

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МОРСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ МОРСКОГО ФЛОТА

КАФЕДРА «СУДОВОЖДЕНИЕ И МОРСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Гаврилов А.В., Гаврилова Л.А.

Выживание в экстремальных ситуациях и медицинская помощь. Часть I

Занятие 1

Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи.
Основы анатомии и физиологии человека

Учебно-методические указания

для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы
студентов по дисциплине "*Выживание в экстремальных ситуациях
и медицинская помощь. Часть I*"

Уровень подготовки: Бакалавр
Область знаний: 27 – Транспорт
Специальность: 271 – Речной и морской транспорт

Одесса
«Магистр»
2020

УДК 656.61.052.08(07)
ББК 39.48Я7

Учебно-методические указания "Выживание в экстремальных ситуациях и медицинская помощь. Часть I" «Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи. Основы анатомии и физиологии человека» разработаны кандидатом биологических наук, профессором **Гавриловым** Александром Владимировичем и кандидатом биологических наук доцентом **Гавриловой** Людмилой Александровной для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Выживание в экстремальных ситуациях и медицинская помощь. Часть I." по специальности 271 "Речной и морской транспорт" в соответствии с рабочей программой.

В учебно-методических указаниях рассматриваются обязательные минимальные требования по оказанию первой медицинской помощи и медицинскому уходу в соответствии с Международной Конвенцией по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ 95 с поправками), общие вопросы анатомии и физиологии человека, методы оказания неотложной медицинской помощи при несчастных случаях.

Учебно-методические указания "Выживание в экстремальных ситуациях и медицинская помощь. Часть I" соответствует требованиям Международной Конвенции по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ 95 с поправками) и Международного медицинского Руководства для судов (*International Medical Guide for Ships, IMGS*), которые предъявляются морякам в вопросах минимальных требований к компетентности моряков в оказании элементарной и первой медицинской помощи при несчастных случаях, а также минимальных требований к компетентности лиц, ответственных за медицинский уход за больными, получившими травмы.

Учебно-методические указания предназначены для иностранных студентов высших учебных заведений, в учебных планах которых предусмотрено изучение курсов дисциплин "Выживание в экстремальных ситуациях и медицинская помощь", "Гражданская защита", "Методы и средства борьбы за живучесть судна", "Основы медицинских знаний" и др. Данные учебно-методические указания может служить также источником информации для студентов при выполнении ими самостоятельной работы и написания домашних заданий.

Учебно-методические указания "Выживание в экстремальных ситуациях и медицинская помощь. Часть I" «Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи. Основы анатомии и физиологии человека» обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Судовождение и морская безопасность» и рекомендованы для публикации в открытой печати.

Рецензент – канд. технических наук, доцент А.Н. Шумило

32 стр.: 14 рис., 3 табл., библиограф. 18 назв.

© Гаврилов А.В., 2020
© Гаврилова Л.А., 2020
© КЦ «Магистр», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Занятие № 1. Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи. Основы анатомии и физиологии человека	6
1.1 Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи	7
1.2 Основы анатомии и физиологии человека. Опорно-двигательная система человека: скелет, мышечная система, области тела	14
1.3 Органы и системы органов человека: кроветворные органы и сердечно-сосудистая система. Органы дыхания	21
1.4 Органы пищеварения и выделения	25
1.5 Нервная система. Органы чувств. Кожа	27
1.6 Контрольные вопросы	30
ЛИТЕРАТУРА	31

ПРЕДИСЛОВИЕ

Первая помощь на борту судна – это лечебные мероприятия, направленные на предотвращение смерти или дальнейшего ущерба здоровью больного или пострадавшего человека, жизнь которого находится под угрозой. Все члены экипажа должны пройти подготовку по оказанию первой помощи.

Оказание доврачебной и первой медицинской помощи (ПМП) морякам носит специфический характер в силу их нестандартных условий работы. Смерть пострадавшего при заболеваниях и несчастных случаях на судне может наступить из-за отсутствия элементарных знаний по оказанию первой медицинской помощи. На тех судах, где медицинские работники отсутствуют, оказание ПМП возложено на капитана, старшего помощника или уполномоченного члена экипажа, имеющего международный сертификат о прохождении соответствующих курсов по оказанию медицинской помощи и медицинскому уходу за больными.

От правильного и своевременного оказания помощи зависит не только

здоровье и трудоспособность, но порой и жизнь больного или пострадавшего. Однако, оказывающий помощь иногда сам может подвергнуться опасности. Поэтому необходимо помнить о соблюдении мер безопасности. Например, при контакте с кровью пострадавшего, оказывающий первую медицинскую помощь обязательно должен работать в резиновых перчатках, а при проведении искусственного дыхания способом «рот в рот» или «рот в нос», пользоваться марлевой салфеткой.

Первая медицинская помощь не заменяет профессиональную медицинскую помощь, но она необходима для сохранения жизни пострадавшего. В соответствии с Международным Кодексом по подготовке и дипломированию моряков и несении вахты (Кодекс ПДНВ 95 с поправками), разделы А-VI/1-3, А-VI/4-1, А-VI/4-2, а также с Международным Медицинским Руководством для судов (*International Medical Guide for Ships, IMGS*), каждый моряк должен уметь правильно и оперативно оказывать элементарную и первую медицинскую помощь пострадавшим.

При несчастных случаях и заболеваниях моряк обязан правильно определить характер болезни и, получив медицинскую консультацию, в том числе по радио, лечить больного до прибытия в ближайший порт (до встречи с другими судами, имеющими на борту дипломированного медработника).

Первая медицинская помощь – это комплекс срочных простейших мероприятий для спасения жизни человека и предупреждения осложнений при несчастных случаях, проводимых на месте происшествия самим пострадавшим (самопомощь) или другим лицом, находящимся поблизости (взаимопомощь).

Первая медицинская помощь предусматривает:

1. Немедленное прекращение действия внешних повреждающих факторов или удаление пострадавшего из зоны неблагоприятных условий, которые продолжают угрожать его жизни.
2. Ликвидацию угрозы, возникшей для жизни и здоровья пострадавшего. Прежде всего, это проведение мероприятий, направленных на восстановление дыхания и сердечной деятельности, то есть искусственное дыхание и непрямой массаж сердца, а также остановка сильных (критических) кровотечений.
3. Предупреждение осложнений; при этом производят перевязку ран, остановку кровотечения, иммобилизацию конечностей, дают обезболивающие препараты, питье и др.

4. Поддержание основных жизненных функций пострадавшего до получения консультации врача или доставки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.
5. Методами оказания первой помощи должен владеть каждый член экипажа судна, чтобы в любой момент можно было облегчить состояние пострадавших при несчастных случаях, сократить по возможности длительность специального лечения и спасти жизнь пострадавшего.

ЗОЛОТОЙ ЧАС

При острой травме и массивном катастрофическом кровотечении изменения в органах и тканях становятся необратимыми в течение одного часа. **Термин «золотой час»** в среде медиков рассматривают как рекомендацию, а не как строгое правило. Однако концепция «золотого часа» стала частью интегрального подхода к лечению, теперь она распространяется на многие причины смертности. Врачи отделений неотложной помощи начали применять концепцию «золотого часа» при лечении больных с инсультом и сердечной недостаточностью, травматологических пациентов, что свидетельствует о ее универсальности.

«Золотой час» играет важную роль в предоставлении первой медицинской помощи для обеспечения наилучших результатов лечения, подчеркивая необходимость срочного оказания медицинской помощи, эффективной и сфокусированной сортировки больных, транспортировки больных и раненых, соответствующего уровня принятия решений относительно тактики лечения (потребность в диагностическом обследовании, оперативном вмешательстве и др.).

