

## **Чрезвычайные ситуации, связанные с воздействием гидродинамического фактора**

**Определение понятия «наводнение». Виды наводнений. Определение понятия «гидродинамически опасный объект». Виды объектов и особенности наводнения при авариях на гидродинамически опасных объектах. Поражающие факторы наводнений. Величина и структура потерь среди населения при наводнениях**

Наводнение — это временное значительное затопление местности водой в результате подъема ее уровня в реке, озере или на море, а также образование временных водотоков.

В зависимости от причин возникновения различают следующие разновидности наводнений:

паводки — быстрое, но сравнительно кратковременное поднятие уровня воды в реке, вызываемое сильными дождями или интенсивным таянием снежного покрова, ледников, заторов и зажоров в ее бассейне (зажоры — скопление рыхлого губчатого шуга и мелкобитого льда в русле реки; заторы бывают весной при вскрытии рек и разрушении ледяного покрова, характеризуются скоплением льда в русле реки, что затрудняет ее течение);

наводнение, возникающее под воздействием нагонного ветра на морских побережьях и в устьях рек, впадающих в море;

циunami — наводнение, вызываемое подводными землетрясениями, извержениями подводных или островных вулканов и другими тектоническими процессами.

**По данным МЧС России, на территории нашей страны существует угроза наводнений почти для 746 городов и нескольких тысяч населенных пунктов.**

Большую потенциальную опасность представляют подтопления. На территории России, по данным 1990 г., подтопливалось около 960 городов, более 500 поселков городского типа и тысячи мелких населенных пунктов. Подтопление территорий вызывает деформации и разрушение грунтов оснований зданий и подземных коммуникаций, повышение сейсмичности

территорий, затопление подвалов зданий, ухудшение санитарной и экологической обстановки в городах и населенных пунктах.

Довольно часто наводнения происходят от ветрового нагона воды, по последствиям их сравнивают с крупнейшими паводковыми наводнениями и цунами. Ветровые нагоны воды происходят нередко на больших озерах и водохранилищах, а также в устьях крупных рек, впадающих в моря. На величину нагонного уровня воды оказывают влияние: скорость, направление и длина разгона ветра, средняя глубина, площадь водоема, его конфигурация и др. В случаях, когда в результате ветрового нагона образуются высокие уровни воды, возможно затопление прилегающей территории. Подобное явление имело место в 1970 г. на побережье Бенгальского залива, когда нагонная волна превысила 10 м, при этом погибло более 500 тыс. чел. В Санкт-Петербурге в 1824, 1924 и 1955 гг. максимальный уровень воды достигал 2–4 м, а в 1952 г. на Каспийском море в районе Махачкалы и Каспийска под действием нагона уровень воды поднимался до 4,5 м.

Угрозу затопления могут создавать возможные разрушения плотин, гидроузлов, оградительных дамб и других гидротехнических (гидродинамически опасных) объектов в результате аварий, стихийных бедствий и террористических актов. Примером может служить разрушение плотины в Калифорнии (Санта-Пауло, 1928), когда число жертв достигло 450 чел., а также разрушение плотины в штате Айдахо (США) в 1974 г., повлекшее за собой гибель 150 чел., при этом в зоне затопления оказалось 10 городов.

К гидродинамически опасным объектам относятся сооружения или естественные образования, создающие разницу уровней воды до (верхний бьеф) и после (нижний бьеф) зеркала воды.

К ним относятся:

искусственные и естественные плотины,  
гидроузлы,  
запруды.

Особенностью наводнения при авариях на подобных объектах является появление прорыва — основного поражающего фактора аварии,

образующегося в нижнем бьефе в результате стремительного падения воды из верхнего бьефа при прорыве гидроузла или другого гидродинамически опасного объекта.

Объем воды и скорость её падения из верхнего бьефа (высота, ширина, и скорость движения) зависит от размеров (величины) повреждения при прорыве гидросооружения. На скорость распространения и высоту волны прорыва оказывает существенное влияние характер местности, по которой она движется. Так, на равнинах скорость ее движения не превышает 25 км/ч, а на пересеченной местности (в горах) — может достигать 100 км/ч (лесные массивы, возвышенности, овраги и т.д. снижают скорость движения и высоту волны прорыва).

Поражающие факторы наводнений:

утопление,  
механические травмы,  
переохлаждение.

Поражающие факторы наводнений при авариях на гидродинамически опасных объектах:

утопление,  
механические травмы,  
переохлаждение.  
кинетическая энергия волны прорыва.

Механические повреждения различной тяжести наводнений при авариях на гидродинамически опасных могут быть следствием:

- непосредственного динамического воздействия на пораженного волны прорыва;
- травмирующего действия обломков зданий, сооружений, разрушаемых волной прорыва;
- повреждающего действия различных предметов, вовлекаемых в движение волной прорыва.

