирования и повышения качества научно-образовательной деятельности; оптимизации обучения согласно современным научным достижениям и объему формирования информационных потоков; творческого подхода к познавательной деятельности, как студента, так и преподавателя.

Не следует забывать и о реалиях настоящего времени, в котором согласно действующему законодательству, в связи с отсутствием сертификата врача, студентам медицинских ВУЗов ограничено проведение осмотров и манипуляций на пациентах. Именно поэтому особую актуальность приобретает создание центров практических навыков (симуляционных центров) на базах клинических кафедр.

Согласно требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования для обучения студентов еще большее внимание отводится овладению практическими навыками по специальности. Данный факт представляет приоритетным направлением современного образования именно развитие симуляционного обучения студентов, которое позволяет отрабатывать знания и навыки по дисциплине, и является одним из важных этапов становления специалиста.

Использование симуляционно-аккредитационного центра позволяет достичь максимальной индивидуализации обучения, непрерывного улучшения методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

При прохождении клинических дисциплин далеко не всегда осуществляется достаточный контроль преподавателя за качеством курации и объективного разбора студентом каждого тематического больного.

Занятия в симуляционно-аккредитационном центре Самарского государственного медицинского университета (САЦ СамГМУ) способствуют

более эффективному формированию общекультурных и профессиональных компетенций у студентов. Общекультурные компетенции включают знание терминологии, умение воспроизвести и корректно использовать основные понятия и термины.

В процессе изучения курса травматологии, ортопедии и экстремальной медицины предусмотрено 3 этапа формирования навыков обучаемых:

1 этап - теоретическая подготовка на кафедре;

2 этап - освоение и отработка практических знаний в САЦ СамГМУ и клинике;

3 этап - оценка уровня освоения практических навыков и теоретических знаний преподавателем.

Перечень практических навыков для отработки в САЦ СамГМУ представлен в приложении № 2 и включает следующие уровни их освоения:

I уровень - иметь представление о манипуляции, понимать цель ее проведения и показания;

II уровень - непосредственное участие в выполнении манипуляций, исследований, процедур и т.д.;

III уровень - выполнение манипуляции под контролем преподавателя и медицинского персонала;

IV уровень - самостоятельное выполнение манипуляции.

Объем практической подготовки студентов по курсу травматологии, ортопедии и экстремальной медицины в настоящее время значительно расширяется узкоспециальными знаниями и умениями:

1. формирование обширных и глубоких базовых, фундаментальных медицинских знаний;

2. формирование и совершенствование профессиональной подготовки врача травматолога-ортопеда, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.

3. стремление к освоению новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

4. иметь возможность к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, уметь провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях.

5. сформировать и совершенствовать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах организации и экономики здравоохранения, страховой медицины, медицинской психологии.

Данное учебное пособие направлено на помощь студенту в рациональном освоении учебного материала и предназначено для студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования специалитета по специальностям 31.05.01 Лечебное дело для дисциплины «Травматология, ортопедия, экстремальная медицина», 31.05.02 Педиатрия для дисциплины «Травматология, ортопедия» и 32.05.01 Медико-профилактическое дело для дисциплины «Травматология, ортопедия, военно-полевая хирургия».

## **Глава 1. ОСНОВЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО**

Правильная методика обследования травматолого-ортопедического больного является основой в постановке клинического диагноза, который в свою очередь является неременным условием для проведения правильного лечения. Следует отметить, что диагноз должен быть поставлен путем полного последовательного исследования всех систем больного, обращая особое внимание на области проявления симптомов и отдельных признаков заболевания. Тщательное посистемное обследование позволяет избежать многих диагностических ошибок.

К выбору дополнительных методов исследования (лабораторных, рентгенологических, ультразвуковых и т. д.) следует приступать только после тщательно проведенного клинического обследования. При их выборе следует всегда пользоваться правилом «от простого к сложному».

Кроме обеспечения последовательности обследования травматолого-ортопедического больного, нижеприведенная схема поможет грамотно и полно оформить историю болезни. Это условие становится все более актуальным в плане юридической защиты медицинского персонала.

### **1.1. Клиническая схема обследования**

1. Паспортная часть.
2. Опрос больного:
  - 2.1. Жалобы больного;
  - 2.2. История заболевания, механизм травмы;
  - 2.3. История жизни;
  - 2.4. Аллергологический анамнез.
3. Обследование больного:
  - 3.1. Общий статус;
  - 3.2. Специальный травматолого-ортопедический статус:

- 3.2.1. осмотр больного;
- 3.2.2. пальпация;
- 3.2.3. перкуссия и аускультация;
- 3.2.4. определение объема движений в суставах;
- 3.2.5. измерение длины, окружности конечностей;
- 3.2.6. определение мышечной силы;
- 3.2.7. определение функции.

4. Предварительный диагноз и дополнительные методы исследования.

### **1. Паспортная часть**

Прежде чем приступить к выслушиванию жалоб, необходимо ознакомиться с паспортной частью истории болезни.

К ней относят фамилию, имя, отчество, возраст, место проживания и место работы или учебы, характер трудовой деятельности, семейное положение, дату поступления в стационар. Эти сведения косвенным образом могут подчеркнуть характер возникновения травмы или заболевания.

### **2. Опрос больного**

Знакомство с больным студент должен начинать с выяснения жалоб и тщательного сбора анамнеза. Опрос врача, жалобы и рассказ больного зачастую так переплетаются между собой, что их сложно бывает разграничить. Группируя полученные сведения, врачу удастся получить важные факты, имеющие непосредственное отношение к заболеванию.

#### **2.1. Жалобы больного**

Первоначально выясняются жалобы, беспокоящие больного. Ведущими жалобами при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательной системы являются боль, деформации, ограничение или нарушение функции.

Жалобы пациента могут указывать на основной источник боли и часто на область повреждения. Внимательно выслушивая жалобы, необходимо отделить

главные от второстепенных. Если больной без сознания, то необходимо попытаться выяснить обстоятельства и механизм травмы у сопровождавших его лиц.

## **2.2. История заболевания, механизм травмы**

Очень важную роль играет анамнез заболевания. Необходимо выяснить время, место и обстоятельства травмы. По *механизму травмы* можно предположить локализацию и характер повреждений.

Существуют два основных механизма травмы: *прямой* (точка приложения силы совпадает с местом повреждения) и *непрямой* (место приложения силы не совпадает с местом повреждения). Например, если при прыжке с высоты пациент ломает пяточные кости, то механизм травмы прямой. При повреждении тел позвонков при таком же падении механизм травмы следует расценить как непрямой.

Кроме того, отдельные аспекты механизма травмы – угол воздействия силы, направление удара, положение конечности по отношению к туловищу – имеют важное значение, и многое проясняют в картине повреждения.

Необходимо выяснить характер травмы: производственная, уличная, бытовая, и т.п.

Данные анамнеза заносят в историю болезни, даже в том случае, когда врач сомневается в их правдивости (пациент в алкогольном или наркотическом опьянении, аггавирует и т.д.). В таких случаях описания анамнеза следует сделать оговорку: «записано со слов больного», «со слов родственников», «работников «скорой помощи»» и т.д.

При опросе ортопедического больного следует выяснить время и условия появления первых симптомов, причину заболевания, его течение, проводимое ранее лечение и эффект от него. Вместе с тем на основании собранного анамнеза врач получит возможность составить рабочую гипотезу. Последующее тщательное обследование больного ведется в аспекте этой гипотезы и позволяет подтвердить ее или отклонить как неправильную.

### **2.3. История жизни**

В истории жизни в обязательном порядке следует осветить перенесенные заболевания инфекционного (туберкулез, гепатит, венерические заболевания и т.п.) и неинфекционного генеза (сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем, алкоголизм, душевные заболевания и т.п.), полученные травмы, перенесенные оперативные вмешательства.

Важное значение имеют: место рождения, с какого возраста пошел в школу, начал работать, условия проживания, питания, вредные привычки, инвалидность (группа, причина, с какого года). Особенно следует отметить профессиональные вредности.

Условия жизни и работы могут позволить судить о возможных экологических воздействиях (инфекционных, токсических, геохимических, радиационных), оказывающих как первичное, так и вторичное патогенетическое влияние на организм в целом и опорно-двигательную систему в частности. Как пример можно привести развитие системного остеопороза, бруцеллезного гонита, токсических артрозоартритов и т.п.

При обследовании детей дополнительно следует выяснить такие сведения, как акушерский анамнез, перенесенные детские инфекции и проведенные профилактические прививки, сведения о возможных наследственных заболеваниях (семейные формы полидактилии, врожденного вывиха бедра, косолапости, артрогриппоза и т.п.).

Анамнез жизни позволяет составить представление о личности исследуемого и определить уровень общения с ним.

### **2.4. Аллергологический анамнез**

В обязательном порядке необходимо отразить в истории болезни все виды аллергии: как бытовые (продукты, пыль, пыльца растений, шерсть домашних животных и т.п.), так и непереносимость лекарственных препаратов, вакцин, сывороток. При наличии реакций описывается их характер (дерматит,

вазомоторный ринит, бронхоспазм, отек Квинке и т.п.).

Отдельным пунктом отмечается гемотранфузионный анамнез с указанием даты, причины, состава и количества компонентов крови и реакции организма на переливание.

### **3. Обследование больного**

Описание в истории болезни данного этапа клинического исследования больного начинают с представления объективных данных по основным системам пациента. Только после этого переходят к специальному травматолого-ортопедическому статусу.

#### **3.1. Общий статус**

Общий статус пациента определяется путем поэтапного обследования каждой системы организма.

Ни в коем случае нельзя формально относиться к данному разделу истории болезни. Следует помнить, что организм не состоит из отдельно взятых систем. Часто в травматологической практике встречаются пациенты пожилого возраста, у которых имеется много сопутствующих заболеваний со стороны других органов. От их наличия или отсутствия напрямую зависит выбор метода и способа лечения.

В ряде случаев мы встречаемся с ортопедическими проявлениями заболевания нервной, эндокринной систем (ДЦП, полиомиелит, акушерский паралич, остеопороз и т.д.). Многие ортопедические заболевания являются частью единого системного процесса (например, синдром Морфана).

### 3.2. *Специальный травматолого-ортопедический статус:*

#### 3.2.1. *Осмотр больного*

Клинический осмотр больного, не требующий никаких специальных инструментов, относится к простейшим методам исследования. Врач должен владеть определенными знаниями, опытом, умением видеть не только грубые нарушения в анатомии тела, но и малейшие отклонения от нормы.

Если больной передвигается самостоятельно, необходимо обратить внимание на его походку, как он садится, снимает одежду, его мимику, защитные движения при этом, используемые дополнительные средства опоры.

При осмотре важно отметить позу больного, положение конечности. Различают три основных положения: *активное, пассивное и вынужденное*. Например, при переломе шейки бедра поврежденная конечность принимает пассивное положение наружной ротации, стопа прилежит наружным краем к поверхности постели. Пассивное типичное положение стопы в виде эквинуса наблюдается нередко при парезе или параличе малоберцового нерва.

Вынужденное положение подразделяют на 3 вида причин:

1. Вызванное болевым синдромом (щадящая установка) конечности или туловища отмечается: при переломах, вывихах, выраженном болевом синдроме. При статической недостаточности позвоночника больной рефлекторно стремится облегчить неприятные ощущения в нем, облакачиваясь на спинку стула, упираясь в сиденье руками.

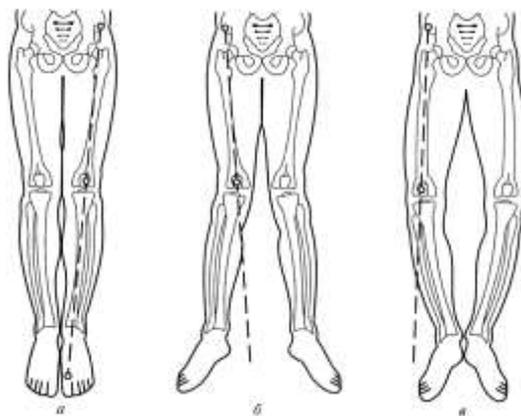
2. В результате органических и функциональных изменений в конечности: контрактуры, анкилозы, сгибательно-приводящие установки конечностей (у больных детским церебральным параличом, последствиях травм и др.)

3. При нарушениях в других участках скелета (дискордантные и конкордантные компенсаторные приспособительные установки). Например, наклон таза при сколиотическом искривлении позвоночника или укорочении конечности.

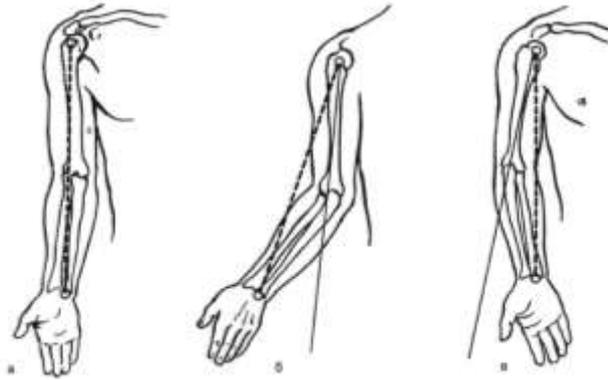
Дальнейший осмотр для сравнения сегментов проводят симметрично, что позволит выявить деформации сегментов тела за счёт отёка, гематом или повреждения костей, увеличение или сглаженность физиологических изгибов позвоночника, напряжение мышц, неестественные установки конечностей при вывихах. Иногда видны отклонения всей конечности или её сегмента кнаружи или кнутри.

В норме ось нижней конечности проходит через переднюю верхнюю ость подвздошной кости, внутренний край надколенника и большой палец стопы. Продольная ось руки проходит через центр головки плечевой кости, головку лучевой и головку локтевой костей. Отклонение сегмента конечности от оси под углом, открытым кнаружи, называют вальгусным, а кнутри — варусным (рис. 1-1, 1-2). Изменения оси конечности наблюдаются при боковых деформациях на протяжении диафиза, а также при переломах со смещением отломков.

Нарушения взаимного расположения суставных концов обычно отмечают при вывихах и переломах-вывихах различной этиологии. Определяется вывих по типичным деформациям в области сустава и нарушению взаимоотношения осей дистального и проксимального сегментов (*приложение № 1*).



**Рис. 1-1** Осмотр нижних конечностей: а) норма, б) вальгусная деформация коленных суставов, в) варусная деформация коленных суставов



**Рис. 1-2** Осмотр верхних конечностей: а) норма, б) вальгусная деформация, в) варусная деформация

Патологический процесс в суставе может привести к патологической установке всей конечности, либо ее сегмента. В тазобедренном суставе чаще встречаются сгибательные, сгибательно-приводящие и ротационные установки, реже — отводящие; в коленном — сгибательные, разгибательные, варусные или вальгусные деформации, реже — рекурвации (положение переразгибания); в голеностопном — различают следующие основные патологические установки стопы: эквинусная, плоская, вальгусная, варусная, полая, пяточная, приведенная, отведенная стопа и их различные комбинации.

При осмотре *необходимо обращать внимание* на гипотрофию мышц и состояние кожных покровов (цвет, наличие рубцов, «натоптышей», ссадин, кровоизлияний).

### 3.2.2. Пальпация

После проведенного осмотра больного зрительные данные дополняются тактильными ощущениями, получаемыми посредством пальпации.

При помощи ощупывания определяются такие параметры, как местная температура; локальная болезненность; состояние кожных покровов: их подвижность, плотность, толщина кожной складки, наличие патологических образований в подкожной клетчатке; положение костных выступов и суставных концов костей.

В постановке диагноза с помощью пальпации можно определить точку

наибольшей болезненности, наличие гематомы, жидкости в полости сустава, деформацию кости, её патологическую подвижность, крепитацию. Достоверный признак перелома — симптом осевой нагрузки — проверяется путем сдавливания кости по продольной оси. При этом возникает боль в месте перелома. Локальная болезненность при таких повреждениях, как вколоченные переломы, трещины кости и поднадкостничные переломы по «типу зеленой веточки» является единственным клиническим симптомом.

При ощупывании можно определить нарушение внешних ориентиров костей, образующих суставы.

Прикладывая тыльные поверхности кистей рук к пораженному и симметричному здоровому участкам конечностей, можно уловить разницу кожной температуры.

При ощупывании места поражения следует обращать внимание не только на температуру кожного покрова, но и на его тургор, шероховатость, смещаемость кожи и подкожной клетчатки. Например, прорастание опухоли в подкожную клетчатку приводит к ограничению подвижности кожи над ней — признак инфильтративного роста, характерный для злокачественной опухоли.

Пальпацией можно выявить грубые расстройства кожной чувствительности (гипестезия, анестезия, гиперстезия), изменение тургора тканей, в частности, мышц, выраженность отека тканей (пастозность), крепитацию в суставах, баллотирование надколенника при скоплении синовиальной жидкости, гноя или крови в коленном суставе, флюктуацию при подкожных скоплениях жидкости.

Пальпация в сочетании с осмотром позволит выявить целый комплекс важнейших симптомов, который большей частью определяет и направляет ход последующего обследования больного.

### 3.2.3. *Перкуссия и аускультация*

Методы выслушивания и перкуссии при исследовании органов опоры и

движения имеют ограниченное применение по сравнению с осмотром и пальпацией, однако в ряде случаев позволяют получить дополнительные, весьма полезные для диагностики данные. Так при переломах длинных трубчатых костей аускультацией и перкуссией проверяют симптом нарушения костной звукопроводимости. Например, при переломе бедренной кости приставляют фонендоскоп к большому вертелу бедренной кости, а согнутым III пальцем поколачивают по мышцелку бедра. При сохранении целостности кости звук хорошо проводится, при переломах с отсутствием контакта костей звук не проводится.

Выслушивание суставов проводится во время пассивного движения дистального сегмента конечности. Заболевания суставов сопровождаются патологические шумы самого разнообразного характера. При исследовании звуковых симптомов, сопровождающих движения в суставе, следует обращать внимание на характер шума (хрустящий, скрипящий, щелкающий, крепитирующий), его продолжительность, а также на положение конечности, при котором звук появляется, усиливается или исчезает.

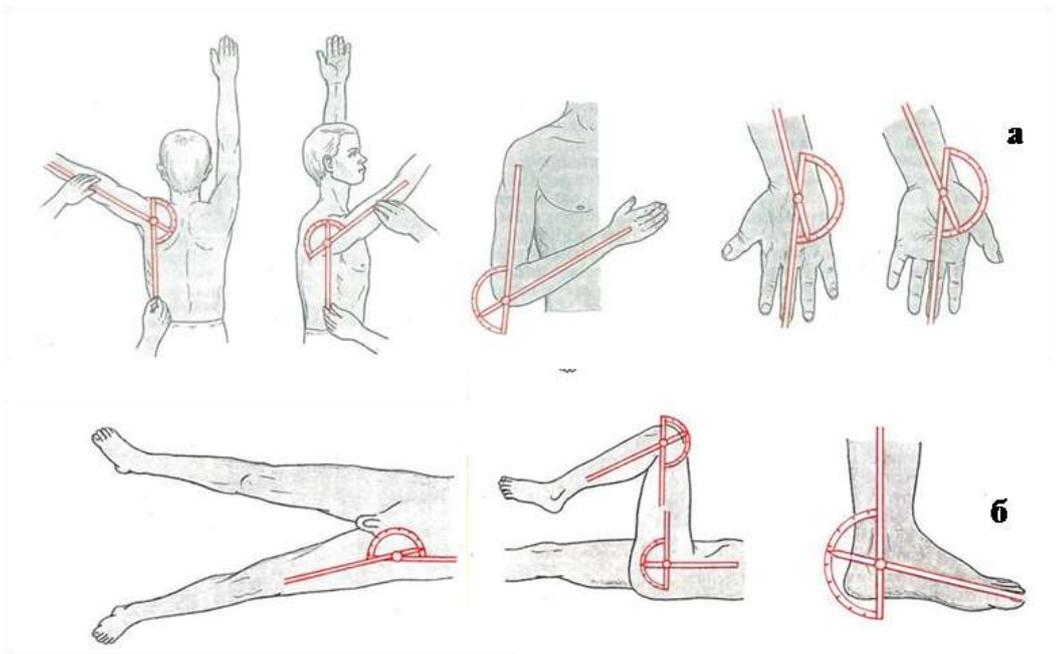
Шум в суставе при таком распространенном заболевании, как деформирующий артроз, напоминает нежный скрип или хруст. Щелкающий шум в суставе прослушивается при врожденном вывихе бедренной кости. Своеобразный скрип выявляется при скоплении в полости хондроматозных тел.

#### *3.2.4. Определение объема движений в суставах*

Объем движений в суставах конечностей определяется в градусах. Величины, полученные при данном измерении, являются важнейшим показателем функциональных возможностей исследуемого пациента.

Всегда проверяют объем активных движений в направлениях, допускаемых формой сустава, а при их ограничении — и пассивные. Объем движений определяют при помощи угломера, бранши которого устанавливают

в исследуемой плоскости по оси сегментов, образующих сустав (рис. 1-3).



**Рис. 1-3** Измерение объема движений: а - в суставах верхней конечности; б – в суставах нижней конечности

Измерение движений в суставах конечностей и позвоночника производят по международному методу SFTR. За нейтральное положение принимается  $0^\circ$ , S— движения в сагиттальной плоскости (сгибание и разгибание), F— во фронтальной (отведение и приведение), T — движения в трансверсальной [поперечной] плоскости (горизонтальная флексия и экстензия), R— ротационные движения - наружная (супинация) и внутренняя (пронация) ротация. Нормальные показатели амплитуды движений основных суставов опорно-двигательной системы приведены в *приложении № 1*.

Основополагающим параметром является нулевое (нейтральное) положение. Для верхней конечности — положение опущенной руки, свободно свисающей вдоль туловища; «нулевое» положение для радиоульнарного сочленения является установка кисти в сагиттальной плоскости (среднее положение между пронацией и супинацией). Для нижних конечностей точкой отсчета является их расположение параллельно друг другу в оси туловища при обращенных кпереди надколенников (ось конечности образует с биспинальной линией угол  $90^\circ$ ). Положение стопы к голени в голеностопном суставе под

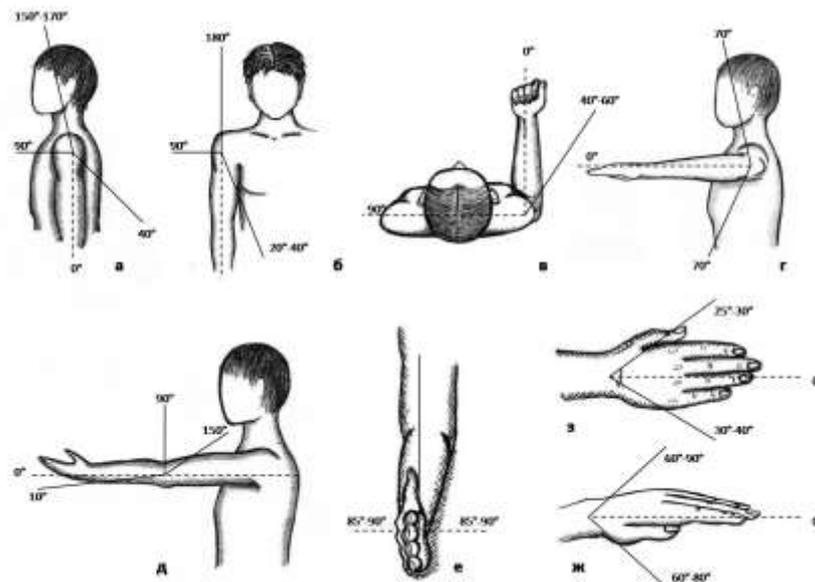
прямым углом  $90^\circ$  определяет исходное положение ( $0^\circ$ ).

Плечевой сустав — исходное положение с опущенной рукой, проверяют отведение, приведение, сгибание и разгибание, ротационные движения. Исходное положение для локтевого сустава — полное разгибание ( $0^\circ$ ), кисть устанавливают по оси предплечья ( $0^\circ$ ). В локтевом суставе исследуют сгибание и разгибание, в лучезапястном — сгибание, разгибание, лучевое и локтевое отведение.

Изолированные движения в плечевом суставе: сгибание -  $90^\circ$ , разгибание -  $40^\circ$ , отведение -  $90^\circ$ , приведение  $20^\circ$ - $40^\circ$ ; ротация наружу и внутрь: с рукой, свисающей вниз –  $40^\circ$ - $60^\circ/0^\circ/95^\circ$  и отведенной на  $90$  градусов -  $70^\circ/0^\circ/70^\circ$ . С участием мышц плечевого пояса амплитуда движений увеличивается: при сгибании до  $150^\circ$ - $170^\circ$ , отведении – до  $180^\circ$  (рис. 1-4, а-г).

В локтевом суставе (рис. 1-4, д, е) сгибание измеряется от нулевого положения до соприкосновения передней поверхности предплечья с плечом ( $90^\circ$ - $150^\circ$ ) и зависит от комплекции человека. Разгибание возможно в пределах от  $0$  до  $5$  градусов. Пронация и супинация предплечья возможна в пределах  $85^\circ$ - $90^\circ$  в обе стороны.

В лучезапястном суставе (рис. 1-4, ж, г) возможны: сгибание –  $60^\circ$ - $80^\circ$ ; разгибание, локтевое отведение –  $30^\circ$ - $40^\circ$ , лучевое отведение –  $25^\circ$ - $30^\circ$ .

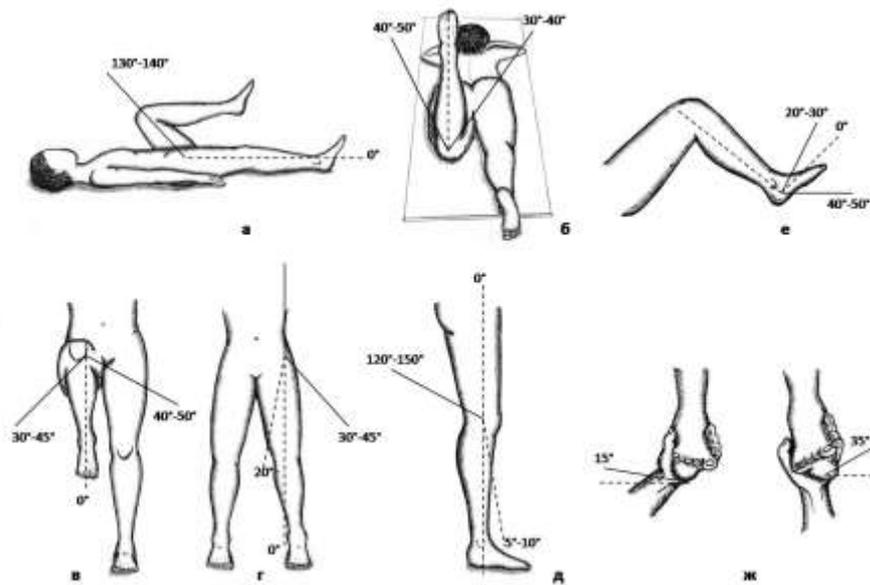


**Рис. 1-4** Объём движений в суставах верхней конечности: а – сгибание и разгибание в плечевом суставе; б – отведение и приведение в плечевом суставе; в - пронация и супинация в плечевом суставе с рукой свисающей вниз; г - пронация и супинация в плечевом суставе с рукой отведенной на 90 градусов; д – сгибание и разгибание в локтевом суставе; е – пронация и супинация предплечья; ж – сгибание и разгибание в лучезапястном суставе; з – лучевое и локтевое отведение кисти

В случаях нарушения функций суставов верхней конечности функционально выгодным положением для неё будет: отведение в плечевом суставе  $30^\circ$ , передняя девиация  $30^\circ$ , сгибание в локтевом суставе  $90^\circ$ , в лучезапястном — разгибание под углом  $25^\circ$ .

Исходное положение тазобедренного и коленного суставов — прямая нога ( $0^\circ$ ). В тазобедренном суставе проверяют сгибание, разгибание, приведение, отведение и ротацию; в коленном — сгибание и разгибание. В голеностопном суставе проверяют тыльное и подошвенное сгибание разгибание, отведение и приведение.

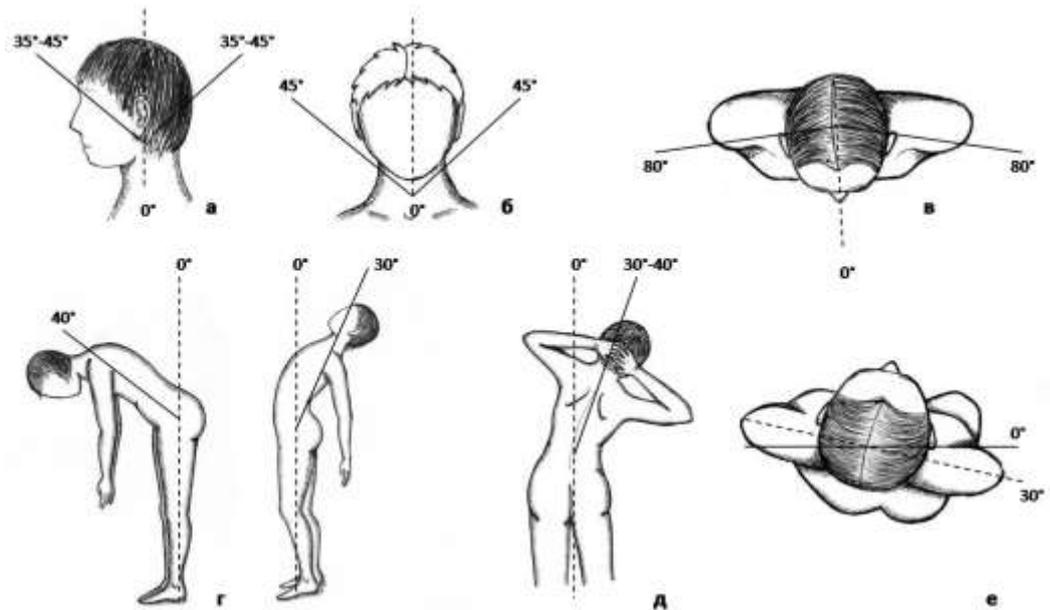
Объём движений в тазобедренном суставе: сгибание –  $130^\circ$ - $140^\circ$ , разгибание -  $10^\circ$ - $15^\circ$ , отведение -  $30^\circ$ - $45^\circ$ , приведение -  $20^\circ$ - $30^\circ$ , наружная и внутренняя ротация  $45^\circ/0^\circ/35^\circ$  соответственно. В коленном суставе в норме возможны сгибание до  $120^\circ$ - $150^\circ$ , разгибание до  $5^\circ$ - $10^\circ$ . В голеностопном суставе движения в пределах: подошвенное сгибание  $40^\circ$ - $50^\circ$ , дорзифлексия –  $20^\circ$ - $30^\circ$ , пронация –  $15^\circ$ , супинация –  $35^\circ$ . Объём движений в суставах нижней конечности представлен на рисунке 1-5.



**Рис. 1-5** Объём движений в суставах нижней конечности: а – сгибание и разгибание в тазобедренном суставе; б - наружная и внутренняя ротация тазобедренного сустава при разогнутом бедре; в - наружная и внутренняя ротация тазобедренного сустава при согнутом на 90 градусов бедре; г – отведение и приведение в тазобедренном суставе; д – сгибание и разгибание в коленном суставе; е – подошвенное сгибание и дорзифлексия в голеностопном суставе; ж – пронация и супинация переднего отдела стопы

Функционально выгодное положение нижней конечности для ходьбы: сгибание в тазобедренном суставе  $25-30^\circ$ , отведение  $8-10^\circ$ , сгибание в коленном суставе  $10^\circ$ , подошвенное сгибание в голеностопном суставе  $5-10^\circ$  (с расчетом на каблук).

Для шейного отдела позвоночного столба характерны: сгибание и разгибание в сагиттальной плоскости  $35^\circ-45^\circ/0^\circ/35^\circ-45^\circ$ , боковые наклоны  $45^\circ/0^\circ/45^\circ$ , ротация  $80^\circ/0^\circ/80^\circ$  (рис. 1-6, а-в). Для грудно-поясничного отдела возможны сгибание ( $40^\circ-50^\circ$ ), разгибание  $30^\circ$ , боковые наклоны позвоночника  $30^\circ/0^\circ/30^\circ$ , ротация туловища  $30^\circ/0^\circ/30^\circ$  (рис. 1-6, г-е).



**Рис. 1-6** Объем движений в позвоночнике: а – сгибание и разгибание в шейном отделе; б – боковые наклоны в шейном отделе; в – ротационные движения; г – сгибание и разгибание в поясничном отделе позвоночника; д – наклон позвоночника; е – ротация туловища

Наиболее выгодным положением позвоночника является выпрямленная его ось с охранением по возможности физиологических изгибов: шейном и поясничном – лордоза; в грудном и крестцовом – кифоза.

Нарушения подвижности в суставах может развиваться в результате различных патологических процессов происходящих в организме врожденного, травматического, воспалительного или дегенеративного генеза, которые можно разделить на следующие группы:

1. ограничение подвижности в суставе (анкилоз, ригидность, контрактура)
2. увеличение объема движений в суставе (избыточная подвижность, патологическая подвижность)
3. комбинированное состояние – ограничение движений, сочетающееся с патологической подвижностью

*Ограничения подвижности суставов*

Выделяют следующие виды ограничений:

- ✓ *анкилоз* – состояние сустава, при котором отсутствуют активные и пассивные движения. Различают анкилозы костные, обусловленные костным сращением суставных концов, и анкилозы фиброзные, когда сустав «запаян» рубцовыми и фиброзными тканями.
- ✓ *ригидность* – состояние, обусловленное рубцовым сращением измененных суставных поверхностей, при котором сохраняются незначительные (качательные) движения в суставе. Часто ригидность сустава предшествует развитию фиброзного анкилоза.
- ✓ *контрактура* – характеризуется ограничением как активных, так и пассивных движений.

Следует помнить, что ограничение подвижности в суставах может обуславливаться как внесуставными причинами, так и процессами происходящими внутри его. Поэтому контрактуры по локализации первичных изменений подразделяют на:

- ✓ *дерматогенные* - формируются вследствие тяги и неэластичности формирующегося кожного рубца;
- ✓ *десмогенные* - образуются при сморщивании фасции и связок вследствие травм или инфекционного процесса;
- ✓ *тендогенные* – как результат воспалительного процесса в синовиальных влагалищах, придают конечностям стойкие вынужденные положения;
- ✓ *миогенные* - обусловлены структурными изменениями мышечной ткани;
- ✓ *артрогенные* - развиваются вследствие болезненных изменений в эпифизах костей;
- ✓ *неврогенные* - возникают при заболеваниях и повреждениях нервной системы (черепно-мозговая травма, инсульт, детский церебральный паралич и т.д.);
- ✓ *комбинированные* – в последующем в ее формирование вовлекаются

другие структуры, окружающие сустав.

С точки зрения функции контрактуры делятся на функционально-выгодные или невыгодные.

По положению контрактуры определяют то направление движений, которое они ограничивают, и делятся на сгибательные, разгибательные, приводящие, отводящие и т.д. Так, например, при сгибательной контрактуре ограничено разгибание, отводящей – приведение и т.д.

Полной противоположностью анкилозам является *разболтанность* в суставе, вызванная полным параличом мышц, воздействующих на данный сустав. И, наконец, следует отметить патологическую подвижность в различных отделах скелета.

Патологическая подвижность на протяжении диафиза является патогномоничным признаком перелома. Однако проверять ее при других проявлениях перелома: боль, припухлость, кровоизлиянии, деформация сегмента — не следует, так как при выполнении этого исследования можно дополнительно повредить мышцы и сосуды острыми краями сломанной кости, а также вызвать интерпозицию мягких тканей между отломками.

При повреждении связок суставов так же определяется патологическая подвижность. Например, при повреждении крестообразных связок коленного сустава наблюдается симптом «выдвижного ящика», а при повреждении боковых связок — патологическое боковое отклонение голени.

При одних заболеваниях, например, эпифизарных остеомиелитах, патологическая подвижность в суставе развивается в результате разрушения эпифиза, при других (врожденный вывих бедра) патологическое смещение бедра по вертикальной оси является одним из симптомов заболевания — симптомом Дюпюитрена.

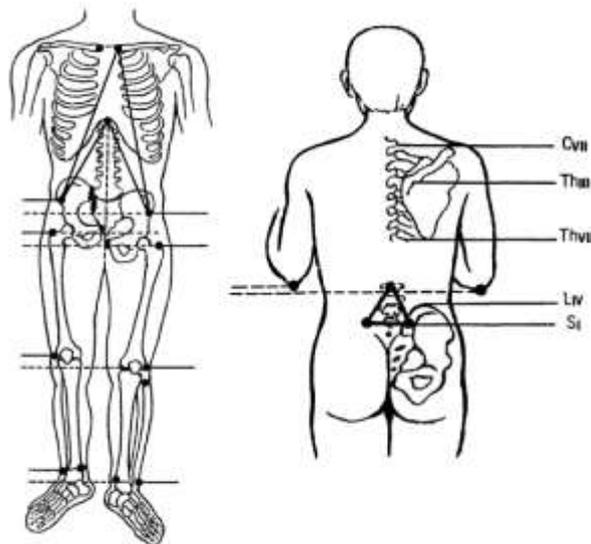
Патологическая подвижность на протяжении диафиза является симптомом замедленной консолидации костных фрагментов, ложного сустава или дефекта кости.

### 3.2.5. Измерение длины, окружности конечностей

Измерение длины и окружности конечностей производят как поврежденной конечности, так и здоровой. Полученные данные сравнивают, что дает представление о степени анатомических и функциональных нарушений.

При измерениях больной должен быть правильно уложен: обращают внимание на таз, чтобы он не был перекошен. Линия, соединяющая передне-верхние оси, должна быть перпендикулярна срединно-сагитальной плоскости тела.

Длина конечностей может быть определена на глаз путем сопоставления симметричных опознавательных точек (рис. 1-7). Например, по уровню надколенников или лодыжек, а может быть измерена сантиметровой лентой.



