

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

ФТД.В.01 Первая помощь

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	3
1.1 Лекция № 1 Оценка общего состояния организма.....	3
1.2 Лекция № 2 Основы анатомии и физиологии человека.....	4
1.3 Лекция № 3 Законодательные основы первой помощи	7
1.4 Лекция № 4 Нормативные основы первой помощи	9
1.5 Лекция № 5 Первая помощь при переломах конечностей и ЧМТ	11
1.6 Лекция № 6 Первая помощь при электротравме.....	14
1.7 Лекция № 7 Первая помощь при ДТП	15
1.8 Лекция № 8 Первая помощь при укусах змей, диких животных	17
1.9 Лекция № 9 Первая помощь при отморожении и ожогах	21
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ	26
2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Оценка общего состояния организма	26
2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Первая помощь при остановке сердца.....	33
2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Первая помощь при остановке дыхания.....	36
2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Первая помощь при кровотечении.....	37
2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Первая помощь при переломах конечностей и ЧМТ.....	40
2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Первая помощь укусах змей, диких животных.....	46
2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Первая помощь при отморожении и ожогах	48
2.8 Лабораторная работа № ЛР-8 Оказание помощи при синдроме длительного сдавливания	55

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция №1 (2 часа)

Тема: «Оценка общего состояния организма»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Основные показатели здоровья.
2. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основные показатели здоровья.

Состояние здоровья населения предопределяется многими факторами: сущностью общественно-политического строя, социальной политикой, санитарно-гигиенической культуры, обычаев и традиций, условиями труда и быта, уровнем благосостояния, социальным обеспечением, характером межличностных отношений, состоянием окружающей среды, развитием здравоохранения и медицины. Кроме социальных и биологических факторов здоровье населения во многом определяется субъективным отношением индивидуума к своему здоровью и здоровью окружающих людей, его образом жизни.

Жизнедеятельность — сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность. В широком смысле это слово означает разносторонний процесс создания человеком условий для своего существования и развития. В процессе разнообразной активной деятельности человек вступает во взаимодействие с окружающей средой. Под этим понятием понимают все то, что нас окружает, что прямо или косвенно воздействует на нашу повседневную жизнь и деятельность. Окружающая среда оказывает постоянное воздействие на здоровье человека посредством материальных факторов: физических, химических и биологических. Безусловно, что на человека, как социальное существо, непосредственное влияние оказывают и психогенные факторы. В ходе длительной эволюции человек приспособился к природной окружающей среде» и любые ее изменения неблагоприятно влияют на его здоровье. Организму человека свойственно безболезненно переносить те или иные воздействия лишь до тех пор, пока они не превышают пределов адаптационных возможностей человека. В противном случае происходит повреждение организма, которое при достижении определенной степени изменений квалифицируется как несчастный случай (травма) или хроническое заболевание. На постиндустриальном уровне развития цивилизованного общества отступили массовые эпидемии, но возникли другие опасные факторы жизнедеятельности, так или иначе связанные со здоровьем. Таким образом, жизнедеятельность, здоровье и безопасность в современных условиях очень тесно взаимосвязаны.

2. Субъективные и объективные показатели самоконтроля

Состояние здоровья и физическое развитие человека зависит не только от его наследственности, но и от условий жизни, воспитания, а также от физического воспитания с момента рождения. Самоконтроль дисциплинирует человека, помогает ему своевременно оценивать изменения своего функционального состояния и строить свое поведение на основе субъективного прогноза и ряда объективных показателей. Самочувствие складывается из суммы признаков: наличия (или отсутствия) каких-либо необычных ощущений, болей с, той или иной локализацией, ощущения бодрости или, наоборот, усталости, вялости. Самочувствие может быть: хорошее, удовлетворительное или плохое. При появлении каких-либо необычных ощущений отмечают их характер, указывают, после чего они возникли (например, появление мышечных болей после занятий).

Нормальный сон, восстанавливая работоспособность центральной нервной системы, обеспечивает бодрость, свежесть. В случае переутомления нередко появляются бессонница или повышенная сонливость, беспокойный сон. После такого сна возникает чувство разбитости. Нарушения: плохое засыпание, частое или раннее пробуждение, сновидения, бессонница. Аппетит отмечается как нормальный, сниженный или повышенный. При анализе субъективных признаков нужна достаточная осторожность и умение критически подойти к их оценке. Известно, что самочувствие не всегда правильно отражает действительное физическое состояние организма, хотя, несомненно, является важным показателем. При эмоциональном возбуждении самочувствие может быть вполне хорошим, даже в тех случаях, когда уже имеются определенные отрицательные объективные изменения в организме. С другой стороны, самочувствие может быть плохим в связи с угнетенным настроением, несмотря на хорошее состояние здоровья. Причиной этого может быть ряд обстоятельств, в частности не удавшееся выполнение физических упражнений, низкие спортивные результаты, семейные неприятности. Из объективных признаков при самоконтроле регистрируются частота пульса, вес, потоотделение, реже - определяется частота дыхания (так как трудно подсчитывать число дыханий у самого себя) или др. пробы. Подсчет пульса нужно проводить утром в постели, а потом стоя (ортостатическая проба). В процессе нарастания тренированности происходит закономерное постепенное урежение частоты пульса, а также уменьшение величины реакции пульса на ортостатическую пробу. Длительность восстановления частоты пульса после определенных спортивных нагрузок служит важным показателем функционального состояния спортсмена. Потоотделение может служить косвенным показателем уровня здоровья. Поэтому следует тщательно отмечать степень потливости: умеренную, значительную, чрезмерную. Среди наиболее информативных и доступных индикаторов неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды, нервно-психологической нагрузок, широкое распространение получили количественные и качественные показатели состояния сердечно-сосудистой системы и показатели функционального состояния органов дыхания.

1. 2 Лекция №2 (2 часа).

Тема: «Основы анатомии и физиологии человека»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Основные понятия
2. Система кровообращения (сердечно-сосудистая система) и система дыхания человека

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основные понятия

Анатомия человека (от греческого – рассечение) - наука о форме и строении человеческого тела.

Сведения об анатомии находят в древнейших памятниках культуры - китайских (2-е тысячелетие до н.э.), индийских (1-е тысячелетие до н.э.), а отдельные представления о строении тела были у людей еще в доисторические времена. В античную эпоху некоторые анатомические сведения приводятся в сочинениях Гиппократ (5 в. до н.э.), Аристотеля (4 в. до н.э.) и др. Эти очень неполные данные, часто ошибочно толкуемые и составленные на основании изучения животных, были затем собраны римским врачом К. Галеном (2 в. до н.э.) и служили в течение почти 1,5 тыс. лет основой медицинской практики, т.к. в эпоху средневековья церковь запрещала изучение анатомии и препарирование трупов. Лишь на Ближнем Востоке некоторые ученые (Авиценна, 11 в. и др.) изучали анатомию.

Возникновение современной анатомии относится к эпохе Возрождения, когда А. Везалий (1514-1564 гг.) на основании изучения трупов людей составил полное, систематическое и точное описание строения человеческого тела, дополненное и развитое его учениками и последователями. Анатомия А. Везалия дала возможность английскому врачу У. Гарвею (1578-1657 гг.) создать учение о кровообращении, чем было положено начало и физиологии.

Дальнейшее развитие анатомии связано с установлением законов, определяющих форму и строение (структуру) всех живых организмов, а также с ее проникновением в тонкое строение мозга.

С анатомией тела связана физиология.

Физиология (природа + учение) человека- наука о процессах, протекающих в организме человека. Она изучает жизнедеятельность организма и ее частей – систем, органов, тканей, клеток, выявляет причины, механизмы и закономерности жизнедеятельности организма и взаимодействия его с окружающей средой.

Возникновение первых представлений о функциях человеческого организма относится к глубокой древности. На протяжении многих веков господствовали идеи Гиппократов, Аристотеля и Галена. Основы физиологии как науки были заложены трудами А.Везалия, У.Гарвея, А.Гальвани и др.

М.В.Ломоносов (1711- 1765 гг.) разработал теорию цветного зрения, дал классификацию вкусовых ощущений, сохранившую свое значение и поныне.

Подлинного расцвета физиология достигла во второй половине 19 в.; основой его явились три великие открытия – закон сохранения энергии, клеточная теория и эволюционное учение (дарвинизм).

Тонкие наблюдения и блестящие опыты французских, немецких, итальянских ученых, а также русских - И.М.Сеченова, И.П.Павлова и др. дали возможность детального изучения деятельности системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы), дыхательного аппарата, желудочно-кишечного тракта, мышц и др.

2. Система кровообращения (сердечно-сосудистая система) и система дыхания человека

Функции системы кровообращения

Функции системы кровообращения заключаются в доставке питательных веществ и кислорода к органам и тканям организма, а также в удалении из органов и тканей продуктов обмена и углекислого газа.

Доставка питательных веществ и кислорода к органам и тканям организма, удаление из органов и тканей продуктов обмена и углекислого газа осуществляется током крови в процессе ее циркуляции в системе кровообращения.

В систему кровообращения входят сердце и кровеносные сосуды.

Сердце является двигателем, ритмичные сокращения которого вызывают движения крови.

Кровеносные сосуды, по которым кровь выносится из сердца и поступает к органам, называются артериями, а кровеносные сосуды, приносящие кровь к сердцу, - венами.

Система дыхания человека

Система дыхания человека осуществляет газообмен между воздухом и организмом человека. В систему дыхания входят воздухоносные пути и легкие, в которых происходит газообмен. Воздухоносные пути включают носовую полость, гортань, дыхательное горло (трахею). Легкие являются парными органами, которые заложены в грудной полости, прилегая к сердцу справа и слева. Каждое легкое одето серозной оболочкой – плеврой и лежит в плевральном мешке.

Дыхательное горло в легких делится на две части и переходит в два бронха легких. Они многократно ветвятся, образуя "бронхиальное дерево", самые тонкие, концевые веточки которого называются концевыми бронхиолами. Каждая концевая бронхиола заканчивается альвеолярными ходами, стенки которых густо усеяны тонкостенными выпячиваниями – альвеолами. Каждая альвеола оплетена сетью кровеносных капилляров.

В альвеолах происходит газообмен между венозной кровью, поступающей по легочным артериям из правого желудочка, и атмосферным воздухом. После этого обмена насыщенная кислородом (артериальная) кровь оттекает по легочным венам в левое предсердие.

Дыхательные движения грудной клетки, растягивая ткань легких при вдохе, заставляют поступать в него воздух (через дыхательное горло в бронхи и далее к альвеолам). Спадение легкого происходит пассивно вследствие эластичности легочной ткани.

О работе системы дыхания судят по частоте дыхательных движений и глубине дыхания.

Частота дыхательных движений(частота дыхания) у взрослого человека колеблется от 16 до 20 в одну минуту. При покое, во сне дыхание становится реже; при еде, движении, с повышением температуры оно учащается. Частота дыхательных движений также зависит от возраста: на первом году жизни она равняется 45, на пятом – 25, на пятнадцатом – 20 в одну минуту. У женщин она на 2-4 дыхания в минуту больше, чем у мужчин. Кроме того, частота дыхания зависит от положения тела: в лежачем – 14-16, в сидячем – 16-18, в стоячем - 18-20 в одну минуту (у мужчин). Между числом дыхательных движений и числом сердечных сокращений существует довольно стойкое соотношение, приблизительно 1:4. Глубина дыхания, т.е. количество вдыхаемого и выдыхаемого за один цикл воздуха в покое, в среднем составляет 0,5 л с колебаниями от 0,3 до 0,7 л. При усиленной мышечной работе она может достигать 3 л и более. Степень вентиляции легких характеризуется минутным объемом, равным глубине дыхания умноженном на его частоту. Следовательно, в покое минутный объем равняется 8-10 л, а при усиленной мышечной работе он достигает 50-70 л. С увеличением частоты дыхания глубина его уменьшается.

Важной характеристикой легких является жизненная емкость легких – количество воздуха, которое оставляет легкое при максимальном выдохе после максимального вдоха.

Она зависит от величины тела вообще и в особенности от размеров грудной клетки. У мужчин она составляет от 3 до 5 л (в среднем 4 л), у женщин – от 2 до 3,5 л (в среднем 2,8 л). Регуляция дыхания осуществляется через дыхательный центр, расположенный в мозге. Наибольшее значение для регуляции имеет содержание в крови углекислоты.

Увеличение количества углекислоты вызывает раздражение нервов сосудистой системы, откуда идут нервные импульсы к дыхательному центру, что вызывает его возбуждение и соответствующее сокращение дыхательных мышц. Вслед за этим происходит расширение грудной клетки и увеличение грудной полости, что в конечном итоге приводит к всасыванию в легкие наружного воздуха. По прекращении вдоха, т.е. при расслаблении дыхательных мышц растянутые легкие в силу их эластичности уменьшаются в объеме, влекут за собой грудную клетку и диафрагму - это приводит к вытеснению воздуха наружу.

1.3. Лекция №3 (2 часа)

Тема: «Законодательные основы первой помощи»

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Нормативно-правовая база первой помощи
2. Общие правила оказания первой помощи

1.3.2. Краткое содержание вопросов:

1. Нормативно-правовая база первой помощи

В Российской Федерации вопросам оказания первой помощи на уровне законодательства и нормативно-правовых документов уделяется достаточно много внимания.

К основным законодательным и нормативно-правовым актам относятся:

- Федеральный закон от 21 ноября 2011 № 323-ФЗ года «Об основах охраны здоровья в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральный закон от 10 декабря 1995 года № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;
- Федеральный закон от 14 июля 1995 года №151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
- Федеральный закон от 07 февраля 2011 № 3-ФЗ «О полиции»;
- Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006 – 2012 годах»;
- Приказ Минздрава РФ от 26 марта 1999 г. № 100 «О совершенствовании организации скорой медицинской помощи населению Российской Федерации».

Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» определяет два вида помощи: первая помощь и медицинская помощь.

К медицинской помощи относятся:

- Первичная медико-санитарная помощь;
- Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь;
- Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь;
- Паллиативная медицинская помощь.

Первая помощь определяется как помощь, которая оказывается пострадавшим до медицинской помощи. Она оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.

Первая помощь определяется как вид медицинской помощи, включающий комплекс простейших мероприятий, выполняемых непосредственно на месте поражения или вблизи него в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками аварийно-спасательных работ, в том числе и медицинскими работниками, с использованием табельных и подручных средств.

Первую помощь обязаны оказывать лица, имеющие соответствующую подготовку, в том числе сотрудники органов внутренних дел Российской Федерации, Государственной противопожарной службы, спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб. Водители транспортных средств и другие лица вправе оказывать первую помощь при наличии соответствующей подготовки и (или) навыков. Перечень состояний и мероприятий, при которых оказывается первая помощь, определен Приказом Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н (ред. от 07.11.2012) «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

1. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь:

1. Отсутствие сознания.
2. Остановка дыхания и кровообращения.
3. Наружные кровотечения.
4. Инородные тела верхних дыхательных путей.
5. Травмы различных областей тела.
6. Ожоги, эффекты воздействия высоких температур, теплового излучения.
7. Отморожение и другие эффекты воздействия низких температур.
8. Отравления.

2. Общие правила оказания первой помощи

Первая помощь оказывается на месте происшествия самим пострадавшим (самопомощь), его товарищем (взаимопомощь), на санитарных постах, санитарными дружинами или другими должностными лицами (спасатели, сотрудники полиции и др.).

Законодательством РФ определены категории специалистов, которые обязаны оказывать первую помощь на месте происшествия. Это медицинские работники, спасатели, пожарные или сотрудники полиции. Остальные граждане обязаны вызвать скорую помощь, а оказывать самостоятельно первую помощь не обязаны. Для них оказание первой помощи – это право, а не обязанность.

Перед оказанием первой помощи необходимо получить согласие у пострадавшего на ее проведение (если пострадавший находится в сознании). В случае его отказа – первая помощь не оказывается. Если пострадавшим является ребенок до 14 лет, и поблизости нет близких, то первая помощь оказывается без получения согласия, а если есть поблизости близкие, то необходимо получить их согласие. Если пострадавший представляет угрозу для окружающих, то помощь ему лучше не оказывать.

Нельзя превышать свою квалификацию: назначать медикаменты, производить медицинские манипуляции (вправлять вывихи и др.).

1. Алгоритм оказания первой помощи.

1. При приближении к пострадавшему необходимо решить для себя вопрос – будете ли Вы сами оказывать первую помощь, или ограничитесь вызовом скорой помощи.
2. Вызвать скорую помощь.
3. Обеспечить собственную безопасность на месте происшествия.

Для этого нужно оценить обстановку. Необходимо помнить, что в очагах обрушения, пожара или взрыва имеют право работать только профессиональные спасатели, пожарные и личный состав спецподразделений. Лицам других профессий запрещено входить в опасную зону, и находится там по своей инициативе. Если Вы оцениваете угрозу для жизни себя и окружающих, то необходимо вызвать спасательную службу. Нужно помнить, что при неоправданном риске оказывающий помощь может пострадать сам и в результате не сможет оказать помощь пострадавшему.

Первая помощь пострадавшим несет в себе риски для спасателя. Это и контакт с биологическими жидкостями человека, и частицы различных веществ в воздухе, и

опасные материалы. Для снижения риска инфицирования необходимо использовать универсальные меры предосторожности: защита глаз, перчатки, маски. В случаях, когда контакт с выделениями из ротовой полости пострадавшего представляет угрозу инфицирования, отравления ядовитыми газами искусственную вентиляцию легких можно проводить только через специальную защитную маску.

4. При отсутствии риска для собственной жизни желательно еще до оказания первой помощи использовать средства индивидуальной защиты (маски, перчатки и т.д.).

5. Осторожно, внимательно осматривая окружающее пространство подойти к пострадавшему и представиться. Например, я студент медицинского ВУЗа, владею приемами оказания первой помощи. Могу я Вам помочь? В случае отказа пострадавшего помощь не оказывается, нужно наблюдать за пострадавшим, за наличием у него сознания. Если пострадавший молчит, или отвечает согласием – нужно приступить к оказанию первой помощи.

6. Провести первичный осмотр пострадавшего с целью оценки его состояния «жив – мертв», а также поиска причины, представляющей угрозу для жизни. Главное внимание при этом уделяется оценке состояния жизненно важных функций: дыханию, кровообращению, сознанию. Время на первичный осмотр 15 – 20 секунд. Начинать нужно с оценки сознания (сознание ясное, спутанное, отсутствие). Одновременно определяем наличие пульса на сонной артерии (поставить 4 пальца на кадык и скользить вбок до появления пульсации), далее определяем наличие – отсутствие дыхания и после этого оцениваем величину зрачков и их реакцию на свет (узкие зрачки или живая реакция на свет свидетельствует, что человек жив).

Если отмечается отсутствие сердцебиения, дыхания, то необходимо срочно переходить к сердечно – легочной реанимации (далее СЛР). Необходимо помнить, что при отсутствии дыхания и сердцебиения – человек может умереть уже через 4 минуты.

1.4. Лекция № 4 (2 часа)

Тема: «Нормативные основы первой помощи»

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Основные законодательные и нормативно-правовые акты
2. Общие принципы оказания первой доврачебной помощи

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основные законодательные и нормативно-правовые акты

В Российской Федерации вопросам оказания первой помощи на уровне законодательства и нормативно-правовых документов уделяется достаточно много внимания.

К основным законодательным и нормативно-правовым актам относятся:

- Федеральный закон от 21 ноября 2011 № 323-ФЗ года «Об основах охраны здоровья в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральный закон от 10 декабря 1995 года № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;
- Федеральный закон от 14 июля 1995 года № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
- Федеральный закон от 07 февраля 2011 № 3-ФЗ «О полиции»;

- Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006 – 2012 годах»;
 - Приказ Минздрава РФ от 26 марта 1999 г. № 100 «О совершенствовании организации скорой медицинской помощи населению Российской Федерации».
- Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» определяет два вида помощи: первая помощь и медицинская помощь.

К медицинской помощи относятся:

- Первичная медико-санитарная помощь;
- Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь;
- Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь;
- Паллиативная медицинская помощь.

2. Общие принципы оказания первой доврачебной помощи

Первая медицинская помощь представляет собой комплекс срочных мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья пострадавших при травмах, несчастных случаях, отравлениях и внезапных заболеваниях.

Время от момента травмы до момента получения помощи должно быть предельно сокращено. Прежде всего необходимо принять меры к прекращению воздействия повреждающих факторов (извлечь пострадавшего из воды, потушить горящую одежду, вынести его из зоны, угрожающей его жизни).