С момента введения в практику концепцию «золотого часа» неоднократно критиковали и меняли, но можно принять ее как медицинскую возможность спасти жизни и конечности пациентов, а не как пафосный срок, и не подвергать людей неоправданному риску во время транспортировки или лечения травмированных пациентов.

Авторы выражают большую благодарность за ряд ценных предложений и замечаний при рецензировании и обсуждении рукописи:

заведующему кафедрой «Судовождение и морская безопасность» ОНМУ, канд. технических наук, профессору **А.А. Волошину**;

директору Учебно-научного института морского флота ОНМУ, канд. технических наук, доценту **А.Н. Шумило**.

Лабораторное занятие № 1

Тема 1. Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи. Основы анатомии и физиологии человека

Учебная цель: выучить и знать Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи. Основы анатомии и физиологии человека.

Учебное время – 2 час.

Место проведения - лаборатория кафедры СМБ ОНМУ.

Материальное обеспечение: учебно-методические указания для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Выживание в экстремальных ситуациях и медицинская помощь. Часть I" Занятие 1 «Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи. Основы анатомии и физиологии человека», скелет человека, муляжи, таблицы, слайды, учебный фильм.

План проведения занятия № 1

Вопросы, подлежащие изучению	Стр.	Время, мин.
1.1 Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи (Раздел VI/1-3; 4-1; 4-2).	7	20
1.2 Основы анатомии и физиологии человека Опорно-двигательная система человека: скелет, мышечная система, области тела.	14	15
1.3 Органы и системы органов человека: кроветворные органы и сердечно-сосудистая система. Органы дыхания.	21	15
1.4 Органы пищеварения и выделения.	25	10
1.5 Нервная система. Органы чувств. Кожа.	27	20
Итого:		80 мин .

Организационно-методические указания: при изучении 1-5 вопросов студенты после вводного инструктажа преподавателя работают самостоятельно, конспектируя в тетрадь основные положения по каждому вопросу плана занятия; делают рисунки с соответствующими надписями.

Изучение опорно-двигательного аппарата человека и систем органов студентами проводится с использованием макета скелета человека, таблиц и методических указаний. За пять минут до окончания занятия преподаватель проверяет протоколы каждого студента по выполнению плана занятия.

ОТЧЕТНОСТЬ: Преподаватель оценивает качество и полноту работы каждого студента и выставляет оценку, которая будет учитываться при сдаче зачета.

1.1 Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи

Международная Конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ 95 с поправками).

Часть А. Обязательные требования в отношении положений ПРИЛОЖЕНИЯ к Кодексу ПДНВ 95 с поправками.

Глава I. Общие положения

Правило I/9. Медицинские требования

1. Каждая Сторона устанавливает требования к состоянию здоровья моряков и процедуры выдачи медицинского свидетельства в соответствии с положениями данного правила и раздела А-I/9 Кодекса ПДНВ 95 с поправками.
2. Каждая Сторона обеспечивает, чтобы ответственные за оценку состояния здоровья моряков были практикующими врачами, признанными Стороной для целей медицинского обследования моряков в соответствии с положениями раздела А-I/9 Кодекса ПДНВ 95 с поправками.
3. Каждый моряк, обладающий дипломом/документом, выданным по положениям Конвенции, и работающий в море, должен также иметь действительное медицинское свидетельство, выданное в соответствии с положениями данного правила и раздела А-I/9 Кодекса ПДНВ 95 с поправками.
4. Каждый кандидат на получение диплома/документа должен:
 - .1 быть не моложе 16 лет;
 - .2 предоставить удовлетворительное доказательство его/ее личности; и
 - .3 отвечать применимым требованиям к состоянию здоровья, установленным Стороной;
5. Медицинские свидетельства остаются действительными в течение максимального периода времени в два года, если моряк не моложе 18 лет, в противном случае максимальная действительность – один год.
6. Если действительность медицинского свидетельства истекает в рейсе, оно остается в силе до следующего порта захода, где имеется практикующий врач, признанный Стороной, при условии что этот срок не превышает трех месяцев.
7. В необходимых случаях, Администрация может разрешить моряку работать без действительного медицинского свидетельства до следующего порта захода, где имеется практикующий врач, признанный Стороной, при условии что:
 - .1 срок действительности такого разрешения не превышает 3-х месяцев; и
 - .2 моряк обладает медицинским свидетельством с недавно истекшим сроком действительности.

Глава VI. Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками в отношении функций, связанных с чрезвычайными ситуациями, охраной труда, охраной судна, медицинским уходом и выживанием

Раздел А-VI/1. Обязательные минимальные требования по ознакомлению, начальной подготовке и инструктажу для всех моряков. Ознакомительная подготовка в отношении безопасности

1. Все лица, не являющиеся пассажирами, до назначения на судно для выполнения служебных обязанностей или работ должны пройти одобренный курс **ознакомительной подготовки** в отношении способов личного выживания или получить достаточную информацию и инструктаж, принимая во внимание руководство, приведенное в части В, с тем чтобы они:
 - .1 могли общаться с другими людьми на судне по основным вопросам безопасности и понимать информацию по безопасности, представленную в виде символов, знаков и сигналов аварийно-предупредительной сигнализации;
 - .2 знали действия в случае:
 - .1 падения человека за борт;
 - .2 обнаружения пожара или дыма; или
 - .3 подачи сигнала о пожаре или оставлении судна;
 - .3 могли определить места сбора и посадки и пути выхода наружу;
 - .4 знали местонахождение и умели использовать спасательный жилет;
 - .5 умели поднимать тревогу и имели основные знания об использовании переносных огнетушителей;
 - .6 могли предпринимать немедленные действия при несчастном случае или в других обстоятельствах, требующих медицинского вмешательства, прежде чем обращаться за последующей медицинской помощью, имеющейся на судне; и
 - .7 могли закрывать и открывать водонепроницаемые, противопожарные двери и непроницаемые при воздействии моря двери, установленные на конкретном судне, иные, чем предназначенные для закрытия отверстий в корпусе судна.

Начальная подготовка

2. Моряки, нанятые на работу или работающие в любой должности на судне в качестве членов судового экипажа с имеющимися обязанностями по безопасности или предотвращению загрязнения, в ходе эксплуатации судна, до назначения им каких-либо обязанностей на судне, должны:
 - .1 получить соответствующую одобренную начальную подготовку или инструктаж по:
 - .1 способам личного выживания, как изложено в таблице А-VI/1-1;

- .2 пожарной безопасности и борьбе с пожаром, как изложено в таблице А-VI/1-2;
- .3 оказанию первой медицинской помощи, как изложено в таблице А-VI/1-3; и
- .4 личной безопасности и общественным обязанностям, как изложено в таблице А-IV/1-4;
- .2 представить доказательство достижения требуемого стандарта компетентности для выполнения задач, обязанностей и несения ответственности, перечисленных в колонке 1 таблиц А-VI/1-1, А-VI/1-2, А-VI/1-3 и А-VI/1-4, путем:
 - .1 демонстрации компетентности в соответствии с методами и критериями для оценки компетентности, указанными в колонках 3 и 4 вышеуказанных таблиц; и
 - .2 экзамена или систематической оценки в ходе подготовки по одобренной программе, охватывающей вопросы, перечисленные в колонке 2 вышеуказанных таблиц.
- 3. От моряков, получивших начальную подготовку в соответствии с пунктом 2, требуется через каждые пять лет предоставить доказательство сохранения требуемых стандартов компетентности в выполнении задач, обязанностей и несения ответственности, перечисленных в колонке 1 таблиц А-VI/1-1 и А-VI/1-2.
- 4. Стороны могут принять подготовку персонала на судне и опыт как сохраняющие требуемые стандарты компетентности в следующих вопросах:
 - .1 техника личного выживания, изложенная в таблице А-VI/1-1:
 - .1 надевание спасательного жилета;
 - .2 посадка в спасательную шлюпку и плот с судна с надетым спасательным жилетом;
 - .3 принятие первичных действий для повышения возможности сохранения жизни после посадки в спасательную шлюпку;
 - .4 запуск шлюпочного плавучего якоря;
 - .5 эксплуатация оборудования спасательной шлюпки и плота; и
 - .6 эксплуатация устройств определения местонахождения, включая радиоборудование спасательных средств;
 - .2 предотвращение и борьба с пожаром, изложенные в табл. А-VI/1-2:
 - .1 использования автономных дыхательных аппаратов; и
 - .2 выполнение спасания из задымленного помещения, используя одобренное судовое устройство производства дыма, с надетым дыхательным аппаратом.