Величина и структура потерь среди населения при наводнениях могут изменяться в зависимости от:

1. плотности населения, проживающего в зоне затопления,
2. своевременности оповещения,
3. расстояния населенного пункта от места начала наводнения,
4. времени суток,
5. скорости движения и высоты волны прорыва,
6. температуры воды и окружающего воздуха и других факторов.

**Характеристика зон затопления при аварии на гидродинамически опасных объектах. Классификация наводнений, в зависимости от масштабов и наносимого суммарного ущерба**

При авариях на гидродинамически опасных объектах общие потери населения, находящегося в зоне действия волны прорыва, могут составить

1. ночью 90%,
2. днем — 60%,

при этом из числа общих потерь безвозвратные потери могут составлять:

1. ночью — 75%,
2. днем — 40%,

санитарные — 25 и 60% соответственно (смотри таблицу).

Таблица 1.

**Характеристика потерь по зонам затоплений (в % от населения)**

Зона затопления	Потери					
	общие		безвозвратные		санитарные	
	днем	ночью	днем	ночью	днем	ночью
I. Зона катастрофического затопления: скорость течения — 30 км/ч; протяженность зоны — 612 км; время прохождения волны — 30 мин	60,0	90,0	40,0	75,0	60,0	25,0

II. Зона быстрого течения: скорость течения — 15–20 км/ч; протяженность зоны — 15–25 км; время прохождения волны — 50–60 мин	13,0	25,0	10,0	20,0	90,0	80,0
III. Зона среднего течения: скорость течения — 10–15 км/ч; протяженность зоны — 30–50 км; время прохождения волны — 2–3 ч	5,0	15,0	7,0	15,0	93,0	85,0
IV. Зона слабого течения (разлив): скорость течения — 5–	2,0	10,0	5,0	10,0	95,0	90,0
Среднее значение	20,0	35,0	15,0	30,0	85,0	70,0

В зависимости от протяженности затопления той или иной территории, скорости движения воды, высоты волны затопления и расстояния населенного пункта от гидрооборужения или опасного природного явления (тайфуна, цунами, сильного волнения моря, распространенности половодья и др.) принято выделять четыре зоны катастрофического затопления:

- **первая — примыкает непосредственно к гидрооборужению** или началу селевого потока или другого природного явления. Она простирается на расстояние 6–12 км с высотой волны до нескольких метров. Волна характеризуется бурным потоком воды со скоростью течения 30 км/ч и более; время прохождения волны — 30 мин;
- **вторая — зона быстрого течения (15–20 км/ч).** Протяженность этой зоны может быть до 15–25 км; время прохождения волны равняется 50–60 мин;
- **третья — зона среднего течения со скоростью 10–15 км/ч** и протяженностью до 30–50 км; время прохождения волны 2–3 ч;
- **четвертая — зона слабого течения (разлива).** Скорость течения может достигать 6–10 км/ч. Протяженность этой зоны будет зависеть от рельефа

местности и может составить 35–70 км от гидрооборужения или начала природного явления.

Подобное условное деление на зоны позволяет спасателям и медицинским работникам лучше ориентироваться в сложившейся обстановке в районе бедствия, что, в свою очередь, повышает как качество и эффективность ведения спасательных работ, так и использование сил и средств службы медицины катастроф для оказания медицинской помощи пострадавшему населению в ходе ликвидации медико-санитарных последствий наводнения.

### **Классификация наводнений, в зависимости от масштабов и наносимого суммарного ущерба**

Наводнения, в зависимости от масштабов и наносимого суммарного ущерба, подразделяют на 4 группы:

- **1-я — низкие наводнения** (наблюдаются на равнинных реках с повторяемостью 1 раз в 5–10 лет), характеризуются сравнительно небольшой площадью затопления, незначительным материальным ущербом и, как правило, не несут угрозы жизни и здоровью людей;
- **2-я — высокие наводнения** (наблюдаются один раз в 20–25 лет), сопровождаются затоплением значительных участков речных долин, нанося ощутимый материальный ущерб и, как правило, сопровождаются угрозой для жизни и здоровья людей, что обуславливает необходимость частичной эвакуации населения;
- **3-я — выдающиеся наводнения** (наблюдаются один раз в 50–100 лет), приводят к затоплению целых речных бассейнов с затоплением населенных пунктов. Подобные наводнения сопровождаются угрозой массовых потерь среди местного населения, и, как следствие, требуют эвакуации значительной его части;
- **4-я — катастрофические наводнения** (возникают не чаще 1 раза в 100–200 лет), вызывают затопление огромных площадей, полностью парализуя хозяйственную и производственную деятельность, наносят значительный материальный ущерб и, как правило, сопровождаются большими потерями среди местного населения.

Величина общих потерь при внезапном затоплении может составить в среднем 20–35% от числа населения, находящегося в зоне затопления. В холодное время года они могут увеличиваться на 10–20% в зависимости от продолжительности пребывания пострадавших в воде.