Важно быстро и правильно оценить состояние пострадавшего : жив он или мертв , какова тяжесть поражения, продолжается ли кровотечение. Часто пострадавший оказывается без сознания, поэтому необходимо отличать потерю сознания от смерти.

Признаки жизни:

- наличие пульса на сонной артерии;
- наличие самостоятельного дыхания;
- реакция зрачка на свет (он сужается при попадании на него света).

Но отсутствие пульса, дыхания и реакции зрачка на свет еще не означает , что пострадавший мертв. Он может находиться в состоянии клинической смерти, когда изменения, происходящие в организме, еще обратимы и не произошла гибель клеток головного мозга.

Клиническая смерть длится 3-5 минут, это время необходимо использовать для реанимации (оживления).

Оказание помощи бессмысленно при явных признаках биологической смерти:

- помутнение и высыхание роговицы глаза;
- при сдавливании глаза с боков зрачок сужается и напоминает кошачий глаз;
- появление трупных пятен и трупного окоченения.

При оказании первой помощи необходимо обезопасить себя от заражения , если приходится контактировать с кровью и другими выделениями пострадавшего. Для этого нужно использовать резиновые перчатки или обернуть руки целлофановым пакетом.

1.5. Лекция № 5 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при переломах конечностей и ЧМТ»

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Теории возникновения ЧМТ
2. Клинические формы травматических повреждений головного мозга
3. Ушиб мозга

1.5.2. Краткое содержание вопросов:

1. Теории возникновения ЧМТ

ЧМТ имеет место при многих автодорожных происшествиях, бытовых травмах, в военное время и т.д. Из 100 больных, поступающих в травм больницу от 80% до 90% из них имеют ЧМТ. Число ЧМТ в год: 1 млн. человек.

Теории возникновения ЧМТ:

1. Молекулярного сотресения (при ударе возникает взаимодействие на молекулярном уровне в мозге);
2. Бергмана (теория гриба): движение полушарий относительно зафиксированного ствола;
3. Теория ликворного удара: ударная волна ликвора воздействует на желудочковую систему, что приводит к увеличению внутричерепного давления);
4. Удара и противоудара (при ударе о стационарную поверхность повреждается как передняя так и противоположная сторона головного мозга);
5. Теория ускорения и замедления (повреждение на уровне аксона).

Существует единая современная классификация:

1. Закрытые
2. Открытые.

По степени тяжести:

1. легкая (сотрясение)
2. средней тяжести (у детей ушиб I степени)
3. тяжелая (ушиб I-II степени).

Последствия:

- ранние
- поздние.

При закрытой травме повреждены череп и головной мозг без нарушения целостности мягких тканей головы, допускаются поверхностные повреждения (до апоневроза). Если поврежден апоневроз или более глубокие ткани, травма считается открытой, это связано с тем, что после разрыва апоневроза края раны расходятся, обнажая кость и т.о. открывается путь для инфекции (может возникнуть остеомиелит). ЧМТ могут иметь проникающие и непроникающие раны, что различают по целостности мозговой оболочки, при повреждении которой ликвор изливается в полость черепа. Изолированные к сочетанные ЧМТ – если имеется перелом костей скелета или повреждение брюшной или

грудной полостей. Частое сочетание ЧМТ с другими травмами – причина объединения травмбольных в одной больнице. Комбинированная ЧМТ – возникает при действии многих повреждающих факторов (механических, радиационных, химических, термических), особенно это часто происходит в очагах массовых катастроф (землетрясение). Повторная или первичная ЧМТ: повторная наблюдается в боксе (боксеры имеют травматическую энцефалопатию).

2. Клинические формы травматических повреждений головного мозга

Клинические формы травматических повреждений головного мозга:

1. Сотрясение головного мозга – *comotio cerebri* (комоционный синдром).
2. Ушиб – *contusio cerebri*, имеет три степени: легкую, среднюю, и тяжелую.
3. Сдавление головного мозга – *compressio cerebri*, чаще вследствие отека головного мозга, внутричерепной гематомы или скопления ликвора в виде озер – гигрома, сдавление мозга вдавленным переломом (осколком черепа). В последнее время выделяют еще одну клиническую форму:
4. Диффузное аксональное повреждение – страдают волокна белого вещества (это тяжелая травма с разобщением коры и подлежащих отделов мозга).

Некоторые виды травм могут сочетать в себе клинические формы, например: ушиб + сдавление (вследствие образовавшейся гематомы или отека мозга из-за нарушения ГЭБ). Нейроны не гибнут, нарушаются аксональные связи (временно) и возникает функциональный перерыв. Закрытая ЧМТ – сотрясение головного мозга. Это легкий вид ЧМТ, когда происходит молекулярное сотрясение вещества головного мозга из-за смещения ликвора в полостях черепа – ликворного удара по стенкам желудочков, в результате чего может даже нарушиться 3 желудочек (а в его дне сильвиевом водопроводе лежит ретикулярная формация).

КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ: кратковременная потеря сознания (1-30 мин, но может и не быть), после возвращения которого у больного может быть амнезия на события, непосредственно предшествовавшие травме или после нее (не помнит каким образом он упал) – ретро- или антероградная амнезия. После восстановления сознания больной отмечает головную боль, тошноту, иногда однократную рвоту, головокружение, неустойчивую походку. Эти симптомы быстро проходят в горизонтальном положении, держатся несколько дней и в покое проходят за 7-10 дней. Т.о. очаговых симптомов поражения головного мозга нет, а присутствуют лишь общемозговые симптомы. Возможно нарушение памяти, сознания – патологическая сонливость (особенно в детском возрасте), которая далее может смениться бессонницей. Эти симптомы вызваны временным нарушением функции ретикулярной формации, которая обеспечивает энергетический режим коры головного мозга, чем поддерживает сознание, память в рабочем состоянии. Доказательством сотрясения головного мозга является компьютерная томография, при которой находят явления отека мозга, смазанность его структуры, сдавление желудочков (узкие полоски на снимке). При люмбальной пункции ликвор прозрачен, бесцветен, без примеси крови (если имеется кровь, то это классифицируется как ушиб), ликворное давление повышено. Т.о. диагноз ставится на основании анамнеза, жалоб (общемозговых), кратковременной потери сознания, амнезии и данных исследования ликвора и компьютерной томографии, рентген черепа, ЭхоЭГ. ЧМТ часто связана с судебным разбирательством, 90% их происходит в алкогольном опьянении. Само сотрясение мозга переносится легко, но последствия могут быть тяжелыми.

3. Ушиб мозга

Выделяют *три степени* тяжести ушиба: легкую, среднюю, тяжелую. При ушибе присутствуют как общемозговые, так и очаговые симптомы вследствие разможжения определенного участка мозга (контузионный очаг).

При ушибе *легкой степени* бывает длительная потеря сознания – в течение часа, переходящие очаговые нарушения: гемипарез, анизорефлексы (ассоциация их), легкие нарушения речи, чувствительности, одностороннее повреждение мозжечка. Больной в алкогольном опьянении может не замечать эти нарушения. Бывает головная боль, рвота. Часто бывает повреждение костей черепа (на краниограмме находят трещины костей черепа). В ликворе всегда есть примесь крови из-за разрыва сосудов в очаге разможжения: ликвор может быть красный или эритроциты определяются лишь микроскопически. Вследствие отека, который сопровождает ушиб, ликворное давление повышается.

Ушиб *средней тяжести*: потеря сознания длится часы и сутки, на этом фоне появляются очаговые симптомы со стойким характером. Это отчетливые гемипарезы, афазии, гемипарестезии. Нехарактерно поражение витальных функций, т.е. дыхания, терморегуляции, сердечно-сосудистой системы мозг сохраняет гомеостатическую функцию (в отличие от тяжелой степени).

При *тяжелой степени* больной теряет сознание днями, неделями, месяцами. Появляются грубые очаговые неврологические нарушения и нарушения жизненно важных функций: ритма дыхания (подключение ИВЛ), нарушение терморегуляции, неустойчивость работы сердечно-сосудистой системы (колебания АД, аритмии), острые нейротрофические нарушения: образования язв слизистой ЖКТ, пищеводные, желудочные, кишечные кровотечения, рвота кофейной гущей или мелена, тонические спазмы с вытягиванием конечностей. Часто больные не выживают.

Оценка тяжести ЧМТ включает критерии: уровень сознания, наличие очаговых повреждений головного мозга, состояние жизненно важных функций.

Существуют единые критерии нарушения сознания (формы количественного нарушения сознания):

1. Оглушенность (-шение): ступор, патологическая сонливость, заторможенность больного, быстрое истощение от работы, адинамия, но речевой контакт присутствует, однако больной от разговора быстро утомляется и засыпает. При большей оглушенности больной способен отвечать на вопросы.
2. Сопор: сонливость, в покое засыпание, но растормошить больного можно – он откроет глаза, хотя речевого контакта нет (это критерий сопора).
3. Кома: больной не будится обычными физиологическими раздражителями – это глубокое угнетение ЦНС, в коме различают три стадии:

1 стадия: больной не разбуживается, но есть реакция на боль – отдергивание конечности, присутствуют сухожильные, периостальные рефлексы и стабильные жизненно важные функции.

2 стадия: нет реакции на болевой раздражитель, дистония мышц – в различных мышцах различная степень тонуса, или перемежающийся тонус есть нарушение жизненно важных функций – нерегулярность работы сердца, нестабильность АД, периодическое нарушение дыхания, неустойчивость терморегуляции. Сохранены стволовые рефлексы (хорнеальные и др.).

3 стадия: запредельная кома – полная атония всех мышц, арефлексия, зрачки расширены, грубое нарушение витальных функций с необходимостью ИВЛ и поддержания АД

(допамин и др.) – это терминальное состояние, требующее экстренных мер перевода больного на высокий уровень бодрствования

1.6. Лекция № 6 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при электротравме»

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Электротравма
2. ПМП при электротравме

1.6.2 Краткое содержание вопросов:

1. Электротравма

Электротравма – повреждения, вызванные действием электрического тока или молнии, сопровождающиеся глубокими изменениями со стороны ЦНС, дыхательной и сердечно-сосудистой систем в сочетании с местными повреждениями.

Причины электротравмы.

В зависимости от того, в каких условиях возникла электротравма, различают *бытовые, производственные и экологические* электротравмы.

Основной причиной несчастных случаев, являются нарушения правил техники безопасности при работе с бытовыми электроприборами и промышленными электроустановками.

Признаки воздействия электрического тока:

Электрический ток оказывает местные и общие нарушения в организме.

Местные изменения: проявляются ожогами ткани в местах выхода тока.

(участки кожи желтовато-бурого цвета или древовидные разветвленные красные полосы). Также возможны разрыв, расслоение ткани, иногда с полным отрывом конечностей.

Общие признаки:

Обморок, снижение температуры тела, отсутствие пульса, остановка дыхания, головокружение, общая слабость, кардиогенный шок (бледность, одышка, синюшность носа, губ), возможны судороги, паралич.

При поражении молнией общие проявления электротравмы выражены значительно: параличи, глухота, немота, остановка дыхания и сердца, кардиогенный шок.

Воздействие тока напряжением выше 100 вольт опасно, а свыше 500 вольт - почти всегда смертельно.

Виды электротравм:

Условно все электротравмы можно свести к следующим видам:

местные электротравмы – ярко выраженные местные нарушения целостности тканей, местные повреждения организма, вызванные воздействием электрического тока или электрической дуги; (20%)

общие электротравмы (электрические удары) – травмы, связанные с поражением всего организма из-за нарушения нормальной деятельности жизненно важных органов и систем человека. (25%)

смешанные электротравмы (55%)

По тяжести:

I степень (легкая) - судорожное сокращение мышц без потери сознания.

II степень (средней тяжести) - судорожное сокращение мышц с потерей сознания без нарушений дыхания и сердечной деятельности.

III степень (тяжелая) - судорожное сокращение мышц с потерей сознания с нарушением дыхания и сердечной деятельности.

IV степень (крайне тяжелая) - клиническая смерть.

Степень тяжести электротравмы зависит от состояния кожных покровов человека, влажности его одежды, продолжительности контакта с источником электричества.

2. ПМП при электротравме

Первая медицинская помощь при электротравме:

- устранить воздействие тока на пострадавшего (выключить электроустановку, откинуть электропровод и т.п.);
- осмотр пострадавшего;
- при потере сознания немедленно проводить искусственное дыхание
- при остановке сердца сочетать искусственное дыхание с непрямой массаж сердца;
- если есть ожоги – обработать, наложить стерильную повязку.
- при тяжелой степени – дать болеутоляющие, успокаивающие, сердечные средства
- транспортировать только лежа и тепло укрытым.

ПМП при остановке сердца должна быть начата как можно раньше, в первые 5 минут, когда еще продолжают жить клетки головного и спинного мозга.

Лицу, оказывающему первую помощь, опасно прикасаться незащищенными руками к пострадавшему при не отключенных электропроводах.

Нельзя:

- оставлять пострадавшего одного.
- закапывать пострадавшего при поражении молнией в землю.
- давать пострадавшему алкогольные напитки и напитки, содержащие кофеин.

1.7. Лекция № 7 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при ДТП»

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Алгоритм действий
2. Если человек находится без сознания

1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. Алгоритм действий

При оказании первой медицинской помощи при ДТП важно учитывать особенности травм. В некоторых ситуациях транспортировка пострадавшего на неспециализированном транспорте (не на карете скорой) противопоказана: при отсутствии дыхания, остановке сердца, интенсивном кровотечении или наличии многочисленных очагов повреждения.

При оказании первой медицинской помощи пострадавшим при ДТП, необходимо руководствоваться правилами и соблюдать следующий алгоритм действий:

1. Шаг первый: убедиться в собственной безопасности.

2. Порядок неотложных доврачебных мер предусматривает необходимость вызова бригады скорой медпомощи. Если совершить звонок в службу скорой невозможно, следует привлечь к доврачебным мероприятиям присутствующих свидетелей ДТП.
3. Следующая доврачебная мера до приезда кареты скорой: вытащить пострадавшего из автомобиля и перенести на безопасное расстояние, соблюдая правила.
4. Следующий шаг: незамедлительно определить объем задач по оказанию первой медицинской помощи при ДТП, для чего нужно осмотреть потерпевшего, установить источник и характер повреждения, оценить особенности его общего состояния. Для доврачебного осмотра необходимо освободить пострадавшего школьника или взрослого от одежды.
5. Шаг пять в порядке неотложных мероприятий: определить степень риска для жизни. В числе наиболее опасных состояний, угрожающих здоровью взрослых и школьников:

- артериальное кровотечение;
- ухудшение дыхательных функций;
- прекращение сердечной деятельности.

Спасателю необходимо в течение 5 минут определить самое опасное состояние и проводить оказание первой медицинской доврачебной помощи, начиная с наиболее угрожающих явлений.

Алгоритм и особенности неотложных действий по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при ДТП подробно изложен в инструкции к правилам дорожного движения. Каждому водителю необходимо знать правила оказания первой медицинской помощи и быть готовым выполнять неотложные меры по установленному порядку для спасения самого себя, так и сохранения жизни другим пострадавшим. Инструкция также предусматривает оборудование каждого транспортного средства аптечкой.

Знать правила оказания первой медицинской помощи при ДТП и порядок мероприятий нужно вовсе не для правильных ответов, а для того, чтобы в критический момент собранно и хладнокровно действовать по инструкции к правилам дорожного движения и выполнить неотложные доврачебные мероприятия для спасения человеческой жизни. Все действия спасателя должны иметь последовательный, продуманный и четкий порядок. Какая главная заповедь спасателя? Верный ответ: основное правило в алгоритме оказания первой медицинской помощи при ДТП – не навреди!

2. Если человек находится без сознания

Что предпринять, когда человек находится без сознания? Правильный: срочно убедиться в сохранении дыхательных функций и сердечной деятельности. Если у потерпевшего в ДТП отсутствует дыхание и не прощупывается пульс, следует действовать по алгоритму:

- положить человека на спину на твердую поверхность;
- освободить дыхательные пути от инородных тел;
- выполнить искусственную вентиляцию легких способом «рот в рот»;
- сделать непрямой массаж сердца;
- восстановить сознание, поднеся к носу человека флакон с нашатырным спиртом.

1.8. Лекция № 8 (2 часа)

Тема: «Первая помощь укусах змей, диких животных»

1.8.1 Вопросы лекции:

1. Виды ядовитых змей
2. Первая помощь

1.8.2.Краткое содержание вопросов:

1. Виды ядовитых змей

Укусы насекомых могут быть разделены на две большие группы: укусы перепончатокрылых (комары, пчелы, осы, шершни, слепни и т.п.) и паукообразных (тарантулы, скорпионы, клещи). На укус насекомого организм человека отвечает тремя видами реакций. Местная реакция — покраснение, отек, боль, зуд или сильное жжение в зоне укуса, локальное увеличение лимфатических узлов. Общетоксическая реакция возникает обычно при множественных укусах — озноб, повышение температуры тела, тошнота и рвота, головная боль, боли в суставах. Аллергическая реакция может возникать и на единичные укусы у предрасположенных к таким реакциям людей. Аллергические реакции протекают по типу крапивницы, отека Квинке или даже анафилактического шока.

Укусы перепончатокрылых. Комары, мошки, слепни не имеют ядовитых желез, при укусе они вводят в ранку специальное вещество, препятствующее свертыванию крови. Реакция на их укусы, как правило, только местная. Человек способен перенести множественные укусы этих насекомых (до 100 и больше) без нарушения общего состояния. Для уменьшения местных проявлений попробуйте использовать следующие средства. Обмакивая палец попеременно в воду и в сухую соду, потрите этим пальцем места укусов; можно мазать и крепким раствором соды. Считается, что сода несколько уменьшает отек и зуд. Хорошим обезболивающим и противозудным действием обладает Меновазин, но его нельзя использовать людям с повышенной чувствительностью к новокаину. Уменьшают воспаление и зуд ортофеновая и бутадионовая мази. Кому-то хорошо помогает бальзам «звездочка». Есть специальный крем «OFF» после укусов. Для предотвращения инфицирования мест укусов их можно смазать зеленкой. Из народных средств рекомендуют использовать тертую молодую картошку, кашицу из толченого лука или чеснока, сок листьев петрушки. У каждого свои рецепты защиты от комаров и мошек. Отгонять насекомых можно специальными средствами: кремами и лосьонами («Москитол», «OFF», «Тайга» и др.), которые наносятся на кожу и одежду, аэрозолями-репелентами, дымящимися спиралями и т.п. Помните, что все эти средства токсичны, и их не рекомендуют использовать детям до 3-х лет и беременным женщинам. Суровые сюрвиалисты и бушкрафтеры предпочитают березовый деготь и другие природные способы. Ядовитыми укусами «награждают» нас пчелы, шмели (кусает лишь раз в жизни, после чего погибают), осы и шершни (могут ужалить несколько раз). Местная реакция на укусы этих насекомых, как правило, очень выражена. Характерно развитие значительного отека, который, хоть и является местной реакцией, может быть опасным, если располагается на лице, особенно в области губ или внутри ротовой полости. Аллергические реакции на укусы этих насекомых встречаются довольно часто. Крапивница представляет собой высыпание сливающихся между собой волдырей на фоне покраснения кожи, сопровождающееся сильным зудом. Может располагаться на любых участках кожи. Отек Квинке («гигантская крапивница») — быстро нарастающий, отграниченный отек кожи или слизистых. Может возникать не только непосредственно в месте укуса, но и в любом другом. Его «излюбленная» локализация — лицо, слизистая оболочка полости рта, мягкое небо, конечности, половые органы. Особенно опасен аллергический отек гортани. Редкая, но очень опасная реакция — анафилактический шок. В течение нескольких минут у пострадавшего развиваются одышка, сильный озноб, страх смерти, учащается сердцебиение, резко падает артериальное давление и наступает кома. Местно при этом — волдырь, быстро нарастающий отек, кровоизлияние.