Изъятия

Администрация **может**, в отношении судов, валовой вместимостью более 500, не являющихся пассажирскими судами занятых в международных рейсах, и танкерами, **если она сочтет**, что размеры судна и продолжительность или

характер их рейсов таковы, что применение в полной мере требований настоящего раздела является нецелесообразным или практически невозможным, ОСВОБОДИТЬ, в определенной степени, моряков такого судна или класса судов ОТ НЕКОТОРЫХ ТРЕБОВАНИЙ, принимая во внимание безопасность людей на судне, судна и имущества, а также защиту морской окружающей среды.

Правило VI/1-3. Обязательные минимальные требования в отношении оказания элементарной медицинской помощи

Требования к компетентности моряков, в обязанности которых входит оказание элементарной медицинской помощи на судах (таблица А-VI/1-3)

1. Каждый моряк, который назначен оказывать **элементарную медицинскую** помощь на судне, должен продемонстрировать **компетентность** в выполнении задач, обязанностей и ответственности, перечисленных в колонке 1 таблицы А-VI/1-3 Кодекса ПДНВ 95.
2. Уровень **знания** вопросов, перечисленных в колонке 2 таблицы А-VI/1-3, должен быть достаточным, чтобы позволить соответствующему моряку предпринять неотложные эффективные действия при несчастном случае или иной ситуации, требующей медицинской помощи.
3. Каждый кандидат на получение документа специалиста по положениям пункта 1 правила VI/4 должен представить доказательство того, что требуемый стандарт компетентности был достигнут, в соответствии с **методами** демонстрации компетентности и **критериями** для оценки компетентности, указанными в колонках 3 и 4 таблицы А-VI/1-3 Кодекса ПДНВ 95 с поправками.

Правило VI/4-1. Обязательные минимальные требования в отношении оказания первой медицинской помощи

Требования к компетентности моряков, в обязанности которых входит оказание первой медицинской помощи на судах (таблица А-VI/4-1)

1. Каждый моряк, который назначен оказывать **первую медицинскую** помощь на судне, должен продемонстрировать **компетентность** в выполнении задач, обязанностей и ответственности, перечисленных в колонке 1 таблицы А-VI/4-1 Кодекса ПДНВ 95.
2. Уровень **знания** вопросов, перечисленных в колонке 2 таблицы А-VI/4-1, должен быть достаточным, чтобы позволить соответствующему моряку предпринять неотложные эффективные действия при несчастном случае или заболевании на судах.
3. Каждый кандидат на получение документа специалиста по положениям

пункта 1 правила VI/4 должен представить доказательство того, что требуемый стандарт компетентности был достигнут, в соответствии с **методами** демонстрации компетентности и **критериями** для оценки компетентности, указанными в колонках 3 и 4 таблицы А-VI/4-1 Кодекса ПДНВ 95.

Правило VI/4-2. Обязательные минимальные требования в отношении лиц, ответственных за медицинский уход на судах

Требования к компетентности моряков, которые назначены обеспечивать медицинский уход на борту судна (таблица А-VI/4-2)

1. Каждый моряк, который назначен обеспечивать медицинский уход за больными, получившими травмы во время нахождения на борту судна, должен продемонстрировать **компетентность** в выполнении задач, обязанностей и несении ответственности, перечисленных в колонке 1 таблицы А-VI/4-2 Кодекса ПДНВ 95.
2. Уровень **знания** вопросов, перечисленных в колонке 2 таблицы А-VI/4-2, должен быть достаточным, чтобы позволить соответствующему моряку предпринять неотложные эффективные действия при несчастном случае или в случае болезни, типичных для судовых условий.
3. Каждый кандидат на получение документа специалиста по положениям пункта 2 правила VI/4 должен представить доказательство того, что требуемый стандарт компетентности был достигнут, в соответствии с **методами** демонстрации компетентности и **критериями** для оценки компетентности, указанными в колонках 3 и 4 таблицы А-VI/4-2 Кодекса ПДНВ 95.
4. ЕСЛИ ПОДГОТОВКА В ОТНОШЕНИИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ИЛИ МЕДИЦИНСКОГО УХОДА НЕ ВКЛЮЧЕНА В ТРЕБОВАНИЯ ПО КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ВЫДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДИПЛОМА, ВЫДАЕТСЯ ДОКУМЕНТ, В КОТОРОМ УКАЗЫВАЕТСЯ, ЧТО ЕГО ВЛАДЕЛЕЦ ПРОШЕЛ КУРС ПОДГОТОВКИ ПО ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ИЛИ МЕДИЦИНСКОМУ УХОДУ.

Кодекс ПДНВ-95. Таблица А-VI/1-3 (№ 1)

Спецификация минимальных требований к компетентности в оказании ЭЛЕМЕНТАРНОЙ первой медицинской помощи

Компетентность	ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМ	Методы демонстрации компетентности	Критерии для оценки компетентности
Принятие немедленных мер при несчастном случае или иной ситуации, требующей медицинской помощи.	<p>Оценка помощи, в которой нуждаются пострадавшие, и угрозы для собственной безопасности.</p> <p>Знание анатомии человека и функций организма.</p> <p>Понимание неотложных мер, которые должны быть предприняты в чрезвычайных ситуациях, включая умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 правильно положить пострадавшего; .2 применить реанимационные мероприятия; .3 остановить кровотечение; .4 применить необходимые меры для выведения из шокового состояния; .5 применить необходимые меры в случае ожогов и ошпариваний, включая поражение электрическим током; .6 оказать помощь пострадавшему и транспортировать его; .7 наложить повязки и использовать материалы из аптечки первой помощи. 	<p>Оценка доказательства, полученного на основе одобренной инструкции или в ходе одобренного курса подготовки.</p>	<p>Способ и время подачи сигнала тревоги соответствуют обстоятельствам конкретного несчастного случая или иной ситуации, требующей неотложной медицинской помощи;</p> <p>Определение возможной причины, характера и степени тяжести травм проводится быстро и полно, приоритет действий и последовательность соответствуют потенциальной угрозе жизни;</p> <p>Риск дальнейшего причинения вреда самому себе и пострадавшему постоянно сводится к минимуму.</p>

Кодекс ПДНВ-95. Таблица А-VI/4-1 (№ 2)

Спецификация минимальных требований к компетентности в вопросах оказания ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ помощи

Компетентность	ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМ	Методы демонстрации компетентности	Критерии для оценки компетентности
Оказание неотложной первой медицинской помощи при несчастном случае или заболевании на судах.	<p>Анатомия человека и функции организма; Аптечка первой медицинской помощи;</p> <p>Токсические опасности на судах, использование Руководства по оказанию первой медицинской помощи при несчастных случаях, связанных с перевозкой опасных грузов, (MFAG) или его национального эквивалента; Осмотр пострадавшего или пациента;</p> <p>Травмы позвоночника; Ожоги, ошпаривание и последствия перегрева и переохлаждения; Переломы, вывихи и мышечные травмы; Медицинский уход за спасенными людьми; Медицинские консультации, передаваемые по радио; Фармакология; Стерилизация; Остановка сердца, утопление и асфиксия.</p>	<p>Оценка доказательства, полученного на основе практической инструкции</p>	<p>Выявления возможной причины, характера и степени тяжести травм производится быстро, полно и соответствуют современной практике оказания первой медицинской помощи;</p> <p>Риск причинения вреда самому себе и другим постоянно сводится к минимуму;</p> <p>Лечение травм и заболеваний производится удовлетворительно, соответствует признанной практике оказания первой медицинской помощи и международным руководствам.</p>