В структуре санитарных потерь преобладают пострадавшие с явлениями асфиксии, ознобления, а также с острыми нарушениями дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности, травмами мягких тканей, сотрясениями головного мозга. Часть пострадавших может находиться в состоянии психического расстройства. В результате наводнения большое количество населения оказывается без крова, питьевой воды и продуктов питания, подвергается воздействию холодной воды, ветра.

## **Основы организации медицинского обеспечения при ликвидации последствий наводнений**

**Организация медицинского обеспечения при ликвидации последствий наводнений** основана на таких же трёх основных моделях, что и при ликвидации последствий землетрясений, кроме этого силы и средства, привлекаемые для ликвидации этих двух мощных природных катастроф одинаковы, поэтому я на этом остановливаться не буду.

В связи с тем, что количество и тяжесть санитарных потерь, а также организация, порядок оказания помощи в очаге наводнения во многом зависит от поведения населения, кроме этого для нашего региона наводнения имеют особое значение, поэтому более подробно остановимся на правильном поведении при угрозе, начавшемся и прошедшем наводнении.

Действия населения при наводнениях осуществляются с учетом времени упреждения наводнения.

**При значительном времени упреждения наводнения** осуществляются мероприятия по возведению соответствующих гидротехнических сооружений в местах предполагаемого наводнения, по подготовке и проведению заблаговременной эвакуации населения и сельскохозяйственных животных, по вывозу материальных ценностей из районов возможного затопления.

Решение об эвакуации принимается специальным распоряжением комиссии по борьбе с наводнением. Население о начале и порядке эвакуации оповещается по местным радиотрансляционным сетям и местному телевидению. Работающие и учащиеся оповещаются через администрацию предприятий, учреждений или учебных заведений. Населению сообщаются места развертывания сборных эвакопунктов, сроки явки на эти пункты, маршруты следования при эвакуации пешим порядком.

На предприятиях и в учреждениях изменяется режим работы или работа прекращается, временно прекращают занятия школы и дошкольные учреждения.

При наличии достаточного времени население из угрожаемых районов эвакуируется вместе с имуществом.

Эвакуация производится в ближайшие населенные пункты, находящиеся вне зон затопления. Расселение населения осуществляется в общественных зданиях или на жилой площади местных жителей.

**В случае внезапных наводнений** предупреждение населения производится всеми имеющимися техническими средствами оповещения, в том числе и с помощью громкоговорящих подвижных установок.

Внезапность возникновения наводнения вызывает необходимость особого поведения и действий населения. Так, если люди проживают на первом этаже или других нижних этажах и на улице наблюдается подъем воды необходимо покинуть квартиры, подняться на верхние этажи, если дом одноэтажный - занять чердачные помещения.

Необходимо помнить, что поиск людей на затопленной территории организуется и осуществляется немедленно, для этого привлекаются экипажи плавающих средств формирований гражданской обороны и все другие имеющиеся силы и средства.

При спасательных работах пострадавшим необходимо проявлять выдержку и самообладание, строго выполнять требования спасателей. Нельзя переполнять спасательные средства, поскольку это угрожает безопасности и спасенных и спасателей. Попав в воду, следует сбросить с себя тяжёлую одежду и обувь, отыскать поблизости плавающие или возвышающие над

водой предметы и воспользоваться ими до получения помощи.

Обстановка в районе наводнения может резко осложниться в результате разрушения гидротехнических сооружений. Работы в этом случае проводятся с целью повышения защитных свойств существующих дамб, плотин и насыпей; предупреждения или ликвидации подмыва водой земляных сооружений и наращивания их высоты.

Борьбу с наводнением в период ледохода ведут путём устранения заторов и зажоров, образующихся на реках.

**1. При предупредительных мероприятиях необходимо:**

- позаботится о сохранности домашних вещей, мебели, документов, электроприборов, продуктов питания и запасов овощей в погребах и подвалах;
- подготовить личные документы, ценности, деньги, завернуть их в непромокаемые пакеты и сложить в одно место;
- подготовить аптечку первой медицинской помощи, лекарства, которыми обычно пользуются;
- перенести на верхние этажи ценные предметы и вещи;
- определить возможность размещения домашних животных с необходимым запасом кормов;
- подготовить имеющиеся плавсредства;
- разместить престарелых членов семьи у родственников;
- изучить информацию о порядке и способах эвакуации при внезапном наводнении;
- разработать для себя и членов семьи возможные варианты действий, довести порядок действий до детей.

**2. С началом затопления** население не должно терять самообладание, поддаваться панике, должно быть внимательным к передаваемым сообщениям.

Необходимо:

- отключить газ, электроприборы, воду;
- принять меры по обеспечению сохранности ценных вещей, документов и продуктов питания;

- перейти на верхние этажи или чердаки зданий;
- обозначить свое присутствие в доме путем вывешивания полотнища белой ткани;
- выполнять требования местных органов власти по действиям в условиях затопления.