Помощь пострадавшему Внимательно осмотрите место укуса. Оставленное жало необходимо

удалить. При этом старайтесь не сдавливать его, чтобы остатки яда не попали в ранку. Приложите холод к месту укуса. Для уменьшения отека и местного воспаления можно использовать гидрокортизоновую или преднизолоновую мази. Лицам, предрасположенным к аллергическим реакциям, лучше сразу дать антигистаминный препарат. Это необходимо сделать и при «опасных» локализациях укуса (лицо и, особенно, ротовая полость). В нетяжелых случаях аллергических реакций также достаточно принять антигистаминное средство внутрь. Кларитин дается по 1 таблетке (10 мг) или 2 ч.л. сиропа детям с массой тела более 30 кг и взрослым, по 0,5 таблетки (5 мг) или 1 ч.л. сиропа детям старше 2-х лет с массой тела до 30 кг, по 0,5 ч.л. сиропа детям до 2-х лет. Препарат принимают один раз в день. Тавегил назначают взрослым и детям старше 12 лет по 1 таблетке (1 мг), детям 6-12 лет — по 0,5-1 таблетке, детям 3-6 лет — по 0,5 таблетки 2 раза в день. При тяжелом течении аллергических реакций (распространенная крапивница с нарушением общего состояния, тошнотой, рвотой, болями в животе; быстро распространяющийся отек Квинке) необходимо внутримышечное введение антигистаминных препаратов. Тавегил (ампулы по 2 мл/2 мг) вводят взрослым по 2 мл (2 мг) два раза в сутки, детям — в суточной дозе 0,025 мг/кг, разделяя ее на две инъекции. Супрастин (ампулы по 1 мл/20 мг) вводят в дозе 5 мг (0,25 мл) детям до года, 10 мг (0,5 мл) — детям 2-6 лет, 10-20 мг (0,5-1 мл) — детям 7-14 лет, 20 мг (1 мл) — подросткам и взрослым. Кратность введения — до 3-4 раз в сутки, но суточная доза не должна превышать 2 мг/кг. При аллергическом отеке гортани с нарушением дыхания преднизолон вводится внутривенно медленно (за 2-3 минуты), а при невозможности — внутримышечно в дозе 2 мг/кг (в течение суток возможно повторное однократное введение в той же дозе). Если жалят перепончатокрылые (осы, пчелы, шмели и т.д.) то приложить мини-компресс из нашатыря, аммиак отлично нейтрализует яды этих насекомых. При анафилактическом шоке пострадавшего нужно уложить на спину с приподнятым ножным концом, если же есть рвота или отсутствует сознание, человека укладывают на бок. Необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей, постараться согреть пострадавшего. Выше укуса насекомого накладывают жгут, а к месту укуса — холод. В случае тяжелой реакции организма нужно стараться вызвать медицинскую помощь, либо доставить человека в больницу.

Укусы змей Укусы змей могут быть ядовитыми и неядовитыми. Большинство змей, встречающихся в России, Украине, Беларуси, неядовитые. Самые распространенные из ядовитых змей (по материалам статьи Беспаловой Е. Н. в журнале «Здоровье Вологодчины» за июль 2002 г):

Гадюка обыкновенная — ее длина 50-60 см, серого цвета (встречаются рыжей, красной и черной окраски) с темным зигзагообразным рисунком на спине. Обитает в лесах и болотах. Укус очень болезнен, но не смертелен. Гадюка кавказская — ее длина 40-50 см, оранжево-желтого или ярко-красного цвета с зигзагообразным темным рисунком на спине. Встречаются змеи черного цвета (или черной головой). Распространена по всему Кавказу. Укус опасен для жизни. Гюрза — крупная змея темно-серого или грязно-серого цвета с поперечными темно-бурыми полосами по всей спине. Распространена в южных районах страны. Труслива, первой на человека не нападает, но укус ее смертельно опасен. Кобра среднеазиатская — ее длина 110-140 см, крупных размеров, окраска от светло-желтой до черной. Распространена в Узбекистане, Туркмении, Казахстане, Китае, Индии. Очень ядовита, укус смертельно опасен. Щитомордник восточный — длина 50-60 см, коричневого или буро-серого цвета с овальными пятнами по бокам туловища. Змея распространена на берегах Северного Амура, Индии, Китае. Хорошо плавает, укус болезнен и ядовит. Эфа песчаная — ее длина 50-60 см, имеет окраску от серовато-песчаной до темно-коричневой. На голове светлый рисунок в виде силуэта летящей птицы. Распространена в Узбекистане, Туркмении, Казахстане. Укус смертельно опасен.

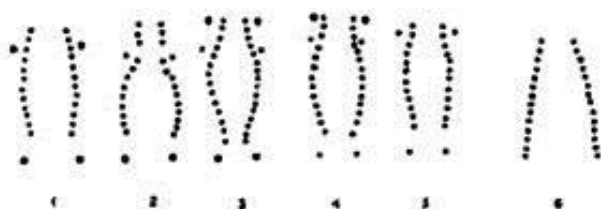


Рис. 47. Следы укусов змей:
1—5 — ядовитые, 6 — неядовитые

По характеру воздействия на организм человека все змеиные яды делят на три группы:

нейротоксические яды, нарушающие нервно-мышечную передачу (это яды кобр, тропических морских змей); гемовазотоксические яды, повреждающие мелкие сосуды и повышающие их проницаемость, нарушающие свертываемость крови и разрушающие эритроциты (так действуют яды гюрзы, эфы, щитомордника, гадюки); яды, сочетающие в себе действие ядов 1 и 2-й групп (яды гремучих змей, австралийских аспидов). При укусе ядовитых змей первой группы человек ощущает боль и онемение в зоне укуса. Через несколько минут нарушается координация движений, речь, глотание. Развивается восходящий вялый паралич, постепенно распространяющийся с конечностей на мышцы туловища и дыхательные мышцы. Если яд попал непосредственно в кровеносный сосуд, полный паралич наступает уже через 10-20 минут. Пострадавший погибает от остановки дыхания. При укусе змей второй группы первоначально преобладают местные изменения: быстро нарастающий отек, кровоизлияние и омертвление тканей в зоне укуса сопровождаются нестерпимой болью вплоть до болевого шока. Через 1-3 часа развивается повышенная кровоточивость из места укуса, носовые, желудочно-кишечные и др. кровотечения, кровоизлияния во внутренние органы. Причиной смерти может стать недостаточность кровообращения или острая почечная недостаточность.

2. Первая помощь

Помощь пострадавшему. Сразу после укуса человека нужно уложить и обеспечить ему полный покой, т.к. чем больше он будет шевелиться, тем быстрее яд распространится по организму. Постарайтесь не паниковать — смертельные исходы от укусов большинства ядовитых змей при правильном оказании помощи очень и очень редки. В первые минуты после укуса из ранки можно выдавить часть змеиного яда, если сдавить кожную складку так, что из ранки появится капля жидкости, которую сразу удаляют. В течение следующих 15-20 минут нужно отсасывать из ранки яд. Кровоостанавливающий жгут накладывать категорически нельзя, т.к. нарушение кровообращения усилит распад тканей в зоне укуса, а продукты этого распада отравляют организм укушенного. Змеиный яд распространяется по лимфатическим путям, поэтому имеет смысл выше места укуса наложить тугую повязку: полоска любой ткани завязывается достаточно плотно, но так, чтобы между тканью и кожей можно было просунуть два пальца. Такая повязка не мешает кровотоку, но несколько замедляет распространение яда. По мере нарастания отека повязку нужно ослаблять, чтобы она не врезалась в ткани. Повязка накладывается на то время, пока отсасывают яд. Это может делать сам пострадавший или тот, кто ему помогает. При условии что у отсасывающего яд человека не повреждена слизистая оболочка рта, целы все зубы и нет никаких заболеваний ротовой . Процедура отсасывания яда действительно представляет некоторую опасность для оказывающего помощь, если на слизистой его рта есть повреждения, но доза яда, которую можно получить таким образом, несоизмеримо меньше той, что получил укушенный змеей человек, поэтому риск в данной ситуации оправдан. Старайтесь как можно чаще сплевывать. Человек, оказывающий таким образом помощь, рискует также заразиться всеми заболеваниями, передающимися через кровь. Если какие-то причины вас останавливают, пользуйтесь не собственным ртом, а подручными

средствами. Лучше всего подойдет какой-нибудь аналог медицинской банки: стеклянная стопка, стакан и пр. Сначала поместите в нее горящий фитиль, а потом поставьте на кожу так, чтобы след от укуса оказался в центре банки. Кровь из ранки будет насасываться в банку. На худой конец, можно отсасывать яд с помощью шприца. Ранку нельзя прижигать, надрезать и заливать йодом, прикладывать траву. Но многие советуют промывать место укуса перекисью, она окисляет любую органику.

Пострадавшему нельзя давать спиртное, т.к. алкогольная интоксикация усиливает действие яда и ослабляет действие противозмеиной сыворотки. Новокаиновая блокада делается только в том случае, если вы это умеете и знаете, что сыворотку вам точно не достать (новокаин тоже ослабляет действие сыворотки). Закончив отсасывать яд, обработайте ранку антисептиком и наложите чистую повязку. Чтобы уменьшить интоксикацию, яд нужно как можно сильнее развести. Поэтому обязательно обеспечьте пострадавшему обильное теплое питье (чай, кофе). Внутрь дайте 2 таблетки (10 мг) преднизолона, антигистаминные средства. В тяжелых случаях эти же препараты вводят внутримышечно (дозировки те же, что и при укусах насекомых; см. выше). Транспортировка осуществляется в положении лежа, конечность, в которую укусила змея, нужно зафиксировать. Чем раньше вы доставите пострадавшего в медучреждение, тем лучше будет эффект от сыворотки, которую ему там введут. Противозмеиные сыворотки бывают моновалентные (от укусов одного вида змей): автигюрза, антиэфа и др. и поливалентные (используются обычно в тех случаях, когда вид змеи неизвестен). Если обратиться в медучреждение невозможно, и у вас есть сыворотка, вводить ее нужно подкожно между лопатками, обязательно по следующей схеме: сначала вводится 0,1 мл, через 10-15 минут — 0,25 мл, еще через 10-15 минут — вся оставшаяся доза. Такое постепенное введение необходимо, т.к. при повышенной чувствительности реакция на сыворотку может быть опаснее самого укуса. Доза сыворотки обычно составляет 500-1500 АЕ (1-3 ампулы).

<u>Оказание</u>	<u>первой</u>	<u>помощи</u>	<u>при</u>	<u>укусах</u>	<u>животных</u>
-----------------	---------------	---------------	------------	---------------	-----------------

В случае если Вас либо кого-то из близких Вам людей укусило животное, тогда нужно действовать согласно следующим правилам: Если укус неглубокий, нужно для начала приготовить двадцати процентный мыльный раствор и промыть им пораженный участок. Готовится такой раствор очень легко: берем один кусочек туалетного мыла либо третью часть мыла хозяйственного и растворяем его в двух стаканах воды. На самом деле в таких случаях лучше всего прибегать к помощи хозяйственно мыла, который содержит в своем составе наибольшее количество щелочи. А ведь именно щелочи свойственно вести борьбу с вирусом бешенства. Полученным раствором тщательно промываем пораженный участок в течение пяти минут. Затем используем антибактериальную мазь, дабы предупредить развитие инфекционного процесса. Наносим мазь, после чего накладываем стерильную повязку. Даже незначительные ранки требуют особо пристального внимания. Запомните, в таких случаях рана должна заживать очень быстро. Если же в месте поражения возникли гнойные выделения, появилось покраснение либо припухлость, тогда как можно быстрее получите консультацию специалиста. При развитии инфекции может наблюдаться и повышение температуры тела. Если же укус глубокий и сопровождается кровотечением, тогда в самую первую очередь стоит помнить о том, что такое кровотечение помогает очистить рану от слюны животного, так что останавливать его сразу же не стоит. Для начала промойте рану двадцати процентным раствором с мылом в течение десяти – пятнадцати минут. После этого обработайте кожный покров вокруг раны этиловым спиртом либо спиртовым раствором йода, после чего наложите чистую повязку. Вату в таких случаях лучше всего не использовать, так как она может приклеиться к ране и потом ее будет очень трудно удалить. Как только все это будет сделано, отправляйтесь за медицинской помощью, так как только врачи-специалисты в случае необходимости смогут ввести Вам прививку против бешенства.

При укусе животного вызвать врачей скорой помощи действительно необходимо в случае если:

- Укус животного незначительный, однако, человек не знает, было или не было вакцинировано животное.
- Очень глубокий укус, при котором отмечается чрезмерное поражение кожи, не дающее возможности увидеть дно раны.
- Человек был укушен животным, у которого из пасти выделялось большое количество слюны, при этом оно напало на человека без каких-либо причин.

В таких случаях вполне возможно развитие бешенства, так что пострадавшего следует в срочном порядке госпитализировать. Если укус был нанесен собакой либо кошкой, тогда пострадавшему следует с особым вниманием отнестись к дальнейшему поведению животного, которое укажет на факт наличия либо отсутствия бешенства. Если виной всему стало все же бешенство, тогда понадобится особый курс терапии. И еще, чтобы выявить наличие бешенства следует наблюдать за поведением животного, а не пострадавшего, так как у собак и кошек инкубационный период в большинстве случаев намного меньше.

В случае если животное укусило человека, огромную роль играет оказание первой помощи пострадавшему. При оказании помощи следуйте таким правилам:

- рана от укуса промывается большим количеством мыльной воды;
- для остановки кровотечения после промывания следует зажать рану стерильной салфеткой;
- после остановки кровотечения края раны обрабатываются йодом и мазью с содержанием антибиотиков;
- рана перевязывается стерильным материалом;
- следует незамедлительно обратиться в травмпункт или поликлиническое отделение для оказания дальнейшей помощи и наблюдения.

При обращении в медицинское учреждение необходимо наличие прививки от столбняка. Прививка должна быть не позднее пятилетнего срока на момент укуса

1.9. Лекция №9 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при отморожении и ожогах»

1.9.1 Вопросы лекции:

1. Понятие и классификация ожогов
2. Первая медицинская помощь при термических и химических ожогах
3. Классификация отморожений
4. Первая медицинская помощь при отморожениях

1.9.2.Краткое содержание вопросов:

1. Понятие и классификация ожогов

Ожог – повреждение тканей, возникшее от местного теплового, химического, электрического или радиационного воздействия.

Наука об ожогах называется комбустиология.

Тяжесть ожога определяется величиной площади и глубиной повреждения тканей.

Площадь ожога. Для определения площади ожога используют относительные показатели. Для этого используют метод ладони - ладонные поверхности больного прикладывают к ожогу, определяя ее площадь. применяют также правило девяток: голова и шея, согласно этому правилу составляет 9% от площади поверхности тела, конечности 9%, передняя и задняя поверхность туловища - 18%.

Глубина ожога - показатель серьезности ожога; по ней судят, требуется ли пострадавшему лечение и какое. Чем больше площадь и глубже повреждение тканей, тем тяжелее течение ожога. При площади поражения свыше 15% поверхности тела (у детей младшего возраста и пожилых людей - свыше 5-10%) у пострадавших нарушаются функции большинства органов и систем организма, и развивается ожоговая болезнь.

Классификация ожогов.

По этиологическому признаку:

- **термические** (пламя, пар, вода, нагретые предметы, и т.д.);

Наиболее частой причиной термических ожогов является пламя и вода. Глубина и обширность поражения зависит от уровня температуры и вида термического агента, от продолжительности экспозиции, состояния чувствительности иннервации участков тела. Ожог 1/3 поверхности тела приводит к смерти.

- **химические** (кислоты, щелочи, бытовая химия, фосфор);

Тяжесть и глубина ожога зависит от вида и концентрации химического вещества и продолжительности воздействия.

- **электрические** (электроисточник, молния);

Возникают в результате прохождения электрического тока через ткани и превращения электрической энергии в тепловую. Оказывает биологическое, электрохимическое и механическое воздействие, приводя к электротравме. Электрические ожоги всегда глубокие. Обширность и тяжесть поражения зависят от напряжения, силы тока, других факторов. Чем больше напряжение тока, тем обширнее ожоги; чем больше сила - тем опаснее для жизни поражение. Степень поражения тканей трудно оценить, т.к. внутренние повреждения могут быть значительно серьезнее, чем это может показаться сначала.

- **лучевые ожоги** (солнечная радиация, световое излучение ядерного взрыва, электросварка);

Тяжесть лучевого ожога зависит от дозы радиации, длительности облучения и от характера излучения (альфа-, бета - или гама -излучение).

Ожоги при ядерном взрыве вызывают мгновенные или профильные поражения открытых частей тела, обращенных в сторону вспышки, способны поражать зрение, воспламенять горючие материалы и одежду, что приводит к возникновению обширных ожогов пламенем (вторично).

По глубине поражения:

Ожог I степени (эритема) - покраснение кожи, отечность, боль. Эти явления обычно через 3-5 дней проходят. В области ожога остается пигментация с шелушением кожи.

Ожог II степени (образование пузырей) – сильнейшая боль, интенсивное покраснение, отслоение эпидермиса. Через неделю восстанавливаются все слои кожи без образования рубца. Полное выздоровление- через 10-15 дней.

Ожог III степени (омертвление) подразделяется на IIIA и IIIB.

При ожогах IIIA степени отмечается частичный некроз кожи. Эпидермис слущивается, дно ожоговой раны багрово-красное с белесоватыми участками некрозов и точечными кровоизлияниями. IIIB степени – омертвление всех слоев кожи; Струп белого или черного цвета, плотный. Полная потеря чувствительности в области струпа.

Ожог IV степени (обугливание) – при длительном действии на ткани очень высоких температур. Омертвление кожи и глубже лежащих тканей на всю их глубину; повреждаются кожа, сухожилия кости, мышцы. Глубокий струп, потеря чувствительности, нередко возникает нагноительный процесс.

Ожоги I, II, IIIA степени относятся к поверхностным ожогам, кожные покровы при них восстанавливаются самостоятельно.

Ожоги IIIB и IV степени - глубокие, при них обычно требуется оперативная пересадка кожи. При глубоких ожогах в окружающих тканях возникают патологические процессы: отек, расширение капилляров, их паралич с последующим спазмом в них крови.

По тяжести поражения: легкие, средней тяжести, тяжелые и крайне тяжелые ожоги.

По обстоятельствам (при которых произошло поражение) ожоги бывают производственные, бытовые и военного времени.

2. Первая медицинская помощь при термических и химических ожогах

Первая медицинская помощь при термических ожогах.

1. Убрать воздействие. Вынос пострадавшего из зоны высокой температуры, тушение одежды, снятие тлеющей и резко нагретой одежды. Одежду разрезают в местах прилипания к ожоговой поверхности.

2. Обезболивание.

3. Наложение сухой асептической повязки. Нельзя (!): прикасаться к обожженному участку руками, промывать область ожога, прокалывать пузыри, отрывать одежду (кусочки одежды) от кожи, смазывать поверхность жирами и маслами, посыпать порошок.

4. Срочная доставка в л/у. При обширных ожогах: завернуть пострадавшего в чистую поглаженную простынь и организовать срочную доставку в л/у.

При проявлениях шока необходимо: уложить в постель, тепло укрыть, дать выпить большое количество жидкости.

Транспортировка в л/у: транспортировать крайне осторожно, в положении лежа, на неповрежденной части тела, проводить мероприятия по профилактике шока, при развившемся шоке - противошоковые мероприятия.

Первая медицинская помощь при химических ожогах.

ПМП при химических ожогах зависит от вида химического вещества:

- Кислоты (кроме серной) – поверхность ожога в течение 15-20 минут обмывать струей холодной воды. В ситуации с серной кислотой – обмывание растворами щелочей, мыльной водой, раствор соды.
- Щелочи - поверхность ожога промыть струей холодной воды, затем обработать 2% раствором уксусной или лимонной кислоты.

Наложить асептическую повязку, или повязку, смоченную растворами, которыми обрабатывались ожоги.

- Фосфор – обожжённую часть тела погрузить в воду для удаления кусочков фосфора ватой, палочкой или смыть сильной струей холодной воды. Обработать 5% раствором медного купороса. Закрыть стерильной сухой повязкой.
- Негашеная известь: удалить кусочки извести (маслом), наложить марлевую повязку.

3. Классификация отморожений

Отморожение – повреждение тканей в результате воздействия низкой температуры (даже при $t_{3-7}^{\circ}\text{C}$). Факторы, способствующие отморожению: повышенная влажность, ветер, расстройства кровообращения, тесная и влажная одежда и обувь, затрудняющая кровообращение; физическое переутомление; вынужденное длительное неподвижное и неудобное положение; предшествующая холодовая травма; алкогольное опьянение, общее плохое состояние и др.

От воздействия холода снижается температура тела, суживаются периферические кровеносные сосуды, уменьшается приток крови к тканям, происходит расстройство тканевого обмена веществ, наступает гибель клеток.