**Рис. 1-7** Схема костных выступов, по которым проводятся сравнительные измерения сегментов конечностей

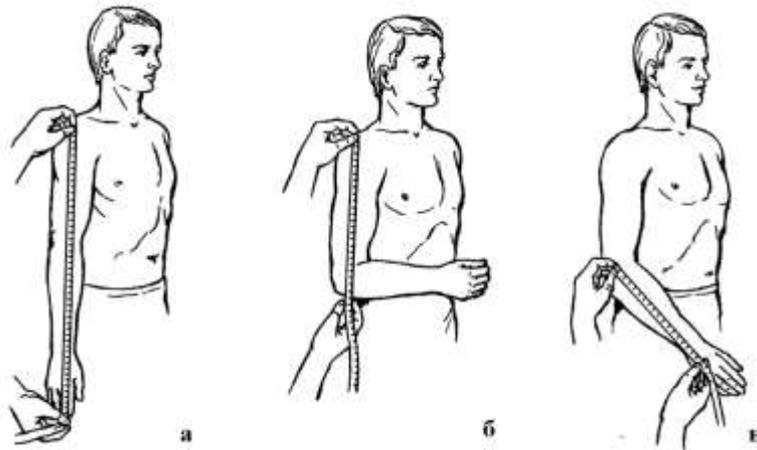
Различают анатомическую и функциональную длины конечности.

На верхней конечности анатомическую длину определяют измерением от большого бугорка плечевой кости до локтевого отростка и от локтевого отростка до шиловидного отростка локтевой кости. Функциональную длину — от акромиального отростка лопатки до концевой фаланги III пальца (рис. 1-8).

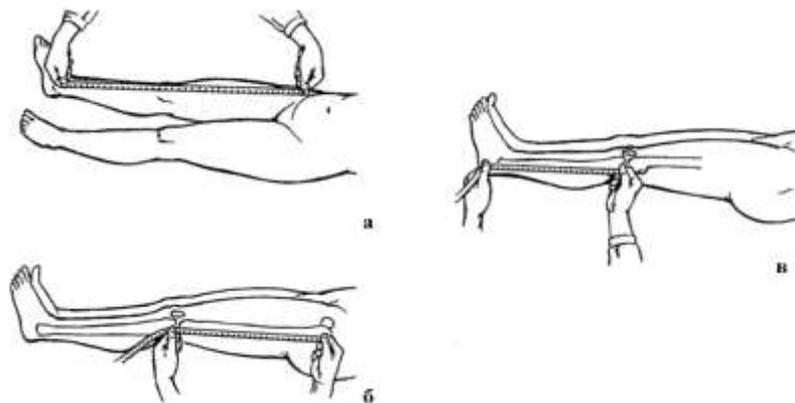
Анатомическая длина ноги складывается из длины бедра и голени.

Длина бедра измеряется от большого вертела до суставной щели коленного сустава, голени — от суставной щели коленного сустава до наружной лодыжки. Функциональная длина измеряется расстоянием от верхней передней подвздошной ости таза до медиальной лодыжки (рис. 1-9).

На основании полученных данных можно провести дифференциальную диагностику между истинным (анатомическим) укорочением или удлинением и кажущимся.



**Рис. 1-8** Измерение верхней конечности: а – функциональной длины; б, в – анатомических длин плеча и предплечья соответственно



**Рис. 1-9** Измерение нижней конечности: а – функциональной длины; б, в – анатомических длин бедра и голени соответственно

*Истинное* укорочение или удлинение обусловлено анатомическим

изменением конечности и определяется путем сравнения суммарных данных измерения бедра и голени (плеча и предплечья) на поврежденной и здоровой конечности. Оно наблюдается при смещении отломков задержке роста конечности вследствие паралича, повреждения ростковой зоны и т. д. Удлинение конечности отмечается иногда в ранних стадиях туберкулезного ее поражения.

*Кажущееся (проеекционное)* укорочение или удлинение обусловлено порочной установкой конечности вследствие контрактуры или анкилоза в суставе. Укорочение возникает потому, что проекция стоящих под углом сегментов короче их общей длины. Например, анкилоз в коленном суставе в положении сгибания создает видимость укорочения ноги по сравнению со здоровой, хотя анатомического укорочения нет.

Следует выделить еще *относительное (дислокационное)* укорочение или удлинение. Подобное укорочение или удлинение встречается обычно при вывихах, когда одна сочленяющаяся кость смещается по отношению к другой. Например, при вывихе бедра и смещения его кверху от вертлужной впадины будет определяться укорочение конечности, несмотря на одинаковую анатомическую длину нижних конечностей.

Таким образом, проекционная и дислокационная длина определяют функциональную длину, а истинное укорочение – анатомическую.

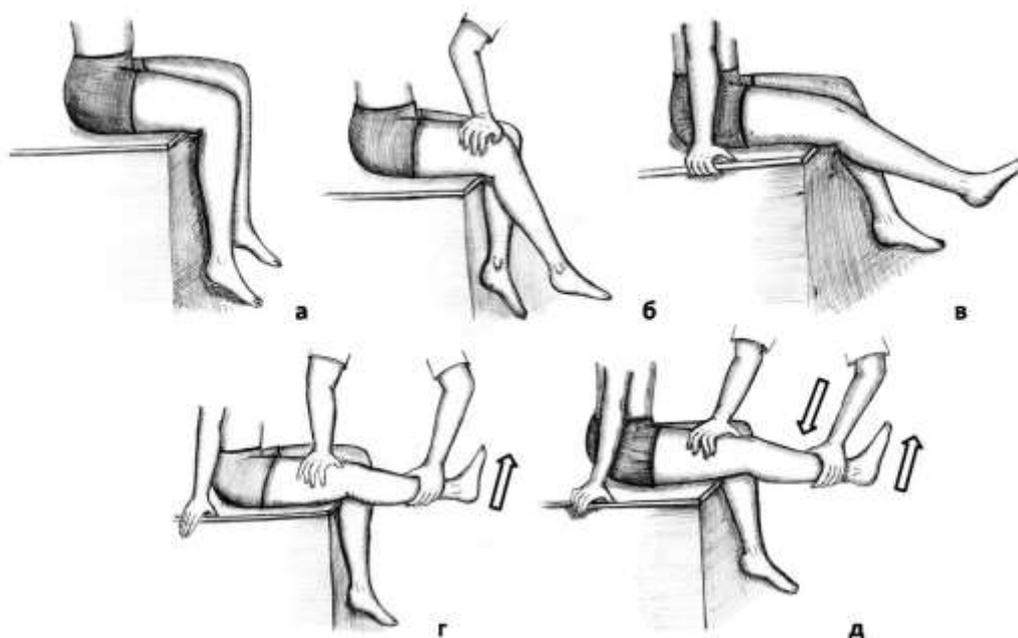
Измерение окружности сегментов конечностей производится в симметричных местах на одинаковом расстоянии от опознавательных: костных выступов. Как правило, каждый сегмент конечности измеряется на уровне верхней, средней и нижней третей. На основании этих данных можно легко определить степень мышечной гипотрофии или выраженности отека мягких тканей.

### 3.2.6. *Определение мышечной силы*

При обследовании травматолого-ортопедического больного необходимо

уметь оценить силу исследуемых мышц. Следует знать, что при оценке мышц учитывается степень мышечной атрофии, активность мышечного сокращения и объем выполняемых движений.

Мышечная сила определяется методом действия и противодействия, т.е. студент просит больного поочередно выполнить свойственные для сустава движения и, противодействуя движению рукой, определяет напряжение мышцы (рис. 1-10). Мышечная сила оценивается по пятибалльной системе (табл. 1-1).



**Рис. 1-10** Определение силы мышц на примере 4-х главой мышцы бедра (объяснения в тексте): а – 1 балл; б – 2 балла; в – 3 балла; г - 4 балла; д – 5 баллов соответственно

Таблица № 1-1

**Схема оценки мышечной силы по 5 бальной системе**

Баллы	Клиническая оценка
1 балл	Полный паралич мышц. Пальпаторно и на глаз сокращения мышц не определяется, они дряблые
2 балла	Слегка заметные признаки сокращения, которые возникают при ее раздражении. Активные движения в суставе только при исключении веса конечности

3 балла	Сокращение мышц приводит в движение конечность в суставе, преодолевая вес только сегмента, но без сопротивления! Умеренная атрофия.
4 балла	Мышцы в состоянии преодолеть не только вес своего сегмента, но и дополнительное препятствие, создаваемое рукой исследователя. Однако, сопротивление слабее, чем на здоровой конечности. Видна незначительная атрофия
5 баллов	Мышечная сила и тонус соответствуют норме. При этом атрофии мышц нет, противодействие хорошее, объем движений в суставе полный.

### 3.2.7. Определение функции.

Для полного представления о степени функциональных и анатомических нарушений опорно-двигательной системы при ее повреждениях и заболеваниях и о развивающихся при этом компенсаторных приспособлениях, необходимо выявить функциональные способности больного. Это производится путем наблюдения над тем, как больной выполняет обычные движения и определенную работу.

Для нижних конечностей лучшим критерием работоспособности является стояние, ходьба, приседание, сидение, обувание.

Различные патологические состояния скелета нарушают функцию суставов, мышц, изменяют походку. Появляется хромота, которая может быть щадящей и нещадящей.

*Щадящая* хромота возникает из-за болевых ощущений при воспалительных заболеваниях в костях и суставах, а также при травмах. Больной при этом старается избегать полной нагрузки на эту конечность.

*Нещадящая* хромота наблюдается при укорочении или деформации конечности без болевых ощущений. Походка может быть переваливающаяся «утиная» при двухстороннем врожденном вывихе бедра, спастическая — при детском церебральном параличе. Резко меняется походка при вялых параличах. Так, при параличе 4-х главой мышцы бедра для устойчивости колена больной вынужден фиксировать бедро рукой.

При характеристике функции нижних конечностей учитывается не только вид походки, но и способность ходить самостоятельно или с посторонней помощью, использование дополнительных приспособлений (трости, костылей ортопедических аппаратов, колясок и пр.).

Определение функции рук производится путем характеристики самообслуживания и выполнения координированных движений.

#### **4. Предварительный диагноз**

Предварительный диагноз является логическим завершением опроса и данных объективного осмотра пациента. Он служит отправной точкой для проведения первичного этапа дифференциальной диагностики и определения перечня дополнительных методов исследования для постановки окончательного диагноза. Перечень исследований может состоять из лабораторных, инструментальных и функциональных диагностических исследований.

Наибольшим подспорьем в диагностике травм является рентгенологическое исследование (рентгенография, рентгеноскопия, КТ — компьютерная томография) и методы функциональной диагностики. Значительный пласт данных получают при исследовании травм мягкотканого аппарата ультразвуком и МРТ. При онкологических заболеваниях является необходимым проведение радионуклидной диагностики, биопсии и морфологического исследования.

Обязательны лабораторные данные исследования крови, мочи, спинномозговой жидкости и т.д.

Следует отметить, что часто после выполнения клинических методов обследования врач уже знает диагноз с достаточной степенью вероятности. Дополнительные методы исследования в таком случае только подтверждают достоверность проведенного врачом обследования документально.

## 1.2. Деонтологические подходы

Каждый медицинский работник несет большую ответственность перед больным человеком и обществом. Кроме владения современным уровнем знаний и умений в своей отрасли, важнейшим умением становится умение установить психологический контакт с больными и их близкими.

Исходя из вышесказанного, *деонтология* в медицине рассматривается как наука о профессиональном поведении медицинского работника.

При общении с больным его следует внимательно выслушать. Грубыми нарушениями правил деонтологии являются невнимание к жалобам, поспешность, насмешка, выказываемое недоверие к больному и невыполнение данного врачом больному обещания.

Одним из важных принципов хирургической деонтологии является охрана психики больных. Информация о диагнозе и прогнозе должна быть представлена больному в понятной для него и в то же время не вызывающей особой тревоги форме. Если излечение болезни достижимо только посредством операций, то надо настаивать на ней, разъясняя больному возможность неблагоприятного исхода при отказе от оперативного вмешательства. Основные сведения об операции и методе обезболивания, о предстоящих ощущениях заранее сообщаются больному в доступной и разумной форме.

В число качеств, которыми должен обладать врач, входит умение своевременно признавать свои ошибки и анализировать их причины с коллегами.

Средний медицинский персонал должен быть подробно информирован о том, в каких пределах можно разговаривать с больным о его заболевании. На вопросы больного о результатах операции или каких-либо исследований медицинская сестра должна рекомендовать ему обратиться к врачу и во всех случаях ободрить больного и стараться внушить ему уверенность в выздоровлении.

Недопустимы проявление нервозности, раздражения, нетерпения и, тем

более, повышения голоса и грубость. Услышанное больным неосторожное и непродуманное слово врача может стать для него источником ятрогенного заболевания. При операции под местной анестезией надо помнить, что больной слышит все сказанное и потому надо быть крайне осторожным, сводя необходимый разговор до минимума, особенно при обсуждении операционной находки.

Кроме применения медикаментов, важным психотерапевтическим средством является предварительная беседа врача с больным. Теплое человеческое слово часто оказывается весьма эффективным для психики больного.

В современных реалиях врач обязан, согласно существующему законодательству, строго сохранять врачебную тайну, если она не представляет угрозы обществу.

## ГЛАВА 2. ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Травма на настоящий момент является самой частой нозологией, встречающейся в клинической практике. Этому способствует непрерывное техногенное развитие нашего общества. В последнее десятилетие отмечается не только значительный рост количества пострадавших, но и повышение степени тяжести травмы, увеличение количества пострадавших с множественной и сочетанной травмой.

Все механические повреждения опорно-двигательной системы можно разделить на три большие группы: повреждение мягких тканей; повреждение костей; повреждение суставов.

Прежде чем приступить к глубокой диагностике, лечению и профилактике осложнений указанных повреждений, необходимо освоить хотя бы минимальный комплекс манипуляций для достижения поставленной цели. В него входят понятия о первой медицинской помощи, транспортной и лечебной иммобилизации с умением искусно владеть гипсовой техникой, блокадами и пункциями суставов.

На догоспитальном этапе можно выделить несколько видов первой помощи: первая помощь, первая медицинская помощь, первая врачебная помощь.

Первая помощь заключается в самопомощи или взаимопомощи, когда пострадавший или окружающие его люди, не имеющие медицинского образования, пытаются оказать помощь пострадавшему.

Более надежной является первая медицинская помощь, оказываемая фельдшером или медицинской сестрой. При повреждении какого-то сегмента или сегментов опорно-двигательной системы в первую очередь необходимо ввести пострадавшему обезболивающие средства. Это могут быть наркотические вещества (промедол, омнопон) или, при их отсутствии, препараты ненаркотического ряда (баралгин, трамал и т.д.). Следующим этапом нужно

выполнить остановку наружного кровотечения. Если кровотечение обильное, первую медицинскую помощь следует начать с него.

Третьим важным звеном в оказании первой медицинской помощи служит обездвиженность пострадавшего сегмента конечности средствами транспортной или импровизированной иммобилизации. Пострадавший максимально быстро должен быть транспортирован в ближайшее лечебное учреждение, где ему может быть оказана квалифицированная или специализированная помощь. Транспортировать пациента необходимо в сопровождении медсестры или фельдшера. Пострадавших с повреждением верхней конечности можно перевозить в положении сидя, а с травмами нижней конечности и более тяжелыми повреждениями только лежа.

## **2.1. Методы остановки наружного кровотечения**

***Кровотечение*** - вытекание крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности их стенки в ткани, полости организма и внешнюю среду. Является грозным осложнением ранений, переломов костей, а также некоторых заболеваний, например, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, туберкулеза легких. Массивное кровотечение может привести к развитию шока и создать угрозу для жизни пострадавшего. Вот почему важно уметь быстро и правильно оказать первую помощь при кровотечениях.

Кровотечения классифицируются в зависимости от времени их возникновения, характера и диаметра кровеносных сосудов и места истечения крови.

По времени возникновения различают *первичные* и *вторичные* кровотечения. Первые возникают непосредственно после ранения. Вторичные возникают в ряде патологических процессов уже после образования тромба.

В зависимости от места излияния крови кровотечения делятся на

*наружные, внутренние и скрытые.* При наружных кровотечениях возможна их временная остановка на догоспитальном этапе, предотвращающая дальнейшую кровопотерю и позволяющая выполнить транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение для выполнения окончательной остановки.

По состоянию гемостаза: *остановившееся* и *продолжающееся*. Наличие признаков продолжающегося кровотечения является показанием к проведению мероприятий по его остановке.

По источнику кровотечения они подразделяются на: *артериальное, венозное, капиллярное* и *смешанное*. Различные источники кровотечения определяют различные способы остановки кровотечения.

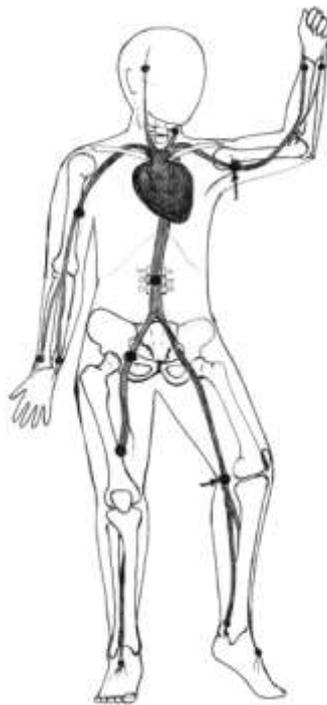
Так, при *капиллярных кровотечениях* кровь равномерно выделяется по всей поверхности раны. Оно не представляет серьезной опасности для здоровья, так как потеря крови при этом небольшая. Как правило останавливается самостоятельно или посредством наложения давящей повязки. Если под рукой нет бинта, то можно воспользоваться чистым носовым платком. Следует помнить, что повязка не должна быть слишком тугой, чтобы не сдавливать магистральные сосуды.

При *венозном кровотечении* кровь вытекает ровной струйкой, темного цвета. Имеются значительные клинические отличия при повреждениях глубоких и поверхностных вен. Такое кровотечение лучше всего останавливать давящей повязкой. На кровоточащее место накладывается чистая марля или кусок стерильного бинта, поверх — неразвернутый бинт, сложенная в несколько слоев марля или чистый носовой платок, а затем выполняется тугое бинтование. Таким образом, удастся сдавить просветы поврежденных сосудов и остановить кровотечение. Если повязка промокает, то, не снимая ее, сверху накладывается еще несколько салфеток и туго бинтуются. Поврежденную конечность следует приподнять.

*Артериальное кровотечение* – представляет наибольшую опасность для

жизни кровотечение, при котором кровь алого цвета вытекает из раны сильной пульсирующей струей. Оно может быстро обескровить пострадавшего. Повреждения покровов тела определяются в проекции сосудисто-нервных пучков.

При таком кровотечении, особенно при повреждении крупных сосудов, все зависит от быстрого и грамотного оказания первой помощи. Для этого, прежде всего, надо хорошо знать места возможного прижатия артерий. Сильно надавливая пальцами на мягкие ткани выше места ранения, артерию прижимают до тех пор, пока не подготовят и не наложат давящую повязку или жгут. Умение осуществлять пальцевое прижатие различных артерий является необходимым для врача любой специальности.



**Рис. 2-1** Точки пальцевого прижатия артерий к костным выступам.

На рис. 2-1 точками указаны места, где следует прижимать артерии, чтобы остановить кровотечение.

*Сонная артерия* прижимается к сонному бугорку поперечного отростка

шестого шейного позвонка, который находится в середине кивательной мышцы по внутреннему ее краю.

*Височная и лицевая артерии* имеют поверхностный ход, хорошо видны при повреждении, прижатие осуществляется к подлежащим костям черепа.

*Подключичная артерия* прижимается к первому ребру. Место проекции находится по наружному краю у места прикрепления кивательной мышцы к ключице.

*Подкрыльцовая артерия* прижимается к головке плечевой кости по переднему краю волосистой части подмышечной впадины.

*Плечевая артерия* прижимается к внутренней поверхности плечевой кости по медиальной межмышечной борозде.

*Брюшную аорту* можно прижать к позвоночнику через переднюю брюшную стенку, проводя тракцию из позиции чуть левее пупка к позвоночному столбу. Данный прием малоэффективен у тучных людей.

*Бедренная артерия* прижимается к горизонтальной ветви лобковой кости под пупартовой связкой в средней ее части.

Просвет *подколенной артерии* закрывается за счет сжатия мягких тканей в подколенной области при согнутом коленном суставе.

Магистраль *задней большеберцовой артерии* имеет точку прижатия в костном канале таранной кости сразу позади медиальной лодыжки.

*Тыльная подошвенная артерия* прижимается к головке таранной кости посередине расстояния между медиальной и латеральной лодыжкой.

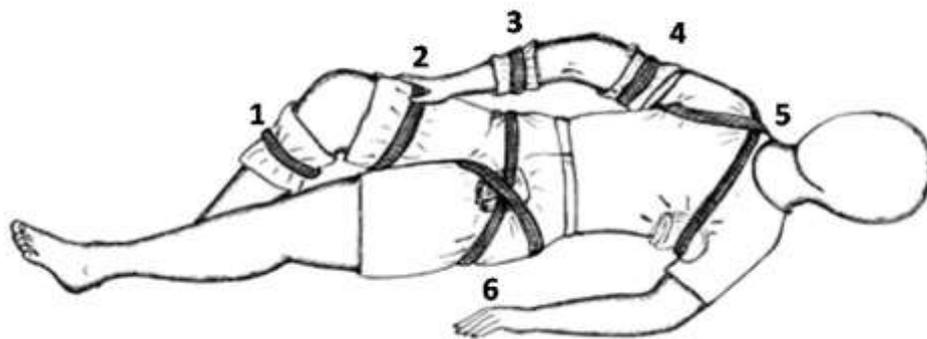
После пальцевого прижатия артериального ствола необходимо выполнить наложение *кровоостанавливающего жгута* — приспособления для временной остановки кровотечения из сосудов конечности путем сдавления тканей конечности вместе с кровеносными сосудами (рис. 2-2). Кровоостанавливающий жгут применяют и для обескровливания тканей при операциях на кисти и стопе, ампутациях конечностей и др. Для сдавления только венозных сосудов кровоостанавливающий жгут накладывают при

венепункциях и с целью удлинения срока действия регионарной внутрикостной и внутривенной анестезии.



**Рис. 2-2** Кровоостанавливающий жгут Эсмарха

Кровоостанавливающий жгут накладывают только при значительном артериальном кровотечении: при венозном и небольшом артериальном кровотечении можно наложить давящую повязку. Кровоостанавливающий жгут должен располагаться центрнее поврежденного участка, но не ближе 4-5 см, чтобы не мешал при выполнении ревизии раны. Жгут не накладывают в областях суставов, на кисть и стопу. Ранее считалось, что наложение жгута следует выполнять на сегменты конечности, имеющие одну кость (бедро, плечо). Однако в настоящее время доказана эффективное сдавление межкостной артерии на предплечье и голени окружающими тканями (рис. 2-3).



**Рис. 2-3** Типичные места наложения жгута

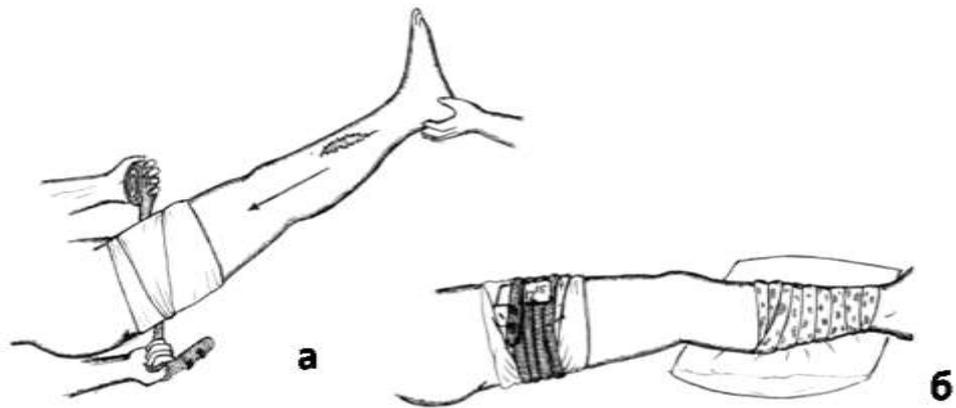
1 - на голень; 2 - на бедро; 3 - на предплечье; 4 - на плечо; 5 - на подмышечную область при высоком ранении плеча; 6 - на паховую область при высоком ранении бедра

Во избежание ущемления кожи под кровоостанавливающий жгут необходимо подложить мягкую подкладку, например полотенце, расправленную часть одежды, слой ваты и т. п.

Жгут растягивают, прикладывают к конечности со стороны проекции сосудов и 3-4 раза оборачивают вокруг конечности, затем закрепляя его. первый тур делают с большим натяжением, последующие - с ослабевающим натяжением (рис. 2-4). При правильном наложении кровоостанавливающего жгута исчезает пульс на периферической артерии, конечность дистальнее кровоостанавливающего жгута бледнеет, кровотечение прекращается.

Слабо затянутый кровоостанавливающий жгут вызывает венозную застой, отек и усиление кровотечения из раны. Чрезмерное стягивание жгутом конечности может привести к сдавлению нервов с последующими параличами. Во избежание омертвления тканей кровоостанавливающий жгут может находиться на конечности не более 2 часов летом и не более 1,5 часов зимой. Поэтому необходимо четко указывать время наложения кровоостанавливающего жгута на специальной бирке, закрепленной на жгуте или в сопроводительном листке.

При необходимости оставить кровоостанавливающий жгут на более длительное время его нужно распустить на несколько секунд (в этот момент артерию прижимают пальцем) или переложить на новое место, несколько центральнее. Конечность с наложенным на нее кровоостанавливающим жгутом следует иммобилизовать, уложив в удобном (желательно возвышенном) положении.

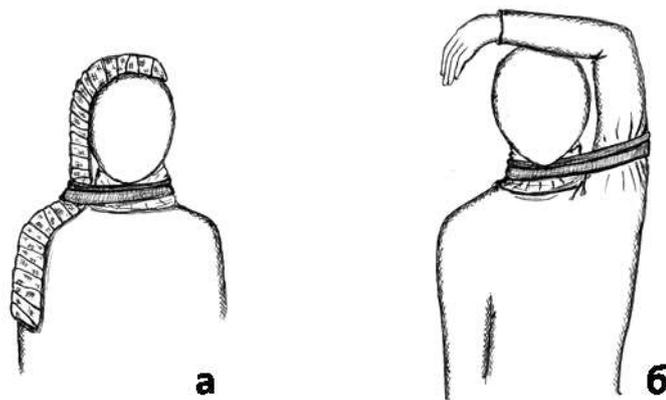


**Рис. 2-4** Наложение кровоостанавливающего жгута Эсмарха: а-растяжение жгута; б —наложение туров с фиксацией концов.

Раненый с кровоостанавливающим жгутом должен быть немедленно направлен в лечебное учреждение для окончательной остановки кровотечения.

Использование кровоостанавливающего жгута является простым и надежным способом временной остановки кровотечения. Однако при нарушении правил по его применению возможно развитие грозных осложнений, требующих применения интенсивных терапевтических мероприятий. К ним относятся такие состояния, как краш-синдром (турникетный шок), парезы и параличи, тромбозы и эмболии, раневая анаэробная инфекция, отморожения конечностей со жгутом.

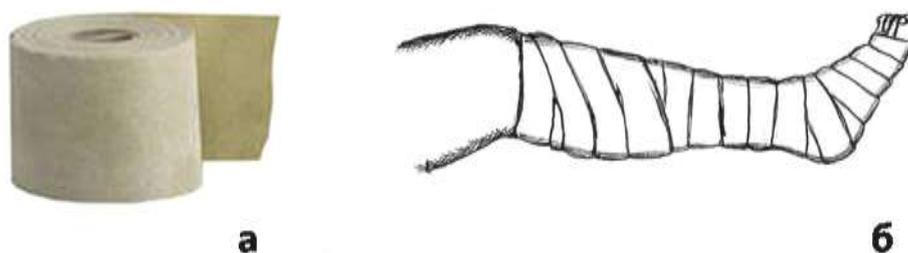
При повреждении сонной артерии возможно наложение жгута по методу Микулича (рис. 2-5). Сначала выполняют пальцевое прижатие сонной артерии. На стороне повреждения в области проекции сонной артерии накладывают ватно-марлевый валик, на противоположной стороне - шину Крамера, чтобы своим передним краем она выступала на шею на 1,5-2 см перед трахеей. Растянуть жгут посередине обеими руками, приложить сверху валика и шины, обернуть вокруг шеи и завязать на шине. Зафиксировать время наложения жгута. Перевязать рану.



**Рис. 2-5** Техника наложения жгута при повреждении сонной артерии по Микуличу.

Существует несколько разновидностей кровоостанавливающих жгутов.

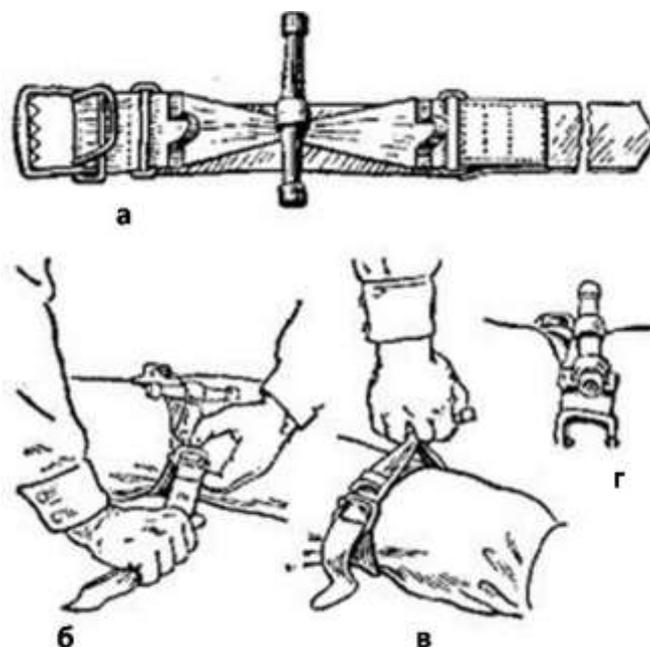
Кроме жгута Эсмарха (рис. 2-2) применяется резиновый ленточный жгут - бинт Мартенса (рис. 2-6, а) - изготовленный из тонкой эластичной резины шириной 5—6 см. Техника наложения идентична. Накладывают его на предварительно приподнятую конечность спиральными ходами от периферии к центру (рис. 2-6, б), закрепляют, завязывая узлом концы самого жгута или специальной тесьмой-завязкой на одном из его концов. К его преимуществам можно отнести меньшую частоту развития парезов и параличей нервов конечностей



**Рис. 2-6** Резиновый ленточный жгут - бинт Мартенса (а) и его клиническое применение (б).

Матерчатый жгут-закрутка (рис. 2-7, а) состоит из полосы прочной

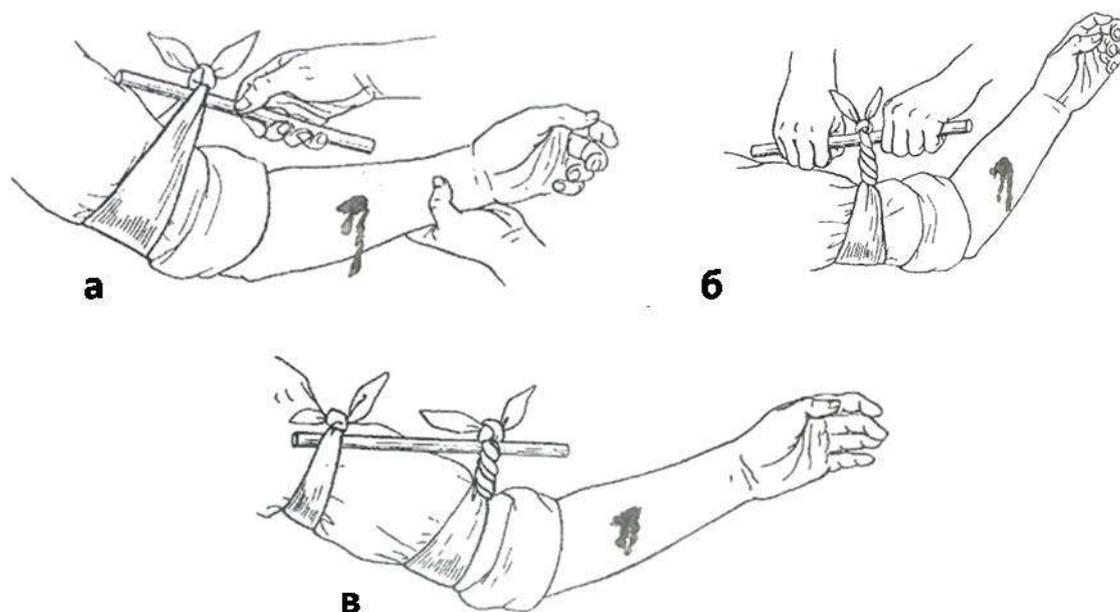
ткани длиной 1 м и шириной 3 см, закрутки и застежки на одном конце. Закрутка — петля из тесьмы такой же ширины, как и жгут, с палочкой в середине и матерчатыми колечками для фиксации ее концов — соединена с полосой жгута двумя прямоугольными пряжками недалеко от застежки. Матерчатый жгут-закрутку накладывают следующим образом (рис. 2-7, б-г): левой рукой берут застежку, а правой обертывают тесьму вокруг конечности и, продернув ее через застежку, предельно затягивают. Закрутка должна располагаться в месте, удобном для закручивания. Затягивают жгут вращением палочки со скручиванием тесьмы-закрутки. После достижения необходимого сдавления сосудов и прекращения кровотечения конец палочки закрепляют в одной из петелек.



**Рис. 2-7** Наложение матерчатого жгута-закрутки: а — жгут-закрутка; б и в — этапы наложения; г — жгут наложен

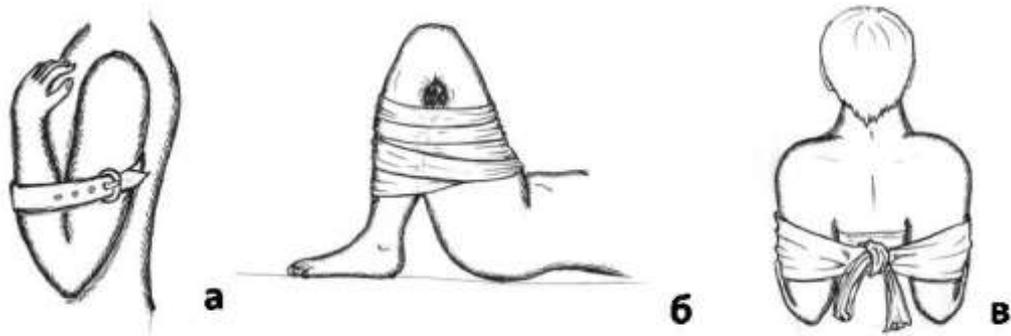
Стандартные жгуты можно заменить ремнем, шарфом, косынкой, любым куском материала и т. д. (нельзя использовать проволоку, веревку и пр.). Временную остановку кровотечения импровизированным жгутом производят, накладывая его по типу закрутки (рис. 2-8). Материал складывают в виде широкой ленты, оборачивают вокруг конечности и связывают его

концы двойным узлом, в который вставляют палочку. Вращая ее, затягивают жгут.



**Рис. 2-8.** Импровизированный жгут-закрутка, наложенный на конечность. Этапы наложения. Объяснения в тексте

Еще одним способом временной остановки кровотечения является *максимальное сгибание в конечностях*. На сгибаемую поверхность сустава следует поместить валик диаметром 5-7 см, затем поверхность согнуть в суставе и зафиксировать ее в таком положении посредством ремня (рис. 2-9, а) или бинтовой повязки (рис. 2-9, б). При кровотечении из *бедренной артерии* положить валик в паховую складку и согнуть максимально ногу в тазобедренном и коленном суставах. При кровотечении из *подколенной артерии* положить валик в подколенную ямку и согнуть максимально конечность в коленном суставе. При кровотечении из *лучевой, локтевой артерий* положить валик в область локтевой ямки и максимально согнуть конечность в локтевом суставе. При кровотечении из *подключичной артерии* максимально отвести руки, согнутые в локтях, назад (рис. 2-9, в).



**Рис. 2-9** Временная остановка кровотечения посредством максимального сгибания в суставах конечностей из: а) артерий предплечья; б) подколенной артерии; в) подключичной артерии

Для сдавления вен, а в ряде случаев и артерий, удобно пользоваться манжеткой от аппарата для измерения артериального давления, что позволяет контролировать по манометру степень сдавления.

Альтернативу наложению кровоостанавливающего жгута могут составить наложение зажима в ране, глухой шов раны над поврежденным сосудом и временное протезирование сосуда. Однако следует отметить, что данные способы не выполняются при оказании первой помощи, а более применимы к этапам доврачебной и первой врачебной медицинской помощи.

*Наложение кровоостанавливающего зажима в ране* возможно на этапе первой медицинской помощи при наличии стерильного кровоостанавливающих зажимов Бильрота или типа «Москит». Сосуд захватывается в ране, на рану накладывается асептическая повязка и выполняется транспортная иммобилизация.

Достоинствами данного способа является его простота при сохранности коллатерального кровообращения тканей конечности. К недостаткам следует отнести недостаточную надежность наложения зажима; раздавливание краев поврежденного сосуда, что усложняет последующее выполнение сосудистого шва; возможность повреждения идущих рядом в пучке сосудистых и нервных стволов.

Тугая *тампонада раны* также является способом временной остановки кровотечения. Для выполнения данной манипуляции используется *тампон Микулича* — большая квадратная марлевая салфетка, прошитая в центре длинной прочной нитью. Марлевые салфетки, туго заполняющие рану, служат каркасом для отложения фибрина и формирования сгустка. Тампонада для улучшения ее надежности может дополняться наложением швов на края раны для фиксации тампонов в ее глубине.

Если концы поврежденного сосуда хорошо видны в ране, то технически возможно выполнить временное протезирование сосуда. В просвет сосуда вводится специальная пластиковая трубка и фиксируется обвивными швами.