### **3. С началом эвакуации** необходимо:

- взять с собой документы, деньги, ценные вещи, туалетные принадлежности, чашку, ложку и кружку на каждого члена семьи, теплую удобную одежду, сапоги, постельные принадлежности, аптечку первой медицинской помощи, необходимые лекарства, трехдневный запас питания;
- оповестить соседей, оказать помощь престарелым и больным;
- выйти на пункты сбора (посадки на транспорт);
- зарегистрироваться в администрации пункта сбора.

### **4. После спада воды** по возвращении в свои дома после прекращения угрозы затопления необходимо:

- раскрыть все окна и двери;
- не зажигать огонь до полного проветривания помещения;
- не включать освещение и электроприборы до проверки исправности электросети;
- остерегаться порванных и провисших электропроводов;
- не использовать воду без соответствующей санитарной проверки и не употреблять продукты питания, попавшие в нее;
- принять участие в общественных работах по санитарной очистке территории микрорайона, восстановлении дорог.

### **Оказание первой помощи при утоплении, замерзании и отморожении**

Особо хотелось бы подчеркнуть тот факт, что в структуре санитарных потерь при наводнениях преобладают пострадавшие с явлениями асфиксии (утоплением) и переохлаждением. Правильные и своевременные действия при оказании первой помощи при этих состояниях спасают жизнь пострадавшему.

Смерть в воде чаще всего наступает вследствие рефлекторной остановки сердечной деятельности у здоровых людей, а также у лиц, имеющих

заболевания сердечно-сосудистой системы, или вследствие истинного утопления, когда дыхательные пути и легкие заполняются водой.

В случае смерти в воде от внезапной рефлекторной остановки сердца и дыхания у утонувшего отмечается бледность кожных покровов и слизистых оболочек. В легких, как правило, воды нет или содержится небольшое её количество.

У истинно утонувших наблюдается резкая синюшность кожных покровов и слизистых, переполнение кровью вен. Из ротовой полости и носа выделяется большое количество кровянистой пенистой жидкости.

При спасении утопающего в первую очередь следует позаботиться о собственной безопасности. Для утопающего характерны судорожные, не всегда достаточно осознанные движения, которые могут представлять серьезную опасность для спасателя.

Подплывать к утопающему следует со стороны спины и, схватив его за волосы или подмышки, перевернуть лицом вверх таким образом, чтобы оно было над водой. Пострадавшего необходимо как можно быстрее вытащить из воды, освободить от затрудняющей дыхание одежды.

После этого, если пострадавший находится без сознания и дыхания, спасатель укладывает пострадавшего животом на бедро своей согнутой в колене ног лицом вниз, чтобы голова находилась ниже туловища, очищает полость рта от ила, песка, слизи. Затем энергичным надавливанием на корпус освобождает легкие и желудок от воды. На очищение дыхательных путей и их освобождение от воды следует тратить не более 20-30 секунд.

Если у пострадавшего не появилось дыхание, необходимо, не теряя ни минуты, начинать реанимационные мероприятия.

Восстановить жизнедеятельность пострадавшего возможно, если он пробыл под водой не более 5 минут, и после этого ему немедленно была оказана помощь. Однако наблюдаются случаи, когда из-за спазма гортани легкие не заполняются водой, а сердце при этом еще некоторое время продолжает работать. В этих случаях спасение возможно даже после получасового пребывания человека под водой.

Следует помнить, что искусственное дыхание и непрямой массаж

сердца являются первоочередными мероприятиями в процессе оказания помощи. Для определения тяжести состояния и дальнейшего лечения необходимо без промедления вызвать врача и по возможности быстро транспортировать пострадавшего в лечебное учреждение, где должны быть продолжены реанимационные мероприятия в полном объеме.

Воздействие холода на отдельные части тела человека может привести к их отморожению, а снижение температуры всего тела человека от воздействия холода – к замерзанию.

Отморожение и замерзание возможны не только при воздействии низких температур, но и при температуре воздуха выше 0°C, если холод воздействует в течение продолжительного времени. Развитию замерзания и отморожения способствуют ветер, повышенная влажность воздуха, тесная и промокшая обувь, одежда, неподвижное положение всего тела или поврежденных конечностей, усталость, голод, недостаточная физическая закалка, наличие расстройств кровообращения в конечностях, ранения и кровопотеря.

*При замерзании* отмечаются резкая сонливость, безразличие к окружающему, вялость, замедление речи, движений, общая дрожь и постепенное угнетение сознания. Дальнейшее снижение температуры тела приводит к утрате сознания, судорожному сгибанию конечностей, окоченению мышц, замедлению и ослаблению дыхания и сердечной деятельности. Снижение температуры тела до 25°C может привести к клинической смерти.

*При отморожении* на фоне ощущения холода появляется покалывание, жжение и онемение в области поражения. Отмороженная часть тела бледная, холодная на ощупь, нечувствительна к действию внешних тактильных и болевых раздражителей. Степень тяжести отморожения удается установить только после согревания пораженной части тела.