Симптомы: ощущение чувства холода, начинается дрожь, которая может усиливаться, кожа холодная и сухая, пульс медленный, медленная скорость дыхания, температура тела 35°C или ниже, сонливость, которая может прогрессировать до комы, может произойти остановка сердца.

Клинически выделяют 2 периода отморожения:

- скрытый (дореактивный) – период до согревания
- реактивный период – после согревания.

Классификация отморожений.

По глубине поражения тканей:

Обморожение I степени (наиболее лёгкое). Синюшность, гиперемия, боли – продолжаются несколько дней, затем постепенно исчезают. Омертвления кожи не возникает. Первые признаки - чувство жжения, покалывания, затем появляются кожный зуд и шелушение.

Обморожение II степени возникает при более продолжительном воздействии холода. Границы омертвления кожи проходят в роговом, зернистом или в самых верхних слоях сосочкового слоя. В начальном периоде побледнение, похолодание, утрата чувствительности, наиболее характерный признак - образование пузырей, наполненных прозрачным содержимым. Грануляции и рубцы не образуются.

Обморожение III степени. Границы омертвления тканей проходят в нижних слоях кожи или на уровне жировой клетчатки. Образующиеся пузыри наполнены кровянистым содержимым, дно их сине-багровое, нечувствительное к раздражениям. Происходит гибель всех слоев кожи. Развитие грануляций и рубцов.

Обморожение IV степени. Омертвевают все слои мягких тканей, нередко поражаются кости и суставы. Повреждённый участок резко синюшный, иногда с мраморной расцветкой, отёк, температура кожи значительно ниже, чем на окружающих участках обморожения тканей. Развивается мумификация или влажная гангрена.

По этиологическому признаку:

- Отморожения под действием мороза (сухого холодного воздуха).

Поражают открытые части тела, лицо, руки, стопы.

- Контактные отморожения.

Развиваются при контакте пальцев, языка и др. частей тела с резко охлажденными предметами.

4. Первая медицинская помощь при отморожениях

Немедленное согревание пострадавшего, особенно отмороженной части тела. Восстановление кровообращения растиранием перчаткой, платком. Нельзя растирать снегом!

Общее согревание больного. Обильное питье.

Первая помощь в скрытом периоде: медленное согревание в ванне с постепенным увеличением температуры. Проведение массажа отмороженных частей. Обильное питье..

При отморожении I степени согревание осуществляется руками или грелками. При 2,3,4 ст. нельзя растирать интенсивно массировать.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа)

Тема: «Оценка общего состояния организма»

2.1.1 Цель работы: изучить методики оценки и расчета объективных показателей здоровья человека и, приобрести навыки определения этих показателей.

Состояние здоровья и физическое развитие человека как процесс изменения и становления морфологических и функциональных свойств зависит не только от его наследственности, но и от условий жизни, воспитания, а также от физического воспитания с момента рождения.

Самоконтроль дисциплинирует человека, помогает ему своевременно оценивать изменения своего функционального состояния и строить свое поведение на основе субъективного прогноза и ряда объективных показателей.

1.1 СУБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Самочувствие складывается из суммы признаков: наличия (или отсутствия) каких-либо необычных ощущений, болей с, той или иной локализацией, ощущения бодрости или, наоборот, усталости, вялости.

Самочувствие может быть: хорошее, удовлетворительное или плохое. При появлении каких-либо необычных ощущений отмечают их характер, указывают, после чего они возникли (например, появление мышечных болей после занятий). Боли в мышцах обычно возникают при тренировке после перерыва или при очень быстром увеличении нагрузок - перегрузке. При беге у спортсмена могут появляться боли в правом (в области печени) и левом (в области селезенки) подреберье.

Боли в правом подреберье могут возникать при заболеваниях печени и желчного пузыря, нарушениях деятельности сердца. Иногда спортсмены жалуются на боли в области сердца. В случае появления болей в сердце во время работы спортсмен должен немедленно обратиться к врачу. При утомлении и переутомлении могут также возникать головные боли, головокружение.

Нормальный сон, восстанавливая работоспособность центральной нервной системы, обеспечивает бодрость, свежесть. В случае переутомления нередко появляются бессонница или повышенная сонливость, беспокойный сон (часто прерывается, сопровождается тяжелыми сновидениями). После такого сна возникает чувство разбитости. Нарушения сна -- их проявления: плохое засыпание, частое или раннее пробуждение, сновидения, бессонница.

Аппетит отмечается как нормальный, сниженный или повышенный. Если наблюдаются нарушения аппетита, устанавливают, есть ли другие признаки нарушения пищеварения (например, запоры или поносы, изжога), так как это облегчает выяснение причин изменения аппетита. Его ухудшение или отсутствие часто указывает на утомление или болезненное состояние.

При анализе субъективных признаков нужны достаточная осторожность и умение критически подойти к их оценке. Известно, что самочувствие не всегда правильно отражает действительное физическое состояние организма, хотя, несомненно, является важным показателем. При эмоциональном возбуждении самочувствие может быть вполне хорошим, даже в тех случаях, когда уже имеются определенные отрицательные объективные изменения в организме. С другой стороны, самочувствие может быть плохим в связи с угнетенным настроением, несмотря на хорошее состояние здоровья. Причиной этого может быть ряд обстоятельств, в частности не удавшееся выполнение физических упражнений, низкие спортивные результаты, семейные неприятности.

1.2 ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ САМОКОНТРОЛЯ

Из объективных признаков при самоконтроле регистрируются частота пульса, вес, потоотделение, данные спирометрии, динамометрии, реже определяется частота дыхания (так как трудно подсчитывать число дыханий у самого себя) или проводятся какие-либо пробы.

Подсчет пульса нужно проводить утром в постели, а потом стоя (ортостатическая проба). В процессе нарастания тренированности происходит закономерное постепенное урежение частоты пульса, а также уменьшение величины реакции пульса на ортостатическую пробу. Эта общая тенденция может в отдельные дни нарушаться, что связано с нагрузкой предшествующего дня. Если имеются резкие и продолжительные нарушения, необходимо посоветоваться с врачом.

Необходимо также, периодически подсчитывать пульс после определенных нагрузок. У хорошо тренированных людей даже после очень больших нагрузок частота пульса не превышает обычно 180 - 200 уд. в 1 мин.

Длительность восстановления частоты пульса после определенных нагрузок служит важным показателем функционального состояния человека.

Определение веса (путем взвешивания) достаточно проводить 1--2 раза в неделю.

Проверку веса лучше всего проводить утром, натощак (после опорожнения мочевого пузыря и кишечника). Если практически это не всегда возможно, то следует взвешиваться всегда в одно и то же время дня на одних и тех же весах, без одежды.

За счет освобождения организма от излишков воды и жира в первом периоде тренировки или физической нагрузки вес обычно снижается. Нарастание уровня тренированности сопровождается постепенной стабилизацией веса, причем в большинстве случаев состояние спортивной формы сочетается с наименьшим для данного лица весом. Те или иные отклонения от общей закономерности следует оценивать весьма осторожно.

Огромное значение имеет питание. Обильное питание в период достигнутой спортивной формы может вызвать необычное для данного состояния увеличение веса тела. Чрезмерное падение веса, которое непосредственно не связано с ошибками в методике и нагрузке занятий, может быть обусловлено неправильным общим режимом и недостаточным питанием.

Потоотделение может служить косвенным показателем уровня здоровья. Поэтому следует тщательно отмечать степень потливости: умеренную, значительную, чрезмерную.

С ростом уровня тренированности по мере освобождения организма от излишков воды потливость уменьшается. Усиление ее если не изменяется температура и влажность воздуха, нередко является одним из признаков неблагополучия в состоянии вегетативной нервной системы. Последнее может быть связано, в частности, с переутомлением и высокими физическими нагрузками. Вместе с тем нужно учитывать, что на потоотделение значительное влияние может оказывать питьевой режим.

Среди наиболее информативных и доступных индикаторов неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды, нервно-психологической нагрузки, широкое распространение получили количественные и качественные показатели состояния сердечно-сосудистой системы и показатели функционального состояния органов дыхания.

В обязательный комплекс исследования системы кровообращения и ее регуляции следует включать:

1. пульсометрию;
2. артериальную тонометрию;
3. электрокардиографию (ЭКГ).

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 ПУЛЬСОМЕТРИЯ ОЦЕНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пульсометрия — наиболее распространенный и самый простор метод оценки сердечно-сосудистой деятельности человека. Обычно ее выполняют пальпаторно, хотя сейчас широко используются дистанционные и другие методы исследования пульса, совмещенные например, с

электрокардиографией.

ЭКГ широко используется для характеристики биоэлектрической активности сердца при оценке воздействия внешних и внутренних факторов на регуляцию сердечной деятельности.

Методика ЭКГ основана на регистрации разности потенциалов возбужденных и находящихся в покое участков сердечной мышцы.

Артериальная тонометрия заключается в измерении систолического и диастолического давления.

Наибольшее распространение получили способы звуковой (по Короткову), осциллографический, значительно меньшее — тахо-осциллографический (с использованием механокардиографа).

Для измерения артериального давления (АД) наряду с широко используемыми ртутными тонометрами и мембранными сфигмо-манометрами внедрены в практику электронные измерители АД со звуковой, световой и цифровой индикацией.

По данным систолического и диастолического АД могут быть рассчитаны гемодинамические показатели, по изменению которых можно составить косвенное представление о работе сердца, степени тяжести и напряженности труда.

Для выявления скрытых нарушений функционирования и резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания используются дозированные нагрузки (тесты) с анализом результатов пульсометрии, артериальной тонометрии и ЭКГ в ответ на нагрузку, а также восстановительных реакций.

В физиолого-гигиенических исследованиях наиболее распространены дозированные функциональные пробы:

- 1) физические (например, 20 приседаний за 30 с; двухминутный бег на месте в темпе 180 шагов/мин; трехминутный бег на месте; велоэргометрические нагрузки; степ-тест;
- 2) нервно-психические (умственно-эмоциональные);
- 3) респираторная, в которую входят пробы с вдыханием смесей с разным содержанием кислорода или углекислоты; задержка дыхания;
- 4) фармакологические (с введением разных веществ).

Наиболее доступные и в тоже время информативные показатели самоконтроля, дающие важную информацию, это частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), частота дыхания (ЧД), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), проба Мартине, ортостатическая проба, проба с задержкой дыхания, динамометрия.

В норме у здорового взрослого не тренированного человека частота сердечных сокращений колеблется пределах 60-89 ударов в минуту. В положении лежа пульс в среднем на 10 ударов меньше, чем стоя. У женщин пульс чаще на 7-10 ударов в минуту, чем у мужчин. У детей ЧСС чаще, чем у взрослых. С возрастом прослеживается тенденция к снижению ЧСС.

Пульс менее 60 ударов в минуту (брадикардия) довольно часто регистрируется у спортсменов и особенно тренирующихся на выносливость, и составляет 40-50 ударов в минуту.

Частота пульса в состоянии относительного покоя выше 90 ударов в минуту (тахикардия) обычно указывает на патологию сердца или нарушение его нейрогуморальной регуляции.

ЗАДАНИЕ №1.

Содержание работы.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) — стабильный и информативный показатель функционального состояния сердечно-сосудистой системы — может быть подсчитан пальпаторно, по ЭКГ или визуально по шкале пульсотомера.

Ход работы. Пропальпировать и подсчитать пульс на крупных артериях с занесением данных в таблицу.

Для определения пульса необходимо:

- на лучевой артерии — захватить кисть в области лучезапястного сустава так, чтобы указательный, средний и безымянный пальцы располагались с ладонной стороны, а большой — с тыльной стороны кисти;
- на височной артерии — приложить пальцы в области височной кости;

- на сонной артерии — на середине расстояния между углом 1 нижней челюсти и грудино-ключичного сочленения указательный и средний пальцы кладутся на адамово яблоко (кадык) и продвигаются вбок на боковую поверхность шеи;
- на бедренной артерии — пульс прощупывается в бедренной складке (можно исключить).

Прощупывать пульс следует пальцами, положенными плашмя, а не кончиками пальцев.

Данные вносят в таблицу:

Таблица 1

Результаты исследования

показатели ЧСС	лучевой артерии	на височной артерии	сонной артерии	измерение прибором
В покое				
После 20 приседаний				
После просмотра сюжета ЧС				

Оптимальные физические нагрузки не должны вызывать увеличения ЧСС более чем на 75% от максимальной.

Расчетные данные:

Чтобы определить максимальную ЧСС, нужно воспользоваться формулой:

$$\text{ЧСС макс.} = 220 - (\text{возраст в годах}).$$

Например, для мужчин 20 лет ЧСС макс = $220 - 20 = 200$ уд/мин. 75% от 200 составит 150 уд/мин, (формула применима как для мужчин, так и для женщин).

О динамике приспособляемости организма к физической нагрузке можно судить по данным пробы Мартине, полученным до и после выполнения простейших упражнений - 20 глубоких приседаний за 30 секунд (приседая, вытянуть руки вперед, принимая исходное положение - опустить). До проведения их необходим 5-минутный отдых, после которого определяют частоту пульса за 1 минуту. Далее выполняют 20 приседаний, по окончании их сразу же в положении сидя считают частоту пульса с 10-ти секундными интервалами в течение 3-х минут. Восстановление нормальной частоты пульса к концу первой минуты свидетельствует об удовлетворительной приспособляемости организма к физической нагрузке. Если в течение 3-х минут пульс не восстановился - оценка приспособляемости неудовлетворительная.

ОРТОСТАТИЧЕСКАЯ ПРОБА.

Данную пробу целесообразно проводить на следующий день после тренировочного занятия (лучше утром сразу после пробуждения). Если же есть необходимость провести ее днем, то нужно лечь на 5 минут, в положении лежа подсчитать ЧСС за 1 минуту, затем встать и измерить ЧСС за 15 секунд, пересчитав данные на 1 минуту. Далее из величины ЧСС в положении «стоя» отнять ЧСС в положении «лежа».

При разнице ЧСС до 12 ударов в минуту реакция считается нормальной и свидетельствует о благоприятном соотношении тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

При учащении пульса более чем на 12 ударов в минуту - реакция не благоприятная, указывающая на симпатикотонию.

При разнице равной 20 и более необходимо серьезно проанализировать возможные причины, показавшие признаки напряжения в работе сердца и слабой приспособляемости системы кровообращения. Степень уменьшения венозного возврата крови к сердцу при изменении положения тела в большей мере зависит от тонуса крупных вен. Если этот тонус снижен, то уменьшение венозного возврата может быть столь значительным, что при вставании в связи с резким ухудшением кровообращения мозга может наступить обморок.

Такое состояние может проявляться у не тренированных физически людей, имеющих очаги хронической инфекции.

2.2 МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ КРИТЕРИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ.

Величина АД является одной из важнейших констант организма. Измерять АД можно не только прямым, но и косвенным методом. Принято измерять две величины: наибольшее давление, или систолическое, которое возникает при поступлении крови из сердца в аорту, и минимальное, или диастолическое давление, т.е. ту величину, до которой падает давление в артериях во время диастолы сердца. У здорового человека максимальное АД 100—140 мм рт. ст., минимальное 60—90 мм рт. ст.

Разница между ними составляет пульсовое давление, которое для здоровых людей равно примерно 30 — 50 мм рт. ст.

Прибор для измерения давления называется сфигмоманометром Риверти. Способ основан на выслушивании звуков, слышимых ниже места сдавливания артерии, возникающих, когда давление в манжетке ниже систолического, но выше диастолического. При этом во время систолы высокое давление крови внутри артерии преодолевает давление в манжетке, артерия открывается и пропускает кровь. Когда во время диастолы давление в сосуде падает, давление в манжетке становится выше артериального, сжимает артерию и ток крови прекращается. В период систолы кровь, преодолевая давление манжетки, с большой скоростью продвигается вдоль ранее сдавленного участка и, ударяя о стенки артерии ниже манжетки, вызывает появление тонов.

ЗАДАНИЕ №2. Измерение артериального давления способом Короткова

Содержание работы.

Ход работы. Студенты образуют пары: испытуемый и экспериментатор. Испытуемый садится боком к столу. Руку кладет на стол. Экспериментатор накладывает манжетку на обнаженное плечо испытуемого и закрепляет ее так, чтобы под ней свободно проходили два пальца; винтовой клапан на груше плотно закрывает, чтобы предотвратить утечку воздуха из системы; находит в локтевом сгибе руки испытуемого пульсирующую лучевую артерию и устанавливает на ней (не надавливая сильно) фонендоскоп; создает давление в манжетке, превышающее максимальное, а затем, слегка открыв винтовой клапан, выпускает воздух, что приводит к постепенному снижению давления в манжетке. При определенном давлении раздаются первые слабые тоны. Давление в манжетке в этот момент регистрируется как систолическое артериальное (СД).

При дальнейшем снижении давления в манжетке тоны становятся громче, и, наконец, резко заглушаются или исчезают. Давление воздуха в манжетке в этот момент регистрируется как диастолическое (ДД).

Время, в течение которого измеряют давление по Короткову, не должно превышать 1 мин.

Пульсовое давление $ПД = СД - ДД$.

Для определения должной индивидуальной нормы АД могут использоваться зависимости:

для мужчин: $СД = 109 - 1 - 0,5X + 0,1 Y$,
 $ДД = 74 + 0,1X + 0,15Y$;

для женщин: $СД = 102 + 0,7X + 0,15Y$
 $ДД = 78 + 0,17X + 0,15Y$
где X — возраст, лет; Y — масса тела, кг.

Для определения среднего кровяного давления (СКД), выражающего энергию непрерывного движения крови и представляющего довольно постоянную величину для данного организма, можно использовать:

формулу Хикэма:

$$СКД = ДД - (СД - ДЦ)/3 = ДЦ + ПД/3,$$

формулу Вецлера и Богера:

$$СКД = 0,42СД - 0,58ДД.$$

Для определения должных величин АД используют различные формулы.

От 7 до 20 лет: АД сист. = $1,7 * \text{возраст} + 83$
АД диаст. = $1,6 * \text{возраст} + 42$

От 20 до 80 лет: АД сист. = $0,4 * \text{возраст} + 109$
АД диаст. = $0,3 * \text{возраст} + 67$

В том случае, если обнаруживается, что АД сист. выше должной на 15 и более мм рт. ст., а АД диаст. на 10 и более, необходима консультация врача.

Формулы расчета АД с учетом пола, возраста и массы тела. Душанин С.А.

Мужчины: АД сист. = $109 + 0,5 * \text{возраст} + 0,1 * \text{масса тела}$
АД диаст. = $74 + 0,1 * \text{возраст} + 0,15 * \text{масса тела}$

Женщины: АД сист. = $102 + 0,7 * \text{возраст} + 0,15 * \text{масса тела}$
АД диаст. = $78 + 0,17 * \text{возраст} + 0,1 * \text{масса тела}$

Самоконтроль АД очень важно проводить при занятиях с силовыми и скоростными нагрузками, а также игровыми, сопровождающимися большим психоэмоциональным напряжением, так как при перетренировках и неполном восстановлении формируется устойчивая гипертензия.

2.3 ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Частота дыхания - весьма индивидуальный показатель. У здорового человека ЧД равняется примерно 11-18 раз в минуту. Она в основном зависит от возраста, здоровья, уровня физической подготовленности. Для подсчета частоты дыхания в покое за 1 минуту ладонь

кладут так, чтобы она захватывала нижнюю часть грудной клетки и верхнюю часть живота. Дыхание при этом должно быть равномерное, без изменения частоты.

Для определения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) необходимо сделать максимальный вдох, а затем выдох.

При самоконтроле ЖЕЛ легко определить с помощью спирометра. Величина ЖЕЛ зависит от пола, возраста, размеров тела и физической подготовленности.

В среднем у мужчин она равна 3,5-5, у женщин - 2,5-4 литра. С улучшением функциональной подготовленности ЖЕЛ увеличивается, а ее уменьшение свидетельствует о неадекватности физической нагрузки.

Формулы расчета должной ЖЕЛ (ДЖЕЛ) - 1 и 2 для интенсивно занимающихся физкультурой и спортом, 3 и 4 - для не занимающихся физкультурой и спортом (Синяков А.Ф.).