Кодекс ПДНВ-95. Таблица А-VI/4-2 (№ 3)

Спецификация минимальных требований к компетентности лиц, ответственных за МЕДИЦИНСКИЙ УХОД на судах

Компетентность	ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМ	Методы демонстрации компетентности	Критерии для оценки компетентности
<p>Медицинский уход за больными, получившими травмы во время нахождения на борту судна</p>	<p>Уход за пострадавшими, включая: .1 травмы головы и позвоночника; .2 травмы уха, носа, горла и глаз; .3 внешнее и внутреннее кровотечение; .4 ожоги, ошпаривание и обморожение; .5 переломы, вывихи и мышечные травмы; .6 раны, их лечение и инфекции; .7 обезболивание; .8 технику наложения/снятия швов и скобок; .9 устранение острой боли в области живота; .10 мелкие хирургические операции; .11 перевязку и бинтование.</p> <p>Аспекты ухода за пострадавшими: .1 – общие принципы; .2 – уход за пострадавшими.</p> <p>При болезнях, включая: .1 медицинские режимы и неотложную помощь; .2 болезни, передаваемые половым путем; .3 тропические и инфекционные болезни.</p> <p>Злоупотребление алкоголем и лекарственными препаратами; Стоматология; Гинекология; Беременность и роды; Медицинский уход за спасенными людьми; Смерть в море; Гигиена; Профилактика заболеваний, включая: .1 дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию; 2 прививки;</p> <p>Ведение медицинских карт и наличие копий применимых правил: .1 ведение медицинских карт; .2 международные и национальные морские медицинские правила.</p> <p>Внешняя помощь, включая: .1 медицинские консультации, передаваемые по радио; .2 транспортировку больных и травмированных, включая эвакуацию с помощью вертолета; .3 медицинский уход за больными моряками, включая сотрудничество с портовыми властями или амбулаторными отделами больниц в портах.</p>	<p>Оценка доказательства, полученного на основе практической инструкции и демонстрации;</p> <p>Если это практически возможно, одобренный практический стаж работы в больнице или подобном учреждении.</p>	<p>Определение симптомов основано на концепции клинического осмотра и истории болезни;</p> <p>Защита от инфекции и распространения заболеваний полная и эффективная;</p> <p>Личное отношение спокойное, уверенное и успокаивающее;</p> <p>Лечение травм или заболеваний производится удовлетворительно и соответствует принятой медицинской практике и соответствующим национальным и международным медицинским руководствам;</p> <p>Дозы и применение лекарств и медикаментов соответствуют рекомендациям изготовителя и принятой международной практики;</p> <p>Значение изменений в состоянии пациента быстро определяется;</p> <p>Процедуры клинического осмотра полные и соответствуют полученным инструкциям;</p> <p>Метод эвакуации и подготовка к ней производятся в соответствии с признанными процедурами и направлены на максимальное улучшение состояния пациента;</p> <p>Процедуры запроса медицинских консультаций, предоставляемых по радио, соответствуют установленной практике и рекомендациям.</p>

ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

1.2 Опорно-двигательная система человека: скелет, мышечная система, области тела

Каждому моряку следует иметь представление о строении человеческого организма (анатомии) и его жизнедеятельности (физиологии). Это необходимо для правильного и своевременного оказания первой помощи в случае травмы или болезни во время рейса.

Анатомия – наука, изучающая строение человеческого организма, а физиология – процессы жизнедеятельности в клетках, тканях, системах организма. Оба понятия неразрывно связаны между собой и посредством нервной системы обеспечивают связь организма с окружающей средой.

Для того, что бы оказать первую помощь при заболевании или несчастном случае, необходимо иметь некоторое представление о строении человеческого организма (анатомии) и его жизнедеятельности (физиологии).

Организм человека состоит из большого числа различных по своей деятельности клеток. Однородные по форме и деятельности клетки, соединяясь, образуют соответствующую ткань, например, костную, мышечную, нервную и т.д. Ткани образуют органы, которые в зависимости от их деятельности условно объединяют в системы: опорно-двигательная (кости скелета, мышцы и связки), кровеносная или сердечно-сосудистая система, дыхательная, нервная, система пищеварения, выделения и т.д.

Все органы и системы человека находятся в тесной взаимосвязи. Изменение деятельности какого-либо органа в той или иной мере отражается на деятельности всего организма.

Опорно-двигательная система.

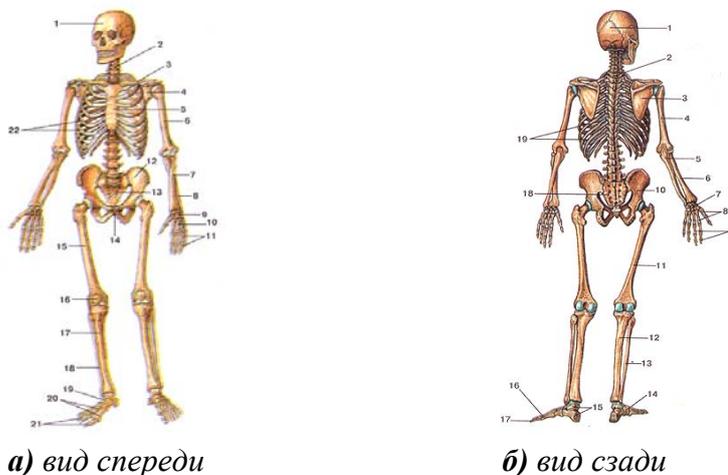
Опорно-двигательная система человека: скелет, связки, соединяющие между собой кости скелета, и мышцы, которые приводят их в движение.

Скелет. Скелет человека состоит из 34 непарных и 170 симметрично расположенных парных костей. Условно различают: скелет головы (череп), скелет туловища и скелет верхних и нижних конечностей (рис. 1.1).

Череп. Череп состоит из большого числа костей, неподвижно соединенных друг с другом, исключение составляет нижняя челюсть, которая движется в суставах, расположенных впереди ушной раковины. Череп покоится на верхнем конце позвоночника, состоящего из ряда расположенных друг над другом небольших костей, называемых позвонками (рис. 1.2).

Череп состоит из черепной коробки и лицевой части.

Черепную коробку образуют восемь сросшихся между собой костей: спереди – непарная лобная кость, с боков – парные височные кости, сверху – парные теменные кости, сзади – затылочная кость и снизу – клиновидная (основная) и решетчатая кость.



а) вид спереди

б) вид сзади

Рис. 1.1. Скелет человека

а) вид спереди: 1 – череп; 2 – позвоночный столб; 3 – ключица; 4 – лопатка; 5 – грудинка; 6 – плечевая кость; 7 – лучевая кость; 8 – локтевая кость; 9 – кости запястья; 10 – кости пясти; 11 – фаланги пальцев кисти; 12 – тазовая кость; 13 – крестец; 14 – лобковый симфиз; 15 – бедренная кость; 16 – надколенник; 17 – большеберцовая кость; 18 – малоберцовая кость; 19 – кости предплюсны; 20 – кости плюсны; 21 – фаланги пальцев стопы; 22 – ребра (грудная клетка).