Достоинством является возможность функционирования протеза до нескольких суток при условии применения антикоагулянтов. К недостаткам следует отнести опасность тромбоза, соскальзывания лигатур и рецидива кровотечения.

Следует отметить, что при наличии скрытых и внутренних кровотечений временная остановка, как правило, невозможна.

Способы окончательной остановки кровотечения делятся на механические, физические, химические и биологические. Применение их в рамках данной главы не представляется возможным, так как их техническое выполнение подразумевает под собой уровень квалифицированной или специализированной медицинской помощи.

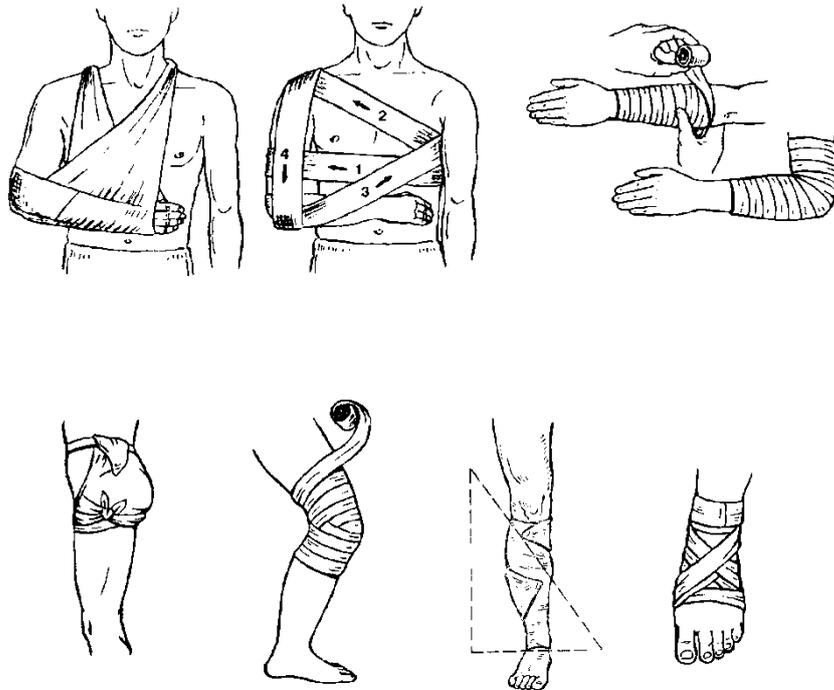
## 2.2. Транспортная иммобилизация.

**Транспортная иммобилизация** - временная фиксация поврежденного сегмента или части тела для доставки больного с места получения травмы в лечебное учреждение.

Она является важнейшим звеном в оказании первой помощи пострадавшему. Ее применение исключает подвижность костных отломков и вторичное ранение нервно-сосудистых пучков, спинного мозга, внутренних органов, кожи, уменьшает болевой синдром, способствует профилактике шока и жировой эмболии. Отсутствие транспортной иммобилизации или ее неправильное применение может пагубно сказаться на течении и исходе травматической болезни.

Средствами для выполнения транспортной иммобилизации являются мягкотканые повязки, шины, гипсовые лонгеты.

**Мягкотканые повязки.** Могут быть использованы как самостоятельный способ фиксации или как дополнение другого (рис. 2-10). Матерчатые повязки наиболее часто применяют при переломах и вывихах ключицы, переломах лопатки (повязки Дезо, Вельпо, кольца Дельбе и т.д.), повреждениях шейного отдела позвоночника (воротник Шанца). Если нет других средств для фиксации, то указанные повязки, а также косынки можно использовать для иммобилизации переломов верхней и даже нижней конечности — бинтованием травмированной ноги к здоровой. Кроме того, мягкотканые повязки всегда дополняют все другие способы транспортной иммобилизации.



**Рис. 2-10** Мягкотканые повязки для верхней и нижней конечностей

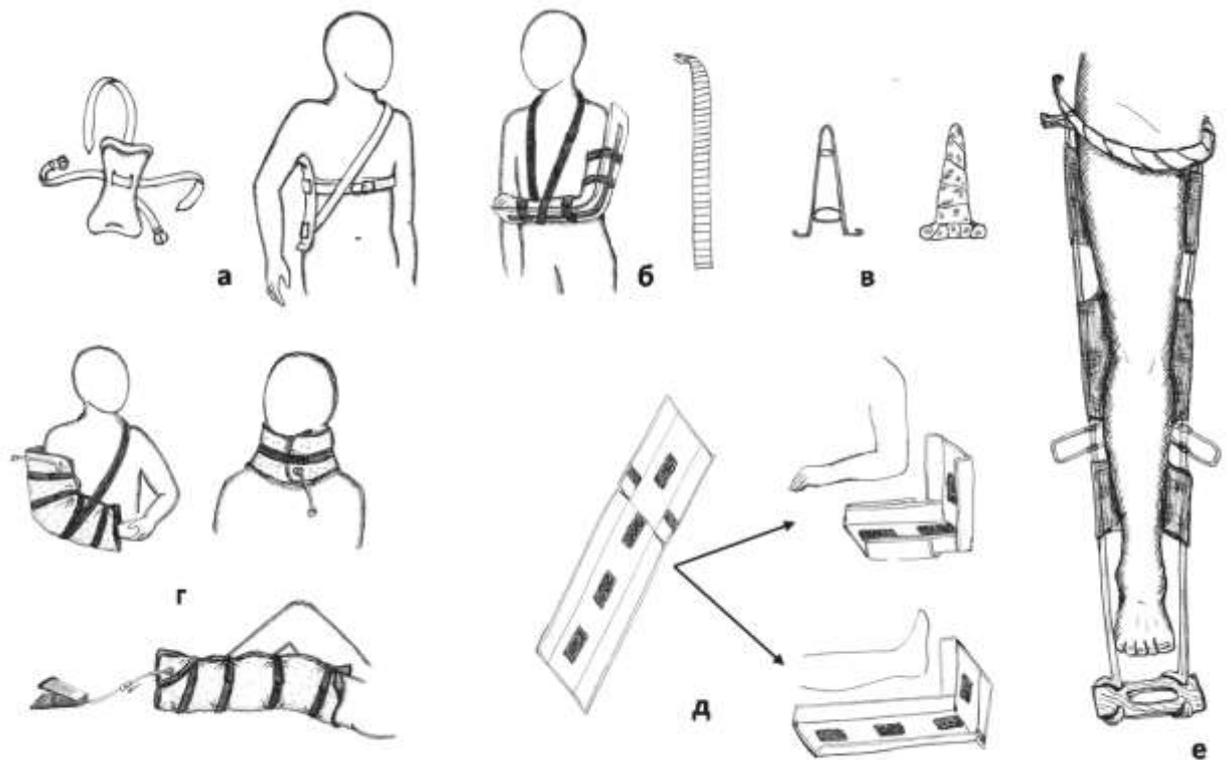
**Шины** – являются основным и наиболее приемлемым способом фиксации при транспортировке пострадавших. Различают стандартные и импровизированные шины.

*Стандартные шины* выпускаются промышленностью и могут быть изготовлены из дерева, фанеры (шины ЦИТО), из металлической проволоки (сетчатые, лестничные шины Крамера), пластмассы, резины (надувные шины), картона и других материалов (рис. 2-11).

Существуют шины, предназначенные для иммобилизации определенных частей тела, например, шина Белера для пальца, шина Еланского для головы и шеи, шина Дитерихса для бедра.

В последнее время бригады скорой медицинской помощи применяют заготовку транспортной шины разового использования (2-11, д). Они изготовлены из гофрированного картона с водоотталкивающей пропиткой и предназначены для моментального изготовления шин на месте происшествия. После наложения шины сохраняют иммобилизирующие свойства не менее 10

часов.



**Рис. 2-11** Стандартные транспортные шины: а — шина для иммобилизации при переломах ключицы; б — лестничная шина; в — шина Белера для пальца; г — надувная шина; д — картонная шина; е — шина Виноградова

При переломах позвоночника, костей таза, тяжелых множественных травмах используют носилки иммобилизационные вакуумные (рис. 2-12).

Все вакуумные изделия состоят из камеры, заполненной синтетическими гранулами, и защитного чехла. Съемные защитные чехлы камер выполнены из прочной влагостойкой ткани и снабжены фиксирующими ремнями. Изделия сохраняют необходимую для иммобилизации форму и жесткость без дополнительной откачки воздуха не менее 10 часов.



**Рис.2-12** Носилки иммобилизующие вакуумные с пострадавшим в положении лежа

*Импровизированные шины* изготавливают на месте происшествия из подручного материала — картона, дерева, металла и т.д. Для фиксации могут быть использованы палки, доски, а также предметы обихода: трости, зонты и др.

Если больного транспортируют из поликлиники или травматологического пункта, возможна временная иммобилизация гипсовой лонгетой.

Показанием к применению транспортной иммобилизации являются открытая и закрытая травма, сопровождающаяся переломами костей, повреждениями суставов, обширными повреждениями мягких тканей (мышц, сухожилий, сосудисто-нервных пучков), термическими поражениями (ожоги и отморожения), острые воспалительные заболевания.

***Основные правила при выполнении транспортной иммобилизации:***

1. Транспортная иммобилизация должна выполняться непосредственно на месте получения травмы.
2. Введение обезболивающих средств производится до начала выполнения транспортной иммобилизации.
3. С целью предотвращения нанесения пострадавшему дополнительной травмы средства транспортной иммобилизации накладывают на

одежду. Перед наложением шины дополнительно необходимо обернуть костные выступы слоем ваты или ткани.

4. При наличии раны шину накладывают только поверх выполненной асептической повязки. Не следует накладывать повязку и крепить шину одним и тем же бинтом.
5. При продолжающемся кровотечении необходимо выполнить его остановку любым подходящим в данном способе временной остановки кровотечения. При этом шину накладывают таким образом, чтобы жгут был хорошо виден и его можно было легко снять без смещения шины.
6. При транспортировке в условиях холода конечность с наложенной шиной необходимо обязательно утеплить.
7. Шины должны быть надежно закреплены и хорошо фиксировать конечность.
8. При иммобилизации конечности необходимо фиксировать два смежных с поврежденным суставом сустава (например, при переломе голени фиксируют голеностопный и коленный суставы). При переломах бедра следует фиксировать все суставы нижней конечности (тазобедренный, коленный, голеностопный). При переломах лучевой кости в типичном месте иммобилизацию осуществляют от головок пястных костей до верхней трети предплечья. При переломах лодыжек иммобилизацию осуществляют от кончиков пальцев до верхней трети голени.
9. Обездвиживать конечности необходимо в функционально (среднефизиологическом) выгодном положении (если это не приведет к усилению болей и не усугубит смещение отломков).
10. Площадь охвата конечности шиной (шинами) должна быть достаточной для полноценной иммобилизации, составлять не менее  $\frac{2}{3}$  окружности (исключение фиксация в области лучезапястного

сустава и  $n/3$  предплечья не должна быть более  $1/2$  окружности).

Ошибки при выполнении транспортной иммобилизации делают ее неэффективной и часто приводят к тяжелым осложнениям.

***Наиболее распространенные ошибки:***

1. Применение необоснованно коротких шин и подручных средств. В результате средства транспортной иммобилизации не обеспечивают полное обездвиживание области повреждения.

2. Наложение средств транспортной иммобилизации без предварительного обертывания костных выступов ватой и марлевыми бинтами приводит к сдавлению и некрозу мягких тканей.

3. Невыполненное или недостаточно тщательно выполненное выгибание проволочных шин в соответствии с контурами и положением поврежденной части тела.

4. Недостаточная фиксация шины к поврежденной части тела бинтом. Экономия бинта в таких случаях не позволяет удержать шину в нужном для обездвиживания положении.

5. Концы шины чрезмерной длины, либо недостаточно надежно закреплены при бинтовании. Это способствует дополнительной травматизации, создает неудобства при транспортировке, не позволяет придать конечности удобное положение.

6. Очень опасной ошибкой является закрытие кровоостанавливающего жгута бинтом при укреплении шины. В результате жгут не виден и его своевременно не снимают, что приводит к сдавлению и последующему некрозу конечности. При сдавлении конечности появляются пульсирующие боли в области повреждения конечности, периферические отделы ее отекают, кожные покровы становятся синюшного цвета или бледнеют, пальцы теряют подвижность и чувствительность.

Тщательное выполнение основных правил транспортной иммобилизации,

своевременный контроль за пострадавшим и внимательное отношение к его жалобам позволяют вовремя предупредить развитие осложнений.

### ***Транспортная иммобилизация при повреждении нижней конечности***

#### ***Транспортная иммобилизация при повреждении бедра и тазобедренного сустава.***

Основной целью этой иммобилизации является фиксация всех суставов нижней конечности (тазобедренный, коленный, голеностопный).

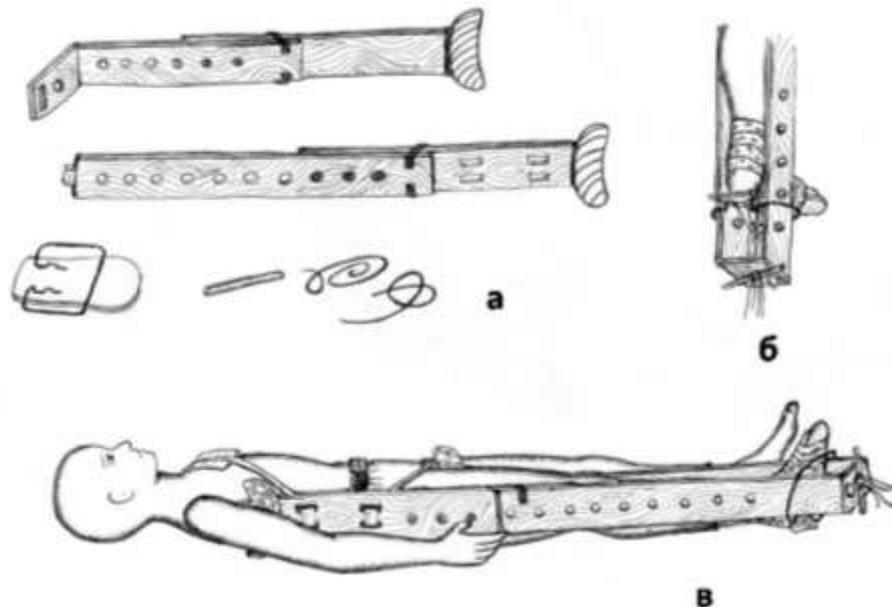
Из стандартных транспортных шин возможно применение лестничных шин (Крамера), специальных шин (Дитерихса).

*Шина Дитерихса* обеспечивает обездвиживание всей нижней конечности с одновременным ее вытяжением. Применяется при переломах бедра, повреждениях в тазобедренном и коленном суставах. При переломах голени, костей стопы и повреждениях в голеностопном суставе шина Дитерихса не применяется.

Шина изготовлена из дерева, в сложенном виде имеет длину 115 мм, вес 1,6 кг. Состоит из наружной шины (костыля), внутренней шины (костыль-бранш), подошвы и палочки-закрутки со шнуром и двух матерчатых ремней (рис. 2-13, а). Шину Дитерихса необходимо накладывать с ассистентом. Наружная бранша – длинная, накладывается на наружную боковую поверхность ноги и туловища. Внутренняя – короткая, накладывается на внутреннюю боковую поверхность ноги. На верхней планке каждой бранши имеются: поперечная перекладина – накостьльник, для упора в подмышечную область и промежность; фанерная подошва шины на нижней поверхности имеет проволочную рамку, которая выступает по обе стороны подошвы в виде прямоугольных ушек. Деревянная палочка-закрутка длиной 15 см, имеет посередине выточку.

***Техника применения:***

1. Подготавливают боковые деревянные бранши:
  - планки бранш раздвигают на такую длину, чтобы наружная бранша упиралась на костыльником в подмышечную область, внутренняя – в промежность, а их нижние концы выступали ниже стопы на 15 – 20 см;
  - верхнюю и нижнюю планки каждой бранши соединяют с помощью гвоздя-шпильки;
  - костыльники и внутреннюю поверхность обеих бранш обкладывают толстым слоем ваты, которую прибинтовывают к шине
2. Фанерную подошву плотно прибинтовывают к обуви на стопе восьмьюобразными турами бинта вокруг голеностопного сустава.
3. Нижние концы наружной и внутренней бранш проводят через проволочные скобы фанерной подошвы и соединяют их с помощью подвижной поперечной дощечки внутренней бранши. Костыльник внутренней бранши должен упираться в область промежности (обратить внимание на предотвращение травмы мошонки), а наружной – в подмышечную область. Тщательно уложив обе бранши, шину плотно прикрепляют к туловищу. К самой же ноге шина пока не прибинтовывается.
4. Приступают к вытяжению ноги (рис. 2-13, б). Для этого веревку, укрепленную на фанерной подошве, пропускают через отверстие в подвижной части внутренней бранши. В петлю шнура вставляют палочку-закрутку. Закруткой создают умеренное вытяжение конечности. Не нужно добиваться выравнивания длины конечностей, так как это несет дополнительную травму пострадавшему. Деревянную закрутку фиксируют за выступающий край наружной бранши.
5. После вытяжения шину плотно прибинтовывают к конечности марлевыми бинтами (рис. 2-13, в).



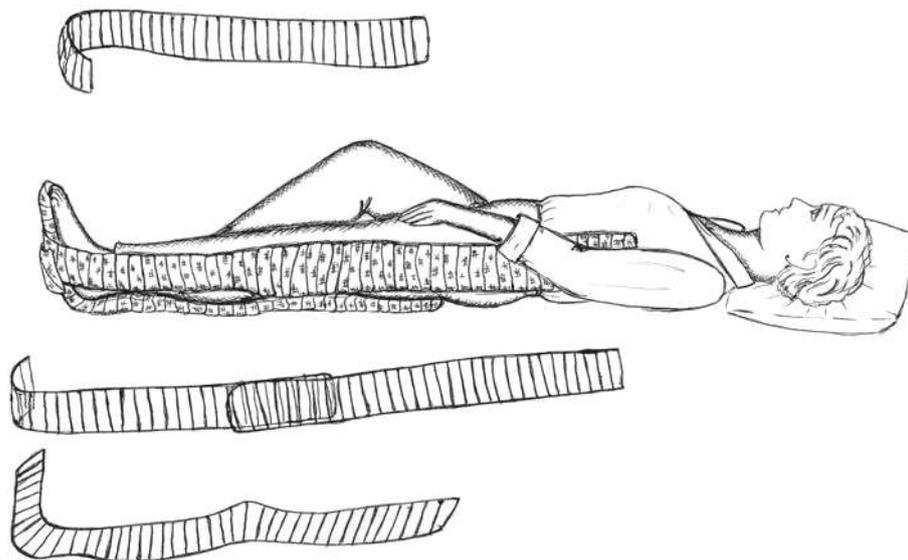
**Рис. 2-13** Транспортная иммобилизация шиной Дитерихса:  
 а – компоненты; б – вытяжение конечности за подстопник, укрепление закрутки туловищу; в – общий вид наложенной шины.

**Ошибки при наложении шины Дитерихса:**

1. Накладывание шины до прибинтовывания подошвы.
2. Фиксация шины без ватных прокладок или недостаточного количества ваты в местах костных выступов.
3. Прикрепление шины к туловищу без использования ремней и парных прорезей в верхних планках бранш. Прикрепление только бинтами не достигает цели: бинты быстро ослабевают.
4. Отсутствие упора на костыльников шины в подмышечную область и промежность.
5. Слишком сильное вытяжение, вызывающее боли и пролежни от давления в области тыла стопы и ахиллова сухожилия.

Для иммобилизации конечности *стандартными лестничными шинами Крамера* понадобится 3 шины, не менее 3х широких бинтов. Выполняется фиксация нижней конечности следующим образом. После предварительной

моделировки вокруг поврежденной конечности укладывают три шины: наружную шину накладывают от стопы до подмышки, внутреннюю - от стопы до паха, заднюю - от кончиков пальцев до ягодичной складки (рис. 2-14.). В случае, если нет шины необходимой длины, то допускается ее формирование из двух и более. После укладки шин осуществляется их надежная фиксация к конечности бинтом



**Рис. 2-14** Фиксация бедра стандартными лестничными шинами.

Иммобилизация возможна импровизированными шинами (палки, доски, лыжи и т. п.); фиксацией поврежденной конечности к здоровой (бинтами, шарфами, косынками и т. п.) (рис.2-15).



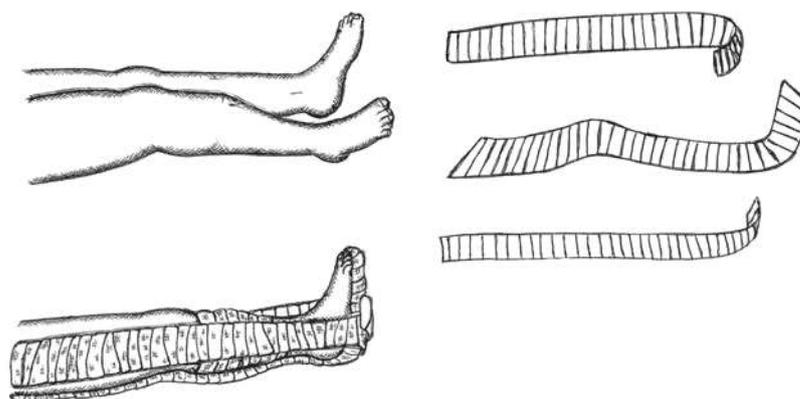
**Рис. 2-15** Транспортная иммобилизация при повреждении нижних конечностей методом «нога к ноге»

***Транспортная иммобилизация при повреждении голени, коленного и голеностопного суставов.***

Основной целью этой иммобилизации является фиксация коленного сустава поврежденной конечности.

Из стандартных транспортных шин возможно применение лестничных шин (Крамера). Лучше всего иммобилизация достигается Г-образно изогнутой отмоделированной задней лестничной шиной длиной 120см и двумя боковыми лестничными шинами длиной по 80 см.

Выполняется фиксация нижней конечности следующим образом. После предварительной моделировки вокруг поврежденной конечности укладывают три шины: наружную и внутреннюю накладывают от стопы до верхней трети бедра, заднюю – от кончиков пальцев до ягодичной складки (рис. 2-16.). В случае, если нет шины необходимой длины, то допускается ее формирование из двух и более. После укладки шин осуществляется их надежная фиксация к конечности бинтом по общим правилам десмургии, область голеностопного сустава фиксируется восьмиобразной повязкой.



**Рис. 2-16** Фиксация голени стандартными лестничными шинами.

Иммобилизация возможна импровизированными шинами (палки, доски, лыжи и т. п.); фиксацией поврежденной конечности к здоровой (бинтами, шарфами, косынками и т. п.).

## ***Транспортная иммобилизация при повреждении плечевого пояса и верхней конечности.***

Основной целью этой иммобилизации является фиксация поврежденной конечности и плечевого пояса.

Повреждения плечевого пояса и верхних конечностей включают: переломы лопатки, переломы и вывихи ключицы, повреждения плечевого сустава и плеча, локтевого сустава и предплечья, лучезапястного сустава, переломы костей и повреждения суставов кисти, а также разрывы мышц, сухожилий, обширные раны и ожоги верхних конечностей.

Переломы ключицы являются наиболее частым повреждением плечевого пояса, которые, как правило, сопровождаются значительным смещением отломков. Острые концы костных отломков могут повредить крупные подключичные сосуды, нервы плечевого сплетения, плевру и верхушку легкого, кожные покровы. В данном случае возможно применение стандартной шины (рис. 2-11, а).

Наиболее доступным и эффективным способ транспортной иммобилизации при повреждениях плечевого пояса и проксимального отдела плечевой кости является фиксация руки к туловищу с помощью повязки Дезо (см. раздел «Десмургия»).

Из стандартных транспортных шин возможно применение *лестничных шин (Крамера)*. Наложение лестничной шины - наиболее эффективный и надежный способ транспортной иммобилизации при повреждениях верхней конечности.

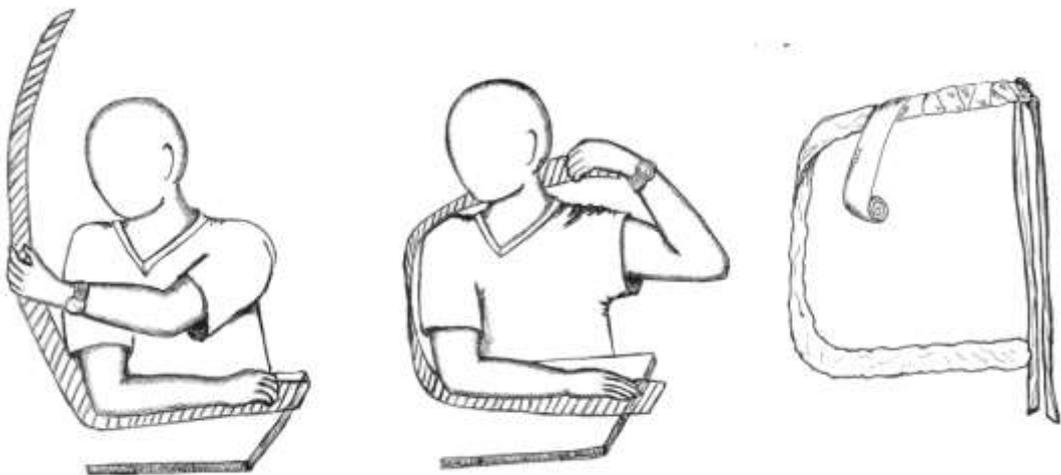
Верхняя конечность фиксируется в положении небольшого сгибания и отведения плеча. Для этого в подмышечную область на стороне повреждения вкладывают ком ваты, локтевой сустав согнут под прямым углом, предплечье расположено таким образом, чтобы ладонь кисти была обращена к животу. В кисть вкладывают валик из ваты (рис. 2-17).



**Рис. 2-17** Положение пальцев кисти при иммобилизации верхней конечности

Шина должна захватывать всю поврежденную конечность – от лопатки здоровой стороны до кисти на поврежденной руке и при этом выступать на 2–3 см за кончики пальцев. Иммобилизацию выполняют лестничной шиной длиной 120 см.

Оказывающий помощь, на себе дополнительно изгибает шину по контурам спины, задней поверхности плеча и предплечья. Часть шины, предназначенную для предплечья, рекомендуется выгнуть в форме желоба. Примерив изогнутую шину к здоровой руке пострадавшего, делают необходимые исправления. Если шина недостаточной длины и кисть свисает, ее нижний конец необходимо нарастить другой шиной, куском фанеры или толстого картона. Если же длина шины чрезмерна, ее нижний конец подгибают (рис. 2-18).



**Рис. 2-18** Подготовка шины для иммобилизации верхней конечности. Лестничная шина, изогнутая для иммобилизации всей верхней конечности

К верхнему концу обернутой ватой и бинтами шины привязывают две марлевые тесемки длиной 75 см, обматывают шину бинтами.

Подготовленная к применению шина прикладывается к поврежденной руке, верхний и нижний концы шины связывают тесьмами и укрепляют шину бинтованием. Руку вместе с шиной подвешивают на косынке или перевязи (рис. 2-19).



**Рис. 2-19** Транспортная иммобилизация всей верхней конечности лестничной шиной: а – прикладывание шины к верхней конечности и связывание ее концов; б – укрепление шины бинтованием; в – подвешивание руки на косынке

При отсутствии стандартных шин иммобилизацию осуществляют с помощью косынки медицинской, подручных средств или мягких повязок.

*Иммобилизация косынкой медицинской.* Обездвиживание косынкой осуществляется в положении небольшого переднего отведения плеча при согнутом под прямым углом локтевом суставе. Основание косынки обводится вокруг туловища примерно на 5 см выше локтя и концы ее связываются на спине ближе к здоровой стороне. Вершина косынки заводится кверху на надплечье поврежденной стороны. В образовавшемся кармане удерживается локтевой сустав, предплечье и кисть.

Вершина косынки на спине связывается с более длинным концом

основания. Поврежденная конечность оказывается полностью охваченной косынкой и фиксированной к туловищу.

Иммобилизация подручными средствами. Несколько дощечек, кусок толстого картона в виде желоба могут быть уложены с внутренней и наружной поверхности плеча, что создает некоторую неподвижность при переломе. Затем руку помещают на косынку или поддерживают перевязью.

Иммобилизация повязкой Дезо отличие от повреждения плечевого пояса при травмах плеча применяется только в крайних случаях.

Правильно выполненная иммобилизация верхней конечности значительно облегчает состояние пострадавшего и специальный уход во время транспортировки. Однако периодически следует осматривать конечность, чтобы при увеличивающемся в области повреждения отеке не наступило сдавление. Для наблюдения за состоянием кровообращения в периферических отделах конечности, рекомендуется оставлять не забинтованными концевые фаланги пальцев. При появлении признаков сдавления, туры бинта следует ослабить или рассечь и подбинтовать.

### ***Транспортная иммобилизация при повреждении локтевого сустава и предплечья.***

Основной целью этой иммобилизации является фиксация поврежденной конечности.

Из стандартных транспортных шин возможно применение лестничных шин (Крамера). Ее накладывают от верхней трети плеча до кончиков пальцев, нижний конец шины выстоит на 2 –3 см. Рука должна быть согнута в локтевом суставе под прямым углом, а кисть обращена ладонью к животу и незначительно отведена в тыльную сторону, в кисть вкладывают ватно-марлевый валик (рис. 2-17) для удержания пальцев в функционально выгодном положении.

При подготовке шины лестничную шину длиной 80 см, обернутую ватой

и бинтами, сгибают под прямым углом на уровне локтевого сустава таким образом, чтобы верхний конец шины находился на уровне верхней трети плеча, участок шины для предплечья изгибают в виде желоба. Затем прикладывают к здоровой руке и исправляют недостатки моделирования. Подготовленную шину накладывают на больную руку, прибинтовывают на всем протяжении и подвешивают на косынку.

Верхняя часть шины, предназначенная для плеча, должна быть достаточной длины, чтобы надежно обездвижить локтевой сустав. Недостаточная фиксация локтевого сустава делает иммобилизацию предплечья неэффективной.

Если шина недостаточной длины и кисть свисает, ее нижний конец необходимо нарастить другой шиной, куском фанеры или толстого картона. Если же длина шины чрезмерна, ее нижний конец подгибают.

При отсутствии стандартных шин иммобилизацию осуществляют с помощью косынки медицинской, подручных средств или мягких повязок.

Техника иммобилизации медицинской косынкой подробно описана в предыдущем разделе.

*Иммобилизация повязкой Дезо.* В крайних случаях иммобилизация при переломах плеча и повреждении смежных суставов осуществляется путем прибинтовывания конечности к туловищу повязкой Дезо. Техника наложения представлена в разделе десмургия.

### ***Транспортная иммобилизация при повреждении лучезапястного сустава и кисти.***

Основной целью этой иммобилизации является фиксация кисти и лучезапястного сустава.

Из стандартных транспортных шин возможно применение лестничной шины (Крамера) (рис. 2-20), которая накладывается от верхней трети предплечья до кончиков пальцев, нижний конец шины должен выстоять на 2

– 3 см. Кисть должна быть обращена ладонью к животу и незначительно отведена в тыльную сторону, в кисть вкладывают ватно-марлевый валик (рис. 2-17) для удержания пальцев в функционально выгодном положении.

При подготовке шины лестничную шину длиной 40 см, обернутую ватой и бинтами, моделируют, участок шины для предплечья изгибают в виде желоба. Затем прикладывают к здоровой руке и исправляют недостатки моделирования. Если длина шины чрезмерна, то ее нижний конец подгибают. Подготовленную шину накладывают на больную руку, прибинтовывают на всем протяжении и подвешивают на косынку.

При отсутствии лестничной шины, иммобилизацию осуществляют с помощью фанерной шины, дощечки, косынки, пучка хвороста.



**Рис. 2-20** Транспортная иммобилизация лучезапястного сустава и кисти

При иммобилизации лучезапястного сустава и кисти лестничной шиной возможны следующие ошибки:

1. Верхняя часть шины, предназначенная для предплечья недостаточной длины, что приводит к ненадежной иммобилизации.
2. Плохое моделирование шины.
3. Слишком тугое или недостаточно надежное бинтование.
4. Иммобилизованная конечность не подвешена на косынку или перевязь.

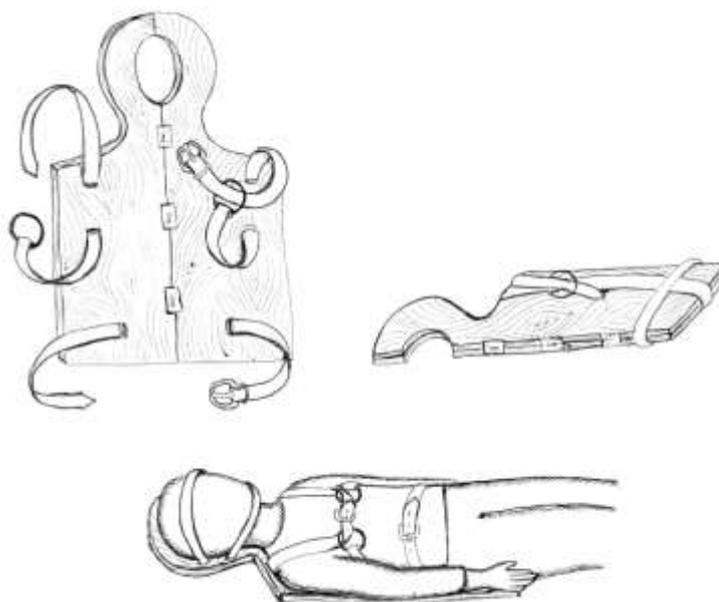
## ***Транспортная иммобилизация при повреждении позвоночника таза.***

### ***Наложение транспортной шины при повреждении шейного отдела позвоночника.***

Пострадавшим с тяжелыми повреждениями позвоночника необходимо обеспечить максимальный покой и быструю эвакуацию наиболее щадящим видом транспорта.

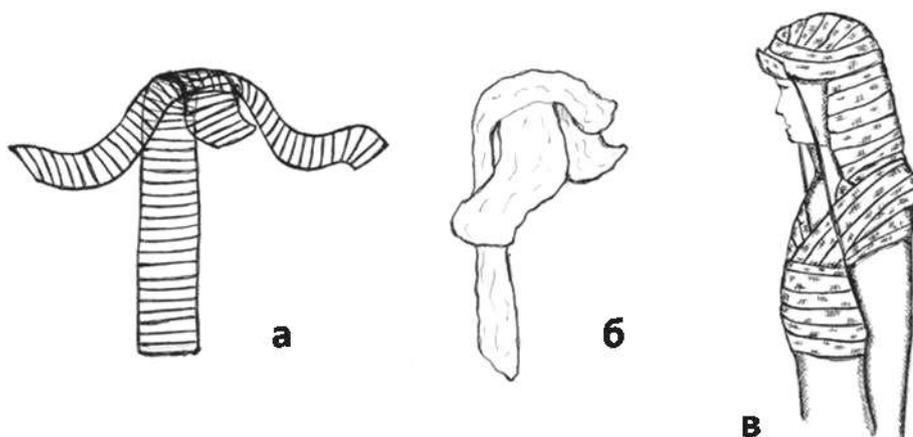
Тяжесть повреждений обусловлена расположенными в области шеи крупными сосудами, нервами, пищеводом, трахеей. Травмы позвоночника и спинного мозга в шейном отделе относятся к наиболее тяжелым повреждениям и нередко приводят к гибели пострадавшего.

Из стандартных средств имеется шина Еланского, которая позволяет выполнить эффективную иммобилизацию головы и шейного отдела позвоночника (рис.2-21).



***Рис. 2-21*** Шина Еланского для транспортной иммобилизации головы и шейного отдела позвоночника

Возможна *иммобилизация лестничными шинами* в виде шины Башмакова (рис. 2-22). Шину формируют из двух лестничных шин по 120 см. Вначале выгибают одну лестничную шину по боковым контурам головы, шеи и надплечий. Вторую шину выгибают соответственно контурам головы, задней поверхности шеи и грудного отдела позвоночника (рис. 2-22, а). Затем, обе шины обертывают ватой и бинтами и связывают между собой, как указано на рисунке (рис. 2-22, б).



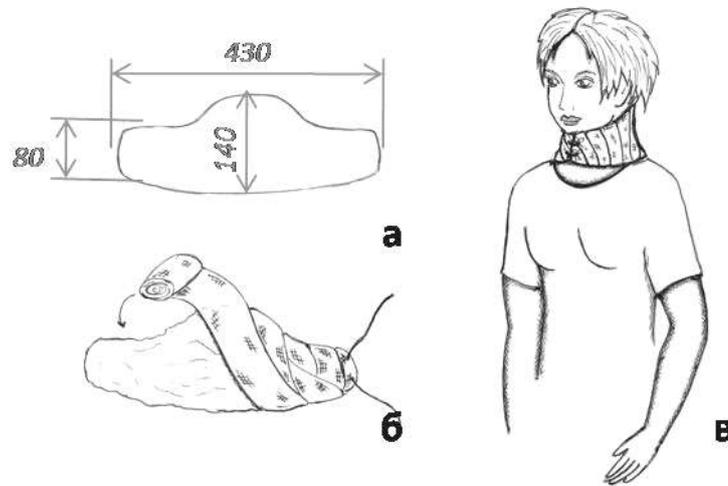
**Рис. 2-22** Транспортная иммобилизация шиной Башмакова:  
а – моделирование шины; б - обертывание шин ватой и бинтами; в –  
общий вид наложенной шины.

Шину прикладывают к пострадавшему и укрепляют ее бинтами шириной 14 – 16см (рис. 2-22, в). Иммобилизацию должны выполнять не менее двух человек: один удерживает голову пострадавшего и приподнимает его, а второй – подкладывает и прибинтовывает шину.

*Иммобилизация картонно–марлевым воротником* (типа Шанца) (рис. 2-23). Воротник может быть заготовлен заранее. Он успешно применяется при переломах шейного отдела позвоночника. Из картона делают фигурную заготовку размерами 430x140 мм, затем картон обертывают слоем ваты и покрывают двойным слоем марли, края марли сшивают. На концах

пришивают по две завязки.