Мужчины:

$$(1) ДЖЕЛ = (31 * \text{рост}) + (35 * \text{вес}) - 3000$$

$$(3) ДЖЕЛ = (31 * \text{рост}) + (32 * \text{вес}) - (20 * \text{возраст}) - 2950$$

Женщины: (2) $ДЖЕЛ = (25 * \text{рост}) + (29 * \text{вес}) - 2200$

$$(4) ДЖЕЛ = (25 * \text{рост}) + (26 * \text{вес}) - (15 * \text{возраст}) - 2150$$

НИИ пульмонологии Минздрава России предложены формулы для людей 25-60 лет:

$$ДЖЕЛ \text{ для мужчин} = (0,052 * \text{рост}) - (0,028 * \text{возраст}) - 3,2$$

$$ДЖЕЛ \text{ для женщин} = (0,049 * \text{рост}) - (0,019 * \text{возраст}) - 3,76$$

В этих формулах рост исчисляется в сантиметрах, возраст в годах, ДЖЕЛ в литрах.

В норме у здоровых лиц ЖЕЛ фактическая может быть ниже должной на 10-15%, то есть составлять 90-85% от ДЖЕЛ. Фактическая ЖЭЛ, составляющая 84-70% от ДЖЕЛ, расценивается как умеренно сниженная, 69-50% - значительно сниженная, 49% и ниже - резко сниженная. Жизненный индекс определяется соотношением ЖЭЛ в миллилитрах к массе тела в килограммах. Средняя величина его у людей молодого возраста составляет 75 мл/кг у мужчин и 55 мл/кг у женщин. У спортсменов средние величины этого индекса больше приведенных значений. С возрастом жизненный индекс уменьшается.

Функциональное состояние системы дыхания позволяет оценить проба с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генчи).

Проба Штанге заключается в следующем: человек в положении сидя делает глубокий вдох и выдох, затем снова вдох (примерно 80% от максимального), закрывает рот и одновременно зажимает пальцами нос, задерживая дыхание (секундомер включается в конце вдоха). В норме у здорового человека она составляет не менее 50-60 секунд, у спортсменов 2-3 минуты.

При выполнении пробы Генчи человек, сидя с зажимом на носу, делает свободный выдох через рот и сидит с закрытым ртом, не вдыхая, до появления неприятных ощущений. Момент вдоха через рот фиксируется остановкой секундомера. В процессе занятий физической культурой устойчивость к гипоксии повышается. Увеличение времени задержки дыхания в динамике свидетельствует о повышении функциональных возможностей организма. При хорошей физической подготовленности задержка может достигать 60-90 сек. При переутомлении этот показатель резко уменьшается. У не тренированных людей проба Генчи составляет 25-30 секунд.

ЗАДАНИЕ №3.

Используя один или 2 способа оценки функций системы дыхания определить показатели и внести данные в таблицу

2.4 МЕТОДИКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА.

На практике требуется определить степень адаптации организма-человека к условиям среды обитания, включающим особенности профессии, отдыха, питания, климатические и экологические факторы.

Р. М. Баевский предложил следующую формулу для определения адаптационного потенциала организма у космонавтов:

$$АП = 0,011ЧСС + 0,014СД + 0,008ДД + 0,014В + 0,009М - 0,009Р - 0,27,$$

где АП — адаптационный потенциал;

ЧСС — число сердечных сокращений (частота пульса) в минуту;

СД - систолическое давление, мм рт. ст. (верхний показатель измерения)

ДД — диастолическое давление, мм рт. ст. (нижний показатель измерений)

В - возраст, (годы); М - масса, (кг); Р - рост. (см)

ЗАДАНИЕ №4.

По приведенной формуле рассчитать величину собственного адаптационного потенциала. Оценить полученную величину.

Надо сделать вывод и составить индивидуальные рекомендации для улучшения резервных возможностей организма.

АП меньше 2 свидетельствует о хорошем уровне адаптации,

АП не превышающая 2,1, соответствует удовлетворительной адаптации,

АП в диапазоне от 2,1 до 3,0 указывает на напряжение адаптации,

АП превышающая 4,1, является показателем срыва адаптации.

Неудовлетворительная адаптация выражается показателями от 3,0 до 4,1.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое субъективные и объективные показатели здоровья.
2. Виды пульсометрии?
3. Разъяснить понятия: сенсорный синтез, осознанная регуляция, зрительно-двигательная реакция.
4. Описать физиологический механизм одного из видов памяти.
5. Указать виды профессиональной деятельности, требующие развития изучаемых свойств внимания.

2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при остановке сердца»

2.1.1 Цель работы: ознакомиться с причинами остановки сердца, механизмом действия и техникой проведения НМС., изучить приемы первой помощи при остановке сердца.

В диагностике остановки сердца выделяют основные (обязательные) симптомы и дополнительные (необязательные).

Обязательные симптомы:

- 1) потеря сознания;
- 2) отсутствие пульса на крупных артериях (сонная, бедренная артерии).

Дополнительный симптом: расширение зрачков. Расширение зрачков не может считаться обязательным признаком, т.к. этот симптом может появляться более чем через 1 минуту после остановки сердца, а у некоторых людей зрачки так и не расширяются.

При потере сознания и отсутствии пульса на крупных артериях в течение 7-10 секунд диагностируется остановка сердца.

Остановке сердца предшествуют: кратковременные судороги тела и мышц лица; частая икота, непроизвольные испражнения; угасание пульса, аритмия; прекращение дыхания, побледнение кожи. При наличии этих признаков необходимо немедленно приступить к реанимации. После остановки сердца человек может быть возвращен к жизни без опасных последствий только в течение 3-4 минут.

Наружный массаж сердца позволяет искусственно поддерживать кровообращение в пределах жесткого минимума (около 30 -40% нормы), достаточного лишь для временного поддержания жизнеспособности мозга и сердца. При этом любые отклонения, причиной которых могут быть технически неправильное применение метода или первичные патофизиологические изменения, значительно уменьшают эффективность сердечно-легочной реанимации, неадекватность перфузии и приводят к неудаче реанимации и гибели пострадавшего.

Механизм действия НМС

Сердце расположено в грудной полости между позвоночником и грудиной. Поэтому при компрессиях на грудину из камер сердца в сосуды выдавливается кровь, что обеспечивает кровоток. Кроме того, повышается внутригрудное давление, что также способствует сдавливанию сердца. Таким образом, наружный массаж создает движение крови за счет двух механизмов:

- 1) прямой компрессии сердца,
- 2) изменения общего внутригрудного давления (грудной насос).

Давление на грудину при НМС может вызвать подъем систолического давления до 100 мм рт. ст. и больше, но диастолическое давление обычно не превышает 10 мм рт. ст.

Техника проведения НМС

Пострадавший должен лежать спиной на твердой поверхности. Ноги желательно поднять на 25 - 30 см, чтобы увеличить приток крови к сердцу за счет уменьшения большого круга кровообращения.

При проведении наружного массажа сердца реаниматор выбирает позицию слева или справа от пострадавшего, нащупывает нижний конец грудины (мечевидный отросток) и устанавливает на нижнюю половину грудины проксимальную часть ладонной поверхности кисти перпендикулярно груди, отступая на два - три поперечных пальца выше мечевидного отростка.

Другой метод определения точки приложения давления: расстояние от мечевидного отростка (нижний конец грудины) до на-грудинной вырезки (верхний конец грудины) делят пополам и устанавливают центр ладонной поверхности на определенный центр грудины. Вторая рука располагается сверху на первой, под прямым углом к ней. Очень важно, чтобы пальцы не касались грудной клетки. Это способствует эффективности массажа сердца и существенно уменьшает опасность перелома ребер. Руки реаниматора не должны быть согнуты в локтевых суставах. Любое другое положение рук (слева или справа от грудины, выше средней линии, на уровне мечевидного отростка, с поперечным положением ладони по отношению к оси грудины) совершенно недопустимо и опасно.

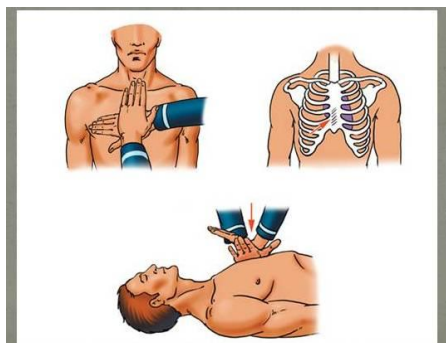
Неправильное положение рук реаниматора приводит к травмам костного каркаса грудной клетки (перелом ребер, грудины), повреждению внутренних органов (легких, печени, селезенки, сердца, сосудов).

Непрямой массаж надо начинать с толчкообразного сдавливания грудины и смещения ее по направлению к позвоночнику на 3-5 см, продолжительностью 0,5 сек. (искусственное сжатие сердца - систола), и быстрого расслабления рук, не отрывая их от грудины (диастола).

При проведении наружного массажа сердца частой причиной неудач являются длительные паузы между компрессиями.

Выполнение искусственной систолы и диастолы достигается быстрым наклоном вперед реаниматора, чтобы тяжесть тела перешла на руки, что обеспечивает среднюю силу надавливания 12 -15 кг (в зависимости от массы тела пострадавшего). У детей НМС проводятся одной рукой (рис. 22), а у новорожденных усилие при массаже сердца прилагают на нижнюю $\frac{1}{3}$ грудины большими пальцами обеих рук, обхватывая туловище, или давят на грудину 2 -3 пальцами.

Правильное положение рук при выполнении наружного массажа сердца можно определить по направлению большого пальца, который должен быть направлен на голову (на ноги) пострадавшего.



Для оказания первой помощи пострадавшему при внезапной остановке сердца необходимо выполнить следующие действия:

- уложи пострадавшего на жесткую поверхность, освободи грудную клетку от одежды, расстегни пояс;

- прикрой мечевидный отросток двумя пальцами и повторно убедись в отсутствии пульса на сонной артерии;

- нанеси удар ребром ладони, сжатой в кулак, по грудине с высоты 25 - 30 см резко, с отскоком, выше мечевидного отростка.

Нельзя наносить удар по мечевидному отростку или в область ключиц, а также при наличии пульса на сонной артерии;

- сразу после удара проверь, появился ли пульс. Если пульса нет, удар по грудине можно повторить;

- если пульс не восстановился, начинай наружный массаж сердца следующим образом: твои руки и пальцы - прямые. Помогай себе корпусом. Глубина продавливания грудной клетки - не менее 3 - 4 см. Частота - 60 - 70 раз в минуту.

Контрольные вопросы:

1. Почему расширение зрачков является не обязательным симптомом в диагностике остановки сердца?
2. Назовите типичные ошибки при поведении непрямого массажа сердца.
3. На чем основан механизм действия НМС?
4. Как осуществляется контроль за эффективностью реанимационных действий при НМС?
5. Можно ли проводить НМС при наличии пульса у пострадавшего.

2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при остановке дыхания»

2.3.1 Цель работы: ознакомиться с причинами остановки дыхания, механизмом действия и техникой проведения и типичными ошибками при выполнении искусственной вентиляции легких; изучить приемы первой помощи при остановке дыхания.

Симптомы остановки дыхания

Остановка дыхания может быть вызвана обструкцией дыхательных путей, депрессией дыхания при неврологических и мышечных расстройствах, при передозировке наркотиков. Обструкция нижних дыхательных путей может произойти при аспирации, бронхоспазме, пневмонии, отеке легких, легочном кровотечении и утоплении. При остановке дыхания у пациента нарушается сознание, кожные покровы становятся цианотичными (если нет тяжелой анемии). В отсутствии помощи через несколько минут после возникновения гипоксии наступает остановка сердечной деятельности.

Искусственное дыхание, применяемое при выведении пострадавших из терминальных состояний, особенно клинической смерти, должно обеспечивать необходимую вентиляцию и способствовать восстановлению самостоятельного дыхания.

Вдыхаемый при ИВЛ воздух, содержащий 16 - 18 % кислорода, является адекватным реанимационным газом при условии, что легкие больного нормальны, и человек, проводящий искусственное дыхание, использует в 2 раза больший объем дыхания, чем в норме. При этом у пострадавшего в артериальной крови парциальное давление кислорода (P_{O_2}) увеличивается от 0 до 75 мм рт. ст. при норме P_{O_2} - 95 мм рт. ст. Насыщение кислородом артериальной крови достигает 90 % от нормы.

Последовательность проведения ИВЛ

1. После проведения этапа А раздуйте легкие пострадавшего, вдывая ему воздух через рот.
2. Если при этом возникает какая-то трудность, закройте рот пострадавшего и вдуйте воздух через нос.
3. Если это не дает никакого эффекта, вернитесь к этапу А.

Контроль эффективности искусственного дыхания осуществляется по подъему грудной клетки при вдувании воздуха в легкие пострадавшего.

Способ искусственного дыхания «изо рта в рот»

Находясь у изголовья пострадавшего, положить одну руку под шею, другую на лоб и при максимально запрокинутой голове, зажать большим и указательным пальцами крылья носа. Плотнo прижать свой рот к открытому рту пострадавшего и сделать резкий выдох до видимого подъема грудной клетки. Затем следует отстраниться (удерживая голову в запрокинутом положении) и дать возможность осуществиться пассивному выдоху, продолжительность которого должна быть примерно вдвое больше вдоха. Как только грудная клетка опустится и примет первоначальное положение- цикл следует повторить.

При чрезмерном нагнетании воздуха в легкие, а также в случаях, когда воздух не поступает в легкие, он может попадать в желудок, что затрудняет раздувание легких и провоцирует желудочную регургитацию (истечение желудочного сока) и аспирацию (затекание содержимого желудка) легких. Следовательно, если при вентиляции заметно вздувается желудок пострадавшего, необходимо нажать рукой на переднюю брюшную стенку между грудиной и пупком, чтобы удалить воздух из желудка. Так как при этом может возникнуть регургитация, то необходимо придать пострадавшему положение лежа на боку, лицом от реаниматора и приготовить очищать рот и глотку.

2. Способ искусственного дыхания «изо рта в нос»

В тех случаях, когда челюсти плотно сжаты, эффективен способ искусственного дыхания «изо рта в нос». Для этой цели одной рукой, расположенной на лбу пострадавшего,

запрокидывают голову назад, а другой захватывают подбородок и поднимают вверх нижнюю челюсть, закрывая рот. Затем, после глубокого вдоха реаниматор обхватывает губами нос и делает в него энергичный вдох. Оказывающим помощь следует учесть, что в последних порциях выдыхаемого воздуха содержится много CO_2 и мало O_2 . Поэтому целесообразно производить вдувание, не выдыхая последнюю порцию в пострадавшего. У маленького ребенка вдувание производят одновременно в рот и нос. Из эстетических и гигиенических соображений ИВЛ описанными способами можно проводить через марлю или платок.

3. Способ искусственного дыхания «рот - S-образный воздуховод»

Способ искусственного дыхания «рот - S-образный воздуховод» является более эстетичным и гигиеничным. Для этого максимально раскрывают рот и вводят один конец воздуховода до надгортанника и создают герметизацию полости рта резиновой прокладкой воздуховода в области губ, зажимают нос и проводят искус легких.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные симптомы остановки дыхания.
2. Назовите типичные ошибки при проведении ИВЛ.
3. На чем основан механизм действия ИВЛ?
4. Как осуществляется контроль за эффективностью реанимационных действий при ИВЛ?

2.4 Лабораторная работа № 4 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при кровотечении»

2.4.1 Цель работы: ознакомиться с видами кровотечений, изучить способы временной остановки кровотечений и методику наложения кровоостанавливающего жгута, давящей повязки

Кровотечение - излияние крови из кровеносных сосудов в результате нарушения их целостности. Различают наружные артериальное, венозное, капиллярное и внутреннее паренхиматозное кровотечение.

Наружным кровотечением называют кровотечение, когда кровь поступает непосредственно в окружающую среду. При явном внутреннем кровотечении кровь изливается в полые органы: желудок, кишечник, бронхи, мочевого пузыря - и по мере накопления выделяется наружу через естественные отверстия. При внутреннем скрытом кровотечении кровь поступает в замкнутую полость тела: в брюшную, грудную, черепную. При внутритканевом кровотечении кровь раздвигает мягкие ткани, образуя в них скопление - гематому, или пропитывает их - ушиб.

Артериальное кровотечение - возникает при повреждении артерии. Кровь изливается сильной пульсирующей струей ярко-красного цвета.

Венозное кровотечение - возникает при повреждении вен. Кровь вытекает медленно, равномерно и непрерывно, темно-красного цвета.

Капиллярное кровотечение - возникает при повреждении мелких сосудов, кровь смешанная и сочится по всей поверхности раны.

Паренхиматозное кровотечение - возникает при повреждении паренхиматозных органов (печени, почек, селезенки, легких и т.д.). Кровотечение обычно обильное.

Для остановки кровотечения используются физические, биологические и медикаментозные средства. При наружном кровотечении различают временную (предварительную) и постоянную (окончательную) остановку кровотечения.

Временная остановка наружного кровотечения производят при оказании ПМП, до-и первой врачебной помощи.

Способами временной остановки кровотечения могут явиться следующие методы: наложение давящей повязки; прижатие артерии выше раны; наложение кровоостанавливающего жгута; форсированное сгибание конечности.

Окончательная остановка кровотечения – задача квалифицированной и специализированной помощи.

Первые действия по оказанию помощи должны быть следующие:

- не снимай одежду с пострадавшего во избежание потери времени. Немедленно останови кровотечение кулаком или пальцем;
- приподними поврежденную конечность, согни ее;
- наложи кровоостанавливающий жгут или давящую повязку;
- после остановки кровотечения обработай прилегающую к ране поверхность кожи йодом и наложи стерильную повязку;
- на холоде травмированную конечность укутай, чтобы предотвратить переохлаждение (отморожение);
- обеспечь пострадавшему покой в положении «лежа»;
- укрой пострадавшего, чтобы он согрелся;
- оповести медицинских работников о пострадавшем.

Давящую повязку для временной остановки наружного кровотечения применяют при небольших кровотечениях - венозных, капиллярных и при кровотечениях из небольших артерий. Делают это следующим образом: на рану накладывают стерильную марлевую салфетку, а поверх нее тугой комок ваты, рану туго бинтуют. Наложение давящей повязки является единственно возможным методом остановки кровотечений из ран на туловище и голове.

Прижатие артерии выше раны (ближе к сердцу по кровотоку) - самый доступный в любой обстановке способ временной остановки большого артериального кровотечения. Для его применения нужно знать место, где артерия лежит близко к поверхности и ее можно прижать к кости, в этих точках почти всегда прощупывается пульсация артерии. Прижатие артерии позволяет остановить кровь почти моментально, но удерживать артерию более 10-15 минут трудно, поэтому этот прием важен, поскольку он позволяет выиграть время. Прижатие сонной артерии производится при сильных кровотечениях из ран верхней и средней части шеи, подчелюстной области и лица. Придавливать ее необходимо в направлении позвоночника, при этом сонная артерия придавливается к поперечному отростку 6-го шейного позвонка. Прижатие подключичной артерии производится при сильных кровотечениях из ран в области плечевого сустава, подключичной и подмышечной областей и верхней трети плеча. Производят его выше ключицы в направлении сверху вниз, при этом подключичная артерия придавливается к первому ребру. Плечевая артерия придавливается при кровотечениях из ран средней и нижней трети плеча, предплечья и кисти. Прижатие бедренной артерии предпринимается при сильных кровотечениях из ран нижних конечностей. Его осуществляют большим пальцем руки либо кулаком. Давление производится в паховой области на середине расстояния между лобком и выступом подвздошной кости. Наложение кровоостанавливающего жгута - основной способ временной остановки крови при повреждениях крупных артериальных сосудов конечностей. Чтобы не повредить кожу, жгут накладывается поверх одежды или место наложения жгута несколько раз обертывают бинтом. Жгут накладывают выше раны и как можно ближе к ней. При отсутствии резинового жгута используют подручные материалы (ремень, бинт и т.п.). Жгут нужно затягивать до остановки кровотечения и не более. При правильном его наложении кровотечение прекращается, а кожа конечности бледнеет. Наложённый жгут может оставаться на конечности не более 1,5-2 часов летом, зимой не более 1 часа, так как при длительном сдавливании может наступить омертвление тканей. К жгуту прикрепляется бирка с указанием времени наложения. Форсированное сгибание конечности - применимо для верхней и, в меньшей степени, для нижней конечности. Кровь останавливается за счет перегиба артерии. При кровотечении из ран предплечья и кисти остановка достигается сгибанием до отказа в локтевом суставе и фиксацией с помощью бинта, притягивающего

предплечье к плечу. При кровотечениях из ран верхней части плеча и подключичной области производится форсированное заведение верхней конечности за спину со сгибанием в локтевом суставе и фиксацией с помощью бинта. Другой способ - заведение обеих рук назад, с согнутыми локтевыми суставами, и стягивание их друг с другом бинтом, при этом сдавливаются артерии с двух сторон. При кровотечении из артерий нижних конечностей следует до отказа согнуть ногу в коленном и тазобедренном суставах и зафиксировать ее в таком положении. Все эти способы невозможны при наличии переломов костей конечностей. При любом кровотечении на конечности надо придать ей возвышенное положение и обеспечить покой пострадавшей части тела.