Различают следующие степени отморожения:

- **I степень** характеризуется резкими болями после согревания, темно-синей и багрово-красной окраской кожи в сочетании с отеком; заживление наступает в течение 3-7 дней;

- **II степень** – наряду с признаками, характерными для отморожения I степени, в ближайшие 2-3 дня появляются пузыри, наполненные прозрачной желтоватой жидкостью;
- **III степень** характеризуется омертвением кожных покровов и подлежащих мягких тканей;
- **IV степень** характеризуется омертвением всех мягких тканей и костей.

После обнаружения пострадавшего его как можно быстрее необходимо доставить в теплое помещение, по возможности поместить его в ванну или обложить грелками с теплой водой. Первоначально температура воды не должна превышать 22-24°C. Постепенно в течение 20-30 минут температуру воды доводят до 35°C (предел - 40°C). Одновременно пострадавшему дают горячее сладкое питье, алкоголь, вводят подкожно кофеин, раствор промедола.

Отмороженную конечность растирают и разминают чисто вымытыми руками, а также рекомендуют пострадавшему самому производить активные движения. При отсутствии воды для теплой ванны отмороженные конечности или другие участки тела обрабатывают спиртом и массируют сухим способом. Массаж прекращают при покраснении кожных покровов на отмороженной части тела. Поврежденную поверхность кожи после ванны насухо вытирают, обтирают тампоном со спиртом и накладывают сухую стерильную повязку.

Растирать снегом отмороженные места не следует, так как это может привести к дополнительному охлаждению, повреждению кожи кристаллами снега и загрязнению раневой поверхности.

В случае наступления клинической смерти проводят простейшие реанимационные мероприятия - искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

#### **Наложение асептической повязки с помощью пакет перевязочный индивидуальный стерильный (ППИ)**

**ППИ** состоит из бинта (10 см x 7 м) и двух прошитых ватно-марлевых подушечек (16 x 18 см), сложенных в два раза. Одна из подушечек укреплена на бинте неподвижно, другую можно легко перемещать.

Пакет упакован в две оболочки: наружную прорезиненную, и внутреннюю бумажную (пергамент в три слоя). В складках бумажной оболочки находится английская булавка. Содержимое пакета стерильно. Предназначен ППИ для оказания само- и взаимопомощи на месте ранения.

### **Основные правила наложения бинтовой повязки**

Бинтовая повязка, на какую бы часть тела она ни накладывалась, может быть качественно выполнена только при соблюдении следующих основных правил:

- 1. Больного следует уложить или усадить в удобное положение, чтобы бинтуемая область тела была неподвижна и доступна.**

В случаях ранения головы, шеи, груди, верхних конечностей, если позволяет состояние раненого, повязку удобнее накладывать, усадив пострадавшего. При ранении в живот, область таза и верхних отделов бедра, повязка накладывается в положении лежа на спине, а таз пострадавшего следует приподнять, подложив под крестец сверток из одежды.

- 2. Бинтуемая часть конечности должна находиться в таком положении, в котором она будет находиться после наложения повязки.**

Для плечевого сустава – это слегка отведенное положение плеча, для локтевого сустава – согнутое под прямым углом предплечье. Область тазобедренного сустава бинтуют при выпрямленном положении конечности, коленного сустава – конечность слегка согнута в суставе, голеностопного сустава – стопа устанавливается под углом 90° к голени.

- 3. Бинтующий должен стоять лицом к пострадавшему, чтобы иметь возможность вести наблюдение за его состоянием и избегать дополнительного травмирования при наложении повязки.**

- 4. Ширина бинта выбирается соответственно размерам раны и бинтуемого сегмента тела.**

- 5. Бинт раскатывают слева направо, против часовой стрелки. Головку бинта, как правило, держат в правой руке, а свободный конец – в левой.**

Исключение составляют: повязка на левый глаз, повязка Дезо на правую руку, колосовидные повязки на правый плечевой и тазобедренный суставы и первый палец правой стопы. При наложении этих повязок бинт раскатывают

справа налево.

6. Бинтование всегда проводят от периферии к центру (снизу вверх).
7. Бинтование начинают с 2-3 закрепляющих туров (круговых витков) бинта. Закрепляющие туры накладываются на наиболее узкую неповрежденную область тела около раны.
8. Каждый последующий оборот бинта должен перекрывать предыдущий на 1/2 или на 2/3 его ширины.
9. Бинт раскатывают, не отрывая его головки от поверхности тела, что обеспечивает равномерное натяжение бинта на всем протяжении повязки.
10. Если бинт израсходован, а бинтование необходимо продолжить, тогда под конец бинта подкладывают начало нового и укрепляют круговым туром; затем бинтование продолжают.
11. Бинтование рекомендуется завершать 2-3 круговыми турами,ложенными в проекции закрепляющих туров, с которых начиналось бинтование.
12. Повязка завершается надежным закреплением конца бинта.