Голову пострадавшего осторожно приподнимают и подводят под шею картонно-марлевый воротник, завязки связывают спереди.



**Рис. 2-23** Картонный воротник типа Шанса:

а – выкройка из картона; б – выкроенный воротник обернут ватой и марлей, пришиты завязки; в – общий вид иммобилизации воротником

*Иммобилизация ватно-марлевым воротником (рис. 2-24).*

Толстый слой ваты обертывают вокруг шеи и туго прибинтовывают бинтом шириной 14 - 16 см. Повязка не должна сдавливать органы шеи и мешать дыханию. Ширина слоя ваты должна быть такова, чтобы края воротника туго подпирали голову.



**Рис. 2-24** Иммобилизация шейного отдела позвоночника ватно-марлевым воротником

Ошибки транспортной иммобилизации при повреждениях шейного отдела позвоночника:

1. Неосторожное перекладывание больного на носилки. Лучше всего, если голову при перекладывании поддерживает один человек.
2. Иммобилизацию выполняет один человек, что ведет к дополнительной травме головного и спинного мозга.
3. Фиксирующая повязка сдавливает органы шеи и затрудняет свободное дыхание.
4. Отсутствие постоянного наблюдения за пострадавшим в бессознательном состоянии.

Транспортировка пострадавших с повреждениями шейного отдела позвоночника осуществляется на носилках в положении лежа на спине со слегка приподнятой верхней половиной туловища.

***Транспортная иммобилизация при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника.***

Пострадавшие с травмой позвоночника нуждаются в особо бережной транспортировке, так как возможно дополнительное повреждение спинного мозга. Иммобилизация показана при переломах позвоночника как с повреждением спинного мозга, так и без его повреждения.

При осмотре пострадавшего следует обращать внимание на такие признаки повреждения позвоночника, как: боли в области позвоночника, усиливающиеся при движениях; онемение участков кожи на туловище или конечностях; больной не может самостоятельно двигать руками или ногами.

Транспортная иммобилизация у пострадавших с повреждениями позвоночника достигается тем, что каким-либо способом устраняют провисание полотнища носилок. Для этого на них укладывают обернутый

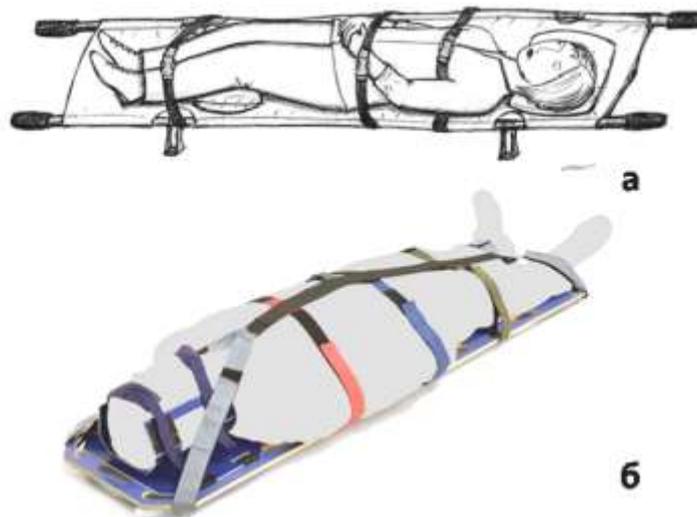
одеялом фанерный или деревянный щит (доски, фанерные или лестничные шины и др.).

Иммобилизация с помощью лестничных и фанерных шин. Четыре лестничные шины длиной 120 см, обернутые ватой и бинтами, укладывают на носилки в продольном направлении. Под них в поперечном направлении укладывают три – четыре шины длиной 80 см. Шины связывают между собой бинтами. Аналогичным порядком могут быть уложены фанерные шины. Сформированный таким образом щит из шин сверху укрывают сложенным в несколько раз одеялом или ватно-марлевыми подстилками. Затем на носилки осторожно перекладывают больного.

Для транспортировки и переноски раненого можно приспособить снятую с петель дверь. Вместо досок можно использовать лыжи, лыжные палки, жерди, уложив их на носилки. Однако следует очень тщательно обезопасить от давления те участки тела, с которыми эти предметы будут соприкасаться, чтобы предупредить образование пролежней.

При любом способе иммобилизации, пострадавшего необходимо фиксировать к носилкам, чтобы он не упал при переноске, погрузке, при подъеме или спуске по лестнице. Фиксацию осуществляют полосой ткани, полотенцем, простыней, медицинской косынкой, специальными ремнями и др. Под поясницу необходимо подкладывать небольшой валик из ваты или одежды, что устраняет ее провисание. Под колени рекомендуется подложить свернутую валиком одежду, одеяло или небольшой вещевой мешок (рис. 2-25, а). В холодное время года больной должен быть тщательно укутан одеялами.

В настоящее время службы МЧС стали оснащаться специальными щитами-носилками для транспортировки пострадавших с повреждениями позвоночника (рис. 2-25, б), которые позволяют обеспечить максимально бережную транспортировку пострадавшего.



**Рис. 2-25** Транспортная иммобилизация при повреждении грудного и поясничного отделов позвоночника с помощью стандартных носилок (а) и при помощи специального щита-носилок (б)

В крайних случаях, при отсутствии стандартных шин и подручных средств, пострадавший с повреждением позвоночника укладывается на носилки в положении на животе.

***Ошибки транспортной иммобилизации при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника:***

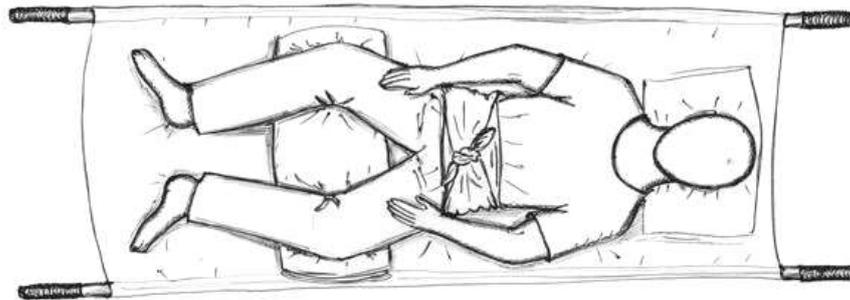
1. Отсутствие какой-либо иммобилизации — это наиболее частая и грубая ошибка.
2. Отсутствие фиксации пострадавшего на носилках со щитом или шине из подручных средств.
3. Отсутствие валика под поясничным отделом позвоночника.

Эвакуация больного должна осуществляться санитарным транспортом. При транспортировке обычным транспортом, под носилки необходимо подстелить солому и т. д., чтобы свести до минимума возможность дополнительной травматизации. Повреждения позвоночника часто сопровождаются задержкой мочеиспускания, поэтому во время длительной

транспортировки необходимо своевременно опорожнить мочевой пузырь больного.

### ***Транспортная иммобилизация при переломах таза.***

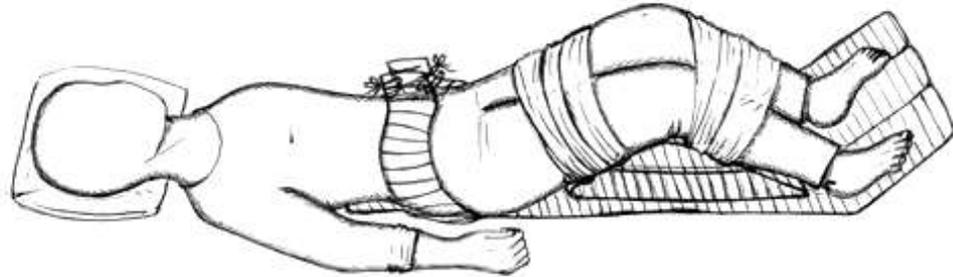
Иммобилизация костных повреждений таза — задача трудная, так как даже произвольные движения нижних конечностей могут вызвать смещение отломков. Необходимо объяснить пострадавшему важность манипуляции. Успокаивают его. Для предотвращения их смещения при повреждении таза пострадавшего укладывают на жесткие носилки, а больному придают позу «лягушки»: положение с полусогнутыми и слегка разведенными ногами, что приводит к расслаблению мышц и уменьшению болей. В подколенные области подкладывают валик: одеяло, одежда, свернутая подушка и др. (рис. 2-26). Можно дополнить фиксацию применением бинтования в области голеностопных суставов.



**Рис. 2-26** Транспортная иммобилизация при повреждении таза

Иммобилизация таза *стандартными лестничными шинами Крамера* (укрепленная шина Дерябина) понадобится 6 шин. Выполняется фиксация костей таза следующим образом. После предварительной моделировки укладываются связанные между собой три длинные шины протяженностью от стоп до поясничного отдела позвоночника включительно, вокруг талии формируют циркулярный захват со стяжкой на животе. Под коленные ямки

изгибают шины под каждую ногу в виде треугольников, чтобы обеспечить сгибание в тазобедренных и коленных суставах в положении 45 градусов. Выполняется надежная фиксация бинтам и косынками (рис. 2-27.).



**Рис. 2-27** Транспортная иммобилизация при повреждении таза укрепленной шиной Дерябина

***Ошибки при иммобилизации поврежденных таза:***

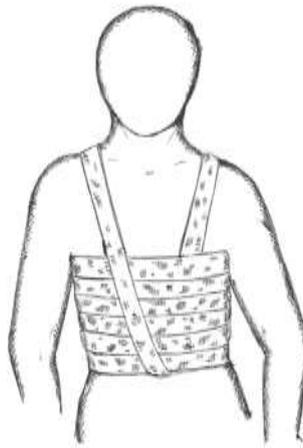
1. Неосторожное переключивание пострадавшего, которое может привести к вторичным повреждениям острыми концами отломков кости внутренних органов, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.
2. Отсутствие сгибания под углом 45 градусов в тазобедренном и коленных суставах.
3. Отсутствие фиксации пострадавшего к носилкам при использовании обычных носилок.

***Транспортная иммобилизация при переломах ребер и грудины***

Переломы ребер и грудины, особенно множественные, могут сопровождаться внутренним кровотечением, выраженными нарушениями дыхания и кровообращения. Своевременная и правильно выполненная

транспортная иммобилизация способствует предупреждению тяжелых осложнений травм грудной клетки и облегчает их лечение.

Наиболее тяжелые расстройства дыхания наступают при множественных переломах ребер, когда каждое ребро ломается в нескольких местах («окончатые переломы»). Такие повреждения сопровождаются парадоксальными движениями грудной клетки во время акта дыхания: при вдохе поврежденный участок грудной стенки западает, мешая расправлению легкого, а при выдохе - выбухает.



**Рис. 2-28** Транспортная иммобилизация при переломах ребер и грудины фиксирующей повязкой

Иммобилизация при переломах ребер осуществляется тугим бинтованием (рис. 2-28), которое выполняют при неполном выдохе, иначе повязка будет свободной и никакой фиксирующей функции выполнять не будет. Однако необходимо учитывать, что тугая повязка ограничивает дыхательные движения грудной клетки и длительная иммобилизация может привести к недостаточной вентиляции легких и ухудшению состояния больного.

При множественных переломах ребер с парадоксальными дыхательными движениями грудной клетки («окончатые переломы») на месте травмы накладывают тугую бинтовую повязку на грудную клетку и как можно быстрее

эвакуируют больного. При задержке эвакуации более чем на 1-1,5 часа должна быть выполнена внешняя фиксация «окончатого» перелома ребер по методу Витюгова-Айбабина.

Для выполнения этого метода используют пластинку любой твердой пластмассы размером 25x15 см или фрагмент лестничной шины длиной около 25 см. В пластмассовой пластинке делают несколько отверстий. Мягкие ткани прошивают хирургическими нитями и привязывают их к пластмассовой шине или фрагменту лестничной шины выгнутому по контуру грудной клетки.

Переломы грудины наиболее опасны тем, что в момент травмы нередко наступает ушиб сердца. Возможны также ранения сердца, плевры, легкого, повреждение внутренней грудной артерии с внутренним кровотечением.

Иммобилизация показана при переломах грудины со значительным смещением или подвижностью костных отломков.

Транспортная иммобилизация осуществляется наложением тугой бинтовой повязки на грудь. В области спины под повязку подкладывают небольшой ватно-марлевый валик для того, чтобы создать переразгибание кзади в грудном отделе позвоночника.

При выраженной подвижности отломков грудины, создается угроза повреждения внутренних органов. В этом случае иммобилизацию следует осуществлять по методу Витюгова-Айбабина. Пластмассовая шина или фрагмент лестничной шины при этом размещают поперек грудины.

Транспортировка пострадавших с переломами ребер и грудины осуществляется в полусидячем положении, что создает лучшие условия для вентиляции легких. Если это затруднительно, можно эвакуировать больного в положении лежа на спине или на здоровом боку.

Переломы ребер и грудины, как указано выше, могут сопровождаться повреждением легкого, ушибом сердца, внутренним кровотечением. Поэтому во время эвакуации пострадавших необходимо постоянное наблюдение, чтобы вовремя заметить признаки нарастающей дыхательной и сердечной

недостаточности, а также нарастающей кровопотери: бледность кожных покровов, частый и неритмичный пульс, выраженная одышка, головокружение, обморочное состояние.

***Ошибки транспортной иммобилизации при переломах ребер и грудины:***

1. Чрезмерно тугое бинтование груди ограничивает вентиляцию легких и ухудшает состояние больного.
2. Тугое бинтование груди, когда костные отломки развернуты в сторону грудной полости, давление повязкой приводит к еще большему смещению отломков и травме внутренних органов;
3. Длительная (свыше 1-1,5 ч.) фиксация «окончатых» переломов ребер тугой бинтовой повязкой, эффективность которой при таких повреждениях недостаточна.

### 2.3. Десмургия

*Десмургия* – учение о повязках, способах их применения и правилах наложения. Оказание первой помощи и лечение раненых и пострадавших от различных травм (ранения, переломы, вывихи, повреждения связок суставов, ушибы, ожоги и др.) невозможно без правильного и своевременного наложения повязки.

Повязка позволяет предупредить дополнительное инфицирование раны, способствует остановке наружного и внутритканевого кровотечения (давящая повязка), развитие шока (окклюзионная повязка при проникающих ранениях грудной клетки, иммобилизирующие повязки при переломах), оказывает непосредственное лечебное воздействие на рану (мазовые повязки, повязки с растворами антисептиков и др.).

Таким образом, *повязка* – средство для лечения повреждений и заболеваний, состоящее в наложении на пораженный очаг перевязочного материала и его фиксации или иммобилизации самой пораженной области.

*Мягкотканые повязки* – это повязки из различных мягких материалов, используемых при наложении повязок, а также защиты ран и обожженной поверхности от дополнительного инфицирования и повреждений.

При наложении мягких повязок используются различные стерильные и нестерильные перевязочные средства, для изготовления которых чаще всего применяются:

- гигроскопическая марля;
- вата белая (обезжиренная) гигроскопическая;
- вата компрессная (необезжиренная);
- хлопчатобумажные ткани.

Перечисленные материалы хорошо впитывают отделяемое из раны, быстро высыхают, мягко и эластично прилегают к телу, не имеют большой

массы, не раздражают ткани организма, легко поддаются стерилизации, не теряя при этом своих качеств.

Более удобными к применению являются *перевязочные средства* – готовые к применению изделия, заранее изготовленные из перевязочного материала.

Из марли и ваты, промышленным способом, либо индивидуально, изготавливаются марлевые бинты, шарики, салфетки, ватно-марлевые подушечки различных размеров и формы, повязки медицинские большие и малые стерильные, индивидуальные перевязочные пакеты, повязки фиксирующие контурные, суспензории.

Из хлопчатобумажных тканей изготавливают контурные повязки, медицинские косынки защитного цвета, суспензории.

Следует всегда помнить, что перевязочный материал, непосредственно соприкасающийся с раневой поверхностью, должен быть только стерильным.

### ***Бинтовые повязки***

Наиболее часто из мягкотканых повязок в клинической практике применяются *бинтовые повязки*. Эти повязки накладывают из части бинта, полностью из одного или нескольких рулонов бинта.

Различают узкие бинты (3—5—7 см) для перевязки пальцев кисти, стопы; средние (10—12 см) — для головы, кисти, предплечья, голени; широкие (14—18 см) — для перевязки грудной клетки, молочной железы и бедра.

Бинты могут быть изготовлены на фабрике или их делают из марли на месте. Скатанная часть бинта называется головкой, а конец — хвостом. Правильно наложенная повязка должна удовлетворять следующим требованиям:

- а) закрывать больной участок тела;
- б) не нарушать лимфо- и кровообращения;

- в) не мешать больному;
- г) иметь опрятный вид;
- д) прочно держаться на теле.

Наложение повязок является медицинской процедурой, требующей постоянной практики. При наложении повязки нашей задачей является защита части тела от внешнего воздействия, либо фиксация ее в определенном положении. При наложении повязки необходимо придерживаться следующих правил:

- больной должен находиться в таком положении (стоя или сидя), чтобы к бинтуемой части был хороший доступ. Во время наложения повязки необходимо стоять лицом к пациенту.
- пациенту необходимо объяснить смысл проводимой с ним манипуляции.
- соответствующему участку тела придают такое положение, которое должно сохраняться после бинтования. Для этой цели используют различные валики, подставки или специальные столы.
- направление витков должно быть единым во всей повязке, дабы предотвратить образование складок.
- ширина бинта подбирается равной или больше диаметра перевязываемого сегмента конечности.
- при удержании бинта в руках его хвост с рукой, держащей его головку, должен составлять прямой угол. После закрепляющего хода бинта каждый следующий ход должен наполовину прикрывать предыдущий. Головку бинта не следует отрывать от бинтуемой поверхности и равномерно натягивать.
- перевязку начинают с наиболее узкого места, постепенно переходя к более широкому. В данном случае повязка лучше держится.

- начало и конец повязки заканчивают круговыми витками. Не рекомендуется закреплять бинт над проекцией раны; лучше сместить его в сторону.
- при перевязке необходимо накладывать такое количество витков, которое необходимо для полноценной фиксации. излишнее количество туров также нежелательно, так как приносит неудобство пациенту и выглядит неэстетично.

***Различают следующие типы повязок.***

*Працевидная повязка.* Изготавливается из части бинта. Оба конца бинта надрезают продольно по направлению к середине, не соединяя их полностью. Ниже показаны принципы наложения працевидных повязок на нос (рис. 2-29, а) и подбородок (рис. 2-29, б).

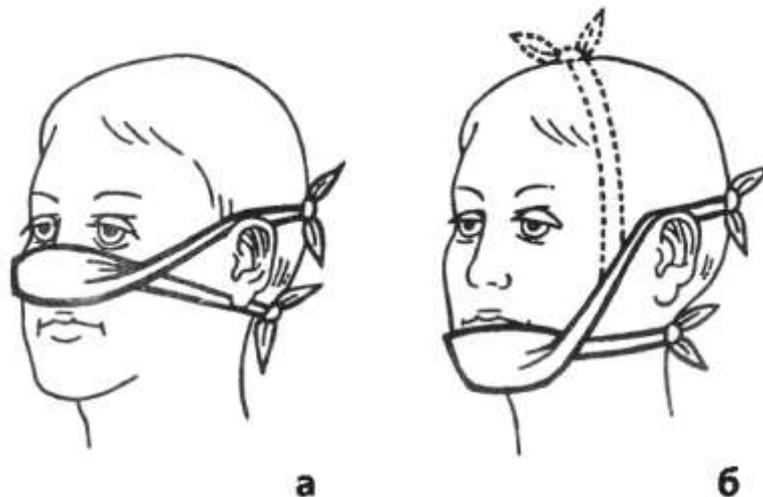


Рис. 2-29. Працевидные повязки на нос (а) и подбородок (б)

*T-образная повязка.* Состоит из полосы бинта, к середине которой пришит или перекинут конец другой полосы. Наиболее часто накладывают на промежность: горизонтальную часть обводят вокруг талии больного в виде пояса, вертикальную же полосу ведут от пояса через промежность и привязывают к тому же поясу с другой стороны туловища.

*Циркулярная, или круговая, повязка.* Один тур бинта накладывают на другой, полностью закрывая предыдущий.

*Спиралевидная повязка.* Каждый последующий тур прикрывает предыдущий наполовину или несколько больше (рис. 2-30, а). Этот вид повязки имеет две разновидности; при восходящей бинтование производится снизу вверх, при нисходящей — наоборот.

*Ползучая повязка* — накладывается так же, как спиралевидная, но туры не соприкасаются друг с другом (рис. 2-30, б). Обычно применяется как элемент сложной повязки в начале бинтования для удержания наложенных на тело салфеток.



Рис. 2-30. Внешний вид после наложения спиралевидной восходящей повязки (а) и ползучей повязки (б)

*Крестообразная, или восьмиобразная, повязка.* При таком виде повязки туры бинта перекрещиваются друг с другом (рис. 2-31).

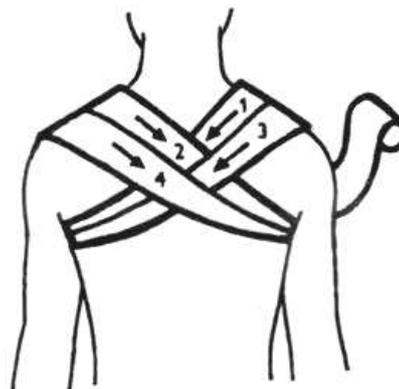


Рис. 2-31. Пример крестообразной повязки

*Колосовидная повязка* — является разновидностью восьмиобразной повязки, когда перекрест происходит по одной линии, что напоминает колос (рис. 2-32).

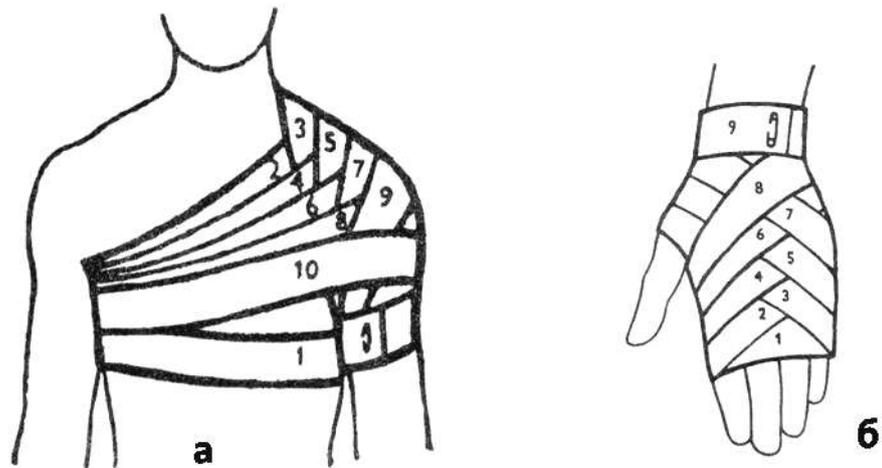


Рис. 2-32. Колосовидная повязка на область плечевого сустава (а) и на кисть (б). Объяснения в тексте

*Черепашья (черепацевидная) повязка* чаще применяется в области согнутых суставов. Существует два вида — расходящая и сходящая. Расходящую повязку, например, в области коленного сустава, начинают накладывать с кругового фиксирующего тура через наиболее выступающую часть надколенника. Последующие туры поочередно проводят то ниже, то выше первоначального. Бинт перекрещивается в подколенной ямке и, расходясь в обе стороны от первого тура, постепенно закрывает область сустава (рис. 2-33, а).

При наложении сходящейся повязки — первый (фиксирующий) тур производят в стороне от сустава, второй с противоположной стороны сустава, третий тур, приближаясь к области сустава, перекрещивает первый, четвертый — второй и т. д., пока область сустава полностью не закроется (рис. 2-33, б).

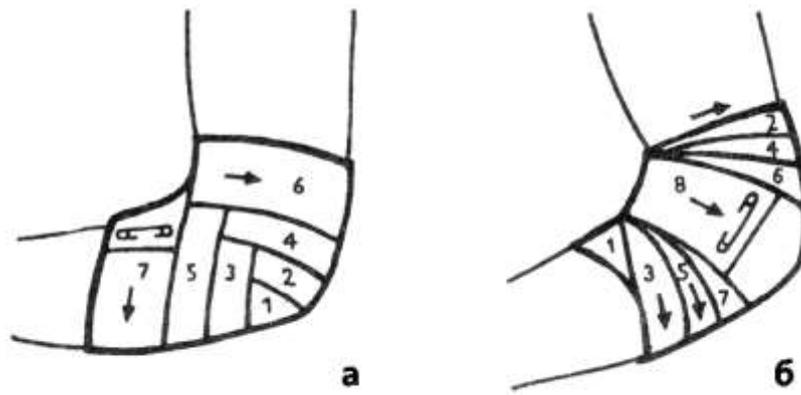


Рис. 2-33. Черепашья (черепацевидная) на область локтевого сустава: а - расходящаяся и б - сходящаяся

*Возвращающаяся повязка.* Чаще такую повязку накладывают на культю конечности после ампутации. Накладывается несколько закрепляющих циркулярных ходов. Затем бинт, удерживая пальцами, перегибают под углом  $90^\circ$  и ведут в продольном направлении через культю. Каждую такую петлю закрепляют циркулярным туром. Так повторяют до тех пор, пока культя полностью не закроется бинтом (рис. 2-34). Такую повязку можно накладывать и на голову.

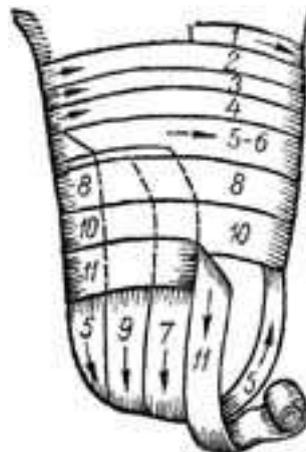


Рис. 2-34. Возвращающаяся повязка на культю бедра

Пользуясь перечисленными типами повязок, можно забинтовать любой участок тела. Далее остановимся на отдельных видах повязок при бинтовании тех или иных участков тела.

### Повязки на голову.

Применяют несколько разновидностей повязок в зависимости от их назначения.

Для наложения *шапочки Гипократа* применяют бинт с двумя головками или два бинта. Головкой бинта, находящейся в правой руке, делают циркулярные туры и закрепляют бинтующие туры, которые, сходясь (или расходясь), постепенно закрывают свод черепа (рис. 2-35).

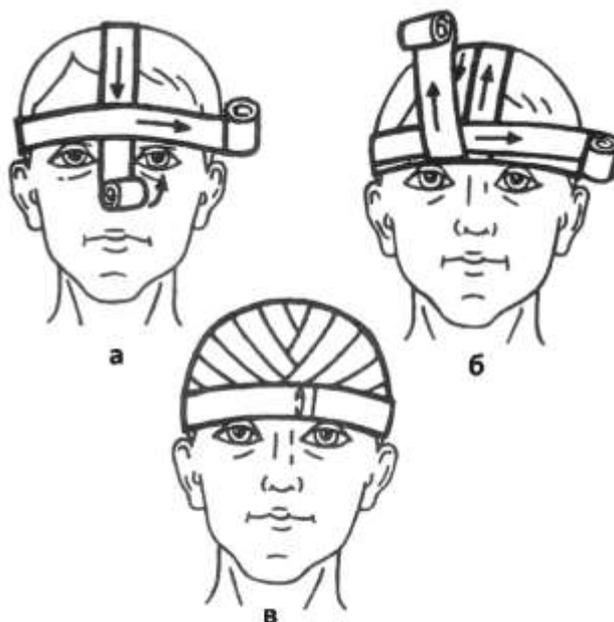


Рис. 2-35. Шапочка Гипократа, этапы наложения (а, б) и внешний вид повязки (в)

*Повязка «чепец»* выполняется следующим образом: отрезок бинта около 1 м симметрично накладывают на темя со свободно свисающими по бокам головы концами. На уровне надбровных дуг и затылочного бугра другим бинтом накладывают первый циркулярный виток под свободными концами отрезка. При каждом последующем витке делается петля вокруг свободного конца, затем бинт направляется на затылок, переходит на другую сторону головы, где опять делается петля вокруг другого свободного конца, далее бинт проходит по лобно-теменной области на противоположную сторону. Смещая бинт при каждом последующем витке, формируют повязку,

полностью закрывающую поверхность головы. Свободные концы завязывают под подбородком (рис. 2-36).

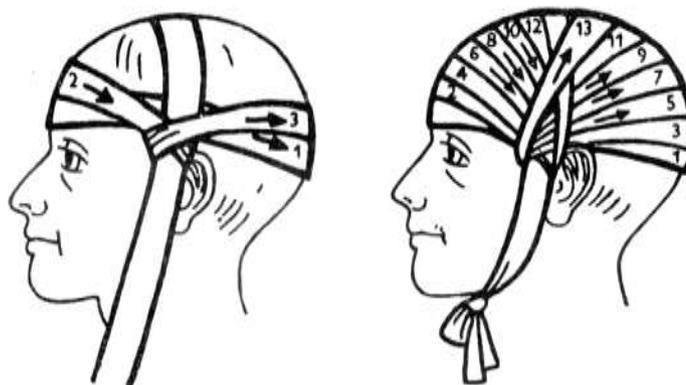


Рис. 2-36. Повязка «чепец»

### **Повязки на верхнюю конечность.**

*Повязка на один палец:* начинают наложение повязки с закрепляющих круговых туров вокруг запястья. Затем бинт ведут косо через тыл кисти к концу пальца и отсюда начинают накладывать спиралевидную повязку снизу вверх до основания пальца, далее возвращаются до запястья по тыльной стороне, где делают циркулярные закрепляющие туры (рис. 2-37, а).

*Повязка на I палец* делается по типу колосовидной. Закрепляющий круговой тур также вокруг запястья. Далее бинт идет через тыл кисти к верхушке пальца, спирально обвивается вокруг пальца, возвращается на тыльную, а затем ладонную сторону запястья. Туры повторяют до тех пор, пока бинт полностью не закроет палец (рис. 2-37, б)

*Повязка — перчатка.* Используя принцип бинтования одного пальца, можно поочередно забинтовать все пальцы кисти, образовав «перчатку». Для удобства бинтования на левой руке повязку начинают накладывать с V пальца, на правой — с I пальца (если врач правша) (рис. 2-37, в).

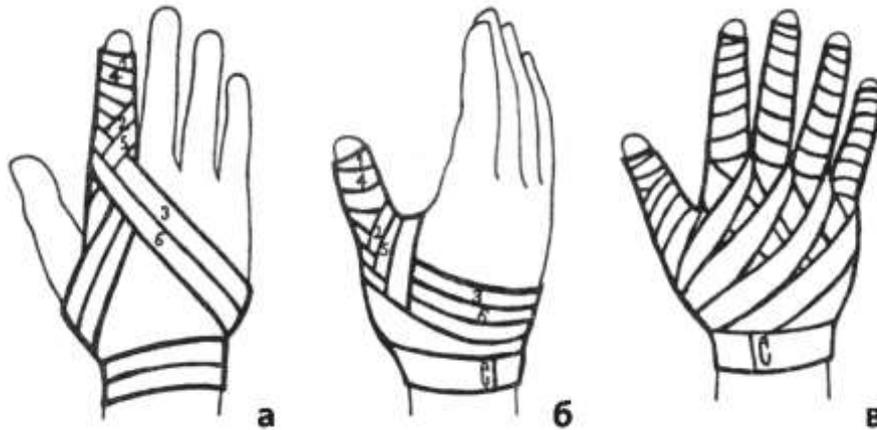


Рис. 2-37. Разновидности повязок на кисть: а- на один палец; б – на первый палец; в – повязка -перчатка

*Возвращающаяся повязка на кисть:* бинт закрепляют вокруг запястья, затем ведут по тыльной стороне кисти на пальцы и возвращаются назад по ладонной поверхности. Вновь делают закрепляющий тур вокруг запястья и ход бинта повторяют. После закрытия всей кисти и пальцев как с тыльной, так и с ладонной стороны поперечными ходами бинта закрываются пальцы и кисть. Закрепляют повязку на запястье (рис. 2-38).

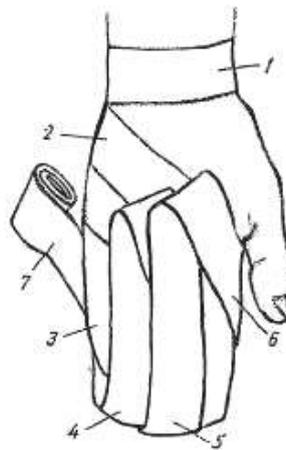


Рис. 2-38. Возвращающаяся повязка на кисть

*Повязка на локтевой сустав* накладывается по типу сходящейся или расходящейся черепашьей (рис. 2-33 а, б).

При наложении *повязки на плечо* применяется спиралевидная повязка, но без перегибов бинта.

### Повязки на грудную клетку.

При их накладывании необходимо помнить, что тугое бинтование может мешать акту дыхания, а при очень слабом повязка теряет свое назначение.

*Спиральная повязка.* Отрезок бинта длиной около 2 м перебрасывают через одно из надплечий с таким расчетом, чтобы свободные концы висели спереди и сзади грудной клетки. Повязку начинают с нижней части грудной клетки, прикрывая этот отрезок бинта. Спиральные ходы бинта постепенно поднимают до подмышечных впадин. Последний тур закрепляют. Свободно висящую часть перекинутого через надплечье бинта по передней поверхности грудной клетки поднимают кверху, перекидывают через другое надплечье и концы связывают сзади (рис. 2-39, а).

*Крестовидная повязка* комбинируется со спиральной: выполняется сначала закрепляющий тур по нижней части грудной клетки, затем спереди поднимают на надплечье, переходят на спину и косо ведут бинт в противоположную подмышечную область. Бинт проводят по передней поверхности надплечья. Далее тур идет на спину, в подмышечную область. Повторяя таким путем ходы бинта, поднимая их постепенно по надплечьям и опуская вниз по грудной клетке, закрывают крестообразно грудную клетку (рис. 2-39, б).

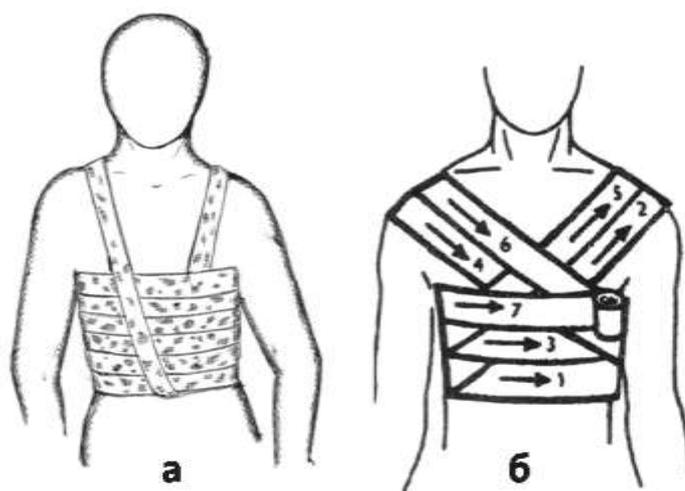


Рис. 2-39. Повязки на грудную клетку: а – спиральная; б - крестовидная

При выполнении *повязки Дезо* предварительно в подмышечную впадину кладут ватно-марлевая подушку. Предплечье сгибают в локтевом суставе под прямым углом и приводят к груди. Первым круговым туром плечо прибинтовывают к грудной клетке. Второй тур из противоположной подмышечной впадины направляют к надплечью больной стороны, перекидывают через надплечье назад и спускают вниз. Далее бинт охватывает локтевой сустав и, поддерживая предплечье, направляется косо вверх в подмышечную впадину здоровой стороны, затем переходит по задней поверхности грудной клетки, направляется на больное надплечье, опускается, огибает предплечье и направляется на заднюю поверхность грудной клетки в подмышечную впадину здоровой стороны. Ходы повторяют до тех пор, пока не удастся добиться хорошей фиксации конечности (рис. 2-40).

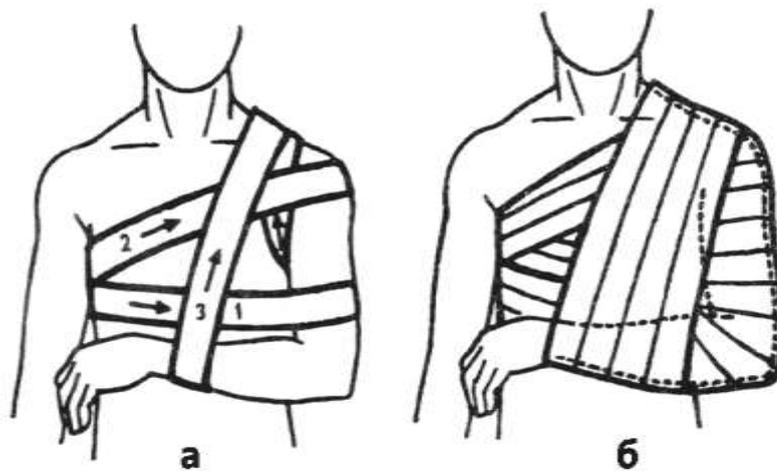


Рис. 2-40. Повязка Дезо: а – направление и последовательность наложение туров; б – внешний вид наложенной повязки

*Повязка Вельпо* имеет ряд отличий от предыдущей повязки. Так кисть больной руки укладывают на здоровое надплечье. Циркулярным ходом бинта фиксируют больную руку к грудной клетке. Далее бинт ведут из подмышечной впадины здоровой стороны по спине косо на надплечье больной стороны, вертикально опускают вниз на плечо, заводят за локоть и горизонтально обводят вокруг грудной клетки с повторной фиксацией руки.

Туры бинта повторяют. Горизонтальные туры ложатся ниже предыдущих, а вертикальные — кнутри от предыдущих (рис. 2-41).