Алгоритм наложения кровоостанавливающего жгута

1. Жгут накладывают на одежду или на ровную подкладку без складок.
2. Его берут двумя руками, растягивают и располагают на конечности выше раны и как можно ближе к ней.
3. В растянутом состоянии жгут обводят вокруг конечности 1-2 раза, затем натяжение его можно ослабить.
4. Каждый последующий тур жгута должен на половину или 2/3 прикрывать предыдущий.
5. Не должно быть ущемления кожи между турами жгута.
6. Свободные концы жгута закрепляют крючками.
7. Правильность наложения жгута проверяют по прекращению кровотечения из раны и побледнению конечности.
8. Фиксируют время наложения жгута: делают видную отметку о времени его наложения. Можно сделать отметку на самом жгуте, на открытых участках тела. Можно написать на бумаге и приколоть ее к одежде или подложить под жгут.
9. После наложения жгута, если нет противопоказаний, вводится обезболивающее средство.
10. На рану накладывается асептическая повязка.
11. Производят транспортную иммобилизацию конечности.
12. В холодное время года конечность укутывают (опасность отморожения обескровленной конечности).
13. Жгут может оставаться на конечности летом не более 2-х часов, зимой – не более 1 часа. За это время пострадавшего необходимо доставить в лечебное учреждение. Если же такая возможность отсутствует, то по истечении вышеуказанного времени, жгут необходимо ослабить для восстановления кровообращения в конечности, предварительно осуществив пальцевое прижатие артерии. Распускать жгут нужно медленно, постепенно ослабляя его натяжение. Через 2-3 минуты жгут накладывают вновь, выше прежнего места.
14. Транспортировку раненых со жгутом в лечебное учреждение производят в первую очередь, на носилках.

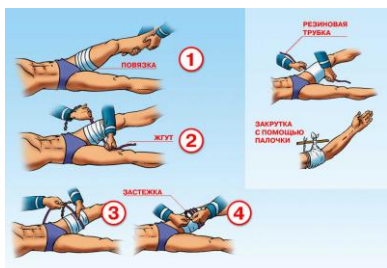
Для остановки артериального кровотечения можно использовать механический жгут

Последовательность действий:

- вытянуть из корпуса жгута ленту и охватить ею конечность по окружности;
- зафиксировать конец ленты на корпусе;
- вращать натяжное устройство до прекращения кровотечения из раны;
- установить на шкале корпуса время наложения жгута.

Венозное кровотечение можно остановить наложением давящей повязки .

Смысл ее в том, что она повышает внутритканевое давление, сдавливает непосредственно поврежденный сосуд и, таким образом, способствует образованию тромба в нем. Техника наложения ее проста: на рану накладывается сухая асептическая повязка, поверх которой укладывается свернутый комочек ваты или другой салфетки (в виде валика) и все это туго фиксируется бинтом.



Контрольные вопросы:

1. Отличительные признаки венозного и артериального кровотечения.
2. Техника наложения кровоостанавливающего жгута.
3. Техника наложения давящей повязки.
4. Особенности наложения кровоостанавливающего

2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при переломах конечностей и ЧМТ»

2.5.1 Цель работы: ознакомиться с классификацией переломов и правилами наложения транспортных шин; изучить достоверные и вероятные признаки переломов, а также методику оказания первой помощи при переломах.

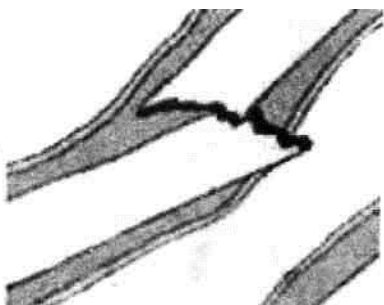
Перелом - разрыв или трещина кости, нарушающая ее целостность. Переломы - один из наиболее распространенных видов травм.

Переломы классифицируют на:

- ✓ Открытые и закрытые.
- ✓ Полные и неполные.
- ✓ Поперечные, косые, продольные, спиральные, осколочные, компрессионные.
- ✓ Осложненные (смещение, кровотечение и т.д.) и не осложненные.

Открытыми переломами называются повреждения, при которых на уровне перелома располагается рана, сообщающаяся или не сообщающаяся с костными отломками.

Рис. 1 - Открытый перелом



Закрытым переломом считается тогда, когда кожные покровы не повреждены, и костные отломки не сообщаются с внешней средой. Каждый открытый перелом является бактериально загрязненным, это может привести к развитию инфекционных осложнений, которые наблюдаются в среднем в 16% случаев. Чем больше повреждены ткани при открытом переломе, тем чаще возникают гнойно-раневые осложнения. Своевременная диагностика переломов (особенно - закрытых) в очаге катастрофы представляет определенные трудности. Так, болевой синдром может быть менее выражен в связи с психогенной травмой. В состоянии стресса пораженные могут иногда даже пользоваться сломанной конечностью, нагружая ее и преодолевая боль.

Выделяют достоверные и вероятные признаки перелома.

К достоверным признакам относят следующие симптомы:

- укорочение конечности;
- деформация оси конечности;
- патологическая подвижность;
- пальпация концов отломков в зоне перелома или их выстояние в рану (при открытом переломе);
- костная крепитация (хруст от костных обломков).

Наличие хотя бы одного достоверного признака указывает на наличие перелома.

К вероятным признакам перелома относят припухлость, кровоизлияния в ткани, локальную болезненность, нарушение функции и вынужденное положение конечности. Эти признаки также характерны для повреждения мягких тканей без поражения кости.

Отек тканей, локальная болезненность, усиление болей при нагрузке по оси, нарушение функции являются единственными ранними объективными признаками повреждения кости при переломах без смещения отломков.

Позднее (через 1-3 сут) появление кровоподтеков на коже, указывающее на повреждение глубоко расположенных тканей, является серьезным основанием для поиска нераспознанного ранее перелома. При этом надо помнить, что место перелома может располагаться в отдалении от зоны кровоподтека, так как гематома в этом случае по законам силы тяжести, прокладывая себе путь под кожу. Например, при переломе хирургической шейки плеча поздние гематомы появляются в области локтевого сустава, при переломах ключицы - на передней поверхности грудной клетки и т.д.

Нарушение функции и вынужденное положение конечности не имеют самостоятельного значения в диагностике перелома, но очень важны в сочетании с достоверными признаками.

При внутрисуставных переломах может определяться грубая деформация как самого сустава, так и всей конечности за счет скопления крови в суставе (гемартроз) и смещения отломков.

Полный перелом (рис. 5) характеризуется полным нарушением анатомической целостности кости.



Рис. 5 - Полный перелом

Неполный перелом характеризуется частичным нарушением анатомической целостности кости (трещина).

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ

При переломах и вывихах, как правило, сильно выражен болевой синдром. Кроме того, даже при закрытых переломах, особенно множественных, образуются значительные по размеру гематомы, что приводит к синдрому острой кровопотери. Эти факторы способствуют развитию шока. Поэтому первая медицинская и доврачебная помощь пораженным с переломами и вывихами заключается в проведении комплекса противошоковых мероприятий, включающего прежде всего обезболивание и транспортную иммобилизацию, а при открытых переломах - остановку наружного кровотечения.

Полноценной транспортной иммобилизации в данном случае придается первостепенное значение (особенно - при открытых переломах), так как она, являясь важным компонентом противошоковых мероприятий, порой способствует не только сохранению конечности, но и жизни пораженного. Транспортировка без предварительной хорошей иммобилизации может вызвать ряд осложнений: дополнительное травмирование костными отломками окружающих

тканей - кожи, мышц, сосудов, нервов; усиление кровотечения, боли, шока, эмболии, а также - распространение инфекции.

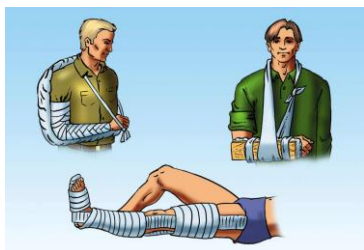
В ряде случаев при открытых переломах костные отломки выступают в рану. Вправлять выступающие в рану костные отломки недопустимо! Костные отломки, выступающие в рану, обязательно должны быть укрыты асептической повязкой. Перекладывание пораженного на носилки и транспортировка должны осуществляться бережно и не вызывать боли в поврежденной конечности.

Первая врачебная помощь.

Правила наложения транспортных шин.

Транспортная иммобилизация должна быть произведена как можно раньше от момента повреждения. Транспортные шины должны обеспечить иммобилизацию, помимо поврежденного сегмента конечности, как минимум, двух смежных суставов. Три сустава должны быть иммобилизованы при повреждении бедра (тазобедренный, коленный и голеностопный суставы) и плеча (плечевой, локтевой и лучезапястный суставы). При иммобилизации конечности необходимо по возможности придать ей сред нефизиологическое положение, а если это невозможно — такое, при котором конечность меньше всего травмируется. Транспортные шины накладываются поверх одежды или обуви. С одной стороны, это позволяет избежать дополнительной травматизации поврежденного сегмента при раздевании пораженного, а с другой стороны, одежда или обувь выполняют роль дополнительных прокладок между кожей и шинами. Шина должна быть отмоделирована до наложения. Моделировать шины на больном недопустимо, так как это приводит к грубой травматизации поврежденного сегмента, значительно усиливает болевой синдром. С целью профилактики пролежней шина, если это необходимо, перед наложением должна быть обмотана мягким материалом, а на костные выступы должны быть наложены прокладки из марли или ваты (рис 6).

В зимнее время иммобилизованную конечность необходимо дополнительно утеплить.



ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА.

Черепно-мозговые травмы при катастрофах составляют 30-40% среди всех повреждений опорно-двигательной системы и внутренних органов, а среди причин смерти и инвалидности, наступивших в результате травм вообще, занимают первое место и составляют 40-60%. По данным ВОЗ, треть всех госпитализированных в результате травм имеют повреждения черепа и головного мозга. До 60% пораженных умирают на догоспитальном этапе, причем у 38% из них не отмечается полного нарушения сознания сразу после травмы. При анализе этих наблюдений оказалось, что в большинстве случаев патологические факторы (гипоксия, отек мозга, внутричерепные гематомы) могли быть устранены при своевременной и совершенной диагностике и квалифицированном лечении.

Классификация черепно-мозговой травмы.

В основу классификации положены характер и степень повреждения головного мозга, поскольку именно они определяют течение, лечебную тактику и исход патологического процесса.

По тяжести выделяют 3 степени черепно-мозговой травмы:

- легкая (сотрясение и ушиб мозга легкой степени);
- средней тяжести (ушиб мозга средней степени);
- тяжелая (ушиб мозга тяжелой степени и сдавление мозга).

- По опасности инфицирования внутримозгового содержимого черепно-мозговую травму делят на закрытую и открытую. К закрытой черепно-мозговой травме относят повреждения, при которых отсутствуют нарушения кожных покровов головы или имеются ранения мягких тканей без повреждения апоневроза. Переломы костей свода черепа, не сопровождающиеся ранением прилегающих мягких тканей или апоневроза, относят также к закрытым повреждениям черепа. К открытой черепно-мозговой травме относят повреждения, при которых имеются раны мягких покровов головы с повреждением апоневроза или переломом основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей (назальной или ушной). При сохранении целостности твердой мозговой оболочки открытые черепно-мозговые повреждения считают непроникающими, а при нарушении ее целостности - проникающими.

- При травме черепа и мозга следует учитывать наличие сопутствующих повреждений, оказывающих существенное влияние на тяжесть состояния пострадавшего. Наличие травматического шока у пораженных с сочетанной травмой оказывает отягчающее влияние на черепно-мозговую травму и даже изменяет клиническую картину, затрудняя диагностику основного повреждения и маскируя развивающиеся осложнения.

Клиническая картина и диагностика черепно-мозговой травмы.

Существенной особенностью черепно-мозговых повреждений является расстройство сознания. Длительное расстройство сознания представляет реальную угрозу для жизни.

В начальной фазе состояние сознания преимущественно зависит от нарушения стволовых механизмов. Оно всегда немедленно наступает при сотрясении мозга и немедленно восстанавливается при восстановлении деятельности стволовых структур. Сознание может быть нарушено вторично, в результате поражения центров кровообращения или дыхания.

Выделяют следующие градации состояния сознания при черепно-мозговой травме.

Ясное сознание характеризуется полной сохранностью сознания с адекватными реакциями на окружающую среду.

Оглушение характеризуется нарушением сознания при сохранности ограниченного словесного контакта на фоне повышения порога внешних раздражителей и снижения активности пострадавшего. Умеренное оглушение выражается частичной дезориентацией, умеренной сонливостью, исполнением всех команд. При глубоком оглушении больной дезориентирован в месте, времени, окружающих лицах, выполняет лишь простые команды; отмечается глубокая сонливость. Выражена защитная координированная реакция на боль. Контроль за функциями тазовых органов может быть ослаблен.

Сопор — нарушение сознания с сохранностью координированных защитных реакций. Ведущими признаками служат патологическая сонливость, открывание глаз в ответ на болевые и другие раздражители.

Кома - выключение сознания с полной утратой восприятия внешних раздражителей и собственной личности. По тяжести кома подразделяется на 3 степени.

Рвота часто возникает непосредственно после травмы головного мозга при раздражении ядерных образований IV желудочка. Рефлекторно вызывается рвота при раздражении мозговых оболочек и вестибулярных нарушениях. Повышение внутримозгового давления при отеке головного мозга или сдавление его гематомой также сопровождается рвотой.

Психомоторное возбуждение при черепно-мозговой травме проявляется двигательными и речевыми реакциями неадекватного характера. В этом состоянии пострадавшие обычно стремятся продолжить те действия, которые они совершали до момента травмы. Их трудно удержать в постели. Часто двигательное возбуждение сопровождается болтливостью и бессмысленной речью.

Нередко в бессознательном состоянии отмечаются постоянные клонические или тонические судороги.

Сотрясение головного мозга - травматическое повреждение, проявляющееся кратковременным, преходящим нарушением функций головного мозга и характеризующееся потерей сознания длительностью от нескольких секунд до нескольких минут. Возможна ретроградная амнезия, наблюдается рвота. После восстановления сознания типичны жалобы на головную боль, головокружение, слабость, шум в ушах, приливы крови к лицу, потливость, нарушение сна и другие вегетативные явления; отмечаются боли при движениях глазных яблок, их расхождения при попытке чтения. Общее состояние обычно значительно улучшается в течение первой, реже - второй недели после травмы.

Ушиб головного мозга легкой степени характеризуется потерей сознания после травмы длительностью от нескольких минут до 1 ч. После восстановления сознания обычно бывают жалобы, сходные с таковыми при сотрясении мозга (головная боль, головокружение, тошнота и др.). Обычно имеется ретроградная амнезия, отмечается рвота, иногда повторная. Жизненно важные функции, как правило, без выраженных нарушений; могут встречаться умеренные брадикардия или тахикардия, иногда артериальная гипертензия. Дыхание, а также температура тела без существенных отклонений от нормы. Неврологическая симптоматика (нистагм, легкая анизокория, признаки пирамидной недостаточности, менинге- травмы. При ушибе мозга легкой степени, в отличие от сотрясения, возможны переломы костей свода черепа и субарахноидальное кровоизлияние.

Ушиб головного мозга средней степени тяжести характеризуется потерей сознания после травмы на срок от нескольких десятков минут до 4-6 час, выраженной ретроградной и антероградной амнезией, сильными головными болями, многократной рвотой. Возможны нарушения психики, преходящие расстройства жизненно важных функций: брадикардия (41-50 ударов в минуту) или тахикардия (до 120 ударов в минуту); повышение артериального давления (до 180 мм рт.ст.); тахипноэ (до 30 в минуту) без нарушений ритма дыхания и проходимости трахеобронхиального дерева; субфебрильная температура тела. Могут быть выражены менингеальные признаки. Отчетливо проявляется очаговая симптоматика, определяемая локализацией ушиба мозга: зрачковые и глазодвигательные нарушения, парезы конечностей, расстройства чувствительности, речи и т.д. Эти явления могут сохраняться длительно. Давление спинномозговой жидкости чаще всего повышено (210-300 мм рт.ст.). При ушибе головного мозга средней степени нередко наблюдаются переломы костей свода и основания черепа, а также субарахноидальное кровоизлияние.

Ушиб головного мозга тяжелой степени характеризуется потерей сознания после травмы на период от нескольких часов до нескольких недель. Часто выражено двигательное возбуждение. Наблюдаются тяжелые угрожающие нарушения жизненно важных функций: брадикардия (менее 40 ударов в минуту) или тахикардия (свыше 120 ударов в минуту), нередко в сочетании с аритмией, артериальная гипертензия (свыше 180 мм рт.ст.). Часто отмечаются расстройства дыхания в виде брадипноэ (8-10 в минуту), нередко с нарушениями ритма и проходимости трахеобронхиального дерева. Выражена гипертермия. Могут выявляться парезы конечностей (вплоть до плегии), подкорковые нарушения мышечного тонуса, рефлексы орального автоматизма и т.д. Иногда отмечаются генерализованные судорожные припадки. Общемозговые, особенно очаговые, симптомы регрессируют медленно, часто наблюдаются выраженные остаточные явления в двигательной и психической сферах. Спинномозговое давление обычно повышено до 250-400 мм вод.ст. Ушиб головного мозга тяжелой степени, как

правило, сопровождается переломами свода и основания черепа, а также массивным субарахноидальным кровоизлиянием.

Сдавление головного мозга является ведущей хирургической формой черепно-мозговой травмы, его своевременное устранение способно заметно улучшить исходы лечения. При всем многообразии причин, обуславливающих травматическое сдавление мозга, их объединяет общность механизма разветвления компрессионного синдрома, неизбежность возникновения грубых функциональных и анатомо-топографических изменений в головном мозге при неустраненном его сдавлении.

Характеризуется опасным для жизни нарастанием через тот или иной промежуток времени после травмы либо непосредственно после нее общемозговых (появление или углубление нарушения сознания, усиление головной боли, повторная рвота, психомоторное возбуждение и т.д.), очаговых (появление или углубление ге-мипареза, одностороннего мидриаза, фокальных эпилептических припадков и др.) и стволовых (появление или углубление брадикардии, повышение артериального давления, ограничение взора вверх, тоничный спонтанный нистагм, двусторонние патологические знаки и др.) симптомов.

Первая медицинская и доврачебная помощь.

Оказание медицинской помощи в очаге катастрофы при травме головы (до осмотра врача можно лишь подозревать наличие черепно-мозговой травмы) прежде всего сводится к наложению асептической повязки на рану. Раны волосистой части головы обычно сильно кровоточат. Кровотечение необходимо постараться остановить при помощи давящей повязки. Рассчитывать на самопроизвольную остановку кровотечения, даже если рана небольшая по размерам, не следует. При возникновении рвоты или носового кровотечения следует предотвратить попадание рвотных масс или крови в дыхательные пути. Для этого пораженного необходимо эвакуировать в положении «на боку», расстегнув воротник и ослабив пояс для более свободного дыхания. В зависимости от оснащенности и квалификации оказывающего помощь можно ввести обезболивающие средства, антибиотики, аналептики, стимулирующие дыхательную или сердечно-сосудистую деятельность.

Первая врачебная помощь.

Раненых в голову с продолжающимся наружным кровотечением направляют в перевязочную для его остановки. Все остальные транспортабельные пораженные подлежат эвакуации, причем в первую очередь — с признаками сдавления головного мозга, для экстренного оперативного вмешательства по жизненным показаниям.

Контрольные вопросы:

1. Классификация открытых переломов в зависимости от механизма возникновения раны.
2. Достоверные и вероятные признаки перелома.
3. Сущность первой врачебной помощи при переломах.
4. Типичные ошибки при наложении транспортных шин.
5. Дифференциальная диагностика полных и не полных переломов
6. Самые частые осложнения переломов?
7. Профилактика раневой инфекции при переломах.
8. Особенность ЧМТ

2.6 Лабораторная работа № 6 (2 часа)

Тема: «Первая помощь укусах змей, диких животных»

2.6.1 Цель работы: ознакомиться с приемами первой помощи при укусах ядовитых насекомых и змей; изучить приемы первой помощи при укусах пчел и ос.