Конец бинта разрезают (разрывают) продольно, полученные полосы перекрещивают между собой, затем обводят вокруг бинтуемого сегмента и завязывают узлом. Закрепить конец бинта можно также английской булавкой, полосками лейкопластиря, прошить нитками, либо продержнуть кровоостанавливающим зажимом сквозь туры бинта и завязать узлом.

13. Узел, которым закреплен конец бинта, не должен находиться в проекции раны (другого повреждения), на затылочной и височной области, на спине, на подошвенной поверхности стопы.

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

1. Если повязка наложена туго, либо давление туров бинта неравномерно в разных частях повязки, то возникает нарушение кровообращения в периферических отделах конечности.

Сдавление повязкой проявляется синюшностью кожных покровов и отечностью конечности ниже повязки, болезненными ощущениями, пульсирующей болью в ране, онемением, покалыванием, усилиением

кровотечения из раны (феномен венозного жгута). При транспортировке в зимнее время это может привести к отморожению периферических отделов конечности. 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. Повязку необходимо подбинтовать, либо сменить.

3. При неправильном положении пострадавшего во время бинтования, мышцы поврежденной части тела находятся в напряженном состоянии, что увеличивает ее объем и повязка быстро сползает. В этом случае повязку рекомендуется сменить.

### **Основными видами бинтовых повязок по технике бинтования являются:**

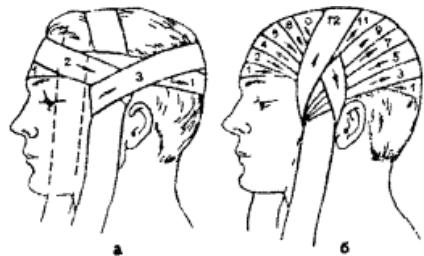
- Круговая (циркулярная) повязка.
- Спиральная повязка.
- Ползучая повязка.
- Крестообразная (восьмиобразная) повязка.
- Черепашья повязка.
- Колосовидная повязка.
- Возвращающаяся повязка.

**Окклюзионная повязка** выполняется с помощью пакета перевязочного индивидуального (ППИ) при проникающих ранениях грудной клетки. Повязка препятствует засасыванию воздуха в плевральную полость при дыхании, то есть развитию пневмоторакса.

Наружную оболочку пакета разрывают по имеющемуся надрезу и снимают ее, не нарушая стерильности внутренней поверхности. Извлекают булавку из внутренней пергаментной оболочки и вынимают бинт с ватно-марлевыми подушечками. Поверхность кожи в области раны рекомендуется обработать борным вазелином, что обеспечивает более надежную герметизацию плевральной полости. Не нарушая стерильности внутренней поверхности подушечек, разворачивают повязку и укрывают проникающую в плевральную полость рану той стороной подушечек, которая не прошита

цветными нитками. Разворачивают прорезиненную наружную оболочку пакета и внутренней поверхностью закрывают ватно-марлевые подушечки. Края оболочки должны соприкасаться с кожей смазанной борным вазелином. Повязку фиксируют спиралевидными турами бинта, при этом края прорезиненной оболочки плотно прижимают к коже.

Спиральная повязка на живот. При наложении повязки на область живота или таза на месте ранения для бинтования используются марлевые бинты шириной 10, 14 и 16 см. При наложении повязки в верхней части живота закрепляющие круговые туры накладывают в нижних отделах грудной клетки и бинтуют живот спиральными ходами сверху вниз, закрывая область повреждения. В нижней части живота – фиксирующие туры накладывают в области таза над лонным сочленением и ведут спиральные туры снизу вверх. Спиральная повязка, как правило, плохо удерживается без дополнительной фиксации. Повязку, наложенную на всю область живота или ее нижние отделы, укрепляют на бедрах с помощью колосовидной повязк



**Повязка «чепец».** Повязка прочно фиксирует перевязочный материал на волосистой части головы. Отрезок бинта (завязку) длиной около 80 см помещают на темя и концы его опускают вниз кпереди от ушей. Раненый или помощник удерживает концы завязки натянутыми. Выполняют два закрепляющих круговых тура бинта вокруг головы. Третий тур бинта проводят над завязкой, обводят его вокруг завязки и косо ведут через область лба к завязке на противоположной стороне. Вновь обворачивают тур бинта вокруг завязки и ведут его через затылочную область на противоположную сторону. При этом каждый ход бинта перекрывает предыдущий на две трети или на половину. Подобными ходами бинта закрывают всю волосистую часть головы. Заканчивают наложение повязки круговыми турами на голове или фиксируют конец бинта узлом к одной из завязок. Концы завязки связывают узлом под нижней челюстью.