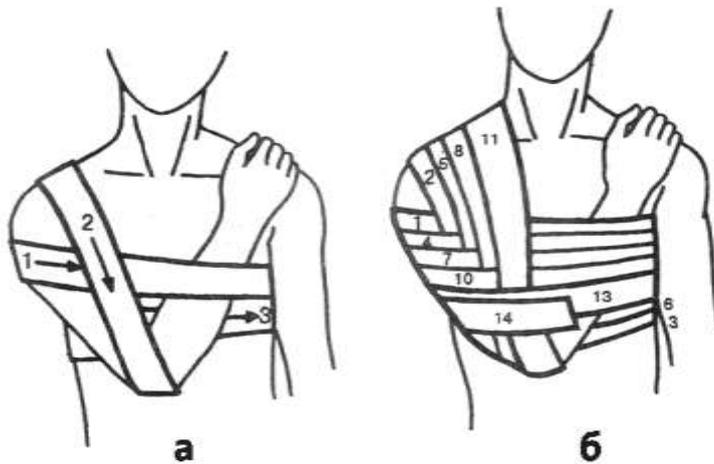


Рис. 2-41. Повязка Вельпо: а – направление и последовательность наложение туров; б - внешний вид наложенной повязки

#### Повязки на живот и таз.

На область живота обычно накладывают так же спиральную или крестовидную повязки, как на грудную клетку, но с тем отличием, что циркулярные туры начинаются от нижней части живота (рис. 2-42).

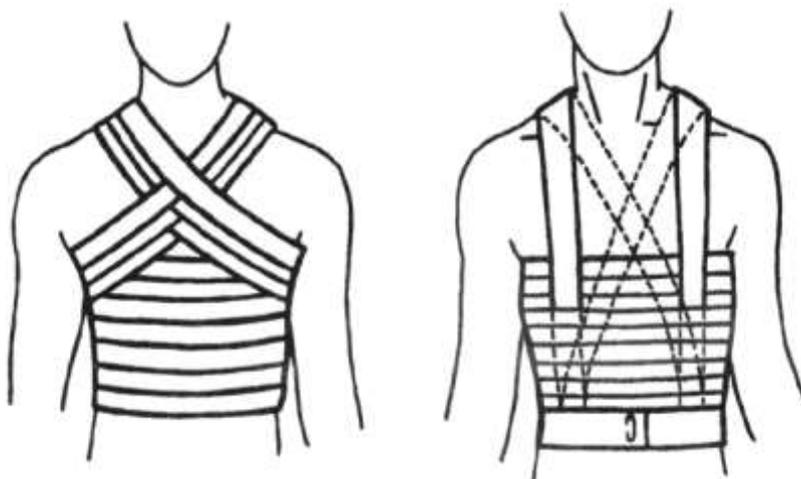


Рис. 2-42. Крестовидная и спиральная повязки на область живота

При наложении спиралевидной повязки с целью укрепления часто

приходится сочетать ее с колосовидной повязкой таза.

*Односторонняя колосовидная повязка таза* очень удобна. В зависимости от цели она может прикрывать нижнюю часть живота, верхнюю треть бедра и ягодицу. В зависимости от места, где производится пересечение туров бинта, различают заднюю, боковую и переднюю (паховую) колосовидные повязки. Циркулярными турами вокруг пояса накладывают укрепляющий бинт, затем бинт ведут сзади наперед по боковой, далее по передней и внутренней поверхности бедра. Бинт обходит заднюю полуокружность бедра, выходит с его наружной стороны и проходит косо через паховую область на заднюю полуокружность туловища. Ходы бинтов повторяют. Повязка может быть восходящей, если каждый последующий ход будет выше предыдущего, или нисходящей, если они будут накладываться ниже (рис. 2-43).

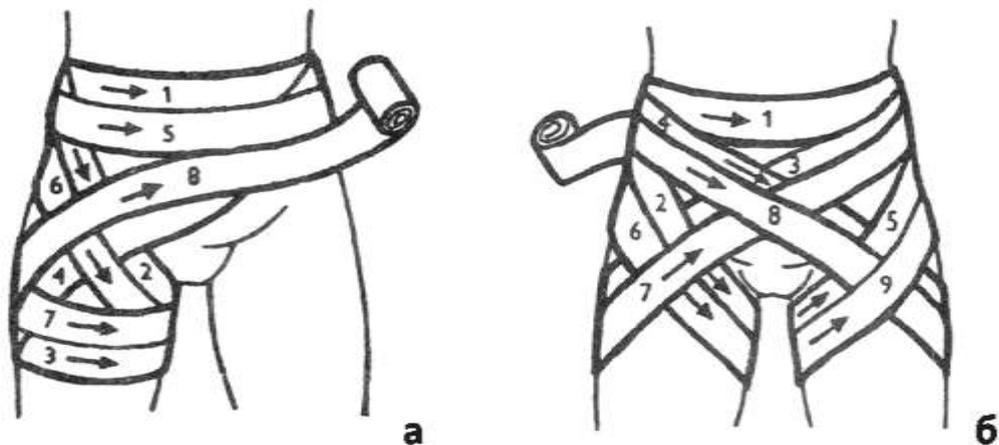


Рис. 2-43. Односторонняя (а) и двухсторонняя (б) колосовидные повязки области таза

При наложении повязки на промежность удобнее всего применять восьмиобразную повязку с пересечением ходов бинта на промежности (рис. 2-44).

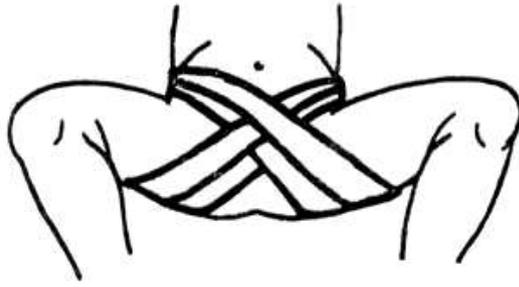


Рис. 2-44. Восьмиобразная повязка на промежность

**Повязки на нижнюю конечность.**

Требования к этим повязкам такие же, как и для верхней конечности.

*Повязка на бедро.* Обычно накладывают спиральную или колосовидную повязку с перегибами через 1—2 тура (рис. 2-45).

*Повязка на область коленного сустава.* Накладывают черепашью повязку по сходящему или расходящему типу (рис. 2-45).

*Повязка на голень.* Применяют восходящую спиральную повязку с перегибами через 1—2 тура (рис. 2-45).



Рис. 2-45. Внешний вид повязки на нижнюю конечность

*Повязка на пяточную область.* Чаще накладывают в виде расходящейся черепашей повязки. Начинают бинтовать круговыми ходами через пятку (ее центральную часть). Последующие туры накладывают поочередно выше и ниже первого тура (2-46, а).

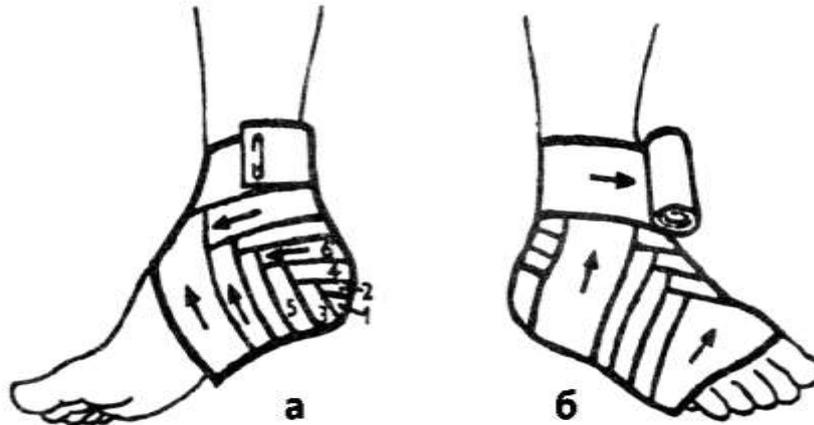


Рис. 2-46. Черепашая повязка на пяточную область по расходящемуся (а) и сходящемуся (б) типу

*Повязка на голеностопный сустав.* Обычно применяют восьмиобразную повязку. Закрепляющий ход накладывают выше лодыжек. Спуская бинт наискось через тыл стопы, делают ход вокруг стопы. Далее бинт поднимают вверх, пересекая по тыльной поверхности стопы предыдущий тур, и обводят вокруг задней полуокружности голени. Ходы бинта повторяют. Закрепляют повязку циркулярным ходом у лодыжек (рис. 2-47, а, б). Возможно также наложение повязки на область голеностопного сустава по типу колосовидной повязки (рис. 2-47, в).

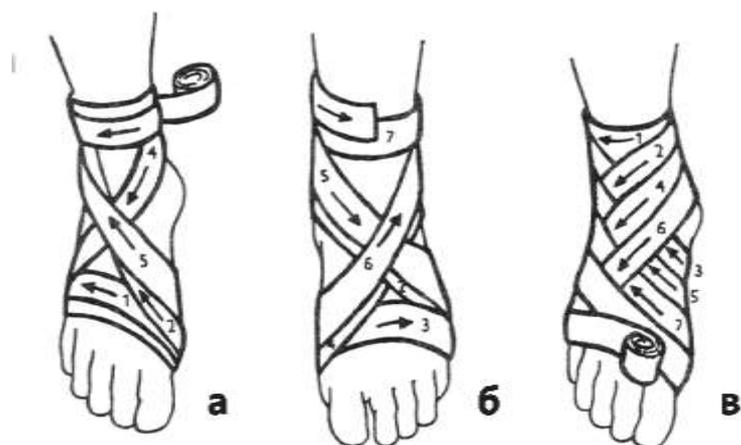


Рис. 2-47. Повязки на область голеностопного сустава: а, б – восьмиобразные; в – колосовидная («босоножка»)

*Повязка на всю стопу с захватом пальцев.* Закрепляющий циркулярный тур образуют в области лодыжек. Далее бинт продольно ведут через всю стопу, закрывая пальцы и пяточную область. Начиная от пальцев, накладывают спиральную перекрещивающую повязку на стопу. Закрепляющий тур накладывают в области лодыжек (рис. 2-48).



Рис. 2-48. Повязка на всю стопу с захватом пальцев

*Повязка на первый палец стопы.* Принцип такой же, как при наложении повязки на I палец руки. Укрепление производят в области лодыжек (рис. 2-49).



Рис. 2-49. Повязка на первый палец стопы

### ***Ошибки при наложении бинтовых повязок***

1. Если повязка наложена туго, либо давление туров бинта неравномерно в различных частях повязки, то возникает нарушение кровообращения в периферических отделах конечности. Клинически проявляется синюшностью кожных покровов и отечностью конечности ниже повязки, болезненными ощущениями, пульсирующей болью в ране, онемением, покалыванием, усилением кровотечения из раны (феномен венозного жгута). В случае появления перечисленных признаков повязку рассекают ножницами на 1-2 см по краю или меняют.
2. Целостность повязки легко нарушается, либо повязка сползает, если не сделаны или сделаны неправильно первые закрепляющие туры повязки. Повязку необходимо подбинтовать, либо сменить.
3. При слабом натяжении бинта повязка быстро сползает. Это обычно бывает, когда из-за неправильного положения пострадавшего во время бинтования, мышцы поврежденной части тела находятся в напряженном состоянии, что увеличивает ее объем. При расслаблении

мышц, возникает несоответствие повязки объему поврежденной части тела. В этом случае повязку рекомендуется сменить.

### ***Косынка медицинская.***

Следующим по частоте применения перевязочным средством является *косынка медицинская*. Изготавливается из хлопчатобумажной ткани. Представляет собой треугольный кусок материи, который получается после разрезания квадрата ткани по диагонали. Длинная сторона косынки называется основанием, прямой угол, лежащий против основания, - верхушкой, другие два угла – концами (рис. 2-50). У стандартной косынки основание равно 130 см, высота – 80 см.

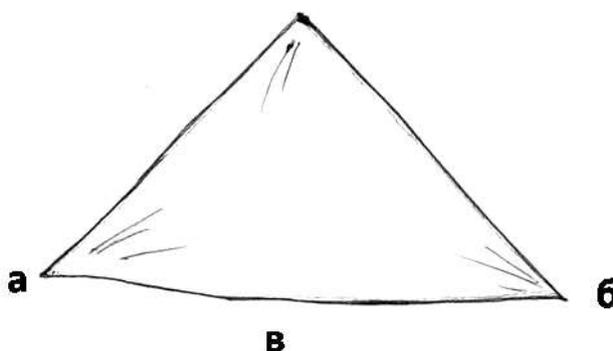


Рис. 2-50. Косынка медицинская: а и б – концы; в – основание

Косынки предназначены как для улучшения качества транспортной иммобилизации при повреждениях верхней конечности, так и для укрепления повязок и фиксации перевязочного материала на обширных участках поражения. Варианты применения косынки медицинской в качестве перевязочного средства для различных анатомических областей представлены на рисунке 2-51.

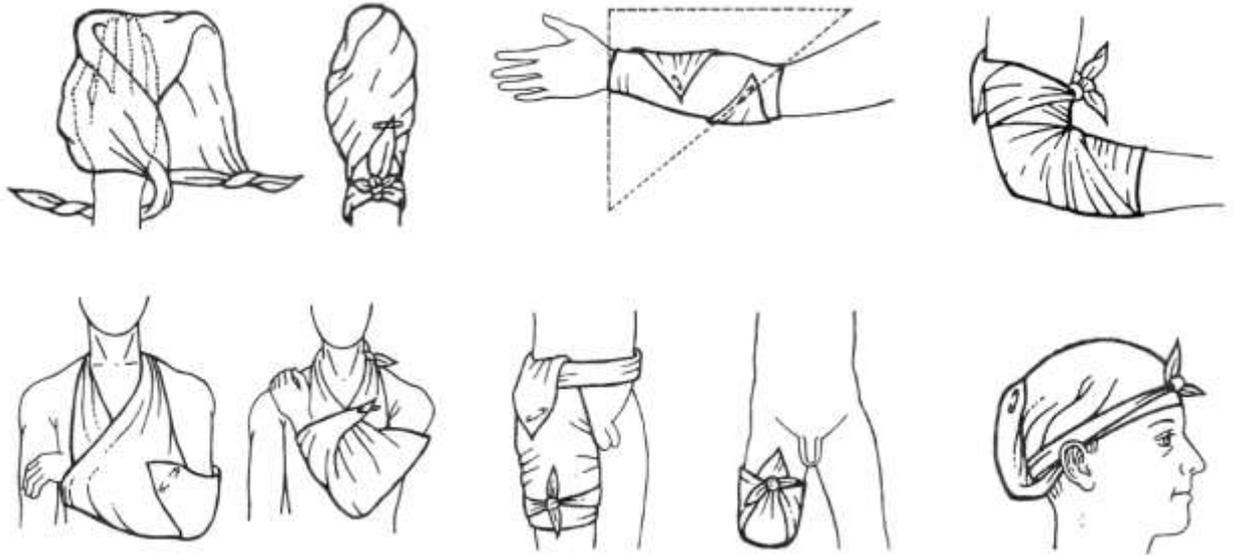


Рис. 2-51. Варианты применения косынки медицинской в качестве перевязочного средства при различных клинических ситуациях

### ***Суспензорий.***

Специальное приспособление, предназначенное для подвешивания мошонки. Состоит из матерчатой поддерживающей сумки для мошонки с поясом и тесемками. Применяется при травмах мошонки.

Имеются суспензории, изготовленные фабричным путем (рис. 2-52). Можно сделать суспензорий и самим посредством изготовления Т-образной бинтовой повязки.



Рис. 2-52. Суспензорий

### ***Сетчато-трубчатый эластичный медицинский бинт.***

Сетчато-трубчатый эластичный медицинский бинт изготавливается из хлопчатобумажной крученой кордной пряжи и латексной нити, обвитой капроновой нитью. Выпускают бинт семи размеров (№1,2,3,4,5,6,7) в рулонах по 5 и 20 метров. В зависимости от размера, ширина бинта в свободном не растянутом состоянии составляет от 10 мм (№1) до 80 мм (№7). Бинты просты и удобны в употреблении (рис. 2-53). Быстро накладываются, значительно снижают стоимость повязки (30 см трубчатого бинта могут заменить 7 метров марлевого бинта), сохраняют свои свойства при повторной стирке и стерилизации.



Рис. 2-53. Клиническое применение сетчато-трубчатого бинта. Объяснения в тексте

### ***Индивидуальный перевязочный пакет***

*Индивидуальный перевязочный пакет (ИПП-1)* - стерильная повязка, заключенная в защитную оболочку и используемую при оказании первой медицинской помощи для остановки кровотечения, предохранения раны или ожога от вторичного инфицирования.

Пакет состоит из двух ватно-марлевых подушек, прикрепленных к бинту. Одну из них можно передвигать вдоль бинта. Перевязочный материал находится в двух пакетах: внутреннем — бумажном, с булавкой и наружном — прорезиненном. Бинт и подушки стерильны. Прорезиненную оболочку разрывают по надрезу и снимают, затем разворачивают внутреннюю бумажную оболочку, затем одной рукой берут конец бинта, другой — его скатку и разводят руки так, чтобы подушечки развернулись и расправились. Касаться руками подушечек можно только со стороны, отмеченной цветной ниткой. Обратная их сторона должна оставаться стерильной. При наложении повязки подушечки стерильной стороной накладывают на рану или ожог рядом, если площадь поражения большая. Если ранение сквозное, то одна из подушечек смещается по бинту. Подушечки прибинтовывают и конец бинта закрепляют булавкой (рис. 2-54)

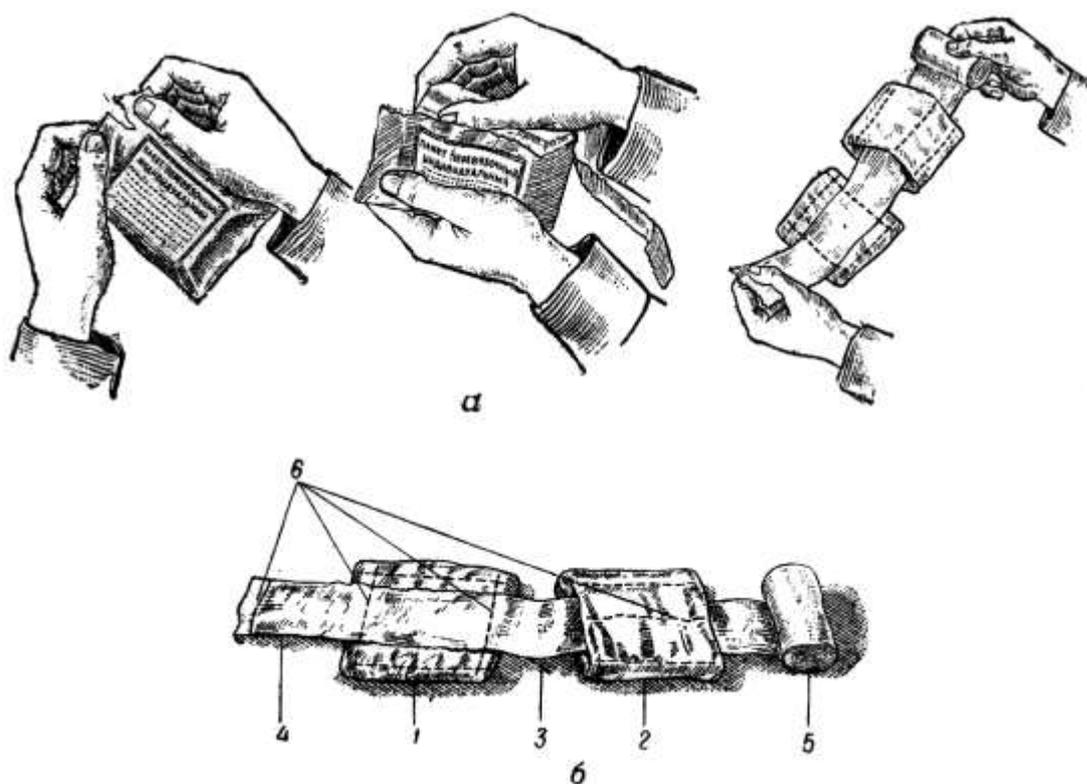


Рис. 2-54. Индивидуальный перевязочный пакет и порядок его вскрытия: а – порядок вскрытия пакета; б – пакет в развернутом виде; 1 – неподвижная подушечка; 2 – подвижная подушечка; 3 – бинт; 4 – начало бинта; 5 – головка бинта; 6 – цветные нитки.

Использование индивидуального перевязочного пакета также возможно при наложении **окклюзионной повязки**, применяемой для герметизации раны при пневмотораксе.

Пневмоторакс развивается при попадании воздуха в грудную клетку, это происходит при ранениях и травмах последней, с нарушением ее целостности. Восстанавливая герметичность плевральной полости, окклюзионная повязка способствует сохранению функции легкого.

Данная повязка выполняется при помощи стерильной стороны прорезиненной упаковочной ткани, которая плотно прижимается к коже и фиксируется плотными турами марлевого бинта. Для обеспечения наименьшего количества воздуха в плевральной полости наложение окклюзионного материала следует произвести в момент вдоха пострадавшего, что позволяет уменьшить степень пневмоторакса и увеличить функциональную активность легкого.

Окклюзионная повязка может быть наложена при отсутствии ИПП. так в качестве повязки может быть использована любая прорезиненная ткань, медицинская клеенка или полиэтиленовая пленка. На рану можно наложить сухие стерильные салфетки, а сверху черепицеобразную повязку из широких полос лейкопластыря.

### ***Контурные фиксирующие повязки.***

Используются при большой площади поражения кожи, чаще всего при ожогах. Изготовлены из хлопчатобумажной ткани. Повязки по форме соответствуют контурам тех частей тела, для которых они предназначены (трусов, корсета, кольчуги и т. п.) (рис. 2-55). К углам выкроек пришиты тесемки-завязки. Выпускают четыре вида повязок: для туловища (78 x 42 x 30 см), для бедра (80 x 65 x 45 см), для голени и плеча (65 x 55 x 45), для предплечья (55 x 29 x 25 см). Повязки нестерильны. Упакованы в бумажную

оболочку. Преимуществом подобных повязок является то, что смена их производится сравнительно быстро и безболезненно. Позволяют значительно уменьшить расход перевязочного материала.

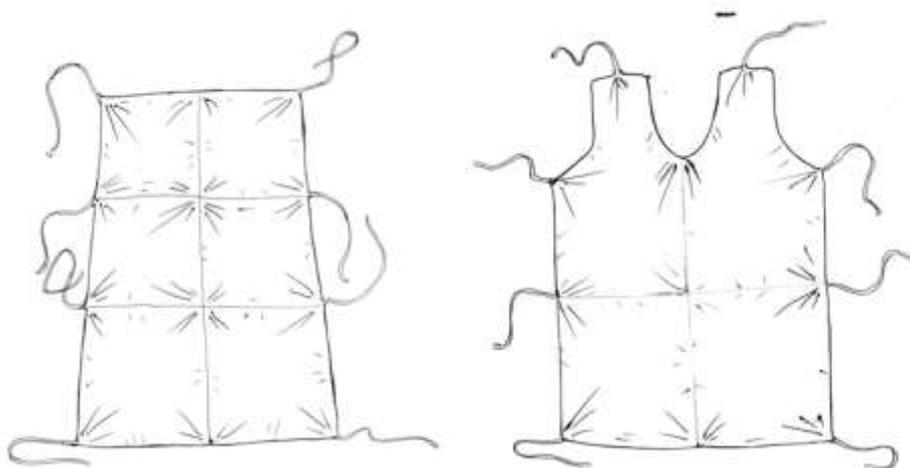


Рис. 2-55. Контурные повязки для груди и конечности

*Методика применения при ожогах.* После туалета ожоговой поверхности путем обильного ее орошения антисептиком, сохраняя отслоившийся эпидермис вскрывшихся ожоговых пузырей и не нарушая целостности других герметично замкнутых полостей, наполненных тканевой жидкостью, механически тщательно очищается, а затем дезинфицируется прилежащая к ране кожа. На ожоговую рану наносится слой лекарственного вещества на мазевой основе (полимиксиновую мазь, левомецетиновую эмульсию, пантенол, препарат «Руксол»), поверх которого накладывается марлевая салфетка или лечебными повязками с влажно-высыхающими растворами антисептиков: фурацилин, риванол. Сверху накладывается нестерильная контурная повязка.

Поступившим в состоянии шока пациентам, туалет ожоговых ран не производится, чтобы не усугубить его тяжесть дополнительной травмой. В этих случаях ограничиваются наложением первичной повязки, а туалет ожога производят после ликвидации шока.

Наличие повязки на ожоговой ране облегчает обслуживание больных.

Повязка защищает обожженную область от загрязнения и внешнего воздействия, механической травмы, охлаждения; хорошо всасывает гнойное отделяемое, уменьшает испарение воды с раневой поверхности. Она необходима при поражениях соприкасающихся поверхностей тела, циркулярных ожогах туловища и конечностей. Без наложения повязок невозможна транспортировка обожженных.

## **Глава 3. ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

При невозможности лечения повреждения в амбулаторных условиях, больных направляют в стационары травматологических отделений районных или городских больниц.

Перечень мероприятий, выполняемых на госпитальном этапе помощи, оказываются в рамках квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

Отличительной чертой данного этапа является большая инвазивность вмешательств и, как следствие, повышение требований к выполнению требований асептики.

К перечню мероприятий данного этапа медицинской помощи травматолого-ортопедического профиля относят такие мероприятия, как блокады, пункции, ПХО раны, устранение вывихов, лечебная иммобилизация и различные методы лечения переломов.

### **3.1. Общие принципы лечения переломов**

По временному фактору периоды лечения переломов делятся на анатомический и функциональный.

*Анатомический период* - длится от момента травмы до формирования костной мозоли и в большинстве случаев соответствует сроку иммобилизации. Основной задачей, решаемой в этот период, является восстановление анатомической целостности поврежденных структур конечностей, а также общее воздействие на организм с целью купирования клинических проявлений травматической болезни.

*Функциональный период* - начинается со времени образования костной мозоли (устранение иммобилизации) и заканчивается восстановлением

трудоспособности пациента. Основной задачей, данного периода является восстановление функциональных возможностей костного, сухожильно-мышечного и суставного комплексов конечности.

Анатомический же период, благодаря применению активной тактике лечения и новейшим методам функционального лечения имеет тенденцию к сокращению его продолжительности и должен быть сведен до минимума. Чтобы сократить функциональный период, следует стремиться к разумному сочетанию различных приемов лечения.

Однако, несмотря на успехи медицинской науки, управление остеогенезом — сокращение сроков образования костной мозоли остается значительной проблемой. Заблуждаются те, кто пытается укоротить сроки лечения, сокращая время иммобилизации.

Все мероприятия анатомического периода лечения переломов, преследующие цель создания условий для полноценной репаративной регенерации, условно делят на два вида лечения: местное и общее.

Под *местным лечением* подразумевают совокупность мероприятий, направленных непосредственно на очаг повреждения. Существует две группы мер локального воздействия. Одна предусматривает репозицию и фиксацию отломков, другая — местную активизацию репаративной регенерации.

Сопоставление и удержание костных отломков в положении, необходимом для сращения, может быть обеспечено консервативными или оперативными методами (*приложение № 3*). **Приложение называется «Симптоматика переломов костей конечностей»**

### **3.1.1 Консервативное лечение переломов**

Показаниями для *бескровного или консервативного метода* лечения переломов костей конечностей являются закрытые, неосложненные повреждения или ситуации, когда характер осложнения не требует неотложных хирургических пособий.

К наиболее простой нозологической форме относятся переломы *без смещения или с незначительным смещением* отломков. В данной клинической ситуации в место перелома необходимо ввести определенное количество анестетика. Блокада выполняется при соблюдении правил асептики и после выяснения в обязательном порядке факта переносимости анестетика больным.

После наступления действия анестетикам больному накладывают гипсовую повязку, уровень которой зависит от вида и свойств перелома. Положение иммобилизованной конечности должно быть функционально выгодным, т. е. таким, чтобы в случае развития контрактур или анкилозов больной мог бы пользоваться поврежденной конечностью.

Циркулярные гипсовые повязки при острой травме целесообразно накладывать в условиях стационара, где имеется квалифицированный контроль за состоянием микроциркуляции мягких тканей конечностей. В амбулаторных условиях такие повязки следует накладывать с большой осторожностью, помня о возможности сдавления конечности и развития некрозов тканей.

Переломы *со смещением отломков* лечат разными методами в зависимости от характера и уровня линии излома, в зависимости от тяжести травмы и наличия сопутствующих заболеваний, обезболивание может быть как местным, так и общим. При лечении детей предпочтение отдают общей анестезии.

Репозиция выполняется хирургами вручную (ручная) или с помощью специальных аппаратов (аппаратная).

Каким бы методом не выполнялось сопоставление отломков, всегда должны соблюдаться основные "золотые" правила выполнения репозиции:

1. Устранение спазма мышц достигается путем полноценного обезболивания, а при местной анестезии еще и за счет утомления мышц методом длительного (5 — 10 мин) вытяжения за периферический сегмент.

2. Репозицию выполняют обратно механизму травмы и смещению отломков.
3. Периферический отломок ставят по центральному.
4. В большинстве случаев конечности придают функционально выгодное положение. Исключением является угроза вторичного смещения отломков
5. Заканчивают манипуляцию наложением гипсовой или другой иммобилизирующей повязки до необходимого уровня (см. раздел 3.5.).

Ручную репозицию с гипсовой иммобилизацией показана при сколоченных и вколоченных переломах трубчатых костей с угловой деформацией; при метаэпифизарных переломах в связи с достаточной площадью контакта костных отломков (надмыщелковые переломы плеча, переломы луча в типичном месте, лодыжек и др.); при переломах губчатых костей кисти и стопы (ладьевидных, полулунной, кубовидной и др.).

### **3.1.2. Скелетное вытяжение**

При переломах длинных трубчатых костей (плечо, бедро, голень) с косой или спиральной линией излома, а также при травмах некоторых плоских костей (таз, лопатка) прибегают к скелетному вытяжению. Скелетное вытяжение является функциональным методом лечения переломов. Несмотря на кажущуюся простоту метода, следует четко знать и исполнять его принципы.

Основными принципами скелетного вытяжения является расслабление мышц конечности и устранение смещения костных отломков посредством применения грузов и системы разновесов.

Техника выполнения следующая: под местной инфильтрационной анестезией через определенные точки (рис. 3-1) в зависимости от места перелома проводят металлическую спицу, на которой монтируют скобу.

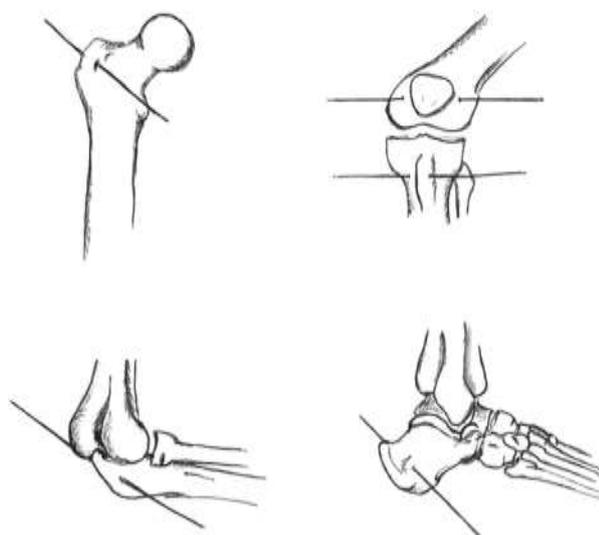


Рис. 3-1. Типичные локализации точек проведения спиц при скелетном вытяжении.

Техника проведения спицы не сложна, но имеет ряд особенностей. В асептических условиях пальпаторно находят костные ориентиры, через которые должна быть проведена спица. Эти точки намечают раствором бриллиантовой зелени. В обозначенные зоны вводят 15-20 0,5 % раствора новокаина, начиная с «лимонной корочки» и послойно инфильтрируют ткани до кости, причем в месте выхода участок анестезии должен быть значительно шире, поскольку спица может отклониться от планируемой точки выхода. Повторно обрабатывают кожу антисептиком и несколько смещают ее в проксимальную сторону, чтобы в последующем предотвратить прорезывание кожи спицей. Следует помнить, что чем больше смещение отломков кости по длине, тем значительнонее необходимо сдвинуть кожно-фасциальный футляр конечности проксимально. Затем спицей, заряженной в дрель, одномоментно прокалывают мягкие ткани до кости (рис. 3-2). Вкол спицы осуществляется со стороны сосудисто-нервных пучков. Так при поведении спицы через бугристость большеберцовой кости предпочтительное направление движения снаружи кнутри, через надмышелки бедра изнутри кнаружи, через локтевой

отросток изнутри кнаружи.



Рис. 3-2. Набор инструментов для выполнения скелетного вытяжения

Проведенную спицу необходимо закрепить в скобе и натянуть. Концы спицы скусывают и загибают пассатижами проксимально. Перед транспортировкой пациента необходимо провести пробу прочности фиксации спицы в кости. Для этого необходимо захватить скобу своей кистью и плавно выполнять тракцию за нее с усилием, не меньшим величины будущего груза. Если спица проведена очень близко к кортикальному слою или плохо натянута, то она прорежется через кость. В таком случае необходимо демонтировать скобу, извлечь спицу и повторить манипуляцию сначала, добившись качественного результата. Места проколов кожи закрывают марлевыми шариками, смоченными раствором антисептика и прижимают резиновыми пробками, ранее надетыми на спицу. Конечность укладывают на шину Беллера.

К скобе необходимо прикрепить стальную спиральную пружину (демпфер), служащую для гашения резких колебаний и плавной тракции. К пружине привязывают прочный тонкий нейлоновый шнур, который

перебрасывают через блоки шины и на конце подвешивают нужной величины груз.

Существуют следующие способы расчета грузов при переломе бедра:

1. «На глаз» — в пределах 8-12 кг.
2. 15% от массы тела больного. Например, при массе тела пациента 70 кг груз должен быть равен 10,5 кг, т. е. совпадает с предыдущим расчетом.
3. Удвоенные единицы десятков массы больного +1 кг на каждый 1 см смещения отломков по длине. Например, больной массой 70 кг, смещение отломков бедра по длине 6 см. Груз равен  $7 \times 2 + 6 = 20$  кг. При таких грузах репозиция наступает быстро, через 2-5-7 часов. Затем груз должен быть уменьшен на 1/3-1/2 от исходного для последующего удержания отломков. Уменьшение груза должно производиться медленно, в течение 2-3 дней, с разделением на равные порции.

Для остальных сегментов величина грузов для скелетного вытяжения подбирается эмпирически с учетом пола, возраста, развития скелетной мускулатуры больного. Наиболее часто применяют следующие грузы: при переломе плеча 3 — 4 кг; шейки и вертелов бедра — 4-6; диафиза голени — 5-8; вертикальных переломах таза — 8-14 кг.

При переломах крупных сегментов (бедро, таз) со значительным смещением отломков, особенно в несвежих случаях, применяют скелетное вытяжение одновременно за бедро и голень (пяточную кость) большими грузами (12— 15 кг и более). Распределение груза должно быть таким, чтобы на бедро приходилось 2/3 массы и 1/3 на голень.

Для противотяги и предупреждения сползания больного ножной конец кровати поднимают на 10 — 25 см. У пожилых людей с целью профилактики осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем подъем должен быть минимальным с полным его исключением в отдельных случаях и уменьшением груза.

Весь процесс лечения переломов методом скелетного вытяжения по

времени и поставленным задачам можно разделить на три этапа.

**I этап** - его целью является выполнение репозиции. в зависимости от типа перелома и величины смещения его продолжительность составляет от 1 до 10 сут.

**II этап** начинают после наступления репозиции. Его основной целью является удержание отломков в правильном положении и стимуляция остеогенеза. С момента сопоставления отломков выжидают 2 — 3 дня, а затем груз постепенно уменьшают на 1/3 от исходного. Проводят рентгенконтроль и продолжают вытяжение до образования мягкой мозоли (4 — 6 нед. с момента репозиции).

**III этап** состоит в замене скелетного вытяжения гипсовой повязкой до полной консолидации (2 — 4 мес. в зависимости от локализации). При необходимости больной остается на скелетном вытяжении до полного заживления перелома.

### ***Демонтаж скелетного вытяжения***

Для определения сроков прекращения скелетного вытяжения проводят клиническую пробу на образование первичной спайки между отломками кости. С этой целью приподнимают груз, прекращая вытяжение по длине, и просят больного поднять конечность. Проба считается положительной в том случае, если в области перелома отсутствует подвижность и появление деформации. клиническая проба должна в обязательном порядке подтверждаться рентгенологическим обследованием.

Для снятия скелетного вытяжения нужны: раствор антисептика, корцанг или зажим, несколько стерильных марлевых шариков, спирт, бинт, кусачки, пассатижи, ключи.

Перед манипуляцией больному внутримышечно вводят анальгетики. Снимают груз. Ключом ослабляют и удаляют винты, фиксирующие спицу в дуге; снимают дугу, освобождая спицу. Кусачками скусывают спицу кнутри от

места крепления, при этом оставляя недеформированные участки спицы в кости. Спицу и кожные покровы в области спицы с обеих сторон обрабатывают дважды раствором антисептика. Взявшись пассатижами за наиболее длинный, выстоящий конец спицы, по направлению оси, резким движением, одномоментно, удаляют оставшуюся спицу. Ранки обрабатывают раствором антисептика, накладывают асептические повязки со спиртом, фиксируя бинтом. Остатки спицы и дугу подвергают обработке по стандартной процедуре.

Следует отметить, что к сожалению, в силу в большей степени социальных причин данный метод лечения на настоящий момент значительно потерял свою актуальность: все большее число пациентов предпочитает менее опасный, но продолжительный по времени метод скелетного вытяжения хирургическому, который несет угрозу значительного числа осложнений (повреждение сосудисто-нервных пучков, инфекционные осложнения, рубцовые деформации, необходимость повторного вмешательства и др.), но позволяет значительно быстрее вернуться к активному образу жизни.

### 3.1.3. Оперативное лечение.

*Оперативный метод* лечения применяют исключительно по строгим показаниям, которые могут быть абсолютными и относительными. К первым относятся — повреждение сосудистого пучка, интерпозиция мягкими тканями, открытые переломы. Показаниями второй группы являются: угроза перфорации кожи острыми отломками, некоторые виды переломов в связи с трудностями репозиции, удержания отломков, плохой консолидацией.