б) вид сзади: 1 – череп; 2 – позвоночный столб; 3 – лопатка; 4 – плечевая кость; 5 – локтевая кость; 6 – лучевая кость; 7 – кости запястья; 8 – кости пясти; 9 – фаланги пальцев кисти; 10 – тазовая кость; 11 – бедренная кость; 12 – большеберцовая кость; 13 – малоберцовая кость; 14 – кости стопы; 15 – кости предплюсны; 16 – кости плюсны; 17 – фаланги пальцев стопы; 18 – крестец; 19 – ребра (грудная клетка).

Лицевая часть черепа состоит из 14 костей, образующие глазные впадины, носовую полость и полость рта. Наиболее крупные лицевые кости: парные скуловые, небные, верхнечелюстные и нижняя челюсть, подвижно соединенная суставами с височными костями. В верхней и нижней челюсти имеется по 16 лунок для верхних и нижних зубов.

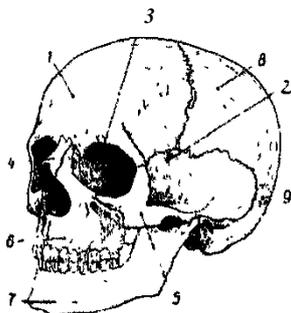


Рис.1.2. Кости черепа: 1 – лобная, 2 – височная, 3 – слезная, 4 – носовая, 5 – скуловая, 6 – верхняя челюсть, 8 – теменная, 9 – затылочная

Скелет туловища. Скелет туловища состоит из позвоночного столба и костей грудной клетки. Позвоночный столб (рис. 1.3) образован 33 – 35

сочлененными между собой позвонками, которые включают 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 вместе сросшихся позвонков крестца и 4 недоразвитых позвонка, называемых копчиком.

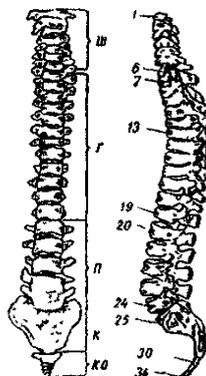


Рис.1.3. Части позвоночного столба: Ш – шейная, Г – грудная, П – поясничная, К – крестцовая, КО – копчик. Цифры обозначают номера позвонков, начиная с шейного отдела.

Каждый позвонок представляет собой утолщенный костяной полукруг (тело позвонка) и прилегающую к нему дугу с двумя поперечными и одним остистым отростками. Дуга, соединяясь с телом позвонка, образует круглое отверстие. Внутри позвоночника находится спинной мозг; на уровне каждого позвонка от спинного мозга отходят нервы. На нижнем конце позвоночника находится таз, состоящий из тазовых костей и поддерживающий органы брюшной полости.

Позвонки (рис. 1.4) расположены один над другим так, что их отверстия образуют по длине позвоночника канал, в котором размещается спинной мозг.

Соединенные между собой волокнисто-хрящевыми пластинками и связками позвонки образуют крепкую и вместе с тем гибкую, несколько изогнутую колонку, служащую опорой скелета, несущую на себе тяжесть головы, туловища и верхних конечностей.

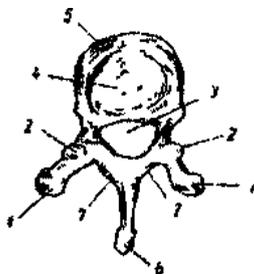


Рис. 1.4. Позвонок: 1 – поперечный отросток, 2 – суставные отростки, 3 – позвоночное отверстие, 4 – хрящевая пластинка, 5 – тело позвонка, 6 – остистый отросток, 7 – дуга.

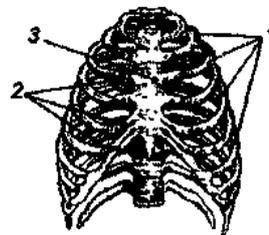


Рис. 1.5. Кости грудной клетки: 1 – ребра, 2 – реберные хрящи, 3 – грудина.

Грудную клетку (рис. 1.5) образуют 12 грудных позвонков, грудная кость

и 12 пар ребер. Ребра спереди соединяются эластичными хрящевыми концами с грудиной, а сзади – суставами с позвоночным столбом.

Каждое ребро, за исключением двух самых нижних, имеет полукруглую форму. Ребра вместе с грудным отделом позвоночника и грудиной образуют грудную клетку, в которой находятся легкие, сердце и другие внутренние органы.

Плечевой пояс состоит из парных (расположенных сзади и свободно лежащих на грудной клетке) лопаток и парных, расположенных спереди ключиц, соединенных связками с грудиной и лопатками.

Скелет свободных верхних конечностей (рис. 1.6) состоит из парных костей плеча, предплечья и кисти. Плечо – длинная трубчатая кость. Верхним концом она соединена с костями плечевого пояса, а нижним — с костями предплечья. Образует вместе с ними плечевой и локтевой суставы.

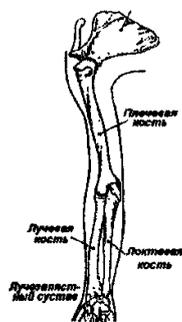


Рис. 1.6. Верхняя конечность

Предплечье состоит из 2 длинных трубчатых костей: лучевой, расположенной со стороны большого пальца кисти, и локтевой, расположенной со стороны мизинца. Подвижно сочлененные между собой лучевая и локтевая кости образуют с костями запястья лучезапястный сустав.

Кисть состоит из 8 мелких косточек запястья, 5 пястных и 14 костей (фаланг) пальцев (рис. 1.7).

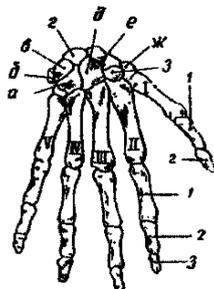


Рис. 1.7. Правая кисть: а, б, в, г, д, е, ж, з – кости запястья, I-V – пястные кости, 1, 2 и 3 – фаланги пальцев

Все пальцы (за исключением большого) имеют по 3 фаланги, а большой —

2. Фаланги каждого пальца соединены между собой и с соответствующей им пястной костью подвижными суставами.

Запястье и кисть, так же как и предплюсна и стопа, состоят из большого числа мелких костей.

Стопа (рис. 1.8) состоит из 7 костей предплюсны, 5 плюсневых костей и 14 костей пальцев стопы. Каждый палец стопы, кроме большого, имеет 3 фаланги, большой — 2.



Рис. 1.8. Кости стопы: 1 – предплюсневые, 2 – плюсневые, 3 – фаланги пальцев.

Фаланги соединены между собой и с плюсневыми костями подвижными суставами.

Тазовый пояс человека состоит из двух симметричных тазовых костей. Сзади они соединены с тремя верхними крестцовыми позвонками, а спереди хрящевой прослойкой — между собой. Тазовые кости при участии крестца образуют костное кольцо, которое переносит тяжесть туловища на соединенные с ним нижние конечности.

Скелет свободных нижних конечностей (рис. 1.9) состоит из парных костей бедра, голени и стопы. **Бедро** – самая длинная в скелете трубчатая кость. При соединении с костями таза она образует тазобедренный сустав, а с костями голени – коленный.

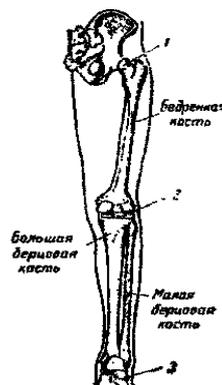


Рис.1.9. Нижняя конечность: 1 – тазобедренный сустав, 2 – коленный сустав, 3 – голеностопный сустав.

Голень состоит из 2 костей: **большой** берцовой (расположенной со стороны большого пальца стопы) и **малой** берцовой (расположенной со

стороны мизинца). Сочлененные между собой кости голени подвижно соединены с костями стопы, образуя голеностопный сустав.