Токсические реакции на укусы насекомых могут представлять неотложное жизнеугрожающее состояние.

Укусы перепончатокрылых насекомых. Иногда множественные укусы, нанесенные перепончатокрылыми в огромном количестве (500-1000 укусов), служат причиной смерти пострадавшего. Однако большинство системных реакций и летальных случаев обусловлено аллергическими реакциями на яды этих насекомых. Яды перепончатокрылых содержат много не аллергенных аминов и пептидов, таких как гистамин и различные кинины, которые влияют на развитие местной реакции на укус благодаря способности вызывать воспаление и воздействовать на сосуды. Укус клеща. Хотя клещи могут быть переносчиками многих серьезных заболеваний, местная реакция на укус клеща может представлять собой не больше, чем образование зудящей папулы, которая исчезает через несколько дней, если только не произойдет поединения вторичной бактериальной инфекции. Однако неполное удаление клеща с оставлением его ротовой части в коже может привести к локальному образованию узелка, размер которого будет увеличиваться и который иногда вызывает раздражающий зуд. Окончательное излечение наступает после хирургического удаления узелка. Клещей следует всегда удалять неповрежденными, прилагая осторожное равномерное усилие, вытягивая его. Использование капли масла, вазелина, лака для ногтей или какого-либо иного органического растворителя может облегчить удаление клеща. Однако прикосновения к клещу горячим предметом, таким как горящая сигарета, следует избегать из-за вероятности нанесения повреждения пострадавшему.

Укус скорпиона. Скорпионы относятся к семейству членистоногих. Расположенные в терминальном сегменте тела железы вырабатывают яд, который впрыскивается жертве при помощи жала, расположенного на конце хвоста. Они не атакуют человека преднамеренно, но случайный контакт с насекомым приводит к укусу.

Укусы пауков. Укусы пауков многих видов вызывают локальное раздражение, но укусы представителей некоторых видов могут вызвать серьезное, даже смертельное системное отравление человека.

Первая помощь и последующее лечение при осложнениях

Если в ранке осталось жало медовой пчелы, его следует удалить. Не следует извлекать жало пальцами или щипцами, так как при этом больше яда из сумки попадет в ранку. При множественных укусах необходимо удалить жала как можно быстрее, так как сумка с ядом продолжает пульсировать и после того, как пчела освобождается от жала, поэтому в случае промедления в ранку поступит больше яда. Место укуса должно быть тщательно промыто водой с мылом, что сведет к минимуму вероятность инфицирования.

Наложение пузыря со льдом на место ужаления способствует задержке всасывания яда и ограничивает развитие отека, а пероральное введение антигистаминных препаратов и анальгетиков уменьшает боль и дискомфорт. При локализации укусов на конечности и наличии значительного отека необходимо придать конечности возвышенное положение; назначение преднизолона (20-40 мг/день п/о по утрам) приведет к уменьшению отека. В устранении зуда весьма эффективен гидрохлорид дифенгидрамина (25-50 мг внутрь). В случае развития вторичной инфекции назначаются антибиотики.

Хотя начальные симптомы системной реакции могут быть умеренными, они иногда быстро (в течение нескольких минут) нарастают и усиливаются, становясь жизнеугрожающими. По жизненным показаниям назначается гидрохлорид эпинефрина 1: 1000 в дозе 0,3-0,5 мл для взрослых и 0,01 мл/кг для детей (но не более 0,3 мл). Его вводят подкожно, после чего место инъекции массируют для ускорения всасывания препарата. За

пациентом наблюдают в течение нескольких часов, чтобы убедиться в отсутствии нарастания симптоматики.

При более тяжелых симптомах системной реакции, таких как стеснение, в груди, тошнота, выраженное беспокойство, развитие обморочного состояния, может потребоваться повторная инъекция эпинефрина через 10-15 минут. Антигистаминные препараты (например, дифенгидрамин, 25-50 мг) вводятся внутримышечно.

В случае возникновения бронхоспазма устанавливается внутривенный катетер и проводится инфузия аминофиллина в течение 20-30 минут. Доза для взрослых составляет 500 мг, а для детей - 5 мг/кг. Осуществляется контроль АД и частоты сердечных сокращений. Необходимы поддержание проходимости дыхательных путей и введение кислорода. В случае тяжелого отека гортани и возникновения обструкции дыхательных путей проводится интубация трахеи. Гипотензия требует массивной инфузии кристаллоидов; в некоторых случаях целесообразен мониторинг СВД. Стойкая гипотензия после массивного замещения объема жидкости диктует необходимость инфузии допамина (200 мг в 250 мл изотонического раствора хлорида натрия с начальной скоростью 5 мкг/кг в минуту, которая может быть постепенно увеличена до 20-50 мкг/кг в минуту. Стероиды назначают с целью ограничения крапивницы и отека, к тому же они могут пролонгировать эффективность других воздействий. Начальное введение гидрокортизона (в/в), а затем преднизолона (10 мг/день в течение 5-7 дней) помогает предупредить развитие нефроза или поражения центральной нервной системы.

У пациентов с тяжелой системной реакцией проводится наблюдение в течение 24-48 часов с целью выявления признаков нарушения сердечной деятельности, кровотечения, протеинурии и неврологических осложнений.

При лечении поздней реакции может потребоваться введение преднизолона (8 мг - для взрослых и половинная доза - для детей) в течение 3 дней (обычно в 8 часов вечера); затем препарат отменяется. Целесообразно также пероральное назначение антигистаминов, таких как бромфенирамин малеат (2-4 мг 4 раза в день для взрослых и половина этой дозы - для детей).

Ввиду частого возникновения вторичной инфекции необходимо назначение антибиотиков, даже если наблюдаемая системная реакция не является аллергической. Иногда остаются настолько обширные рубцы, что требуется пересадка кожи.

Первая помощь при укусе змеи

Необходимо немедленно, в течение первых 2 мин после укуса, значительно выше места укуса наложить кровоостанавливающий жгут, закрутку, затем расцезать кожу в месте укуса до появления крови (нож достаточно прокалить на огне) и на это место поставить банку для отсоса крови. При отсутствии специальной банки можно воспользоваться толстостенной рюмкой, стаканом и т. п. Банку ставят следующим образом: на палочку наматывают кусок ваты, смачивают ее спиртом или эфиром и поджигают. Горящую вату вводят внутрь банки (на 1—2 с), затем извлекают и быстро прикладывают банку к месту укуса. Можно воспользоваться молокоотсосом. После отсасывания яда рану надо обработать раствором перманганата калия или натрия гидрокарбоната и наложить асептическую повязку. Если в зоне укуса успел развиваться отек или пострадавшему была введена противозмеиная сыворотка, то отсасывание яда, наложение жгута бессмысленны. Пострадавшему нужно наложить асептическую повязку на ранку, произвести иммобилизацию конечности, создать покой, конечность необходимо обложить пузырями со льдом (возможны другие методы охлаждения). Для снятия боли применяют обезболивающие (ацетилсалициловая кислота, амидопирин, анальгин). Пострадавшему дают обильное питье (молоко, вода, чай). Дача алкоголя абсолютно противопоказана! В более поздние сроки возможны отек гортани и нарушение дыхания вплоть до его остановки и прекращение деятельности сердца. В этих случаях показано проведение искусственного дыхания, наружного массажа сердца. При отеке гортани единственной мерой спасения больного может стать экстренная трахеостомия. Пострадавшего необходимо доставить немедленно в больницу для оказания врачебной помощи. Транспортировать больного следует только в положении лежа на носилках; всякие активные движения лишь ускоряют всасывание яда. Самым эффективным средством лечения отравлений от укусов змей является наиболее раннее

введение противозмеиной поливалентной сыворотки — антигюрзина. Сыворотки хранят в ампулах по 2 мл и вводят по Безредке с целью профилактики анафилактического шока. Вначале вводят 0,5 мл, при отсутствии реакции через 30 мин — половину оставшейся дозы, полностью дозу вводят еще через 30 мин.

Контрольные вопросы:

1. Отличительные признаки укуса ядовитой змеи от неядовитой.
2. Первая помощь при укусах ядовитых насекомых.
3. Первая помощь при укусах змей.

2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа)

Тема: «Первая помощь при отморожении и ожогах»

2.7.1 Цель работы: ознакомиться с местными изменениями при термических ожогах, видами холодовой травмы, методами определения площади ожогового поражения; изучить основы первой помощи пострадавшим при ожогах и отморожениях.

Местные изменения при термических ожогах.

Для оценки местных изменений определяют глубину и площадь поражения.

По глубине поражения различают четыре степени тяжести ожога.

Ожог 1 степени (поверхностный) охватывает большую поверхность кожи. Для него характерно: покраснение кожи, отечность и боль в виде жжения. Это самая легкая степень ожога, характеризующаяся развитием воспаления поверхностных слоев кожи (рис. 39).

Ожог 2 степени (частичной глубины): характеризуется более резко выраженной воспалительной реакцией. Отмечается резкая сильная боль с покраснением кожи и отслоением эпидермиса с образованием пузырей, наполненных прозрачной или слегка мутной жидкостью (рис. 40).

Ожог 3 степени - это поражение полной глубины, когда происходит повреждение мышц, поверхностных сосудов, нервов, потеря чувствительности. Кожа становится бледной, восковидной, обугленной. Ожог 4 степени: обугливание (некроз) тканей. Это самая тяжелая форма ожога, при которой повреждаются кожа, мышцы, сухожилия, кости.

Ожоги вызывают общие явления, обусловленные изменениями в крови, центральной нервной системе (болевого шок) и нарушениями функции внутренних органов. Чем больше площадь ожога, тем сильнее явление ожогового шока.

При определении глубины ожога пользуются классификацией ожогов, предусматривающей 4 степени поражения.

I степень - эритема, поражение в пределах эпидермиса.

II степень - отслойка эпидермиса.

III степень - поражение дермы:

3А степень - с частичным сохранением эпителиальных элементов кожи;

3 Б степень - с полным поражением эпителиальных элементов кожи.

IV степень - поражение кожи с подлежащими тканями (клетчатка, фасция и т.д.) до тотального обугливания.

При 1—2 степени ожога некроза тканей нет. Морфологические изменения при этом не отличаются от картины асептического воспаления с парезом капилляров, повышением проницаемости их стенок, отеком зоны поражения.

Поражение 3-4 степени сопровождается гибелью тканей, или некрозом. При повреждении 3 А степени частично сохранен ростковый слой кожи. При повреждениях 3Б-4 степеней ростковый слой погибает полностью.

В прогностическом плане по способности самостоятельного полноценного заживления все ожоги делят на две группы:

поверхностные (1-3А степени) и глубокие (3 Б-4 степени). При поверхностных ожогах может произойти самостоятельное (без операции) полноценное (т.е. без образования рубца) заживление, так как ростковый слой сохранен, и эпителизация происходит с дна раны. При глубоких ожогах это невозможно: без кожной пластики образуется более или менее грубый рубец.

Тяжесть ожогового поражения обусловлена тремя основными факторами:

- А) глубиной;
- В) площадью;
- С) локализацией.

А) Клиническое распознавание глубины поражения основано на следующих признаках.

Гиперемия и инфильтрация кожи при сохраненной чувствительности характерна для I степени поражения.

Пузыри, образующиеся сразу после повреждения или спустя некоторое время, характерны для II и III степеней ожога.

При II степени пузырь небольшой и не напряженный. Содержимое его жидкое, слегка опалесцирующее или светло-желтое. После снятия пузыря обнажается ростковый слой эпидермиса розового цвета. Прикосновение к нему шариком со спиртом резко болезненно, в этом случае говорят о положительной спиртовой пробе.

Для ожога III степени характерны крупные напряженные пузыри. Часто пузыри разрушены. При ожогах 3А степени содержимое пузырей желеобразное, насыщенно-желтого цвета. Дно пузыря влажное, розовое. Чувствительность его часто снижена. Спиртовая проба уже не вызывает резких болей - сомнительная спиртовая проба.

Для 3Б степени характерно геморрагическое содержимое пузыря. После снятия такого пузыря дно ожоговой раны сухое, тусклое, белесоватое или с мраморным рисунком. Чувствительность дна раны резко снижена или полностью отсутствует. Спиртовая проба отрицательная. Таким образом, при дифференциальной диагностике II, 3А, 3Б степеней поражения ориентируются на размеры пузыря, его напряженность и содержимое, внешний вид и чувствительность дна ожоговой раны. Так, спиртовая проба при II степени ожога резко положительная, при 3А степени - сомнительная, а при 3Б степени - отрицательная.

Некроз тканей характерен для III и IV степени поражения. Возможно образование влажного или сухого некроза.

Влажный некроз появляется при действии сравнительно невысокой температуры, поэтому не характерен для глубоких ожогов. Клинически при влажном некрозе отмечаются мраморность или пожелтение кожи, ее отечность, пастозность.

Сухой некроз образуется при воздействии высокой температуры. Он характерен для более глубоких поражений. Клинически проявляется в виде плотного струпа бурого или черного цвета, который через несколько дней после травмы приобретает четкие границы. Струп выявляется по изменению цвета кожи, ригидности тканей и отсутствию чувствительности.

Уточнению диагноза на ранних этапах может помочь правильная оценка действующей температуры и продолжительности влияния травмирующего агента. Следует помнить, что менее горячий травмирующий агент может привести к более глубокому поражению при значительной экспозиции. Так, например, длительное воздействие горячего водяного пара, как правило, приводит к более глубоким ожогам, чем мгновенная вспышка с температурой в сотни градусов Цельсия. Самые тяжелые ожоги возникают при сочетании длительной экспозиции и высокой температуры. Ярким подтверждением тому являются поражения напалмом, которые более чем в 80% случаев приводят к глубоким ожогам.

В) Площадь поражения. Тяжесть ожога оценивают по относительной площади поражения в процентах.

Среди множества методов определения площади поражения в условиях чрезвычайных ситуаций более всего подходят простые и легко применимые «метод ладони» и «правило девяток» (рис. 17.2).

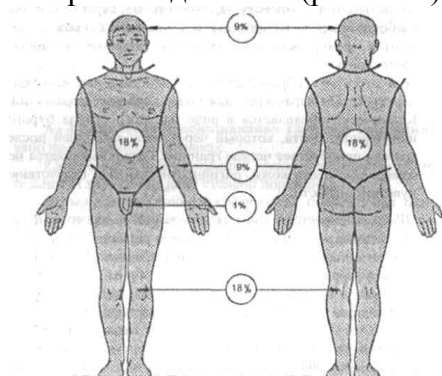


Рис. 17.2. Определение площади ожогового поражения у взрослых по правилу девяток.

Правило девяток состоит в том, что относительная площадь отдельных участков тела примерно равна величине, кратной девяти. Согласно этому правилу, площадь головы и шеи примерно равна 9%, руки - 9%, передней, как и задней, поверхности туловища - 2 раза по 9%, ноги - 2 раза по 9%. Правило девяток как самостоятельный метод более всего подходит для определения площади ограниченных сливных поражений: вся рука, голень и стопа и т.д. Правило девяток справедливо только для взрослых пациентов.

У детей только площадь руки составляет 9%, что соответствует взрослым стандартам. Относительная же площадь головы и шеи значительно превышает таковую у взрослых и колеблется от 21% у детей до 1 года до 15% у детей 6-12 лет. Соответственно уменьшается относительная площадь туловища и ног (рис. 17.3).

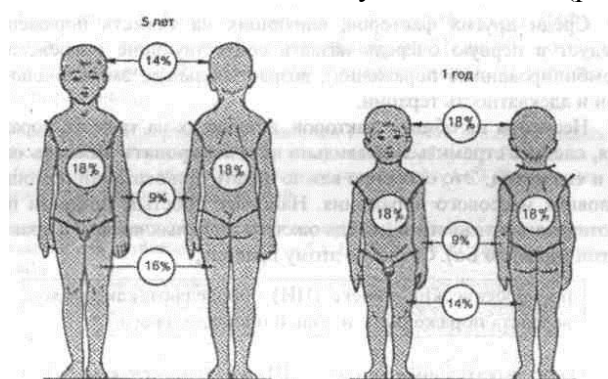


Рис. 17.3. Определение площади ожогового поражения у детей.

Метод ладони основан на том, что площадь ладони взрослого пациента составляет около 1% всей площади его тела. Самостоятельно метод ладони используется при определении небольших участков поражения.

Обычно ожог напоминает географическую карту - участки поражения чередуются со здоровыми. В этом случае пользуются комбинацией описанных методов: по правилу девяток определяют площадь пораженного сегмента, а затем вычитают площадь неповрежденных участков, выявленную методом ладони. Например, при ожоге задней поверхности туловища (18%) методом ладони (1%) выявлено 6% неповрежденных участков спины (6 ладоней). В этом случае площадь ожога составит $18 - 6 = 12\%$.

В) Локализация ожога. Влияние локализации ожога на тяжесть поражения несомненно. При равной площади и глубине поражения ожог головы протекает значительно тяжелее, чем ожог ног. Особенно усугубляет состояние пораженного ожог дыхательных путей. Ожог дыхательных путей оказывает такое же воздействие, как глубокий ожог кожи площадью 10-15%. Среди других факторов, влияющих на тяжесть поражения, следует в первую очередь назвать сопутствующие повреждения (комбинированные поражения), возраст больных, эмоциональный фон и адекватность терапии. Любой ожог является

первично инфицированным. Для предупреждения вторичного микробного загрязнения ожоговой раны используют защитную повязку, которую накладывают после снятия одежды. Прилипшие к обожженной поверхности кусочки одежды не удаляют. Туалет раны при этом не производят, мази не применяют. Не используют при ожогах и индивидуальные перевязочные пакеты, так как закрыть сколько-нибудь обширный ожог такой повязкой не удастся. Профилактика ожогового шока заключается прежде всего в правильности и рациональности оказания первой медицинской и доврачебной медицинской помощи. Необходимо произвести иммобилизацию. Внутримышечно или подкожно вводят анальгетики.

Виды холодовой травмы.

В обычное время холодовая травма встречается у 0,1% всех госпитализированных больных и наступает, как правило, у людей, находящихся в состоянии алкогольного опьянения. Различают местную и общую реакции организма на воздействие низких температур: отморожение и общее охлаждение, или замерзание.

Отморожение.

Под отморожением понимают патологическое состояние тканей, возникающее на ограниченном участке тела под воздействием низких температур внешней среды. Под воздействием холодовой травмы патологические процессы начинают развиваться при снижении температуры тканей до 35-33°C. Из этого следует, что отморожения могут возникнуть и при температуре окружающей среды выше 0°C. Факторы, отягощающие ХТ: повышенная влажность, длительность воздействия, переутомления, истощения, тесные и промокшая одежда и обувь (сдавливая ткани, нарушают кровообращение в них, что снижает сопротивление к холодовому воздействию).

При отморожении структура пораженных тканей в первое время не отличается от структуры нормальных. В клиническом течении различают два периода: скрытый и реактивный. В скрытом периоде субъективные ощущения сводятся к ощущению холода, покалыванию и жжению в области поражения. Затем наступает полная утрата чувствительности. Гиперемия отмороженных участков сменяется резким побледнением. Этими признаками и исчерпывается скудная симптоматика. Ни глубины некроза, ни его распространения в этом периоде определить нельзя. Чем дольше продолжается скрытый период, тем больше разрушение тканей. Однако степень этого разрушения можно определить только после согревания отмороженных участков тела. В реактивном периоде, наступающем после согревания пораженных участков, начинают развиваться признаки отморожения, включая клиническую картину некроза и симптомы реактивного воспаления. Требуется не менее 5-7 дней для того, чтобы определить границы протяженности и степень отморожения. В зависимости от глубины поражения отморожения делят на 4 степени, каждая из которых характеризуется своей морфологической картиной.

При поверхностных отморожениях признаков некроза нет (I степень), либо определяется гибель рогового, иногда сосочково-эпителиального слоев кожи (II степень). Поскольку ростковый слой практически не страдает, наблюдается полное восстановление кожных покровов, сошедшие ногти отрастают вновь, грануляции и рубцы не образуются.