В общем суть оперативного лечения сводится к открытой или закрытой (под интраоперационным рентгенологическим контролем) репозиции отломков.

Все дальнейшее разнообразие способов оперативного лечения сводится к применению разнообразных средств и приспособлений для удержания отломков кости. Материалами, из которого изготавливают фиксаторы, может быть металл, кость, керамика, пластмасса, синтетические материалы. Однако, наиболее широкое распространение получили металлические фиксаторы: прочные, с гладкой поверхностью, антикоррозийные, инертные по отношению к окружающим тканям.

Существуют следующие виды фиксации отломков: *внутрикостный, накостный, внеочаговый компрессионно-дистракционный*.

Для *внутрикостной* (интрамедуллярной) фиксации используют стержни Богданова, ЦИТО, Кюнчера и др. (рис. 3-3).

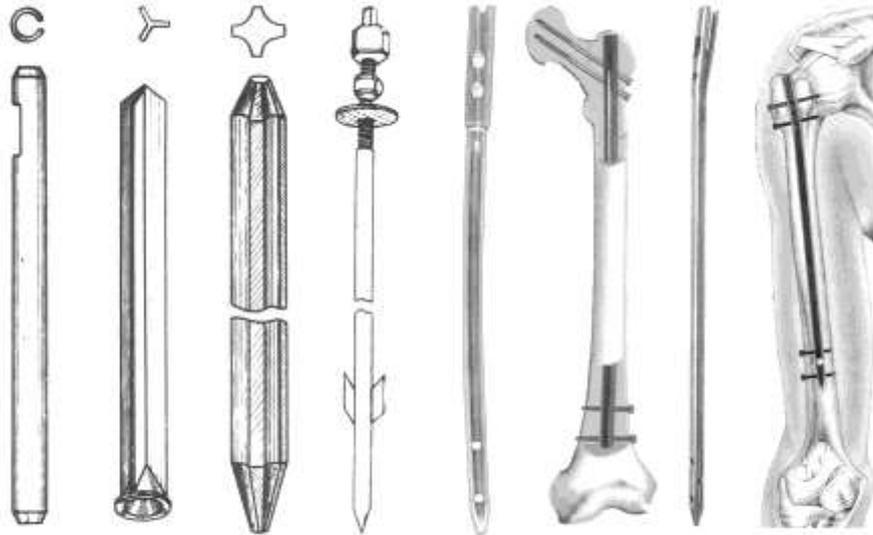


Рис.3-3. Стержни для внутрикостной фиксации отломков.

*Накостную* (экстрамедуллярную) фиксацию отломков наиболее часто осуществляют с помощью всевозможных пластин. Их применяют при переломах длинных трубчатых костей в местах с ровной поверхностью, позволяющей тесный контакт фиксатора и кости (рис. 3-4).

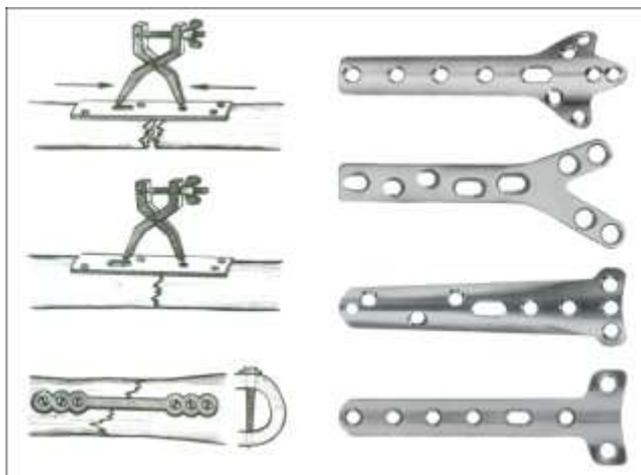


Рис. 3-4. Техника наложения компрессирующей пластинки (а), виды пластин (б)

*Внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез* — один из современных прогрессивных и перспективных методов лечения.

Осуществляется он с помощью спицевых и стержневых аппаратов внешней фиксации, которые имеют возможность производить не только сжатие, но и растяжение и даже коррекцию положения отломков.

Наиболее известны спицевые аппараты Волкова—Оганесяна, Гудушаури, Демьянова, Илизарова, Калнберза, Сиваша и Ткаченко. Ведущая роль по разработке компрессионно-дистракционного метода лечения травм и заболеваний опорно-двигательной системы принадлежит Российскому научному центру "Восстановительная травматология и ортопедия" имени академика Г.А. Илизарова"(рис. 3-5).

Принцип назначения аппаратов единый; различны детали технических решений: способы проведения спиц, их крепления, материал, из которого выполнен аппарат и некоторые другие элементы.



Рис. 3-5. Аппараты внешней фиксации:

а. Илизарова, б. Чрескостный аппарат "Орто-СУВ"

Для наложения спицевого аппарата внешней фиксации требуются спицы различного диаметра; кольца, подобранные по диаметру в зависимости от толщины сегмента конечности; соединительные штанги с гайками, дрель, комплект гаечных ключей, спицнатягиватель.

Перекрестное проведение спиц и закрепление их в кольцах, а не в дугах

создает условия для стабильной фиксации отломков и позволяет управлять ими как в период репозиции, так и в компрессионно-дистракционном процессе вплоть до применения компьютерной навигации (аппараты Орто-СУВ). Внешняя дополнительная фиксация не требуется.

Возможность репозиции, укорочения или удлинения, жесткой внеочаговой фиксации отломков кости в процессе консолидации, малая травматичность при наложении, доступ к кожной поверхности, мобильность больного после вмешательства и ряд других достоинств вывели компрессионно-дистракционный метод лечения переломов костей в число ведущих, а в ряде случаев — незаменимых. Примером могут служить открытые переломы, огнестрельные с разрушением мягких тканей и дефектами костей. С помощью компрессионно-дистракционных аппаратов успешно лечат последствия травм: ложные суставы, деформации костей, контрактуры и т. д.

В настоящее время в арсенале травматологов появились стержневые аппараты наружной фиксации. в настоящее время существуют такие модификации, которые мало уступают спицевым аппаратам по функциональным возможностям и приемлемы как малотравматичный и быстрый (20-30 минут) способ фиксации отломков. Эти два достоинства особенно важны при лечении пострадавших с множественными и сочетанными травмами, когда из-за тяжести состояния больного другие способы остеосинтеза использовать невозможно.

В комплектацию стержневого аппарата входят винты Шанца (или Штеймана) различного диаметра и длины, соединительные штанги, зажимы для соединения штанг с внутрикостными винтами

Техника применение аппарата наружной фиксации следующая: Скальпелем прокалывают кожу в бессосудистых зонах, вводят правитель, просверливают кость бикортикально и вводят в отверстие винт Шанца (или Штеймана). Таких винтов устанавливают по два выше и ниже места перелома. Винты соединяют со штангой и скрепляют специальными

зажимами (Рис. 3-6).

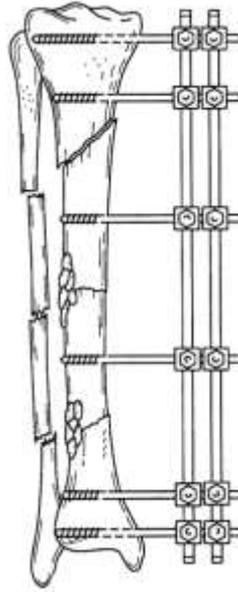


Рис. 3-6. Остеосинтез аппаратом наружной фиксации.

### 3.2. Местная анестезия. Блокады. Пункции суставов

Принцип действия анестезии основан на прерывании проведения болевых импульсов от периферических рецепторов до коркового отдела чувствительного анализатора и сопровождается потерей чувствительности и обезболиванием.

Под *местной анестезией* принято считать обратимую утрату чувствительности тканей на ограниченном по протяженности участке тела. Данный эффект достигается с помощью анестезирующего средства, вводимого в ткани и воздействующего местно на располагающиеся в них нервные окончания.

Применение в клинической практике местной анестезии не потеряло актуальности по настоящее время.

К положительным сторонам метода можно отнести простоту его выполнения, отсутствие необходимости в специальном дорогостоящем оборудовании, получение хорошего обезболивающего эффекта на протяжении всего хирургического вмешательства, сохранение возможности речевого контакта с пациентом.

К основным *противопоказаниям*, ограничивающим сферу применения местной анестезии относят:

- повышенную чувствительность организма больного к вводимому препарату;
- возраст до 12 лет;
- воспаление мягких тканей в области предполагаемого введения анестетика;
- заболевания кожных покровов, исключающие возможность выполнения инъекций в данной области;
- наличие у пациента состояний, затрудняющих его контакт с врачом (эмоциональная лабильность, алкогольное или

наркотическое опьянение, тугоухость, немота, сенильный психоз и т. п.)

Степень выраженности болевого синдрома во многом зависит от индивидуальных особенностей конкретного человека, порога его болевой чувствительности и это следует учитывать при выборе характера анестетика и его дозы.

Среди местноанестезирующих препаратов особое место занимает новокаин. Долгое время именно это лекарственное вещество считали эталоном местного анестетика. В наши дни происходит постепенное вытеснение новокаина другими, более сильнодействующими препаратами.

**НОВОКАИН** — гидрохлорид диэтиламиноэтилового эфира парааминобензойной кислоты. При естественном распаде новокаина образуется парааминобензойная кислота, способная связываться с гистамином. Это обуславливает антигистаминное, десенсибилизирующее действие новокаина. Для инфильтрационной анестезии применяют 0,25% (до 500 мл) и 0,5% (до 150 мл) растворы новокаина; для проводниковой анестезии — 1% (до 80 мл) и 2% (до 20 мл) растворы. Продолжительность действия около 1 часа;

**БИПУВАКАИН** (маркаин, карбостезин) — по клиническим проявлениям близок к дикаину. Максимальная однократная доза — 150 мг. Для проводниковой анестезии используют 0,25% раствор в количестве 50-60 мл или 0,5% раствор в количестве 30-35 мл. Продолжительность действия — 6-12 часов.

**ЛИДОКАИН** (ксикаин, анестекан, ксилокаин) — производное ацетанилида. Он медленнее, чем новокаин, разрушается в организме и в связи с этим оказывает более продолжительное действие. Обладает выраженными анестезирующими свойствами. В 0,5% растворе по своей токсичности сопоставим с новокаином, однако с увеличением концентрации до 1% его токсичность возрастает вдвое.

Для инфильтрационной анестезии используют 0,25% (до 1000 мл и 0,5% (до 500 мл) растворы. При выполнении проводниковой анестезии допустимо применение 1% и даже 2% раствора (до 50 мл).

ТРИМЕКАИН - являясь производным ацетанилида, относится к той же группе местных анестетиков, что и лидокаин. Способен вызывать глубокое и продолжительное обезболивание, поэтому может применяться для инфильтрационной (до 1500 мл 0,125% раствора, до 800 мл 0,25% раствора или до 400 мл 0,5% раствора), проводниковой (до 100 мл 1% раствора или до 20 мл 2% раствора), перидуральной (до 50 мл 1% раствора или до 20 мл 2% раствора), и спинномозговой (до 3 мл 5% раствора). В 2-5% растворах оказывает анестезирующее действие при поверхностном применении.

По типам местной анестезии выделяют терминальную, инфильтрационную и проводниковую. В практике врача травматолога наиболее часто встречаются две последние.

*Инфильтрационная анестезия* позволяет добиться эффекта обезболивания путем пропитывания тканей, располагающихся в зоне предполагаемого хирургического вмешательства раствором анестезирующего вещества (чаще всего для этих целей используют 0,25% раствор новокаина).

В зависимости от техники введения анестетика различают два основных способа выполнения инфильтрационной анестезии: послойное пропитывание тканей после предварительного формирования «лимонной корочки» на коже (по Шлейху) и внедрение анестезирующего раствора, вводимого под давлением, в фасциальные «футляры» и межфасциальные пространства по типу «ползучего инфильтрата» (по А.В. Вишневному).

*Проводниковую регионарную анестезию* осуществляют путем направленного воздействия анестетика на нервные стволы, сплетения, корешки спинного мозга или непосредственно на окончания нервных

клеток, располагающихся в кости или тканях сустава. Анестезия наступает вследствие прекращения потока импульсов по чувствительным нервным волокнам или из-за блокады рецепторов. Поскольку эффект анестезии напрямую связан с тем, что препарат (чаще всего — новокаин) прерывает (блокирует) деполяризацию мембран окончаний нервных клеток, исключая тем самым проведение нервного импульса, широкое распространение получил такой термин, как *«новокаиновая блокада»*.

Под *блокадой* понимают медицинскую манипуляцию с целью получения лечебного эффекта посредством локального введения местных анестетиков в определенных для различных локализаций концентрациях и дозировках.

Блокады снимают боль при повреждении костей и суставов, являются хорошей профилактикой шока, а при его развитии — лечебным средством. Применение блокад позволяет прекратить поток патологических импульсов, устранить спазм сосудов и гипертонус мышц, улучшить кровообращение и нормализовать нейротрофические расстройства в очаге поражения.

*Общие правила техники блокад:*

- перед выполнением блокады необходимо выяснить чувствительность к новокаину и другим вводимым средствам.
- блокады выполняют в асептических условиях;
- место вкола тщательно обрабатывают антисептиком;
- в месте вкола тонкой иглой внутривенно вводят раствор новокаина до получения «лимонной корочки» и только после наступления анестезии выполняют пункцию иглой нужного сечения и длины; новокаин поступает в клетчаточные пространства свободно и не вытекает обратно из иглы после снятия шприца — «сухая игла»;
- при выполнении блокад возможно попадание иглы в сосуды, полые и паренхиматозные органы. Поэтому необходимо периодически проверять ход иглы, периодически потягивая поршень на себя.

Выполнение манипуляции продолжается при отсутствии посторонних примесей в шприце продолжить манипуляцию;

- пролонгировать действие анестетика можно, если непосредственно перед употреблением добавить к вводимому препарату 0,1% раствор адреналина гидрохлорида (по 1 капле на 10 мл анестетика).
- после выполнения блокады больной в течение 1,5 —2 ч должен находиться в постели;

Несоблюдение основных правил выполнения местной анестезии чревато развитием осложнений. Среди них наиболее часто встречаются *такие состояния, как:*

1. *Передозировка анестезирующего вещества.* Проявляется в виде быстро нарастающей интоксикации: поведение больного становится беспокойным, дыхание учащается, затем появляются признаки угнетения сердечно-сосудистой и дыхательной систем, могут наблюдаться судороги, потеря сознания. Для снятия судорог в вену вводят препараты барбитуровой кислоты (1-2% раствор гексенала или тиопентала натрия), седуксен, реланиум. В фазе угнетения дыхания показано интубирование трахеи с переводом на искусственную вентиляцию легких, проведение адекватной **инфузионной** терапии растворами глюкозы, гемодеза;
2. *Развитие аллергических реакций.* Повышенная чувствительность организма больного к применяемому анестетику лежит в основе возникновения отека, дерматита, крапивницы, экземы и даже анафилактического шока. К этой же группе осложнений относят и появление бронхоспазма в ответ на введение местноанестезирующего лекарственного препарата. Купирование развившихся аллергических реакций начинается с

симптоматических мероприятий, направленных на устранение легочной недостаточности, поддержание сердечной деятельности и обеспечение достаточного объема циркулирующей крови;

3. *Воспаление тканей в месте введения анестетика.* Это осложнение может развиваться при некачественной стерилизации инструментария, недостаточно полной обработке операционного поля или же при наличии пиодермии в зоне выполнения инъекции. Предупредить данное осложнение можно посредством строжайшего соблюдения требований асептики и антисептики, предварительного тщательного обследования больного на предмет наличия острой или хронической инфекции. Лечение зависит от характера возникшего инфекционного осложнения (абсцесс, флегмона, сепсис и т. п.);
4. *Повреждение сосудисто-нервного пучка.* Подобное осложнение относят к категории технических погрешностей. Чтобы избежать его, врач должен обладать хорошими знаниями топографической анатомии, четко ориентироваться в проекциях магистральных сосудов и нервов на кожные покровы. Лечение возникшего осложнения зависит от характера и степени выраженности полученного повреждения. В случае прокола кровеносного сосуда необходимо удалить иглу и придавить место кровотечения пальцем, затем применить холод, давящую повязку, при необходимости - кровоостанавливающие средства. Попадание иглы в нерв сопровождается появлением боли и парестезии. Иглу извлекают на 3-5 мм, после чего продолжают введение анестетика;
5. *Инттоксикация анестетиком после снятия жгута.* Признаки интоксикации организма пациента могут появиться и по завершении хирургического вмешательства, непосредственно после снятия жгута (если он применялся в процессе выполнения

анестезии). Избежать этого можно путем правильного выбора анестезирующего средства в зависимости от вида анестезии и точного расчета оптимальной концентрации препарата.

**Блокада места перелома** (рис. 3-7). При закрытых переломах длинных трубчатых костей блокада в области перелома обеспечивает отключение нервных рецепторов непосредственно в очаге повреждения, а смешивание раствора новокаина с кровью межотломковой гематомы способствует замедлению всасывания его, продлению обезболивающего эффекта. Основными противопоказаниями для проведения данной блокады является наличие открытых и огнестрельных переломов, мацерации и инфицирования кожи на уровне перелома.

Пальпаторно определяют область перелома, предварительно анестезируют кожные покровы посредством формирования «лимонной корочки» на коже, иглу проводят через мягкие ткани до кости. Когда конец иглы проникает в гематому, окружающую кость на уровне перелома, при оттягивании поршня в шприц поступает кровь, или она вытекает из канюли после отсоединения шприца. Если же кровь не поступает, то игла не в гематоме, и надо продвинуть её в другом направлении, скользя по кости или пунктировать заново. Достигнув цели, вводят 10 —40 мл 1% или 10 — 20 мл 2% раствора новокаина в зависимости от величины сломанной кости, вида перелома, возраста больного. Анестезия наступает в течение 7—10 мин. При множественных переломах приходится блокировать каждый перелом длинной трубчатой кости в отдельности. Общее количество вводимого 1 % раствора новокаина не должно превышать 80 мл (исходя из индекса токсичности препарата).

При проведении пункции необходимо учитывать расположение крупных сосудов и нервов, стараясь избегать их повреждения иглой и введения новокаина в просвет сосуда. Не рекомендуется производить пункцию в том месте,

где отломки определяются непосредственно под кожей. Иглу лучше вводить на том участке, где есть прослойка мягких тканей, особенно мышц.

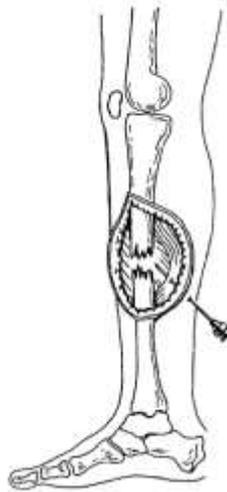


Рис. 3-7. Блокада места перелома при повреждении костей голени

**Межреберная блокада.** Положение больного сидя или лежа на здоровом боку, руку на больной стороне поднимают вверх. При таком положении лопатка перемещается кверху, делая доступными верхние межреберные пространства. Место введения иглы определяют, ориентируясь на нижний край вышележащего ребра. В точке выполнения блокады иглу проводят до упора в нижний край ребра, предварительно сместив кожную складку над областью вкола. После получения ощущения упора в кость иглу чуть извлекают и продвигают ниже под нижний край ребра, увеличивая глубину проникновения еще на 3-4 мм, где в клетчатке между рёберными мышцами проходит межреберный нерв. Перед введением анестезирующего раствора обязательно необходимо выполнить *аспирационную пробу*. Вводят 10 мл 1% раствора новокаина. Обычно производят блокаду соседних выше- и нижележащих межреберных нервов.

Применение новокаина влечет за собой необходимость увеличения концентрации и количества препарата. Более полноценное обезболивание

можно получить посредством введения 5 мл 1% раствора тримекаина или ксикаина.

Глубокое введение иглы приводит к повреждению париетальной плевры и легкого с развитием пневмоторакса. Иглу следует извлечь. В большинстве случаев отверстие относительно быстро закрывается. При коллабировании легкого необходимо пунктировать плевральную полость с установкой дренажа по Бюлау.

**Футлярная блокада по Вишневскому** (рис. 3-8). Показана при переломах костей конечностей, синдроме длительного раздавливания (перед снятием жгута), ожогах, отморожениях, инфекционном процессе.

Раствор новокаина вводят в фасциальные футляры мышц конечностей, в которых проходят сосудисто-нервные пучки. Введенный раствор новокаина в пределах фасциального футляра омывает нервные стволы и блокирует проведение по ним болевых импульсов. В отличие от циркулярной блокады поперечного сечения при футлярной блокаде достаточно ввести новокаин в мышечный футляр из двух или даже одной точки. Для правильного проведения блокады необходимо знать топографо-анатомическое расположение фасциальных футляров мышц конечностей на разных уровнях.

Иглу вводят до кости в стороне от крупных сосудов и нервов, а затем подтягивают на себя до 0,5 сантиметра. На этой глубине вводят 0,25% раствор новокаина в количестве 50-100 мл в зависимости от объема мышц, заключенных в футляре. В отдельных сегментах конечности с костью связан только один фасциальный футляр. В него и вводят новокаин. Если футляров больше, то блокируют каждый. Раствор новокаина под некоторым давлением омывает кость, проникает в рыхлую ткань перегородки, блокируя основную массу проходящих нервов. Максимальный объем анестетика в данной концентрации может достигать 500 мл.

**Футлярная блокада предплечья.** В данной области мышцы располагаются в

переднем и заднем фасциальных футлярах: для группы сгибателей кисти и пальцев и группы разгибателей кисти и пальцев соответственно. Основные нервные стволы предплечья (локтевой, срединный и лучевой) проходят в переднем мышечном футляре и для эффективной блокады достаточно ввести 100 мл 0,25% раствора новокаина только в передний футляр. Иглу вводят перпендикулярно к коже на передней поверхности предплечья, избегая прокола подкожных вен. Ощущение преодоления иглой легкого сопротивления свидетельствует о проколе фасциальной оболочки. После этого иглу продвигают вглубь на 1-1,5 сантиметра и вводят анестетик.

*Футлярная блокада плеча.* Плечевая кость связана с двумя фасциальными футлярами: передним и задним. Введение новокаина производят в средней трети плеча из двух точек расположенных на передней и задней поверхности. В каждый футляр вводят по 70 мл 0,25% раствора новокаина.

*Футлярная блокада голени.* К костям голени примыкают четыре фасциальных футляра.

Для получения лечебного эффекта достаточно провести блокаду переднего футляра, изолирующего переднюю большеберцовую мышцу и разгибатель пальцев, и одного из задних футляров, содержащего большеберцовую мышцу и сгибатель пальцев. Первый прокол производят на границе средней и верхней трети голени, отступя на два сантиметра латеральнее от ее наружного края большеберцовой кости, направляя иглу параллельно наружной поверхности кости. Вводят 70 мл 0,25% раствора новокаина. Следующий прокол на том же уровне из точки, отстоящей на два сантиметра кнутри от внутреннего края большеберцовой кости. Вводят 70 мл 0,25% раствора новокаина

*Футлярная блокада бедра.* Бедренная кость находится в одном передне-наружном фасциальном футляре, окружающем переднюю группу мышц бедра. Длинную иглу вводят через передне-наружную поверхность бедра до кости и, отступя от нее полтора сантиметра, вводят 150 мл 0,25% раствора новокаина (рис. 3-2).

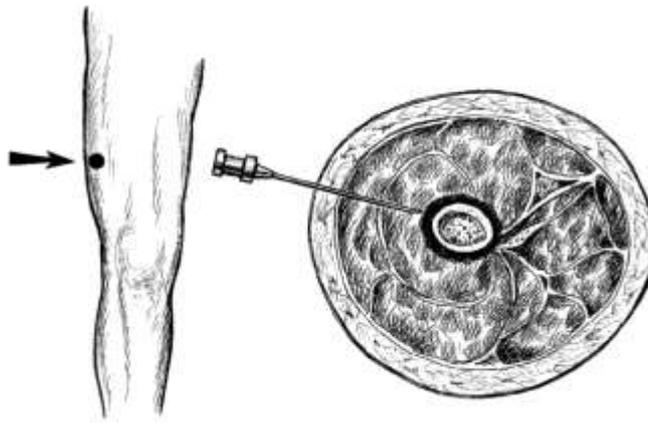


Рис.3-8. Схема футлярной блокады бедра по Вишневскому

***Шейная вагосимпатическая блокада по Вишневскому*** (рис. 3-9).

Больной лежит на спине, голова отклонена в сторону, противоположную стороне блокады. На уровне верхнего края щитовидного хряща по заднему краю грудинно-ключично-сосцевидной мышцы концом указательного пальца левой руки смещают органы шеи кнутри. Сначала тонкой иглой на указанном уровне создают «лимонную корочку» за счет поверхностной инъекции лекарства. Затем иглу продвигают вглубь и несколько кверху в направлении передней поверхности позвоночника до упора в тело позвонка. Впереди иглы посылают порции новокаина по 2 — 3 мл. Поршень периодически потягивают назад, чтобы убедиться, что игла не вошла в сосуды шеи, трахею, пищевод. Всего на блокаду требуется 30 — 50 мл 0,25 % раствора новокаина.

При правильно выполненной блокаде наблюдается триада Клода-Бернара-Горнера: птоз, миоз, энофтальм. Уменьшаются боли в грудной клетке, улучшается общее состояние больного.

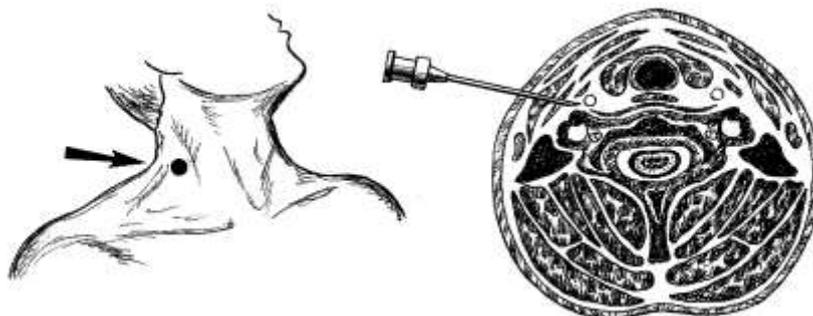


Рис. 3-9. Схема шейной вагосимпатической блокады по Вишневскому

Применяют блокаду при травмах грудной клетки для профилактики плевропульмонального шока, при лечении черепно-мозговой травмы с гипотензионным синдромом и т. д.

**Внутритазовая блокада по Школьникову—Селиванову** (рис.3-10). Применяют при переломах костей таза, замедленной консолидации и трофических расстройствах нижних конечностей. Длинную иглу (12—16 см) вкалывают на 1 — 1,5 см кнутри и книзу от верхней передней ости и ставят ее под острым углом к подвздошной кости, скользя по ее внутренней поверхности в направлении вниз и спереди назад. Продвигают в пространство между брюшиной и крылом подвздошной кости. На глубине 12— 14 см конец иглы упирается в середину подвздошной кости, вводят 400 мл 0,25 % раствора новокаина, при двусторонней блокаде вводят по 250 мл с каждой стороны.

При правильно выполненной блокаде больные отмечают исчезновение боли и чувство тепла в конечности.

**Ошибки и опасности.** При нарушении ориентировки положения конца иглы возможно повреждение подвздошных магистральных сосудов и ранение кишки. В последнем случае при оттягивании поршня в шприц поступает газ и кишечное содержимое. Иглу надо немедленно извлечь и ввести другую; скользя по внутренней поверхности крыла подвздошной кости, иглу проводят в тазовую клетчатку и инфильтрируют её раствором новокаина с антибиотиками широкого спектра действия.

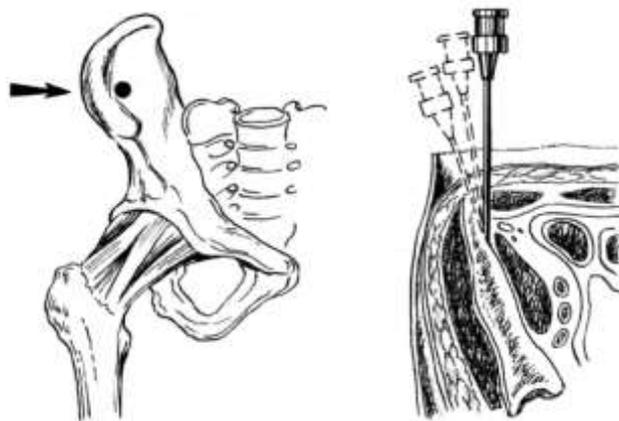


Рис. 3-10. Схема внутритазовой блокады по Школьникову - Селиванову

**Паранефральная блокада.** Выполнение показано при травмах органов живота и забрюшинного пространства, ожоговом шоке, синдроме длительного сдавления.

Положение больного на противоположном блокаде боку с валиком между XII ребром и крылом подвздошной кости. Нижняя конечность на стороне блокады вытянута, противоположная согнута в коленном и тазобедренном суставах. Точку вкола иглы определяют в месте пересечения XII ребра с наружным краем мышцы, выпрямляющей позвоночник. Иглу проводят перпендикулярно к поверхности кожи, постоянно подсылая игле струю раствора новокаина. Периодически выполняют аспирационную пробу.

Проникновение иглы в жировую капсулу почки определяется по появившемуся ощущению уменьшения сопротивления движению поршня при введении раствора новокаина, а при отсоединении шприца раствор из иглы обратно не вытекает в отличие от расположения конца иглы в мышце. В жировую капсулу почки вводят 60—80 мл 0,25% раствора новокаина, который омывает почку и забрюшинные нервные сплетения: вокруг почечных сосудов, чревное сплетение, а также симпатический ствол.

К основным осложнениям относят повреждение почечной паренхимы с образованием околопочечной гематомы и повреждение стенки кишки.

**Пресакральная блокада** (рис. 3-11). Больного укладывают на бок с приведенными к животу коленями. Иглу вкалывают между копчиком и анальным отверстием и передвигают ее параллельно крестцу, постоянно вводя порции новокаина. Чтобы исключить травму прямой кишки, в нее вводят палец и под пальпаторным контролем продвигают иглу между прямой кишкой и крестцом, придерживаясь ближе к крестцу.

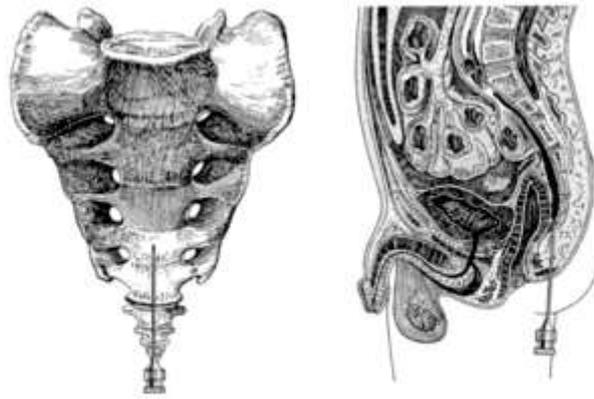


Рис. 3-11. Схема пресакральной блокады

Выполняют блокады при травмах крестца и копчика, кокцигодинии и других заболеваниях.

Расход новокаина на блокаду 100-120 мл 0,25 % раствора.

**Блокада бедренного нерва.** Больной лежит на спине. По пульсации находят пересечение бедренных сосудов с пупартовой связкой. Отступя от этой точки на 1 — 2 см кнаружи, строго перпендикулярно вкалывают иглу на глубину 1 — 2 см и вводят 50 мл 0,25 % раствора новокаина. Сначала наступает анестезия в зоне бедра, а через 10—15 мин и голени.

**Блокада запирающего нерва.** Вкалывают иглу ниже лобкового бугорка на 1 — 2 см и достигают нижнего края горизонтальной ветви лобковой кости, по которому иглу продвигают кзади на 3 — 4 см до места соединения с телом седалищной кости. Вводят 30 — 50 мл 0,25 % раствора новокаина.

**Блокада седалищного нерва.** Больного укладывают на живот. Проводят горизонтальную линию через верхушку большого вертела и вертикальную по наружному краю седалищной кости. В месте пересечения вкалывают иглу до кости и вводят 25-50 мл 0,25 % раствора новокаина. Эффект блокады определяется по исчезновению болевого синдрома и ощущения приятного тепла в конечности.

### ***Пункции суставов***

В зависимости от поставленных целей они могут быть диагностическими и лечебными. Первые — для визуального и лабораторного определения характера содержимого полости сустава, вторые же используют для удаления патологического содержимого и санации сустава, введения лекарственных средств.

Пункция является операцией, создающей кратковременный контакт полости сустава с внешней средой, поэтому к ее выполнению предъявляют высокие требования.

1. Пункцию выполняют в условиях, в которых можно произвести любую хирургическую операцию, а инструменты, операционное поле, руки хирурга обрабатывают, как и перед операцией.
2. Проколу сустава должна предшествовать анестезия его тканей. Тонкой иглой вводят новокаин внутривенно («лимонная корочка») и послойно инфильтрируют покровные ткани сустава.
3. Тонкие иглы для выполнения пункции не нужны, так как они часто забиваются содержимым полости сустава.
4. Пункцируют суставы в определенных точках, избирая наиболее короткий доступ, где нет сосудов и нервов (Рис. 3-12).
5. После прокола сустав обязательно иммобилизуют тугой мягкой или гипсовой повязкой.

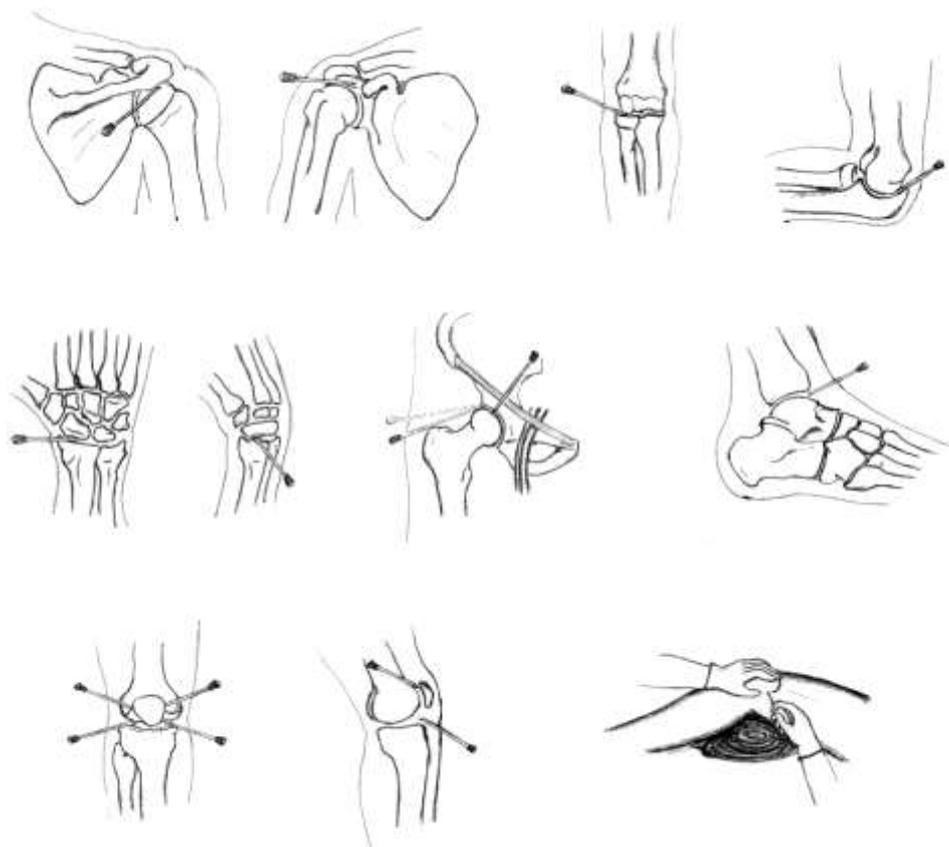


Рис. 3-12. Места проколов при пункциях суставов.

Пункции суставов в амбулаторных условиях следует ограничить до минимума, а диагностические — только по строгим показаниям. При вывихах же и внутрисуставных переломах эффективная анестезия достигается введением новокаина непосредственно в полость сустава.

**Плечевой сустав.** Прокол осуществляют введением иглы под акромиальный отросток спереди или сзади. Наиболее просто проникнуть в сустав с задне-наружной поверхности: иглу вводят сзади и снаружи, направляя кпереди и кнутри.

**Локтевой сустав.** Пункцируют спереди и сзади. В первом случае иглу вводят с наружной стороны в плечелучевой сустав, а во втором — сзади над локтевым отростком. Для улучшения доступа предплечье сгибают до угла 90—

100°.

**Лучезапястный сустав.** В этот сустав проникают с тыльной поверхности на середине лучевой кости или же через анатомическую табакерку. В обоих случаях игла должна проходить между сухожилиями, не задевая их. С ладонной поверхности не пунктировать (!) — опасность повреждения сосудов и нервов.

**Тазобедренный сустав.** В зависимости от показаний пунктируют с наружной или передней стороны. В первом варианте длинную иглу вводят над верхушкой большого вертела, ориентируясь на шейку бедра, и, достигнув ее, попадают в сустав. Во втором варианте иглу вкалывают на 1,5 — 2 см книзу и кнутри от пересечения бедренной артерии с пупартовой связкой, причем в момент пункции артерию оттесняют пальцем кнутри.

**Коленный сустав.** Наименее травматичный путь проникновения в коленный сустав — у верхнего полюса надколенника с наружной или внутренней стороны.

**Голеностопный сустав.** Пунктируют спереди при подошвенном сгибании стопы. Иглу вводят по средней линии между большеберцовой и таранной костями. Не следует делать проколы под лодыжками из-за опасности инфицирования сухожильных влагалищ и повреждения большеберцовой артерии и нерва.

Противопоказания общие с проведением общей анестезии (стр. 111).

### 3.3. Раны. Общие принципы лечения ран

Учение о ранах (*вulnerableология*) имеет многовековую историю. Как только появился человек, он в своей деятельности стал получать раны и вынужден был лечить их. Раны являются одним из видов повреждений, чрезвычайно распространенным как в мирное, так и, особенно, в военное время. Во всех войнах они являются основной причиной вывода воинов из строя, а также инвалидности и летальности. В мирное время раны составляют значительную часть бытовых, производственных, транспортных, спортивных и криминальных повреждений.