Суставы. Большинство смежных костей туловища и конечностей соединены между собой подвижно. Такое сочленение костей называется суставом. В суставе одна из костей имеет выпуклую поверхность, а вторая — вогнутую. Концы смежных костей покрыты стекловидным хрящом и заключены в прочную эластичную сумку, края которой плотно сращены с костями. Внутренняя поверхность суставной сумки покрыта синовиальной оболочкой, выделяющей специальную жидкость, которая смазывает суставные поверхности костей и смягчает трение. Снаружи суставная сумка укреплена соединительнотканными связками .

Мышечная система.

В мышце имеется активно сокращающаяся часть – тело мышцы и пассивная часть – сухожилие, при помощи которого она прикрепляется к костям. Мышца, сокращаясь, приводит в движение соединенные с ней кости скелета, органы или другие ткани. Эта способность сокращаться у одного рода мышц произвольная (рис. 1.10), т.е. сокращение совершается по воле человека, а у другого рода мышц — произвольная и сокращение их совершается автоматически, без участия сознания (мышцы сердца, желудочно-кишечного тракта и др.).

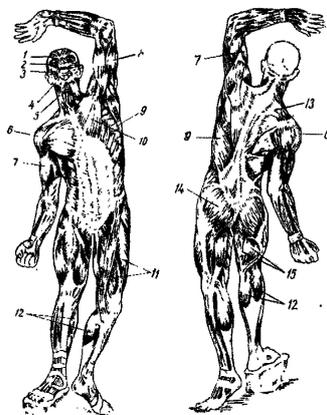


Рис. 1.10. Мышцы тела: 1 – лобная, 2 – круговая глаза, 3 – круговая рта, 4 – жевательная, 5 – грудинно-ключично-сосцевидная, 6 – дельтовидная, 7 – двуглавая, 8 – трёхглавая, 9 – широкая спины, 10 – большая грудная, 11 – четырёхглавая, 12 – икроножная, 13 – трапецевидная, 14 – большая ягодичная, 15 – двуглавая бедра.

По характеру действия различают: сгибательные, разгибательные, приводящие, отводящие и вращательные мышцы. Мышцы лица выполняют мимическую и жевательную функцию. Поверхностная группа мышц грудной клетки участвует в движении верхних конечностей, а глубокие — в акте дыхания. Мышцы брюшного пресса образуют переднюю и боковые стенки брюшной полости. Их сокращение

сгибает туловище вперед или поворачивает его в стороны.

Между грудной и брюшной полостями располагается куполообразная мышечная перегородка – грудно-брюшная преграда, или диафрагма. На спине различают группу поверхностных мышц, участвующих в движении плечевого пояса, и группу глубоких мышц спины, участвующих в разгибании туловища.

Благодаря большому количеству мышц верхние и нижние конечности человека обладают способностью совершать сгибательные, разгибательные, вращательные, отводящие и приводящие движения.

Области тела человека.

В соответствии с Медицинским Руководством для судов (*International Medical Guide for Ships*), различают 56 областей тела человека (Рис. 1.11):

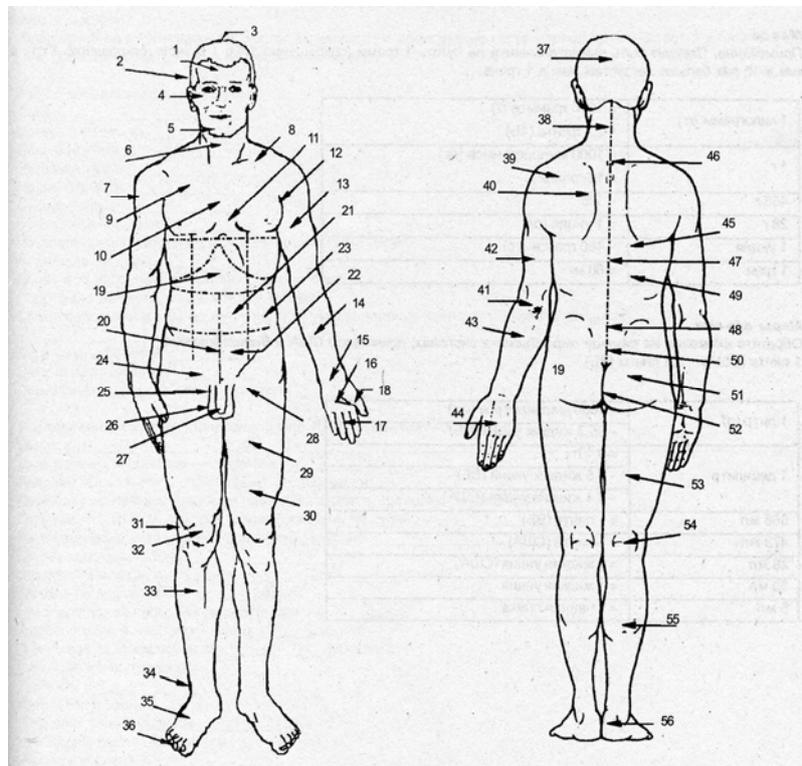


Рис. 1.11. Области тела: 1 – передняя область головы, 2 – боковая область головы, 3 – верхняя область головы, 4 – лицо, 5 – нижняя челюсть, 6 – шея (передняя область), 7 – плечевой пояс, 8 – ключица, 9 – грудь, 10 – область грудины, 11 – сердце, 12 – подмышечная область, 13 – область плеча, 14 – область предплечья, 15 – область запястья, 16 – ладонная поверхность кисти, 17 – пальцы, 18 – большой палец, 19 – центральная верхняя область живота, 20 – центральная нижняя область живота, 21 – верхняя область живота, 22 – нижняя область живота, 23 – боковая область живота, 24 – паховая область, 25 – машонка, 26 – яички, 27 – половой член, 28 – верхняя область бедра, 29 – средняя область бедра, 30 – нижняя область бедра, 31 – колено, 32 – надколенник, 33 – передняя область голени, 34 – голеностопный сустав, 35 – стопа, 36 – пальцы стопы, 37 – задняя область головы, 38 – задняя область шеи, 39 – задняя область плечевого пояса, 40 – область лопатки, 41 – локоть, 42 – задняя область плеча, 43 – задняя область предплечья, 44 – тыльная поверхность кисти, 45 – задняя нижняя область груди, 46 – позвоночник, верхняя часть, 47 – позвоночник, средняя часть, 48 – позвоночник, задняя часть, 49 – поясничная область, 50 – крестцовая область, 51 – ягодица, 52 – задний проход, 53 – задняя область бедра, 54 – задняя область колена, 55 – икра, 56 – пятка.

1.3 Органы и системы органов человека: кроветворные органы и сердечно-сосудистая система. Органы дыхания

Все ткани и органы нашего тела пронизаны кровеносными сосудами, по которым двигается кровь. Кровь доставляет клеткам организма питательные вещества и кислород и уносит с собою углекислоту и продукты распада, которые выделяются клетками. Кроме этого, кровь выполняет еще и защитную функцию, вырабатывая в себе антитела, вступая в борьбу с микробами, которые тем или другим путем попали в организм.

КРОВЬ состоит из плазмы, в которой во взвешенном состоянии находится большое количество красных и белых кровяных телец, а также кровяных пластинок – тромбоцитов. В 1 мм³ крови помещается до 5 млн. красных кровяных телец – эритроцитов, и от 6 до 8 тыс. белых кровяных телец – лейкоцитов.

В тромбоцитах содержится *протромбин*, который под действием воздуха превращается в белок *тромбин*. В результате действия тромбина в плазме крови при свертывании образуется фибрин – нерастворимый белок. Предшественником фибрина является *фибриноген*, всегда присутствующий в плазме крови. Фибрин – структурная основа тромбов, которые закупоривают собою просвет сосудов и останавливают кровотечение.