**Спиральная повязка на предплечье.** Используют бинт шириной 10 см.

Бинтование начинают с круговых закрепляющих туров в нижней трети предплечья и нескольких восходящих спиральных туров. Плотное прилегание бинта к поверхности тела обеспечивается бинтованием в виде спиральных туров с перегибами до уровня верхней трети предплечья. Для выполнения перегиба нижний край бинта придерживают первым пальцем левой руки, а правой рукой делают перегиб по направлению к себе на 180 градусов. Верхний край бинта становится нижним, нижний – верхним. При следующем туре перегиб бинта повторяют. Повязку фиксируют циркулярными турами бинта в верхней трети предплечья.

**Черепашья повязка на область локтевого сустава.** При повреждении непосредственно в

Наложение сходящейся черепашьей повязки на область локтевого сустава

области локтевого сустава накладывают сходящуюся черепашью повязку. Если повреждение располагается выше или ниже сустава,



применяют расходящуюся черепашью повязку.

Ширина бинта – 10 см. *Сходящаяся черепашья повязка*. Рука согнута в локтевом суставе под углом в 90 градусов. Бинтование начинают круговыми укрепляющими турами либо в нижней трети плеча над локтевым суставом, либо в верхней трети предплечья. Затем восьмиобразными турами закрывают перевязочный материал в области повреждения. Ходы бинта перекрещиваются только в области локтевого сгиба. Восьмиобразные туры бинта постепенно смещают к центру сустава. Заканчивают повязку циркулярными турами по линии сустава.

### **Иммобилизация подручными средствами**

Выполняется при отсутствии стандартных шин.



Для обездвиживания используют деревянные рейки, лыжи, ветки и другие предметы достаточной длины, чтобы обеспечить обездвиживание в трех суставах поврежденной нижней конечности (тазобедренном, коленном и голеностопном). Стопу необходимо установить под прямым углом в голеностопном суставе применить прокладки из мягкого материала, особенно в области костных выступов.

В тех случаях, когда отсутствуют какие-либо средства для осуществления транспортной иммобилизации, следует применить метод фиксации «нога к ноге». Поврежденную конечность в двух-трех местах связывают со здоровой ногой, либо укладывают поврежденную конечность на здоровую и также связывают в нескольких местах.

Иммобилизация поврежденной конечности методом «нога к ноге» должна быть заменена на иммобилизацию стандартными шинами при первой возможности.

Для предупреждения и своевременного выявления осложнений транспортной иммобилизации необходимо следить за состоянием кровообращения в периферических отделах конечности. Если конечность обнажена, то следят за окраской кожи. При неснятой одежде и обуви

необходимо обращать внимание на жалобы пострадавшего. Онемение, похолодание, покалывание, усиление боли, появление пульсирующей боли, судороги в икроножных мышцах являются признаками нарушения кровообращения в конечности. Необходимо немедленно расслабить или рассечь повязку в месте сдавления.

### **Правила выполнения транспортной иммобилизации**

Правила выполнения транспортной иммобилизации включают:

1. Транспортная иммобилизация должна выполняться на месте травмы в ранние сроки после ранения или повреждения. Чем раньше выполнена иммобилизация, тем меньше дополнительное травмирование области повреждения. Соответственно, меньше будет выражена общая и местная реакция организма на травму.

2. Перед наложением транспортной иммобилизации необходимо ввести пострадавшему подкожно или внутримышечно обезболивающее средство. При этом следует помнить, что действие обезболивающего препарата наступает только через 5 – 10 минут. До наступления обезболивающего эффекта наложение транспортных шин недопустимо, потому что все эти действия весьма болезненны для больного даже после обезболивания.

3. Средства транспортной иммобилизации накладывают, поверх обуви и одежды. Раздевание пострадавшего наносит дополнительную травму, а этого следует избегать.

4. Иммобилизация поврежденной конечности производится в функциональном положении.

Верхняя конечность согнута в локтевом суставе под углом – 90°, кисть расположена ладонью к животу, либо укладывается ладонью на поверхность шины (в кисть рекомендуется вложить ком серой ваты), пальцы кисти полусогнуты.

Нижняя конечность незначительно согнута в коленном суставе, голеностопный сустав согнут под углом – 90°.

5. Гибкие шины необходимо предварительно изогнуть в соответствии с контурами и положением поврежденной части тела.

6. Перед наложением средств транспортной иммобилизации следует защитить костные выступы (лодыжки, гребни подвздошных костей, крупные суставы) слоями серой ваты достаточной толщины. Давление жестких шин в области костных выступов приводит к образованию пролежней.

7. При наличии раны, на нее накладывают повязку и только после этого прибинтовывают шину. Не следует накладывать повязку и укреплять шину на поврежденной конечности одним и тем же бинтом.