При глубоких отморожениях граница омертвления может проходить в глубоких слоях дермы, на уровне подкожной жировой клетчатки (III степень), или некроз захватывает все ткани пораженного участка, включая костную (IV степень). Гибель всех слоев кожи при отморожении III степени обуславливает развитие грануляций и образование рубцов. Окончательный уровень поражения при отморожении IV степени определяется в первые 2 нед в виде мумификации или влажной гангрены. При отморожении I степени скрытый период занимает наиболее короткое время, а уровень падения температуры тканей наименьший. Объективно кожа области отморожения синюшно-багровая, местами бледная, иногда имеет мраморный вид из-за сочетания цветов различных оттенков, умеренно

отечна. Окраска кожных покровов носит постоянный характер, отек не имеет тенденции к распространению. Субъективные ощущения в то же время могут быть весьма выражены. К ним относятся колющие и жгучие боли, зуд, ломота в суставах, различного рода парестезии. При отморожении II степени скрытый период более продолжителен. В течение первых двух дней появляются пузыри, наполненные прозрачным экссудатом. Дно пузырей покрыто фибрином и составляет сосочково-эпителиальный слой кожи, чувствительный к аппликации спирта (спиртовая проба положительная). В ряде случаев отслоенный эпидермис может быть снят с пальца в виде футляра, часто вместе с ногтем. На значительном протяжении в окружности пузырей отмечается отморожение I степени (кожа гиперемирована, отечна). Субъективные ощущения те же, что и при отморожении I степени, но более интенсивные. Обычно боли держатся 2—3 дня, затем постепенно стихают. При отморожении III степени продолжительность скрытого периода и падение температуры тканей соответственно увеличиваются. Образующиеся при этом пузыри содержат геморрагический экссудат, дно их сине-багрового цвета, нечувствительно к аппликации спирта (спиртовая проба отрицательная). Субъективные ощущения аналогичны таковым при отморожении II степени.

Следует также обратить внимание на причины отморожений, которые определяют некоторые особенности клинического течения и лечебной тактики.

1. Отморожения, возникающие под воздействием сухого холодного воздуха. Этот вид отморожения является «классическим», на долю его приходится наиболее широко распространенный вид холодовой травмы. Температура воздуха при этом всегда отрицательная и обычно колеблется от -10°C до -20°C . Чаще поражаются открытые части тела - лицо, руки. При продолжительном воздействии холода возможны отморожения пальцев стоп или всей стопы целиком. «Скрытый» период выражен отчетливо и резко. При неблагоприятных условиях (ранения, алкогольное опьянение, несчастные случаи зимой вдали от жилья и т.д.) становятся возможными тяжелые отморожения рук, ног, а также общее охлаждение (замерзание).

2. «Траншейная стопа». Этот вид отморожения развивается при длительном воздействии влажного холода с периодическим согреванием пораженных тканей. Такие условия возникают часто у солдат в траншеях, заполненных водой, грязью, мокрым тающим снегом, что и обусловило название данной формы отморожения. Примечательно, что это поражение развивается не зимой, в период сильных морозов, а в холодные дни осени и весны, когда температура воздуха колеблется от 0 до $+10^{\circ}\text{C}$. Причинами, способствующими возникновению «траншейной стопы», являются длительное вертикальное положение пораженных, вынужденная неподвижность, тесная непросыхающая обувь. В тканях конечности нарушается венозный отток, развивается и нарастает отек. Это усугубляет нарушения, обусловленные действием низкой температуры, ухудшает кровообращение и трофику в пораженных стопах, приводя в конечном итоге к их омертвлению, т.е. к отморожению IV степени.

Первые признаки заболевания начинаются с появления ощущения «одеревенения» стоп, возникновения ноющих болей и чувства жжения в области подошвенной поверхности и пальцев. Развивается отек, кожа стоп становится бледной, холодной на ощупь, нарушаются все виды чувствительности. Постепенно появляются пузыри с кровянистым содержимым, дно которых составляют омертвевшие участки сосочкового слоя кожи. Позже развивается влажная гангрена. При двустороннем тотальном поражении стоп заболевание протекает тяжело, сопровождается высокой лихорадкой, выраженной интоксикацией вплоть до развития сепсиса.

3. Ознобление. Этот вид холодовой травмы можно рассматривать как хроническое отморожение I степени возникающее при повторном воздействии на пострадавшего внешней среды, температура которой выше 0°C . Ознобление может считаться профессиональным заболеванием у моряков, рыбаков, сплавщиков леса и работников других профессий, которые многократно подвергаются действию холода, ветра,

повышенной влажности. Озноблению подвергаются преимущественно кожные покровы открытых частей тела и особенно кистей. Кожа пораженных участков отекает, напряжена, холодна на ощупь, болезненна. Иногда заболевание может протекать в форме плохо поддающихся лечению дерматитов. Исключение повторных охлаждений, пребывание в условиях стойкого тепла ликвидирует болезненные явления. При схожести этиологических факторов ознобления и «траншейной стопы» главными отличиями у них являются тяжесть поражения (ознобление относится к легкому виду холодовой травмы) и его локализация (ознобление, в отличие от «траншейной стопы», может развиваться в любой части тела).

4. Контактные отморожения. Такие отморожения развиваются при соприкосновении пальцев рук, языка, губ и других частей тела с резко охлажденными, чаще металлическими предметами. Встречаются у рабочих, ремонтирующих машины на открытом воздухе, а также у детей, из озорства прикасающихся на морозе губами и языком к металлическим предметам.

Общее охлаждение (замерзание).

Под общим охлаждением понимают патологическое состояние организма, возникшее в результате воздействия холодовых факторов внешней среды. Замерзание человека имеет место при снижении температуры тела ниже 34°C. При этом наступает нарушение механизмов терморегуляции, поддерживающих постоянство температуры. На процессы теплообмена при прочих равных условиях влияют, в первую очередь, кожные покровы, кровообращение и нервная система. Значение этих систем заключается в том, что с их помощью организм в состоянии относительно долго поддерживать нормальную тканевую температуру и тем самым препятствовать возникновению холодового поражения. При развитии данной патологии кожа выступает в качестве как защитного, так и поражаемого органа. Экспериментальными исследованиями установлено, что температура кожи при погружении в холодную воду (от +5 до +6°C) превышает на 10°C температуру воды, а температура подкожной клетчатки, достигнув 24°C, не снижается, несмотря на продолжающееся воздействие еще более холодных ванн. Роль кровообращения заключается прежде всего в систематической доставке тепла к охлажденной поверхности тела. При наступлении спазма сосудов доставка тепла прекращается, что приводит к развитию тяжелых Холодовых поражений. Роль нервной системы заключается в регуляции тонуса сосудистой стенки - от спазма сосудов до их паралитической дилатации под длительным воздействием холода. Приведенные процессы терморегуляции действуют до определенного периода, после окончания которого понижение температуры тела ускоряется, так как к этому моменту прекращается биологическая терморегуляция (кровообращение, местный обмен веществ) и продолжает действовать только физическая терморегуляция (низкая теплопроводность кожи и подкожной жировой клетчатки). При продолжающемся действии холода наступает торможение общих обменных процессов в организме, влекущее нарушение центральной нервной системы, сердечно-сосудистой, дыхательной и других жизненно важных функций организма, что в конечном итоге приводит к смерти пораженного. В зависимости от интенсивности и продолжительности воздействия холода различают 3 степени тяжести общего охлаждения. Легкая степень (адинамическая) проявляется чувством общей усталости, сонливостью, апатией, жаждой, затруднением активных движений, ознобом. Кожа холодная на ощупь («гусиная кожа»), бледная, синюшная. Речь затруднена, больной растягивает слова, произносит их по слогам («скандированная речь»). Часто отмечается некоторое урежение пульса (до 60 уд/мин). Артериальное давление нормальное, дыхание не нарушено. Средняя степень тяжести общего охлаждения (ступорозная форма) характеризуется бледностью, синюшностью кожных покровов, иногда имеющих мраморную окраску. Обращают на себя внимание резкая сонливость, угнетение сознания, бессмысленный взгляд, отсутствие мимики. Движения резко затруднены из-за

начинающегося окоченения. Артериальное давление нормальное или незначительно снижено. Дыхание замедленное (8-12 в 1 мин) и поверхностное. Тяжелая степень общего охлаждения (судорожная форма) характеризуется отсутствием сознания, наличием судорог. Особенно примечательно длительное судорожное сокращение жевательных мышц, может быть прикушен язык. Верхние конечности согнуты в локтевых суставах, попытки их распрямить встречают сильное сопротивление и иногда не удаются из-за наступившего окоченения. Кожа бледная, синюшная, холодная на ощупь. Пульс редкий (менее 34-32 уд/мин), слабого наполнения. Иногда он прощупывается только на сонных или бедренных артериях. Тоны сердца глухие, артериальное давление снижено или совсем не определяется. Дыхание редкое (до 3-4 в 1 мин), поверхностное, прерывистое. Зрачки сужены, слабо реагируют (или не реагируют) на свет. Возможна рвота, непроизвольное мочеиспускание.

Осложнения холодовой травмы.

Клиническое течение всех степеней и видов отморожений и общего охлаждения сопровождается развитием местных и общих осложнений

Развитием инфекции, источником которой являются омертвевшие ткани.

К местным воспалительным осложнениям относятся лимфангиты, лимфадениты, тромбофлебиты, флегмоны, абсцессы, артриты, остеомиелиты.

Из общих инфекционных осложнений наиболее тяжелым является сепсис.

Осложнения неинфекционной природы- невриты, трофические язвы, нарушения пигментации, эндартериит.

5. Наиболее тяжелыми осложнениями общего охлаждения являются отек мозга, легких, острая почечная недостаточность. К менее тяжелым осложнениям относятся возможные катаральные изменения в зеве, носоглотке, бронхиты, пневмонии и т.д.

Оказание медицинской помощи пораженным при холодовой травме.

Первая медицинская и доврачебная помощь при отморожениях призваны решить две основные задачи: быстрое согревание; улучшение кровообращения в пораженных областях тела.

Для согревания необходимо использовать любые доступные источники тепла: костры, грелки; можно согревать конечности в подмышечной области, на животе, на груди, между бедрами пострадавшего или оказывающего помощь. При малейшей возможности следует произвести замену мокрой одежды или обуви сухой и доставить пострадавшего в теплое помещение, где пораженный участок отогревается в теплой воде. Однако следует помнить, что недопустимо производить согревание, используя источники тепла, температура которых превышает 40°C.

Это связано с тем, что подвергшиеся охлаждению ткани очень чувствительны к перегреванию из-за нарушений механизмов естественной терморегуляции, возникших в процессе холодовой травмы, и можно получить ожоги.

Для восстановления кровообращения нужно растереть отмороженные участки теплой чистой рукой или мягкой тканью до покраснения (избегать при растирании механических повреждений!), затем обработать спиртом и смазать стерильным вазелиновым маслом.

Широко распространенное заблуждение об эффективности растирания отмороженных участков снегом не соответствует действительности. Такое растирание не только не способствует согреванию, а, наоборот, еще больше охлаждает пораженные ткани, температура которых всегда выше температуры снега. Кроме того, при растирании снегом кожа может повреждаться мелкими кристаллами льда. Эти микротравмы в последующем могут явиться причиной инфекционных осложнений, в том числе и рожистого воспаления.

Пораженных с холодовой травмой целесообразно напоить горячим сладким чаем или кофе, накормить горячей пищей, можно (после согревания дать выпить 50-100 г водки.

Первая врачебная помощь.

Объем первой врачебной помощи пораженным с отморожениями включает в себя контроль за правильностью наложения повязок и исправление их в случае необходимости, продолжение согревания, попыток нормализации кровообращения в отмороженных участках, а также введение противостолбнячной сыворотки инъекции антибиотиков, анальгетиков. Производят также оценку общего состояния пораженных. При отморожении стоп и кистей наиболее удобно проводить согревание, погрузив пораженную конечность в ванну или другую емкость (таз, ведро, кастрюлю и т.д.) с теплой водой. Начальную температуру воды подбирают с таким расчетом чтобы она на 2°C превышала температуру обогреваемого участка. Одновременно для более эффективного улучшения кровообращения в пораженных тканях погруженную в воду конечность осторожно массируют от периферии к центру руками или намыленной мягкой губкой. Как правило, через 30-40 мин после начала согревания и массажа кожа пораженной области (вне участков омертвения) розовеет, становится теплее. После этого конечность следует извлечь из воды, осушить, обработать пораженные участки 70% спиртом и наложить асептическую повязку, утеплив ее ватой. Конечности придают возвышенное положение. При поступлении пострадавших с общим охлаждением лечебные мероприятия должны начинаться с восстановления нормальной температуры тела.

Контрольные вопросы:

1. Местные изменения при термических ожогах.
2. Факторы, влияющие на тяжесть ожогового поражения.
3. Виды холодовой травмы.
4. Особенности оказания первой помощи при общем охлаждении.
5. Осложнения холодовой травмы.

2.8 Лабораторная работа №8 (2 часа)

Тема: «Оказание помощи при синдроме длительного сдавливания»

2.8.1 Цель работы: ознакомиться с достоверными признаками синдрома сдавливания; изучить правила извлечения пострадавшего из-под обломков и завалов.

Синдром длительного сдавливания (травматическая анурия, синдром Байуотерса, травматический рабдомиолиз) – это патологическое состояние, связанное с восстановлением кровообращения в тканях, долгое время его лишенных. Возникает СДС при извлечении пострадавших из-под завалов, куда они попадают во время землетрясений, техногенных катастроф, терактов. Разновидность этой патологии – синдром позиционного сдавливания, который возникает в конечностях людей, долгое время сохраняющих неподвижность (кома, алкогольная интоксикация). При этом сдавление конечностей происходит под массой собственного тела больного.

Виды синдрома длительного сдавливания

Классифицируют это патологическое состояние сразу по нескольким критериям:

- по виду компрессии его делят на раздавливание (травматическое повреждение мышц), прямое и позиционное сдавление;
- по локализации – грудная, брюшная, тазовая области, кисть, предплечье, бедро, голень, стопа в различных комбинациях;
- по сочетанию с повреждением прочих частей тела:
 - внутренних органов;
 - костей, суставов;

- магистральных сосудов, нервных стволов;
- наличие осложнений;
- степени тяжести;
- комбинации с другими видами травмы:
 - ожогами или отморожениями;
 - лучевой болезнью;
 - отравлениями и т. д.

.Опыт работы спасателей и медперсонала в зонах стихийных бедствий и катастроф показывает, что стремление извлечь пострадавшего из-под обломков как можно быстрее не всегда приводит к спасению. Можно представить степень недоумения и отчаяния спасателей, когда человек с придавленными более суток ногами умирал сразу же после освобождения. Многие века трагический абсурд этого явления оставался загадкой. Только в конце прошлого столетия и во время первой и второй мировых войн медики пришли к выводу, что в придавленных конечностях при пережатии сосудов интенсивно накапливаются недоокисленные продукты обмена, распада и разрушения тканей, крайне токсичные для организма. Сразу же после освобождения и восстановления кровообращения в организм поступало колоссальное количество токсинов.

Чем дольше сдавливание, тем сильнее токсический удар и тем скорее наступает смерть.

Тяжесть состояния пострадавшего усугубляется еще и тем, что в поврежденную конечность устремляется огромное количество жидкости. При освобождении ноги в нее нагнетается до 2-3 литров плазмы. Конечность резко увеличивается в объеме, теряются контуры мышц, отек приобретает такую степень плотности, что нога становится похожа на деревянную и по твердости, и по звуку, издаваемому при легком постукивании. Очень часто пульс у лодыжек не прощупывается. Малейшие движения причиняют мучительные боли даже без признаков переломов костей. Высвобождая пострадавшего, учтите фактор синдрома сдавливания - поспешные действия могут ухудшить ситуацию.

.Освобождение, приносящее смерть, - страшный парадокс, с которым неизбежно сталкиваются при неправильном извлечении пострадавших из-под обломков зданий и техники... Причины смерти пострадавших в первые минуты и через несколько суток после освобождения.

Переход большого количества плазмы в поврежденные конечности (до 30% объема циркулирующей крови) вызывает не только значительное обезвоживание и снижение артериального давления, но и сверхконцентрацию токсинов. Чем больше поражено мышечной массы, тем больше миоглобина в крови, тем хуже прогноз. Громоздкие молекулы миоглобина обязательно повреждают канальцы почек, что приводит к острой почечной недостаточности. Уже в первые сутки моча приобретает ярко-красный цвет (признак присутствия в моче миоглобина), а в последующие сутки, по мере развития почечной недостаточности, выделение мочи полностью прекращается. Пострадавший погибает от острой почечной недостаточности.

Достоверные признаки синдрома сдавливания:

- значительное ухудшение состояния сразу после освобождения;
- появление розовой или красной мочи.

Правила извлечения пострадавшего из-под обломков и завалов

В начале века единственным условием спасения было предварительное наложение защитного жгута на придавленную конечность до ее освобождения. Затем обязательно проводилась ампутация. Если это и сохраняло жизнь, то неизбежно приводило к инвалидности. Благоприятные исходы были настолько редки, что их воспринимали как подарок судьбы. Хотя уже в те времена замечали, что если пострадавший до полного освобождения получал обильное теплое питье, а придавленная конечность находилась в холоде, то и ее отек, и степень интоксикации оказывались значительно меньше. Более того, удавалось сохранить такую конечность. В последние годы вероятность выживания при синдроме длительного сдавливания

значительно увеличилась. Спасательными службами и медициной катастроф многих стран приняты на вооружение новые методики и тактика спасения.

Оказалось, что не следует торопиться сразу устранять препятствие. Сначала необходимо наладить внутривенное введение плазмозамещающих растворов, а при их отсутствии давать обильное питье. Капельное введение 1,5-2 литров жидкости позволит избежать наложения защитных жгутов и сохранить конечности. Применение холода улучшит прогноз. Сразу после извлечения необходимо как можно туше перебинтовать всю конечность (ногу - от пятки до паховой складки, руку - до плечевого пояса) и таким образом создать дополнительный сдерживающий футляр. Это не только уменьшит отек, но и ограничит объем перераспределяемой плазмы.

До освобождения конечностей

-обильное теплое питье и обезболивание

- холод ниже места сдавливания (по возможности)

Помощь на месте происшествия оказывается в два этапа.

1) Первый этап может длиться несколько часов и зависит от того, как быстро удастся освободить конечности из-под придавивших их обломков.. Оказание помощи на этом этапе может растянуться на несколько часов. Профессиональные спасательные команды, работающие в зонах землетрясений и катастроф, обязательно имеют в своем составе специально обученных людей, смысл действий которых заключается в одном - как можно скорее добраться до руки придавленного развалинами человека и наладить внутривенное введение плазмозамещающей жидкости. А их товарищи, идущие следом со специальной техникой, очень осторожно, без суеты, извлекают пострадавшего из-под руин. Такая тактика позволила спасти многие тысячи жизней.

2) Второй этап - оказание помощи после освобождения - необходимо предельно сократить. Тугое бинтование, наложение транспортных шин и введение кровезамещающих жидкостей, быстрая доставка пострадавшего в реанимационный центр, где обязательно должен быть аппарат "искусственная почка", дают основание рассчитывать на благоприятный исход.

Если человек оказался засыпанным землей, придавленным плитами перекрытия, тяжестями при разрушении конструкций и т.д., то мягкие ткани (особенно часто руки ног) подвергаются длительному сдавливанию. Целость кожных покровов, костей часто остается не нарушенной.

При длительном сдавливании мягких тканей поврежденная конечность отекает, увеличивается в объеме, становится холодной на ощупь, синюшной, движения затруднены, болезненны. По мере развития отека ухудшается и общее состояние (учащается пульс, падает артериальное давление). Человек бледнеет. Из раздавленных и длительно обескровленных мышц в общий ток крови постоянно проникают токсичные (ядовитые) вещества, образующиеся при распаде поврежденных мягких тканей, что ведет к нарушению функции почек. Развивается состояние, напоминающее травматический шок.

Если пораженные конечности холодные, синюшного цвета, необходимо наложить выше места сдавливания жгут. Если конечности теплые, не сильно повреждены - наложить тугую (эластичным бинтом) повязку. На рану и ссадины наложить асептическую повязку. Конечности обложить пузырями со льдом или тканью, смоченной в холодной воде. Провести иммобилизацию поврежденных конечностей.

Контрольные вопросы:

1. Назовите достоверные синдромы длительного сдавления.
2. Типичные ошибки при синдроме длительного сдавления.
3. От чего зависит тяжесть травмы?
4. Правила извлечения пострадавшего из-под обломков и завалов