Общее количество крови в организме взрослого человека составляет приблизительно 5-6 л. В течение всей жизни человека кровь непрерывно обновляется. Образование новых форменных элементов крови происходит в кроветворных органах (костном мозге, лимфатических узлах, селезенке).

Кровообращение в организме человека осуществляется по замкнутой системе, центральным органом которой является сердце.

СЕРДЦЕ – это мышечный орган размером с кулак, полый внутри. Оно расположено в левой стороне грудной клетки на уровне 2-5-го ребра. Внутренней глухой продольной перегородкой сердце разделено на правую и левую половины, каждая из которых разделена поперечной перегородкой на верхнюю и нижнюю камеры.

Верхние камеры носят название предсердия, а нижние – желудочков. Предсердия и желудочки каждой половины соединяются между собою отверстиями, содержащими клапаны, которые пропускают кровь только в одном направлении – из предсердия в желудочек. Левое предсердие с помощью клапана соединяется с левым желудочком, а правое предсердие – с правым

желудочком. Левое предсердие с левым желудочком образуют левое или **артериальное сердце**, правое предсердие с правым желудочком образуют правое или **венозное сердце**. Сначала сокращаются оба предсердия, а потом желудочки. В среднем сердце работает 0,4 секунды и столько же отдыхает. Сердце в результате ритмических сокращений выталкивает кровь в кровеносные сосуды.

Сердечно-сосудистая система.

Сердечно-сосудистая система состоит из центрального органа – сердца и соединенных с ним кровеносных сосудов разной величины. Это артерии, вены и капилляры. По венам кровь поступает **в сердце**, а по артериям – **из сердца**. Сердце и кровеносные сосуды образуют замкнутую систему кровообращения.

От обоих желудочков отходят крупные кровеносные сосуды – артерии, по которым кровь выходит из сердца. В предсердие впадают сосуды – вены, по которым кровь поступает в сердце.

Благодаря ритмическому сокращению мышечных стенок сердца и системы клапанов кровь под большим давлением выталкивается в артерии, перемещается по артериям и капиллярам тела человека и потом по венам возвращается снова в сердце.

В замкнутой кровеносной системе человека различают 2 круга кровообращения: **большой** и **малый**. Проходя большому кругу кровообращения, насыщенная кислородом кровь поступает в левую половину сердца, из левого желудочка выбрасывается в аорту и разносится по всему организму.

Артериальная кровь обеспечивает органы и ткани не только кислородом, но и питательными веществами (белками, жирами, углеводами), водой и солями; она ярко-красного цвета.

Кроме, того, артериальная кровь разносит тепло по всему организму, она содержит разные агенты для борьбы с инфекцией. А из тканей кровь собирает продукты распада, которые впоследствии удаляются из организма через легкие, почки, кожу, пищеварительный тракт.

Затем, уже обедненная кислородом (венозная) кровь, через нижнюю и верхнюю полые вены попадает в правое предсердие и дальше – в правый желудочек.

Из правого желудочка кровь поступает в малый круг кровообращения. Проходя по малому кругу, кровь в легочных капиллярах соприкасается через

тонкие стенки последних с воздухом, получая от него кислород и отдавая ему углекислый газ.

Таким образом, насыщенная кислородом кровь снова попадает в левое предсердие и потом в левый желудочек для того, чтобы снова пройти по большому кругу кровообращения (рис. 1.12).

Питание сердечной мышцы происходит по коронарной артерии, которая выходит из крупнейшей артерии тела – аорты.

В разных кровеносных сосудах кровь движется с разной скоростью. Наибольшая скорость в крупных артериях, более низкая – в венах, а самая низкая – в капиллярах. При движении по артериям кровь пульсирует с той же частотой, с которой сокращается сердце.

Частота пульса здорового человека соответствует числу сердечных сокращений (60-80 ударов в минуту).

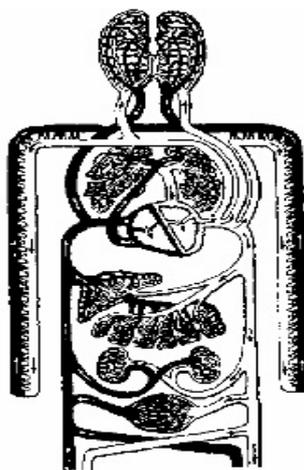


Рис. 1.12. Схема кровообращения

Пульс лучше всего прощупывается на шее (на проекции сонной артерии), над ключицей, на запястье, в области паха, в локтевой и подколенной ямках.

Система органов дыхания.

Систему органов дыхания образуют носовая полость, ротовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи и легкие. Органы дыхания разделяются на дыхательные пути, по которым вдыхается и выдыхается воздух, и, легкие, в которых происходит газообмен между воздухом и кровью.

К дыхательным путям отчасти принадлежит носоглотка, по которой воздух из носовой полости попадает в гортань.

Газообмен проходит в два этапа: когда кислород переходит из воздуха легочных альвеол в кровь, а углекислый газ – из крови в альвеолы, дыхание является легочным или наружным. Когда происходит такой же газообмен,

только в обратном направлении, между кровью и тканями, дыхание является тканевым или внутренним. С кровью кислород из легких поступает в ткани, а углекислый газ из тканей поступает в легкие, где попадает в воздух альвеол.

Носовая полость является начальной частью системы органов дыхания. Воздух в нее попадает через два отверстия – ноздри. В носовой полости воздух очищается от пыли, согревается. Из носовой полости воздух поступает в носоглотку, затем в ротовую часть глотки и далее в гортань.

Гортань по сравнению с остальными дыхательными путями имеет самое сложное строение. Она является не только органом дыхания, но и голосовым аппаратом. Поток воздуха, проходя во время выдоха через голосовую щель, вызывает вибрирующие движения голосовых связок, эти вибрации передаются находящемуся над гортанью воздушному столбу, возникают звуки.

Дыхательное горло (трахея) представляет собой полую длинную цилиндрическую трубку длиной около 12 см, которая на уровне 4-6 грудных позвонков делится на два бронха – правый и левый. Через легочные ворота они входят в легкие и там разветвляются. В свою очередь эти ветви распадаются на более мелкие. Образуется картина, напоминающая дерево со сложной корневой системой.

Самые тонкие ответвления бронхов (бронхиолы) имеют на своих концах пузырьки, называющиеся АЛЬВЕОЛАМИ. Альвеолы окружены очень густой сетью капилляров. В них происходит газообмен (рис. 1.13).

Частота дыхания у мужчин – 16-17 раз в минуту, у женщин – 20 раз в минуту. Разделяют правое и левое легкие. По форме легкое напоминает усеченный конус. Каждое легкое разделено на доли – три доли в правом и две доли в левом легком. Легкие и внутренняя стенка грудной клетки покрыты тонкой оболочкой, называемой плеврой.

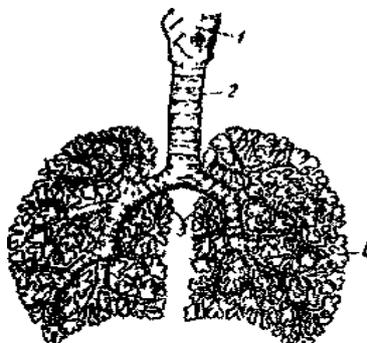


Рис. 1.13. Дыхательные пути и лёгкие: 1 – гортань, 2 – трахея, 3 – бронхи, 4 – лёгочные пузырьки.

В момент вдоха грудная клетка расширяется, и атмосферный воздух

поступает в легочные пузырьки. Кровь, протекающая по капиллярам, заложенным в стенках легочных пузырьков, получает из атмосферного воздуха кислород и отдает ему углекислоту. В момент выдоха грудная клетка уменьшается в объеме и выдавливает из легких использованный воздух. Дыхательные движения происходят регулярно (16–18 вдохов и выдохов в минуту). Процесс дыхания непроизвольный, но человек может в некоторой мере задержать или ускорить ритм дыхания.