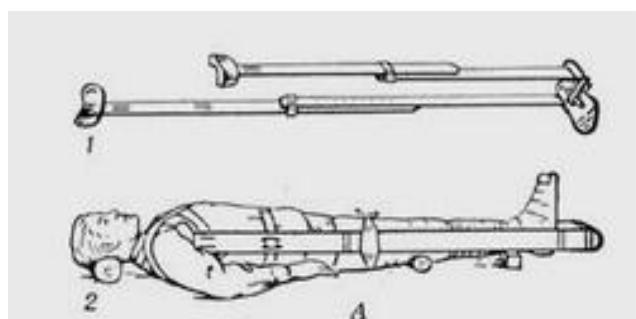
8. Перед наложением транспортной иммобилизации необходимо остановить кровотечение надежно выполненной давящей повязкой, тампонадой раны или применить кровоостанавливающий жгут. При этом шины накладывают таким образом, чтобы жгут был хорошо виден и мог быть снят без смещения шины. Замок жгута должен быть расположен спереди и легко доступен.

9. Нельзя накладывать металлические шины без достаточного предварительного обертывания их ватой и бинтами.

10. Средства транспортной иммобилизации прикрепляются на поврежденных областях тела бинтованием. Бинт должен достаточно плотно охватывать конечность, не вызывая нарушения кровообращения.

11. Перед транспортировкой в холодное время, конечность с наложенной шиной необходимо обязательно утеплить, обернув теплой одеждой или одеялом. Если конечность в обуви, то следует расслабить шнурковку.

### Применение шины Дитерихса



**Шина транспортная для нижней конечности (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.

Шина состоит из двух раздвижных дощатых бранш (наружной и внутренней), фанерной подошвы, палочки-закрутки и двух матерчатых ремней.

Наружная бранша – длинная, накладывается на наружную боковую поверхность ноги и туловища. Внутренняя – короткая, накладывается на внутреннюю боковую поверхность ноги. Каждая из бранш состоит из двух планок (верхней и нижней) шириной по 8 см, наложенных одна на другую. Нижняя планка каждой бранши имеет металлическую скобу, благодаря чему может скользить вдоль верхней планки, не отрываясь от нее.

На верхней планке каждой бранши имеются: поперечная перекладина – накостыльник, для упора в подмышечную область и промежность; парные прорези для проведения фиксирующих ремней или косынок, с помощью которых шина прикрепляется к туловищу и бедру; гвоздь-шпенек, который расположен у нижнего конца верхней планки. На нижней планке в середине имеется ряд отверстий. Шпенек и отверстия предназначены для удлинения или укорочения шины в зависимости от роста пострадавшего.

К нижней планке внутренней бранши прикреплена шарнирами поперечная дощечка с отверстием диаметром 2,5 см в центре.

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 каждой бранши раздвигают на такую длину, чтобы наружная бранша упиралась накостыльником 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-шпенька, место соединения обматывают куском бинта (если этого не сделать, то во время транспортировки шпенек может высокочить из отверстия в нижней планке и тогда обе планки бранши смещаются по длине);
- накостыльники и внутреннюю поверхность обеих бранш обкладывают толстым слоем серой ваты, которую прибинтовывают к шине (возможно применение заранее приготовленных ватно-марлевых полос с пришитыми к ним завязками), особенно важно чтобы ваты было достаточно в местах соприкосновения с костными выступами таза, тазобедренного и коленного суставов, лодыжек.

2. Фанерную подошву плотно прибинтовывают к обуви на стопе восьмиобразными турами бинта вокруг голеностопного сустава. Если обувь на стопе отсутствует, голеностопный сустав и стопу покрывают толстым слоем ваты, фиксируют ее марлевым бинтом и только после этого прибинтовывают фанерную подошву.

3. По задней поверхности ноги укладывают тщательно отмоделированную лестничную шину, чтобы предупредить провисание голени, и укрепляют ее спиральной повязкой. На участке, соответствующем подколенной области, лестничную шину выгибают таким образом, чтобы придать конечности положение незначительного сгибания в коленном суставе.

4. Нижние концы наружной и внутренней бранш проводят через проволочные скобы фанерной подошвы и соединяют их с помощью подвижной поперечной дощечки внутренней бранши. После этого прикладывают бранши к боковым поверхностям нижней конечности и туловищу. Накостыльник внутренней бранши должен упираться в область промежности, а наружной – в подмышечную область. Тщательно уложив обе бранши, шину плотно прикрепляют к туловищу специальными матерчатыми

ремнями, брючным ремнем или медицинскими косынками. К самой же ноге шина пока не прибивтовывается.

5. Приступают к вытяжению ноги. Для этого прочный шнур или бечевку, укрепленные за металлическую рамку на фанерной подошве, пропускают через отверстие в подвижной части внутренней бранши. В петлю шнура вставляют палочку-закрутку. Осторожно производят вытяжение поврежденной ноги руками по длине. Вытяжение производят до тех пор, пока накостыльники плотно не упрутся в подмышечную впадину и промежность, а длина поврежденной конечности не будет равна длине здоровой. Шнур укорачивают скручиванием, чтобы удержать поврежденную конечность в вытянутом состоянии. Деревянную закрутку фиксируют за выступающий край наружной бранши.

6. После вытяжения шину плотно прибивтовывают к конечности марлевыми бинтами.