*Ранение - частый вид травмы, основным морфологическим компонентом которого является рана.*

*Рана - частый вид повреждения, обязательным компонентом которого является нарушение целостности кожного покрова или слизистых оболочек на всю их толщину, а также повреждение и подлежащих тканей и органов. Основными клиническими признаками ран являются боль, кровотечение и зияние. В каждом случае их выраженность зависит от локализации раны, механизма повреждения, объема и глубины поражения, а также общего состояния пациента.*

При воздействии огнестрельного оружия возникают огнестрельные раны, холодного оружия - колотые, резанные, колото-резанные, рубленые раны. При воздействии других видов ранящих агентов - рваные, ушибленные, рвано-ушибленные, скальпированные, укушенные и прочие раны.

Ревалентность этапов мероприятий хирургической помощи при ранениях направлены на поэтапное решение следующих задач:

- устранение основных жизнеугрожающих последствий ранения (асфиксия, кровотечение, пневмоторакса),
- предотвращение развития травматического шока,
- восстановление структуры и функции поврежденных органов и тканей,

- предупреждение развития раневой инфекции.

Основным методом предупреждения развития данных групп осложнений является выполнение первичной хирургической обработки (ПХО) ран. При развившихся инфекционных осложнениях производится вторичная хирургическая обработка.

Принципиально важным является четкое определение показаний к выполнению ПХО. Так при нанесении ран ранащим снарядом с низкой кинетической энергией, характеризующихся наличием минимальной зоны первичного некроза и отсутствием зоны вторичного некроза, показано выполнение такой процедуры, как туалет *раны*. В клиническом отношении в данную группу относятся множественные мелкие поверхностные слепые осколочные раны; сквозные раны с точечными входными и выходными отверстиями без признаков напряженной гематомы; поверхностные касательные ранения.

Под туалетом раны подразумевается обработка кожи вокруг раны антисептиками, промывание раневого канала растворами антисептиков, удаление свободно лежащих инородных тел и частей тканей, местное введение антибиотиков, дренирование раневого канала, наложение асептической повязки и иммобилизация сегмента. В последующем лечение раны осуществляется по обычной схеме.

**Первичная хирургическая обработка раны** - хирургическое вмешательство, направленное на удаление нежизнеспособных тканей, предупреждение и лечение инфекционных осложнений и создание благоприятных условий для заживления раны. Первичной хирургической обработке подлежат раны, которые имеют значительные по протяженности зоны первичного и вторичного некроза (характерны для поражения ранащими агентами с высокой кинетической энергией), освобождение от которого возможно только путем вторичного заживления раны. Невыполнение данной

манипуляции неизбежно приведет к скоплению гноя в замкнутых пространствах и развитию раневой инфекции.

Предупреждение развития осложнений достигается широким рассечением и вскрытием раневого канала, удалением явно нежизнеспособных тканей зоны первичного некроза, а так же тканей с сомнительной жизнеспособностью из зоны вторичного некроза посредством их иссечения наряду гемостазом и с хорошей эвакуацией содержимого раны. Данные манипуляции предотвращают скопление некротических масс в ране и, как следствие, обеспечивают создание благоприятных условий для заживления раны. В идеальном варианте ПХО раны должна быть исчерпывающей и одномоментной.

Первичная хирургическая обработка делится на раннюю, позднюю и отсроченную. Сроки ранней первичной хирургической обработки 6-12 часов (до 24 часов), так как в этот период завершается преобразование микробного загрязнения раны в микрофлору раны; отсроченной 24-48 часов; позже 48 часов – поздней.

ПХО раны включает в себя 6 хирургических этапов:

1. рассечение раны
2. удаление инородных тел
3. иссечение нежизнеспособных тканей
4. операция на поврежденных органах и тканях
5. дренирование раны
6. закрытие раны.

*1-й этап - рассечение раны* - обычно производится через входное и выходное отверстия раневого канала в виде линейного разреза достаточной длины. При выборе направления необходимо учитывать топографо-анатомические особенности данной анатомической области. Послойно рассекаются кожа, подкожная клетчатка и фасция (рис 3-13). На конечностях фасция рассекается на протяжении всего сегмента проксимально и дистально и

за пределами операционной раны для декомпрессии фасциальных футляров (широкая фасциотомия). Ориентируясь на направление раневого канала, рассекают мышцы вдоль хода их волокон.

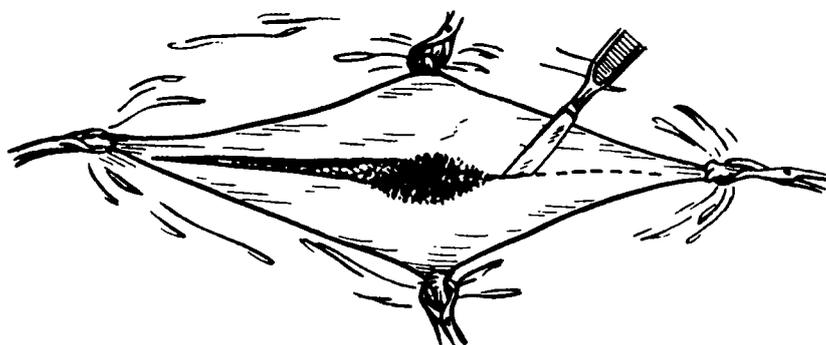


Рис. 3-13. Этап рассечения при ПХО раны

**2-й этап - удаление инородных тел.** Производится ревизия раневого канала и извлечение ранящих снарядов, вторичных осколков, обрывков одежды, свободно лежащих костных осколков, кровяных сгустков и кусков мертвых тканей.

**3-й этап – иссечение нежизнеспособных тканей** (рис. 3-14). Выполняется иссечение зоны первичного некроза и явных участков зоны вторичного некроза.

Особое внимание следует обратить на критерии жизнеспособности тканей. К ним относятся является яркий цвет, блеск, тургор тканей; хорошая кровоточивость и сократимость мышц в ответ на раздражение.

Иссечение тканей выполняется послойно с учетом устойчивости тканей к повреждениям. Так кожа имеет высокую устойчивость, поэтому иссекается экономно. Подкожная клетчатка часто размножается, поэтому удаляется до явных признаков жизнеспособности. В мышцах в полной мере происходит зоны «молекулярного сотрясения» и наиболее часто не происходит формирование вторичного некроза, поэтому при их обработке производится иссечение явно нежизнеспособных частей: бурого цвета, не кровоточащих, потерявшие упругость и сократительную способность.

Достоверное определение зоны вторичного некроза (молекулярного сотрясения) сродни искусству. Именно от опыта хирурга, который выполняет первичную хирургическую обработку раны, зависит прогресс или регресс вторичного некроза

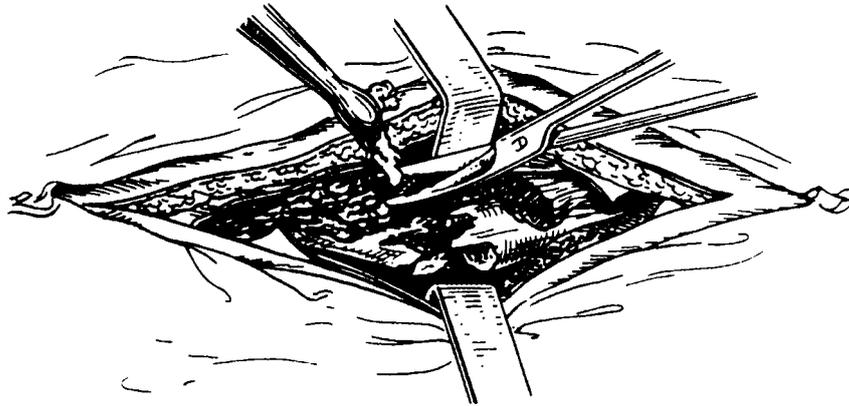


Рис. 3-14. Этап иссечения нежизнеспособных тканей

**4-й этап – операция на поврежденных органах и тканях:** производят вмешательства, соответствующие этапу оказания медицинской помощи (квалифицированная или специализированная), на поврежденной структуре (брюшной или грудной полостях, черепе, опорно-двигательной системе и т. д.).

**5-й этап – дренирование раны** – создание условий для оттока раневого отделяемого посредством установки дренажей в наиболее нижних частях раны (Рис. 3-15). Дренирование бывает активным и пассивным.

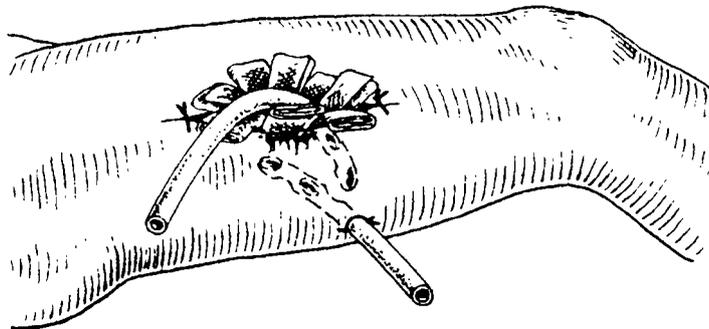


Рис. 3-15. Простое дренирование раны

**6-й этап – закрытие раны.** В соответствии с действующей военно-полевой доктриной глухой первичный шов после обработки огнестрельной

раны не накладывается, так как в большинстве случаев заживление огнестрельной раны происходит посредством вторичного натяжения. Исключение составляют поверхностные раны волосистой части головы, мошонки, полового члена, а также раны грудной клетки с открытым пневмотораксом.

При отсутствии инфекционных осложнений через 2-3 суток рана ушивается *первичным отсроченным швом*.

Таким образом, благодаря ПХО случайная инфицированная рана становится резаной и асептической, что создает возможность ее быстрого заживления первичным натяжением.

***Вторичная хирургическая обработка раны*** – оперативное вмешательство, направленное на лечение развившихся в ране инфекционных осложнений. В ходе лечения ее нередко повторяют. Сроки и объем вторичной хирургической обработки определяют индивидуально, в зависимости от выраженности развившихся в ране осложнений. При развитии гнойной инфекции основным элементом обработки раны является вскрытие абсцесса, флегмоны, затека и их дренирования.

Наиболее сложной задачей при ВХО является наличие анаэробной инфекции, так как выполняется широкая фасциотомия и рассекается весь сегмент конечности с вскрытием всех мышечных футляров. При неэффективности ВХО должен своевременно решаться вопрос о поведении ампутации.

После купирования инфекционного процесса и очищения ран от гноя накладываются вторичные швы. Выделяют *вторичный ранний шов* – накладываются после появления грануляций при возможности сведения краев раны без натяжения (10-14 день); и *вторичный поздний шов* – накладываются после заполнения раны не только грануляционной, но и рубцовой, которую перед наложением швов необходимо иссечь (15-30 дней).

Зачастую, в связи с выраженными дефектами мягких тканей, для закрытия обширных ран приходится прибегать к различным методам свободной и несвободной пластики кожи и комплексов тканей с осевым типом кровоснабжения.

Как первичная, так и вторичная хирургическая обработка может быть **повторной**. Она выполняется при выявлении в ране прогрессирования вторичного некроза или развитии признаков раневой инфекции. О повторной хирургической обработке говорят в том случае, если первичное вмешательство было заведомо не радикальным. Причиной развития вторичного некроза являются ошибки в методике предыдущего вмешательства (недостаточное выполнение этапов ПХО), либо выраженное нарушение магистрального кровотока и как следствие некроз большого массива мягких тканей.

Таким образом, хирургическая обработка огнестрельной раны является многокомпонентным вмешательством, требующим знания анатомии данной области и понимания патогенеза течения раневого процесса. Лечение огнестрельных ранений составляет задачу квалифицированного и специализированного отделений госпитального звена этапа оказания медицинской помощи.

### ***Профилактика столбняка***

**Столбняк** - острое инфекционное заболевание, характеризующееся гипертонусом мышц, периодически наступающими генерализованными судорогами, повышенной рефлекторной возбудимостью, явлениями общей интоксикации и высокой летальностью.

Перечень мероприятий по профилактике заболеваемости столбняком в РФ регламентировано постановлением N 59 от 22 октября 2013 года. Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2.3113-13

## "Профилактика столбняка"

Столбняк является типичной раневой инфекцией, возникающей в результате различных травм с нарушением целостности кожных покровов и слизистых. Возбудитель заболевания - *Clostridium tetani* является постоянным обитателем почвенных биоценозов, в составе которых может сохраняться неограниченно долгое время.

Решающим фактором предупреждения заболевания столбняком являются плановая иммунизация населения и проводимая специфическая профилактика при травмах.

**Профилактика столбняка** делится на неспецифическую и специфическую.

Неспецифическая профилактика столбняка направлена на предупреждение травматизма и ранений, отморожений и ожогов, загрязнений почвой и пылью окружающей среды операционных, пупочных ран новорожденных и других ран людей, а также необходимо проводить тщательную раннюю хирургическую обработку ран при различных повреждениях.

Специфическая профилактика столбняка проводится плановая и экстренная.

**Плановая активная иммунопрофилактика** столбняка (вакцинация и ревакцинация) проводится согласно «календаря профилактических прививок» посредством введения АКДС, АДС, АДС-М.

**Экстренная профилактика** включает в себя неспецифические и специфические мероприятия.

а) **Неспецифическая профилактика**

Своевременно и правильно выполненная первичная хирургическая обработка раны + иссечение некротических тканей и удаление инородных тел.

б) **Специфическая профилактика**

При экстренной профилактике столбняка применяют средства пассивной иммунизации:

ПСС (противостолбнячная сыворотка) — в дозе 3000 МЕ. Вводится по методу Безредко: 0,1 мл внутривенно — при отсутствии реакции через 20-30 минут 0,1 мл подкожно — при отсутствии реакции через 20-30 минут всю дозу внутримышечно.

ПСЧИ (противостолбнячный человеческий иммуноглобулин) — в дозе 400 МЕ, а также средства активной иммунизации: столбнячный анатоксин (1,0 мл внутримышечно).

Показаниями для проведения **экстренной профилактики столбняка** являются:

- травмы с нарушением целостности кожных покровов и слизистых;
- обморожения и ожоги второй, третьей и четвертой степени;
- внебольничные аборты;
- роды вне медицинских учреждений;
- гангрена или некроз тканей любого типа;
- гнойные заболевания: пролежни, абсцессы, трофические язвы и т. д.;
- укусы животными;
- обширные гематомы, нуждающиеся в пункции.

### 3.4. Вывихи. Основные способы их устранения

**Вывих** (*luxatio*) — это патологическое состояние, характеризующееся стойким разобщением сочленяющихся поверхностей в результате физического насилия или патологического процесса (*приложение № 4*).

Наименование вывих получает по сместившемуся нижележащему (дистальному) сегменту конечностей (кроме ключицы и позвонков). Например: вывих предплечья, но не вывих локтевого сустава.

Разобщение конгруэнтных поверхностей не всегда бывает по всей площади, поэтому наряду с полными встречаются неполные вывихи или подвывихи.

Различают вывихи *врожденные* и *приобретенные*. Последние в свою очередь делят на травматические, патологические и привычные.

Травматические вывихи наиболее часты и составляют 2 — 4 % от всех повреждений скелета и 80—90 % от всех остальных вывихов.

Непрямой механизм травмы является наиболее частой причиной возникновения вывихов — насильственные движения, превышающие функциональные возможности суставов. При этом, как правило, разрывается капсула сустава, частично или полностью связочный аппарат, травмируются окружающие мягкие ткани. В случае повреждения кожных покровов говорят об *открытом* вывихе.

Кроме того, вывихи могут осложняться переломами (*переломовывих*). Последние две разновидности относят к осложненным вывихам.

По времени, прошедшему с момента нарушения конгруэнтности сочленения, вывихи делят на *свежие*, *несвежие* и *застарелые*. Свежими считают вывихи, когда с момента травмы прошло не более трех дней, несвежими — от трех дней до трех недель, застарелыми — три недели и больше.

*Клиника и диагностика.* Характерной чертой травматического вывиха

является наличие травмы в анамнезе. Отмечаются жалобы на выраженную боль в суставе и внезапную потерю его функции. Конечность в зависимости от вывихнутого сегмента занимает вынужденное положение. Сустав деформирован. При пальпации выявляются изменение анатомических ориентиров сочленения, болезненность. Активные движения в суставе отсутствуют. Попытка выполнения пассивных движений вызывает резкую боль. Патогномичным симптомом является симптом «пружинящего сопротивления» - упругое сопротивление движению при выполнении пассивных движений, а при прекращении усилия сегмент конечности возвращается в прежнее положение.

Дабы не пропустить повреждение сосудисто-нервного пучка, при подозрении на вывих в обязательном порядке необходимо проверить пульсацию артерий, кожную чувствительность и двигательную функцию дистального отдела конечности.

Обязательным в распознавании вывихов является рентгенографическое исследование, без которого невозможно установить наличие сопутствующих переломов без смещения и трещин костей. В последующем, при попытке вправления сегмента, может произойти перелом со смещением отломков.

Лечение свежих вывихов является экстренным мероприятием, и приступить к нему нужно немедленно после установления диагноза.

При устранении травматического вывиха должны соблюдаться следующие правила:

- манипуляцию выполняют с применением местного или общего обезболивания, так, как только в этом случае можно добиться полного расслабления мышц;
- вывихнутый сегмент вправляют максимально щадящим способом, без рывков и грубых насильев;
- после устранения вывиха конечность иммобилизуют;
- после снятия фиксирующей повязки проводят курс

реабилитационного лечения: направленные на снятие болевого синдрома, нормализацию кровообращения и восстановление мышечного тонуса и полного объема движений в суставе.

Вопросы лечения несвежих и особенно застарелых вывихов решаются в индивидуальном порядке, поскольку прогноз далеко не всегда бывает благополучным. Больных с привычными вывихами необходимо направлять на хирургическое лечение.

Описаны случаи разрыва плечевой артерии при попытке устранения застарелого вывиха плеча. У людей старшего возраста следует избегать манипуляций, связанных с попыткой восстановить анатомическую структуру сустава, а ограничиться достижением возможного объема движений.

**Вывихи плеча.** Травматические вывихи плеча достигают 60 % всех вывихов. Это объясняется анатомо-физиологическими особенностями сустава: шаровидная головка плечевой кости и плоская суставная впадина лопатки, несоответствие их размеров, большая полость сустава, слабость связочно-капсулярного аппарата, особенно в переднем отделе, своеобразная работа мышц и ряд других факторов, способствующих возникновению вывиха.

По отношению к лопатке различают вывихи бывают передние, нижние и задние. Наиболее часто встречаются передние вывихи (75 %), подмышковые составляют 24 % и на остальные приходится 1 % (рис. 3-16).

Механизм травмы в основном не прямой. Это падение на отведенную руку в положении передней или задней девиации, избыточная ротация плеча в том же положении и т. д.



Рис. 3-16. Типы передних вывихов плеча:  
 А) подключичный; Б) подклювовидный; В) подмышечный

*Лечение.* Вывихнутый сегмент должен быть вправлен тотчас же по установлении диагноза.

Вправление плеча без анестезии следует считать ошибкой. Перед устранением вывиха необходимо войти в контакт с больным: успокоить его, определить поведение на этапах вправления, добиться максимального расслабления мускулатуры. Обезболивание может быть как общим, так и местным. Предпочтение следует отдать наркозу. Местная анестезия достигается введением в полость сустава 20 —40 мл 1 % раствора новокаина.

На протяжении многих лет в клинике применяется проводниковая анестезию по методу В.А. Мешкова (1973): пострадавший сидит на стуле, опираясь на спинку или рука лежит на перевязочном столе. Голова его повернута в сторону здорового плеча. Определяют точку под нижним краем ключицы на границе ее наружной и средней трети над вершиной прощупываемого клювовидного отростка лопатки, где делают «лимонную корочку». Затем перпендикулярно к поверхности кожи вводят иглу на глубину 2,5-3,5 см (в зависимости от величины мышечного и жирового слоев) и вводят 20 мл 2% или 40 мл 1% раствора новокаина. Исследования показали, что игла в этом месте не может повредить подключичные сосуды. Раствор омывает

нервные ветви, участвующие в иннервации капсулы и мышц плечевого сустава (рис. 3-17).

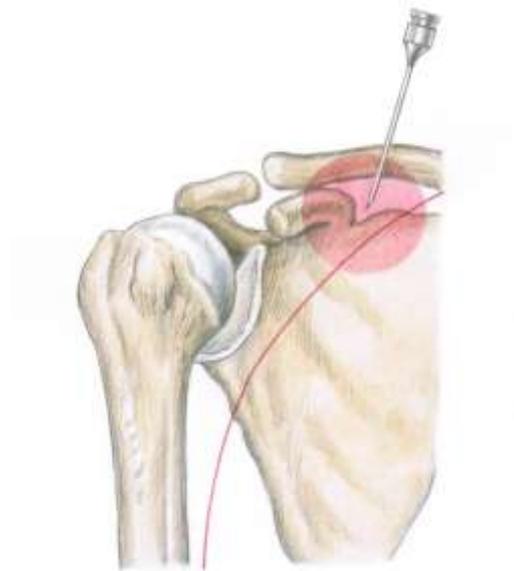


Рис. 3-17. Проводниковая анестезия плечевого сплетения по В.А. Мешкову

Существует более 50 способов устранения вывиха плеча.

*Способ Кохера* (1870) наиболее известен. Больной сидит на стуле. Полотенцем в виде 8-образной петли охватывают поврежденный плечевой сустав, создавая противотягу. Врач свою руку, одноименную с вывихнутой, накладывает сверху на локтевой сгиб и охватывает его. Второй рукой удерживает лучезапястный сустав, сгибая конечность в локтевом суставе под прямым углом. Далее действия врача складываются из четырех последовательных этапов (рис. 3-18):

- 1 вытяжение по оси конечности и приведение плеча к туловищу;
- 2 продолжая движения первого этапа, ротируют плечо кнаружи отклонением предплечья в ту же сторону;
- 3 не меняя достигнутого положения и тяги, перемещают локтевой сустав кпереди и кнутри, приближая его к средней линии тела;
- 4 выполняют внутреннюю ротацию плеча за предплечье, перемещая его кисть на здоровое надплечье.

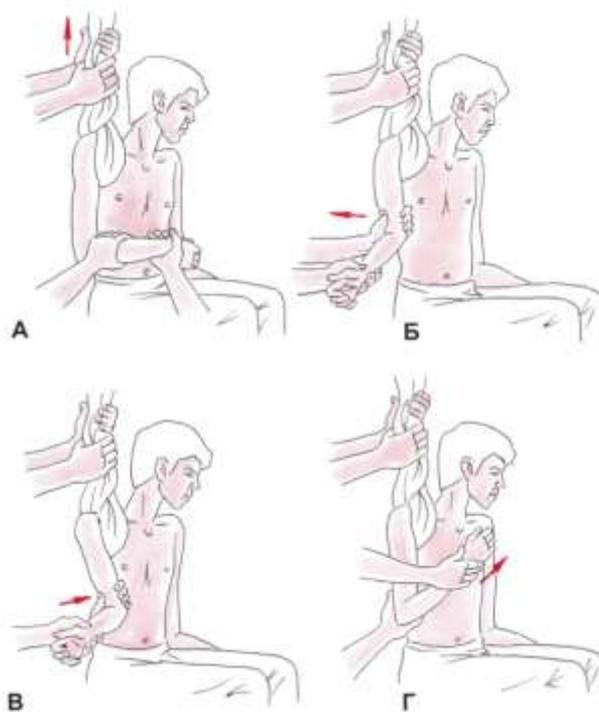


Рис. 3-18. Этапы (А—Г) вправления плеча по способу Кохера

Способ Кохера является одним из самых травматичных и может быть применен у лиц молодого возраста при передних вывихах плеча. У пожилых людей применяться не должен из-за угрозы перелома порозных костей плеча и других осложнений.

Самой многочисленной является группа способов, основанная на вправлении плеча вытяжением. Зачастую вытяжение сочетают с ротационными или качательными движениями.

Способ Гиппократ (IV в. до н. э.) наиболее древний в этой группе. Больной лежит на кушетке на спине. Врач помещает пятку своей разнутой ноги (одноименной с вывихнутой рукой пациента) в подмышечную область больного. Захватив кисть пострадавшего, производит тракцию по длинной оси руки с одновременным постепенным приведением и давлением пяткой на головку плеча кнаружи и кверху. При подталкивании головки происходит ее вправление (рис. 3-19).

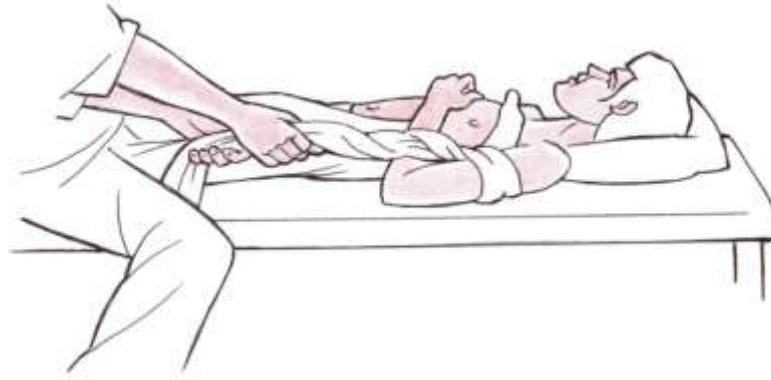


Рис. 3-19. Вправление плеча по способу Гиппократа

Способ В.А. Мешкова (1973) относится к категории атравматичных, удобен при устранении передних и особенно нижних вывихов. После подключичной проводниковой анестезии, описанной ранее больного укладывают спиной на стол. Помощник отводит вывихнутую конечность вверх и кпереди под углом  $125-130^{\circ}$  и удерживает ее в этом положении, не производя действий в течение 10-15 минут с целью утомления и расслабления мышц. Хирург одной рукой создает противоупор за счет давления на акромион, а второй – вытягивает головку плеча из подмышечной впадины кверху и кзади при передних вывихах и только кверху – при нижних (рис. 3-20).



Рис. 3-20. Способ вправления плеча по Мешкову

После закрытого или открытого вправления плеча конечность следует

иммобилизовать гипсовой лонгетой по Турнеру от здорового надплечья до головок пястных костей поврежденной конечности. так же можно использовать повязку типа Дезо. В настоящее время существует огромное разнообразие современных ортезов, которые при правильном подходе могут заменить гипсование. Срок обездвиженности во избежание развития привычного вывиха плеча должен быть у молодых людей не менее 4 нед, у лиц старшего возраста — 3 нед. Пожилых и людей старческого возраста снабжают косыночными повязками (вместо гипсовых) на 10—14 дней.

**Вывихи предплечья.** Они составляют 18 — 27 % всех вывихов. В локтевом суставе могут вывихиваться одновременно обе кости, а также изолированно лучевая и локтевая. В зависимости от этого различают:

- вывих обеих костей предплечья кзади, кпереди (рис. 3-21), кнаружи, кнутри и расходящийся вывих;
- вывих лучевой кости кпереди, кзади, кнаружи;
- вывих локтевой кости.

**Вывих обеих костей предплечья кзади.** Составляет около 90 % всех вывихов в локтевом суставе. Является результатом непрямого механизма травмы: падение на вытянутую руку с переразгибанием в локтевом суставе.

*Клиника и диагностика.* Беспокоят боль и нарушение функции в локтевом суставе, наступившее вслед за травмой. Сустав отечен, деформирован. По задней поверхности, на некотором расстоянии от плеча под кожей выстоит локтевой отросток. Нарушены треугольник и линия Гютера. Предплечье укорочено. Активные и пассивные движения в локтевом суставе отсутствуют. Попытка их выполнения вызывает острую боль. Отмечен положительный симптом пружинящего сопротивления.

На рентгенограммах в двух проекциях выявляется разобщение сочленяющихся поверхностей костей предплечья и плеча.

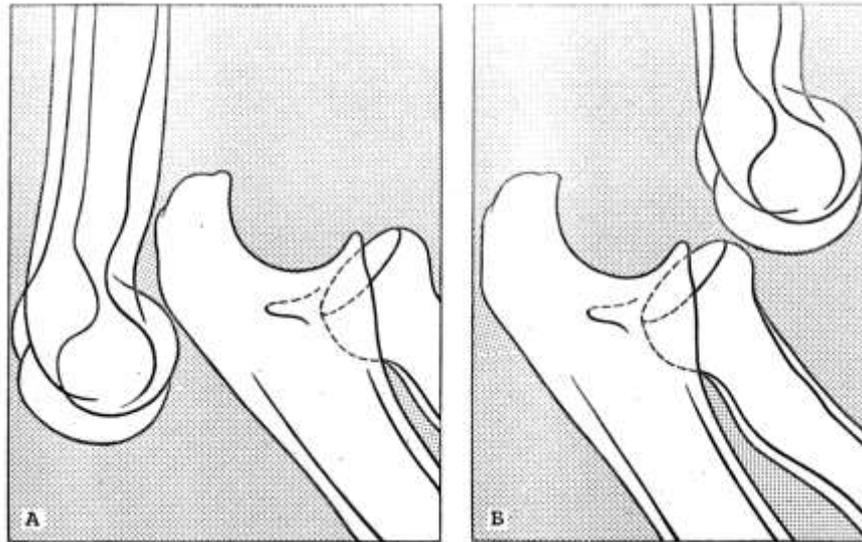


Рис. 3-21. Передний (а) и задний (б) вывихи предплечья

Для уточнения диагноза следует проверить двигательную функцию и кожную чувствительность в зоне иннервации локтевого, лучевого и срединного нервов.

*Лечение.* Вправляют кости предплечья под общим или местным обезболиванием. Руку отводят и слегка разгибают в локтевом суставе. Хирург охватывает плечо в нижней трети двумя руками так, чтобы большие пальцы лежали на выступающем локтевом отростке (рис. 3-22). Помощник удерживает кисть. Проводят тракцию по оси конечности, а хирург большими пальцами сдвигает кпереди локтевой отросток и головку лучевой кости при одновременном оттягивании плеча кзади и использовании его в качестве точки опоры. Если предплечье вправлено, появляются свободные пассивные движения.

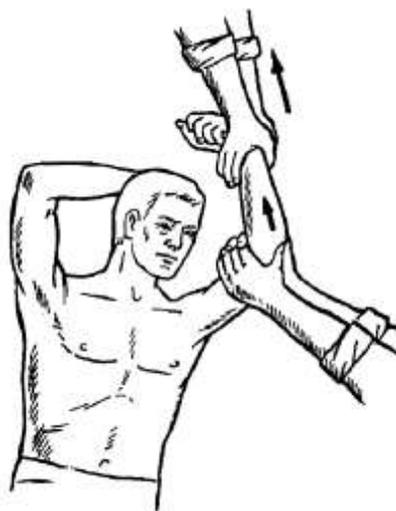


Рис. 3-22. Устранение заднего вывиха предплечья

Конечность фиксируют задней гипсовой лонгетой от верхней трети плеча до головок пястных костей. Обязателен рентгенконтроль.

Срок иммобилизации 5—10 дней. Затем назначают реабилитационное лечение. На ранних стадиях лечения не следует назначать массаж локтевого сустава, механотерапию, форсированные пассивные движения, так как они являются грубыми раздражителями и усиливают оссификацию параартикулярных тканей, трудоспособность восстанавливается через 6 — 8 нед.

В то же время не следует забывать, что позднее начало занятий лечебной гимнастикой, щажение сустава зачастую приводит к развитию стойких контрактур локтевого сустава.

**Вывихи бедра.** Травматические вывихи бедра составляют от 3 до 7 % общего числа вывихов. Чаще бывают у мужчин трудоспособного возраста в результате непрямого механизма травмы, когда насилие над бедренной костью превышает функциональные возможности тазобедренного сустава. В зависимости от направления силы головка бедра может вывихиваться кзади или кпереди от вертлужной впадины.

Различают четыре основных вида вывиха бедра (в порядке убывания

чистоты): 1) задневерхний - подвздошный (85%); 2) задненижний - седалищный; 3) передненижний - запирающий; 4) передневерхний - надлонный.

*Клиника и диагностика.* Характерный механизм травмы в анамнезе, вслед за которой возникает сильная боль и потеря функции тазобедренного сустава. Активные движения невозможны, при попытке выполнения пассивных движений возникает симптом «пружинящего сопротивления». Нижняя конечность деформирована и занимает вынужденное положение, характерное для каждого вывиха.

При подвздошном вывихе бедро умеренно согнуто, приведено и ротировано кнутри. Отмечается уменьшение функциональной длины конечности. Большой вертел определяется выше линии Розера—Нелатона. В ягодичной области на стороне вывиха пальпируется головка бедра.

При седалищном вывихе бедро значительно согнуто, несколько ротировано внутрь и приведено. Головка бедренной кости прощупывается книзу и кзади от вертлужной впадины.

При надлонном вывихе бедра конечность разогнута, несколько отведена и ротирована кнаружи. При пальпации определяют головку бедра под паховой связкой.

При запирающем вывихе бедра нижняя конечность резко согнута в тазобедренном и коленном суставах, отведена и ротирована кнаружи. Большой вертел не прощупывается, а в области запирающего отверстия определяется выпячивание.

При передних вывихах бедра обычно отмечается синюшная окраска конечности из-за сдавления сосудов вывихнутым сегментом.

Виды вывихов бедра и положение нижней конечности при них показано на рис. 3-23

Окончательный диагноз ставят после рентгенографии.

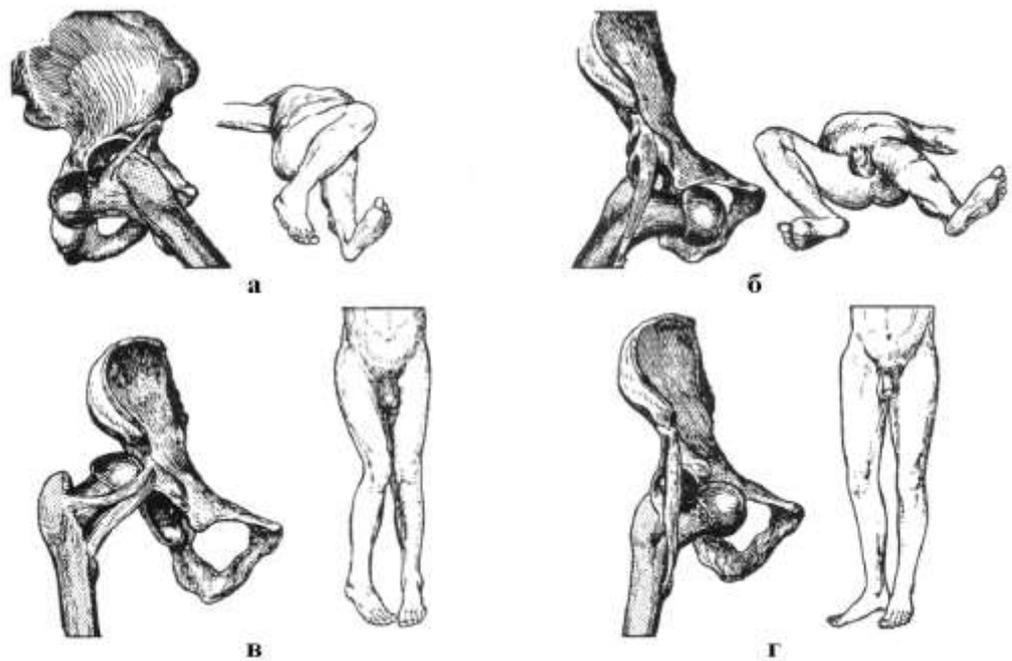


Рис. 3-23. Виды (а — г) вывихов бедра и положение нижней конечности при них

*Лечение.* Вывих бедра является экстренной травмой, нуждающейся в незамедлительном устранении. Обезболивание общее и лишь при невозможности его выполнения прибегают к местной анестезии. В сустав вводят 30 — 40 мл 1 % раствора новокаина, дополняя обезболивающий эффект инъекцией 1 — 2 мл промедола или омнопона.

Способ Ю.Ю. Джанелидзе. Больного укладывают на стол, на живот так, чтобы поврежденная конечность свисала со стола и в таком положении оставляют на 15 — 20 мин. Затем поврежденную ногу сгибают в тазобедренном и коленном суставах под углом в  $90^\circ$  и несколько отводят.

Хирург захватывает дистальный отдел голени (рис. 3-24) и своим коленом надавливает на голень больного, выполняя тракцию по оси бедра и затем несколько главных ротационных движений. Бедро вправляется с характерным щелчком. Подтверждением достигнутой цели является отсутствие симптома «пружинящего сопротивления» и контрольная рентгенография. После вправления бедра конечность иммобилизуют корытообразной лонгетой от угла лопатки до конца пальцев в течение 4 нед.

Гипсовую иммобилизацию можно заменить манжетным дисциплинарным вытяжением с грузом 1 — 2 кг на тот же срок. После устранения иммобилизации необходима ходьба на костылях в течение 8 — 10 нед. Нагрузку на поврежденную конечность из-за опасности развития асептического некроза головки бедра разрешают не ранее 3 мес. с момента травмы. Трудоспособность восстанавливается через 14—15 нед.



Рис. 3-24. Этапы устранения вывиха бедра модифицированным способом по Джанелидзе

**Вывихи голени.** Показания: передние, задние, внутренние и наружные вывихи голени. Обезболивание: наркоз.

Техника **вправления простых вывихов** голени: помощник захватывает обеими руками нижнюю треть бедра пострадавшего и удерживает его, осуществляя противотягу. Хирург захватывает вывихнутую голень и производит плавное, без грубых рывков вытяжение. Почувствовав, что голень достаточно смещена в дистальном направлении, он прижимает проксимальный конец голени кзади, в это же время помощник смещает суставной конец бедра кпереди.

Осложнения: сдавление сосудисто-нервного пучка при неправильном вправлении.

Профилактика: соблюдение техники вправления, адекватное обезболивание.

### 3.5. Гипсовые повязки

*Лечебная иммобилизация* - стойкое длительное обездвижение поврежденного сегмента тела до восстановления его целостности (консолидации перелома, заживления ран).

Наиболее часто для иммобилизации используют гипсовые повязки. Они вошли в медицинскую практику с середины прошлого века, прошли проверку в периоды массового травматизма (войн, стихийных бедствий) и остаются до настоящего времени одним из оптимальных способов фиксации.

Таким образом, гипс является быстротвердеющим материалом, относительно дешевым, с помощью которого в любых условиях без каких-либо сложных приспособлений можно провести устойчивую иммобилизацию. Пластичность его позволяет фиксировать любой сегмент тела человека, а возможность сочетания с разными устройствами придает большую вариабельность способам лечения. Гипс гигроскопичен и хорошо впитывает отделяемое ран. Он хорошо проводит тепло. По локальному повышению температуры (определяется на ощупь), цвету и запаху отделяемого, пропитавшего повязку, можно судить о воспалении раны.

Для создания повязки в теплую воду (30 — 35 °С) опускают заранее заготовленные гипсовые бинты или лонгеты. Дожидаются полного промокания материала, что определяют по прекращению выделения пузырьков воздуха, извлекают и осторожно (от краев к центру с целью удержать гипсовую кашицу) отжимают бинт. Конечность во избежание прилипания волос к гипсу смазывают вазелином или окутывают ватой и затем приступают к изготовлению той или иной повязки. Различают следующие виды гипсовых повязок (рис. 3-25, 3-26).

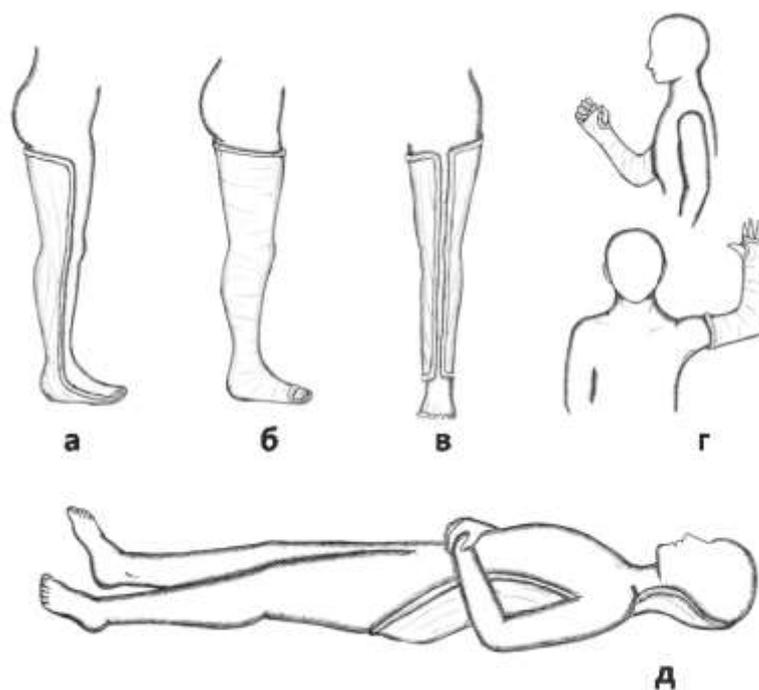


Рис. 3-25. Гипсовые повязки:  
а — лонгетная; б, г — циркулярные; в — тугор; д — кроватка

*Лонгетная* (рис. 3-25, а). Изготавливается из заранее приготовленного пласта марли или бинтов (6—10 слоев). Отжатую лонгету кладут на стол и тщательно разглаживают, устраняя складки и твердые частицы. Эту процедуру можно выполнять и по-другому: захватив узкий край, лонгету удерживают на весу, а гипсующий зажимает ее между ладонями и проглаживает сверху вниз. Затем лонгету, с одной стороны, покрывают тонким слоем ваты, что исключает прилипание ее к волосяному покрову и лишь после этого накладывают на поврежденный участок тела. При бесподкладочных повязках кожные покровы с той же целью смазывают вазелином. Гипсовая повязка должна охватывать не менее  $2/3$  объема конечности. В местах изгибов лонгету подрезают, чтобы не было складок и выступов, несколько отжимают края, предупреждая их врезание, и фиксируют к телу марлевым бинтом. Обращают внимание на закругленность краев лонгеты. С этой целью их слегка отворачивают кнаружи, окаймляют марлей и тщательно моделируют.

Если позволяют условия, лонгету можно изготовить из гипсовых бинтов непосредственно на теле больного. Такие повязки значительно лучше, так как полностью повторяют рельефы тела. При таком способе излишне закрывать естественные костные выступы (лодыжки, мыщелки), поскольку хорошо моделированная повязка не приводит к сдавлению.

**Циркулярная** (рис. 3-25, б, г) (круговая, сплошная, глухая) гипсовая повязка наиболее полно обездвиживает поврежденную часть тела. По протяженности она может быть разной, например, охватывать предплечье и кисть или всю верхнюю конечность и грудную клетку одновременно (торакобрахиальная повязка), или же таз и нижнюю конечность (большая тазобедренная повязка). При наложении циркулярных повязок обязательно следует закрыть выступающие части тела мягкими прокладками (слой ваты), особенно в тех случаях, когда применяют бесподстилочную гипсовую повязку. Конечности бинтуют от периферии к центру с расчетом, чтобы последующий тур бинта наполовину прикрывал предыдущий. Концы пальцев обязательно оставляют открытыми.

Циркулярная повязка должна применяться в условиях стационара или поликлинической палаты временного пребывания, где возможно динамическое наблюдение за состоянием иммобилизированной конечности. В чисто амбулаторных условиях этого делать нельзя, так как в случае сдавления может развиваться ишемическая контрактура и некроз конечности.

**Этапная** (рис. 3-26, а). Применяется для борьбы с контрактурами. Выше и ниже пораженного сустава накладывают циркулярные повязки, как и при мостовидной. После их высыхания насильственно выполняют сгибание или разгибание в суставе (в зависимости от вида контрактуры), а достигнутое положение фиксируют гипсовой муфтой, скрепляющей обе части повязки. Через 7—10 дней муфту снимают и повторно выполняют редрессацию (насильственную коррекцию) с фиксацией, как и в первый раз. Манипуляции повторяют до устранения порочного положения конечности.

Лечение контрактур также возможно гипсовой повязкой с закруткой, по механизму действия, напоминающему этапную.

*Окончатая* (рис. 3-26, б). Это циркулярная гипсовая повязка с вырезанным отверстием («окном») над участком, подлежащим контролю или процедурам. При наличии раны через «окно» можно выполнять перевязки, блокады, физиотерапевтическое лечение и многое другое. Размеры «окна» в гипсовой повязке не должны превышать половины окружности, в противном случае она теряет прочность.

*Мостовидная* (рис. 3-26, в). Когда перелому сопутствуют раны, располагающиеся на одном уровне и по окружности конечности, накладывают мостовидную повязку, состоящую из двух циркулярных, скрепленных перемычками из скрученного бинта (иногда — из металла), обеспечивающую доступ к раневым поверхностям.

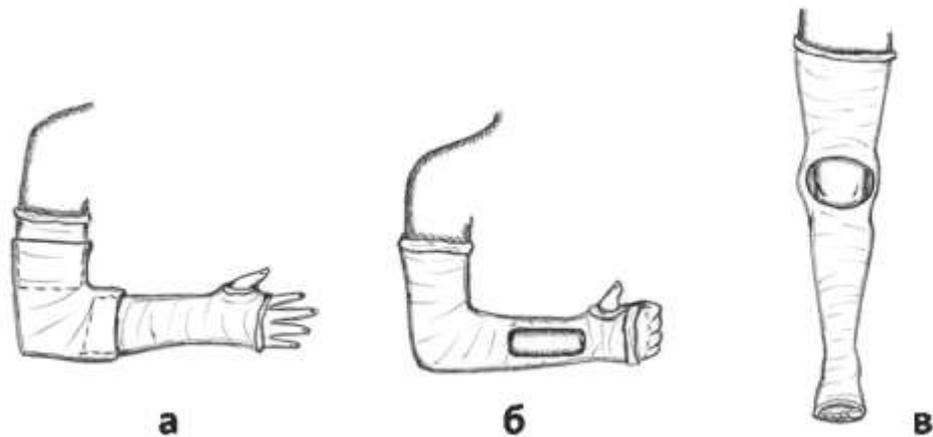


Рис. 3-26. Гипсовые повязки:  
а — этапная; б — окончатая; в — мостовидная

*Корсет.* По сути дела, является циркулярной повязкой для туловища, иногда и шеи, применяемой при переломах позвоночника. Чаще корсет накладывают после этапной реклинации. Для этого в специальном приспособлении (рама Гоффа) в положении больного стоя создают вытяжение с помощью петли Глиссона таким образом, чтобы больной едва

касаясь пола пятками. Накладывают круговую повязку на туловище от симфиза с опорой на крылья подвздошных костей до подмышечных впадин или шеи в положении некоторого гиперлордоза — переразгибания кпереди (рис. 3-27).

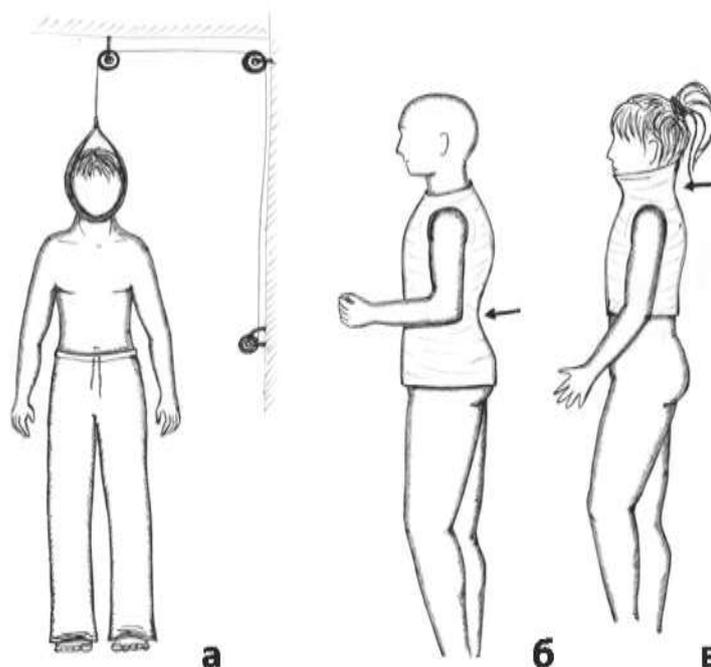


Рис. 3-27. Рама Гоффа. Гипсовые корсеты при переломах поясничного (а) и шейного (б) отделов позвоночника

Кроме типичных гипсовых повязок применяют всевозможные их комбинации (лонгетно-циркулярная повязка) и многочисленные устройства, приспособления из других материалов.

Кроме того, в современных условиях следует отметить появление новых материалов для выполнения иммобилизирующих повязок: полимерные повязки скотч-каст и ортезы турбокаст. К их преимуществам следует отнести прочность и легкость повязки, влагостойкость и повышенные эстетические свойства. Однако следует отметить ограничение при экстренной травме в связи с предполагаемым нарастанием отека мягкой тканей и риском сдавления конечности.

Но как бы ни велика была значимость гипсовой повязки, все ее

положительные свойства проявляются лишь при правильном применении. Требования к гипсовой повязке и методике ее наложения.

1. Повязка должна быть изготовлена из качественного гипса.
3. Все наиболее выступающие точки тела, подлежащие фиксации, перед наложением циркулярной гипсовой повязки должны быть закрыты (защищены) ватно-марлевыми прокладками (рис. 3-28).
4. Конечности иммобилизуют в функционально выгодном положении кроме случаев, когда метод лечения предусматривает отклонение от этого правила. Необходимо помнить, что при тяжелых, осложненных травмах исходом может быть контрактура или даже анкилоз, и тогда порочное положение конечности приведет к инвалидности.
5. Гипсовая повязка должна быть достаточной по объему. Короткие лонгетные могут быть еще и узкими, повязки не создают достаточной обездвиженности. На рис. 3-29, 3-30 показаны уровни иммобилизации сегментов тела при разных повреждениях.
6. Толщина гипсовой повязки зависит от иммобилизуемого сегмента, вида повязки. Так, достаточно для пальцев кисти 4-5 слоев гипсового бинта; для пясти 5-6; для предплечья 6-7; плеча — 8; пальцев стопы — 6; голени — 7-8; бедра — 9-10 слоев.
7. Нельзя накладывать круговые туры мягкого бинта на рану под гипсовые повязки, поскольку мокрая марля высыхая создает «удавки», приводящие к ишемии конечности.
8. Туры гипсового бинта необходимо класть свободно, без натяжения и после каждого витка моделировать (разглаживать) повязку руками, особенно в местах со сложной конфигурацией (лодыжки, пяточный бугор, свод стопы).
9. Гипсовый бинт свободно раскатывать по поверхности тела без натяжения. Каждый последующий тур должен быть наложен не туже и покрывать не менее его половины, а еще лучше на  $\frac{2}{3}$  объема.

10. Верхние и нижние края циркулярной и дополнительно боковые поверхности лонгетных повязок следует подогнуть или окаймить марлевой салфеткой. Это сглаживает острые края гипса, предупреждает краевой излом и раздражение мягких тканей при попадании мелких частей гипса под повязку.
11. Гипсуемую конечность удерживают на ладонях, а не пальцами, от которых остаются вдавления. На протяжении гипсования конечность фиксируют в избранном положении, не меняя его, так как от колебаний неокрепшая гипсовая повязка ломается.
12. Концы пальцев гипсуемых конечностей всегда оставляют открытыми для контроля за состоянием кровообращения конечности.
13. Гипсовая повязка не должна мешать отправлению естественных надобностей.
14. Желательно отмаркировать законченную гипсовую повязку.
15. Затвердевает гипс за 7 —10 мин, а высыхает за сутки-двое. В течение этого срока с повязкой надо обращаться осторожно. Высыхание можно ускорить, обдувая повязку горячим воздухом (из фена).
16. Для лучшего высыхания гипсовую повязку на сутки-двое оставляют открытой, без одеяла. Пальцы закрывают ватой с целью создания уюта и тепла.
17. В течение первой недели для уменьшения отека конечности придают возвышенное положение. Для этого ее помещают на подушку, шину, подвешивают к раме или используют иное приспособление. С целью удобства и предупреждения полома при всех гипсовых повязках на койку под матрац укладывают деревянный щит.
18. Гипс, пропитанный кровью, обрабатывают 5 % раствором калия перманганата. Последний обладает дезинфицирующим, дубящим,

дезодорирующим свойствами, отвечает также и косметическим требованиям, стусевывая кровяные пятна.

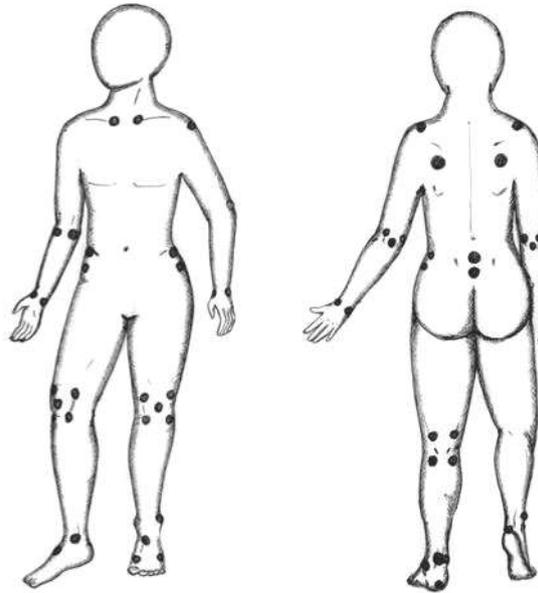


Рис. 3-28. Точки тела, подлежащие защите при наложении гипсовых повязок

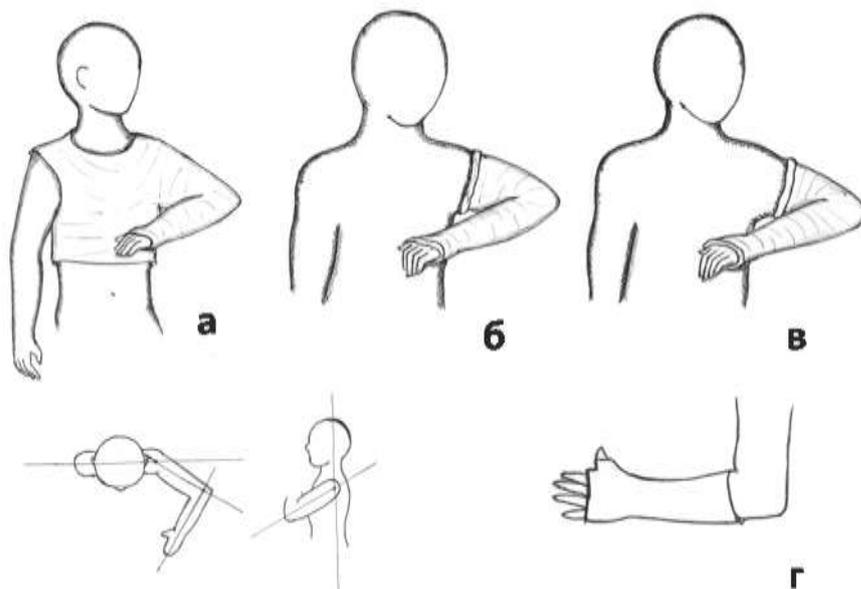


Рис. 3-29. Объем гипсовой повязки при повреждении:  
а — плечевого сустава и плеча (торакобрахиальная повязка); б — локтевого сустава; в — предплечья; г — лучезапястного сустава

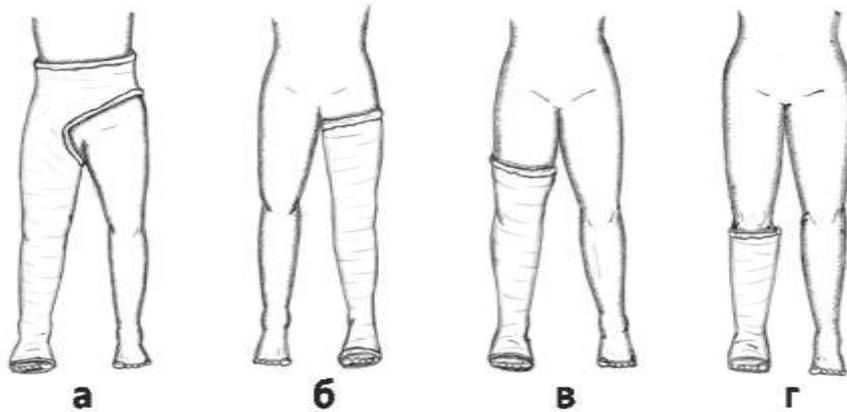


Рис. 3-30. Объем гипсовой повязки при повреждении:  
 а — тазобедренного сустава и бедра (тазобедренная, «кокситная» повязка);  
 б — коленного сустава; в — голени; г — голеностопного сустава и  
 стопы

### **Оценка состояния конечности в гипсовой повязке**

Для предотвращения возможных осложнений необходимо строго соблюдать технику наложения лонгетных и циркулярных повязок. При появлении жалоб больного, из которых можно предположить наличие местного сдавления тканей, принять меры к ликвидации вызывающих его причин. Если наложена циркулярная повязка, то над участком, вызывающим беспокойство больного, в повязке следует вырезать «окно». При иммобилизации лонгетной повязкой необходимо отогнуть ее край до исчезновения у больного неприятных ощущений.

Гипсовая повязка на всем протяжении должна достаточно плотно прилегать к поверхности конечности. При несоблюдении этого условия на отдельных участках повязка может начать перемещаться. При этом образуются потертости, пузыри, содержащие серозную жидкость, иногда с геморрагической примесью (фликтены). При несвоевременном обнаружении пузыри прорываются, и их содержимое опорожняется под повязку. Больные при этом обычно предъявляют жалобы на ощущение влажности под повязкой. При

предъявлении жалоб на подвижность конечности под гипсовой повязкой необходимо провести ревизию кожных покровов, после чего лонгетную повязку укрепить дополнительно мягкими бинтами, а циркулярную повязку следует заменить.

Наиболее серьезным осложнением, которое может встретиться при лечении больных с помощью гипсовых повязок, является ишемия конечности вследствие *сдавления*. Причиной сдавления обычно служит увеличение объема конечности вследствие отека мягких тканей, который сопровождается как повреждениями, так и воспалительные процессы. Вероятность сдавления конечности возрастает, если иммобилизация производится циркулярной гипсовой повязкой. Пальцы, периферические отделы которых для контроля не закрывают повязкой, на ощупь должны быть теплыми, подвижными; кожные покровы должны иметь нормальную окраску, отсутствуют нарушения чувствительности. При сдавлении в повязке артерий появляется онемение во всей конечности; пальцы становятся холодными, бледными; исчезает кожная чувствительность.

Появление таких симптомов является экстренной ситуацией и необходимо немедленно устранить сдавление конечности. Если конечность фиксирована циркулярной повязкой, то последнюю необходимо рассечь на всем протяжении и края ее развести щипцами. При иммобилизации лонгетной повязкой следует рассечь мягкие бинты и щипцами или вручную развести края лонгеты. После указанных манипуляций признаки нарушения кровообращения в конечности обычно быстро исчезают. Промедление с рассечением повязки может привести к развитию таких грозных осложнений, как ишемическая контрактура, приводящая к полной потере функции или даже омертвлению конечности.

При сдавлении вен пальцы становятся отечными, малоподвижными, кожные покровы приобретают синюшный оттенок, во всей конечности появляются боли. В таких случаях конечности необходимо придать возвышенное положение. Если в течение часа венозный застой не исчезнет,

необходимо рассекать гипсовую повязку и развести ее края.

При сдавлении нервных стволов исчезает подвижность пальцев, цвет кожных покровов при этом не меняется. Чаще других сдавлению подвергается локтевой нерв в зоне локтевого сустава и малоберцовый нерв в области головки малоберцовой кости. При появлении признаков сдавления нервов повязку также необходимо рассечь.

В процессе иммобилизации конечностей гипсовыми повязками могут наблюдаться осложнения *гношной инфекцией*. При этом появляются общие признаки инфекции в виде лихорадки, тахикардии, изменений со стороны анализов крови, ухудшения общего состояния; местные изменения в виде регионарного лимфаденита и болей в ране пульсирующего характера. На поверхности повязки появляются пятна бурого цвета, от которых исходит неприятный гнилостный запах. Необходимо в повязке вырезать «окно» над раной, для уменьшения запаха повязку смазывают раствором перманганата калия.

Если ограниченный участок конечности или туловища подвергается постоянному давлению, то в результате местного расстройства кровообращения возникает *пролежень*. Пролежни возникают обычно в области костных выступов. Причиной местного давления на ткани могут быть неровности на внутренней поверхности повязки в результате нарушения методики ее наложения при давлении пальцами, некачественного разглаживания лонгет или после попадания под повязку крошек гипса и давления на ткани свалевшимися комками ватной прокладки. Образованию пролежня предшествует появление болей, чувства неудобства, онемения на ограниченном участке конечности. Позже на поверхности повязки может появиться пятно бурого цвета. Иногда от повязки исходит гнилостный запах. Если данным признакам не придают значения, то после снятия повязки обнаруживают довольно глубокие пролежни, на лечение которых в последующем затрачивают много времени и средств, так как подобно

трофическим язвам заживление пролежней идет чрезвычайно медленно.

При эрозии сосуда под гипсовой повязкой может наступить *вторичное кровотечение*. При этом повязка пропитывается кровью, и появляются общие признаки анемии: бледность кожных покровов, холодный липкий пот, слабый частый пульс, головокружение, тошнота, звон в ушах. В таких случаях повязка рассекается, края её разводятся и производится остановка кровотечения.

При появлении смещения отломков под гипсовой повязкой появляются боли в зоне перелома; повязка становится тесной; могут присоединиться признаки сдавления конечности. Для уточнения характера смещения делается рентгенография, после чего повязка рассекается и смещение отломков устраняется.

Изредка наблюдается *аллергическая* реакция на гипс, которая проявляется зудом, покраснением кожи, экземой, дерматитом. В подобной ситуации, гипсовую повязку необходимо накладывать поверх прокладки из трикотажного трубчатого бинта.

### Снятие гипсовой повязки

По окончании срока иммобилизации повязку снимают. Если устранение лонгеты не представляет труда, то снятие циркулярных повязок, особенно громоздких, например большой тазобедренной, представляет значительные трудности. Любую повязку рассекают по длине. Делают это с помощью специальных ножниц, пил, ножей и т. д. (рис 3-31). Ножницы одной branшей, имеющей площадку, подводят под край повязки. Второй branшей с ножом на конце, выполняя колебания вперед-назад, рассекают гипс. По мере образования щели первую branшу смещают дальше под повязку, но так, чтобы ее площадка была всегда параллельна коже. Итак, перемещая без колебаний одну branшу и работая второй, разрезают повязку по всей длине.

Если повязку рассекают ножом или пилой, линию разреза следует смочить раствором поваренной соли. В образующуюся щель вводят

специальные щипцы, которыми отжимают края гипсовой повязки. Затем инструментами и вручную разводят края рассеченной повязки, чтобы можно было извлечь иммобилизованную часть тела. Инструменты для снятия гипсовых повязок представлены на рис. 20. По способу применения выделяют постоянную и перемежающую иммобилизации.



Рис. 3-31. Инструменты для снятия гипсовых повязок

\*\*\*Тщательное соблюдение методик наложения гипсовых повязок, постоянный контроль за больными со стороны персонала и внимательное отношение к их жалобам являются надежной профилактикой осложнений при лечении повреждений и заболеваний с помощью гипсовых повязок

## **Заключение.**

Данное учебное пособие было составлено с целью облегчения освоения знаний и умений по дисциплине «травматология и ортопедия» посредством их систематизации.

Оптимальным уровнем освоения навыка следует считать сформированное, автоматически выполняемое действие, которое не требует сознательного контроля и специальных волевых усилий для его выполнения.

В работе освещены основные этапы клинического исследования больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы. Особый акцент сделан на практических навыках выполнения обучающимися остановки кровотечений, блокад, пункций, наложения мягкотканый и гипсовых повязок, транспортной иммобилизации.

Практический материал разделен на группы манипуляций, применяемых как на догоспитальном, так и на госпитальном этапах лечения пациентов.

Реалии современной практической медицины таковы, что выпускник медицинского ВУЗа должен до автоматизма отработать свои умения в стенах центра практических навыков (САЦ) на муляжах, чтобы быть готовым к их практическому применению на должном уровне в клинической практике.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:**

1. Берштейн Н.А. Физиология движений и активность/ Н.А. Берштейн –М.: Наука, 1990. – 495 с.
2. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц. Тесты, симптомы, диагноз: пер. с англ./ К. Букуп. – М.: Мед.лит., 2018. -384 с.
3. Военно-полевая хирургия. Учебник. 2-е издание, изм. и доп./ Под редакцией Е.К. Гуманенко. -М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2015. - 768с.
4. Восстановительное лечение последствий полиомиелита / Лосев И.И., Чернов А.П., Повелихин А.К., Мельченко С.С.// учебное пособие. – Самара, СамГМУ, 1999. – 82 с.
5. Земан М. Техника наложения повязок. -СПб:Питер, 1994. -208с.
6. Капанджи А.И. Верхняя конечность. Физиология суставов / А.И. Капанджи. –М.: Эксмо, 2009. -368с.
7. Капанджи А.И. Позвоночник. Физиология суставов / А.И. Капанджи. –М.: Эксмо, 2009. -344с.
8. Капанджи А.И. Нижняя конечность. Физиология суставов / А.И. Капанджи. –М.: Эксмо, 2010. -335с.
9. Локальная инъекционная терапия при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательной системы /Л.Б. Резник, М.А. Турушев, С.А. Ерофеев, Г.Г. Дзюба. -2-е изд. -МЕДпресс-информ, 2018. -128 с.
10. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика / В.О. Маркс// (руководство-справочник). - Минск, "Наука и техника", 2002. 430 с.
11. Мельникова И.Ю., Романцов М.Г. Особенности медицинского образования и роль преподавателя вуза в образовательном процессе на современном этапе // Международный журнал экспериментального образования. 2013. №11. С. 47-52

12. Минченко А.Н. Раны. Лечение и профилактика осложнений: учебное пособие/ Под редакцией проф. Н.В. Рухляды. - "СпецЛит", 2003 год. -207с.
13. Муравьев К.А., Ходжаян А.Б., Рой С.В. Симуляционное обучение в медицинском образовании – переломный момент // Фундаментальные исследования. 2010. №10. С. 534-537.
14. Ортопедия: национальное руководство/ под ред. С.П. Миронова, Г.П. Котельникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 776 с.
15. Ортопедия в практике поликлинического хирурга. Учебное пособие /А.П. Чернов, П.В. Рыжов, С.Ю. Боринский, О.П. Рытова, А.С. Панкратов; Под редакцией академика РАН Г.П. Котельникова. - АСГАРД, Самара, 2017. - 300с.
16. Практические навыки по курсу госпитальной хирургии: Учебное пособие/ БН Жуков, СЕ Каторкин, ПН МышенцевСА Быстров; СамГМУ. -Самара НП МП Издат. объедин. "Медицина", 2011. -232 с.
17. Остановка кровотечения. Острая кровопотеря. Переливание крови и ее компонентов. / Столяров ЕА, Грачев БД, Косов АИ, Батаков ЕА, Навасардян АС. -Самара: ООО "Содружество Плюс; СамГМУ, 2005. -324с.
18. Травматология и ортопедия / руководство для врачей в 4 томах под редакцией чл.-корр. РАМН, профессора НВ Корнилова// том 1, Санкт-Петербург, 2004, 766 с.
19. Травматология: национальное руководство/ под ред. Г.П. Котельникова, С. П. Миронова, – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 776 с.
20. Фишер Ю. Локальное лечение боли; под общ. ред. проф. О.С. Левина. -М.: МЕДпресс-информ, 2013. -5 изд. -192с.

## Объем движений основных суставов конечностей и позвоночника

Плечевой сустав		
	сгибание - разгибание	90°/0°/40°
	отведение - приведение	90°/0°/20°-40°
	пронация - супинация при свисающей руке	40°-60°/0°/95°
	пронация - супинация при отведенной руке	70°/0°/70°.
С участием мышц плечевого пояса	сгибание	150°-170°
	отведение	до 180°
Локтевой сустав	сгибание - разгибание	90°-150°/0°/0°-10°
Радиоулярное сочлен.	пронация - супинация	85°-90°/0°/85°-90°
Лучезапястный сустав	сгибание - разгибание	60°-80°/0°/60°-90°
	лучевое отведение	25°-30°
	локтевое отведение	30°-40°
Тазобедренный сустав	сгибание - разгибание	130°-140°/0°/15°
	отведение - приведение	30°-45°/0°/20°-30°
	пронация – супинация при разогнутом бедре	40°-50°/0°/30°-40°
	пронация – супинация при согнутом бедре	30°-40°/0°/40°-50°
Коленный сустав	сгибание - разгибание	120°-150°/0°/10°
Голеностопный сустав	подошвенное сгибание - тыльное сгибание	40°-50°/0°/20°-30°
	пронация – супинация переднего отдела стопы	15°/0°/35°
	эверсия - инверсия заднего отдела стопы	16°/0°/20°
Шейный отдел позвоночника	сгибание - разгибание	35°-45°/0°/35°-45°
	наклоны в сторону	45°/0°/45°
	ротация	80°/0°/80°
Грудо-поясничный отдел	сгибание - разгибание	40°/0°/30°
	наклоны в сторону	30°-40°/0°/30°-40°
	ротация	30°/0°/30°

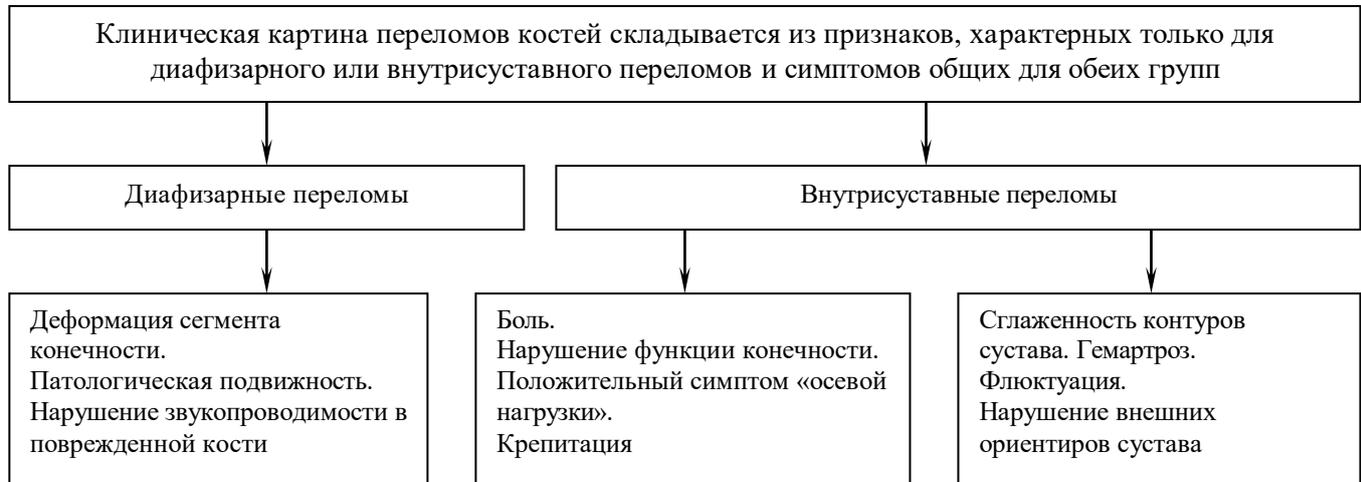
**Перечень практических навыков**  
**(для отработки в симуляционно-аккредитационном центре**  
**ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России)**

1. Собрать необходимый набор для выполнения блокады при переломе длинной трубчатой кости. Техника блокады.
2. Собрать необходимый набор для выполнения блокады при переломе костей таза. Техника блокады.
3. Собрать необходимый набор для выполнения блокады при переломе тела позвонка. Техника выполнения блокады.
4. Собрать необходимый набор для выполнения блокады при переломе ребер. Техника выполнения блокады.
5. Перечислить места пункции крупных суставов верхней конечности. Техника пункции.
6. Перечислить места пункции крупных суставов нижней конечности. Техника пункции.
7. Собрать необходимый инструментарий для наложения скелетного вытяжения. Правила выполнения, методики расчета грузов.
8. Техника гипсования. Перечислить и собрать инструментарий для гипсовых работ. Сделать гипсовые бинты.
9. Собрать и назвать имеющиеся гипсовые повязки для иммобилизации верхней конечности. Правила наложения гипсовых повязок, показания.
10. Собрать и назвать имеющиеся гипсовые повязки для иммобилизации нижней конечности. Правила наложения гипсовых повязок, показания.
11. Лестничные шины. Показания и техника иммобилизации при переломах верхней конечности.
12. Лестничные шины. Показания и техника иммобилизации при переломах нижней конечности. Шина Дитерихса.

13. Собрать необходимый инвентарь для иммобилизации при травмах шейного отдела позвоночника, показания, техника.
14. Мягкотканая повязка Дезо, техника наложения, показания.
15. Мягкотканые повязки «восьмерка», «колосовидная», техника наложения, показания.
16. Мягкотканые повязки «чепчик», «шапочка Гиппократ», техника наложения, показания.
17. Перечислить и указать точки пальцевого прижатия крупных артерий.
18. Техника и правила наложения жгута при кровотечении из ран сегментов верхней конечности.
19. Техника и правила наложения жгута при кровотечении из ран сегментов нижней конечности.
20. Техника и правила наложения кровоостанавливающего жгута. Варианты тактики при снятии жгута на этапах медицинской эвакуации.
21. Собрать и перечислить необходимый инструментарий для первичной хирургической обработки раны.
22. Оклюзионная повязка, слои, правила наложения, показания.
23. Техника и показания для наложения стержневого аппарата внешней фиксации. Подобрать необходимый инструментарий.
24. Техника и показания для наложения спицевого аппарата внешней фиксации. Собрать необходимый инструментарий.
25. Собрать и назвать имеющиеся металлофиксаторы для накостного остеосинтеза. Показания для накостного остеосинтеза.
26. Собрать и назвать имеющиеся металлофиксаторы для внутрикостного остеосинтеза. Показания для внутрикостного остеосинтеза.
27. Устранение вывиха плеча по Кохеру.
28. Устранение вывиха плеча по Мешкову.

**Перечень практических навыков**  
**(для отработки на практических занятиях)**

1. Определение анатомической и функциональной длины верхней конечности.
2. Определение анатомической и функциональной длины нижней конечности.
3. Измерить объем движений в суставах верхней конечности.
4. Измерить объем движений в суставах нижней конечности.
5. Проверить симптом осевой нагрузки на сегментах верхней и нижней конечности, позвоночнике. Перечислить основные клинические признаки перелома длинной трубчатой кости.
6. Провести осмотр и функциональное исследование коленного сустава. Перечислить основные симптомы при повреждении внутренних структур коленного сустава.
7. Провести осмотр и функциональное исследование плечевого сустава. Перечислить основные симптомы при вывихе плеча.

**Симптоматика переломов костей конечностей**

**Симптоматика вывихов:**

Боль, нарушение функции конечности, вынужденное положение сегмента, деформация сустава, нарушение внешних ориентиров сустава; симптом «пружинящего сопротивления», рентгенография сустава.

**Дифференциальная диагностика внутрисуставных повреждений**

Вид повреждения	Симптомы				
	Вынужденное положение конечности	Пассивные и активные движения в суставе	Крепитация	«Пружинящее сопротивление»	Гемартроз выраженный
Растяжение связок суставов	Нет	Возможны	Нет	Отрицательное	Умеренно, иногда значительно
Внутрисуставной перелом	Есть, но его можно изменить	Ограниченные	Есть	Отрицательное	Резко
Вывих	Есть, неизменное	Отсутствуют	Нет	Положительное	Умеренно

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