1.4 Органы пищеварения и выделения

Пищеварительная система.

Пищеварительную систему образуют ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник, а также железы пищеварительного тракта (печень, поджелудочная железа). Все эти органы (кроме желез) образуют кишечную трубку разной толщины, или пищеварительный тракт, начинающийся ртом и заканчивающийся анальным отверстием (рис. 1.14; а, б).

В полости рта пища измельчается с помощью зубов, смачивается слюной. Затем пища попадает в глотку. Глотка имеет воронкообразную форму. Из глотки пища попадает в пищевод.

Пищевод представляет собой цилиндрическую трубку длиной 25-30 см. Из пищевода пища поступает в желудок. Железы слизистой оболочки желудка выделяют желудочный сок, содержащий соляную кислоту и ферменты, которые расщепляют белки и жиры. В желудке пища задерживается в течение 2-5 часов.

Желудок взрослого человека может вместить около двух литров жидкой пищи. Из желудка пища попадает в тонкий кишечник. Тонкий кишечник делится на три части: двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишку. В двенадцатиперстную кишку выходят выделительные протоки печени и поджелудочной железы.

Тонкий кишечник является самой длинной частью пищеварительного тракта, достигающей в длину 5-7 м. В нем происходит дальнейшее переваривание пищи под воздействием соков, выделяемых печенью, поджелудочной железой и железами кишечника.

Здесь происходит расщепление белков, жиров и углеводов. Кроме того, в тонком кишечнике происходит всасывание питательных веществ в кровь и лимфу.

Длина толстого кишечника – около 1,5-2 м. Он делится на слепую, ободочную и прямую кишку. Ободочная кишка в свою очередь делится на

восходящую, поперечную, нисходящую и сигмообразную.

К слепой кишке присоединен червеобразный отросток (аппендикс). В толстом кишечнике происходит всасывание воды и формирование кала.

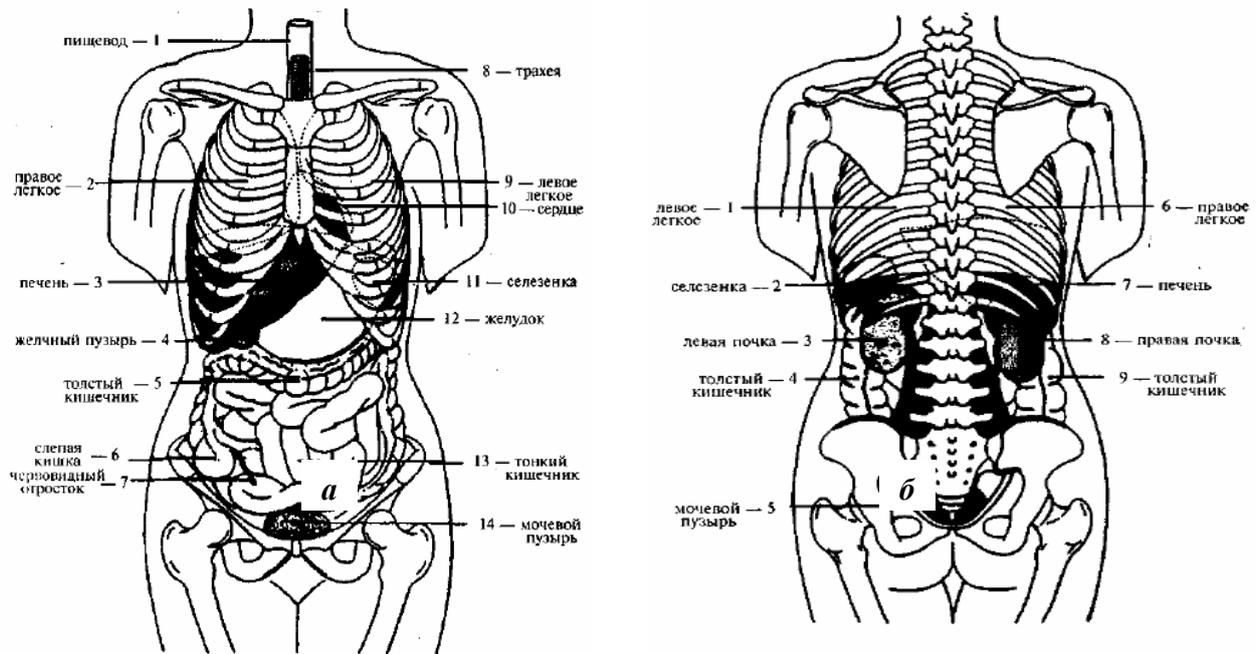


Рис. 1.14. Внутренние органы грудной и брюшной полостей: а) вид спереди; б) вид сзади

Печень является самой крупной железой организма, весом около 1500 г, основная ее часть расположена с правой стороны. Печень непрерывно выделяет желчь, которая скапливается в желчном пузыре. После принятия пищи желчный пузырь сокращается и желчь выбрасывается в двенадцатиперстную кишку. Количество выделяемой в сутки желчи – 800-1000 мл.

В печени из глюкозы (углеводов), поступающей с кровью из пищеварительного тракта, образуется гликоген. Это энергетические резервы человека. Во время пищеварения образуются токсичные вещества, такие как индол, скатол и др., которые с кровью поступают в печень.

В печени эти вещества расщепляются и превращаются в безвредные, которые затем выделяются из организма с мочой. Подобным образом в печени обезвреживается алкоголь.

Поджелудочная железа является второй по величине железой пищеварительного тракта. Вес поджелудочной железы взрослого человека около 75 г. Поджелудочная железа расположена возле задней брюшной стенки. Утолщенный ее конец – головка, расположен справа от позвоночника, в петле двенадцатиперстной кишки. Тонкий ее конец – хвост, достигает левой почки.

Пищеварительный сок по притокам поджелудочной железы поступает в двенадцатиперстную кишку и участвует в процессе пищеварения.

Выделительная система

Выделительную систему образуют почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. Выделение мочи из крови происходит в почках. По мочеточникам она попадает в мочевой пузырь, откуда при скоплении некоторого количества удаляется через мочеиспускательный канал.

Почки имеют бобовидную форму, размером с мужской кулак. Они расположены в поясничной области на уровне 12 грудного и 1-2 поясничного позвонков. Правая почка расположена несколько ниже левой, что объясняется положением печени.

На фронтальном разрезе свежей почки видно, как ее мягкая часть делится на два слоя, которые различаются по цвету. Это корковый и мозговой слои. Корковый слой темно-красного цвета. Мозговой слой более плотный, светлый, изрезанный отдельными выступами, обращенными внутрь почки.

В корковом слое находится более 2 миллионов почечных клубочков. Кровь, поступившая в почку, проходит через множество капилляров почечных клубочков. Сквозь стенки капилляров фильтруется моча. Образовавшаяся моча поступает в систему мочевых канальцев, откуда по мочеточникам попадает в мочевой пузырь.

Мочевой пузырь представляет собой полый орган с тремя отверстиями: выходными отверстиями двух мочеточников и входным отверстием мочеиспускательного канала. Мочевой пузырь расположен в области малого таза, за лобковым сращением. Емкость мочевого пузыря составляет 350-700 мл. При наполнении мочевого пузыря возникают позывы на мочеиспускание.

1.5 Нервная система. Органы чувств. Кожа

Нервная система – одна из сложнейших систем организма человека, координирующая и управляющая деятельностью всех органов, а также осуществляющая связь между организмом и окружающей средой.

Разделяют центральную и периферическую нервную систему. Центральную нервную систему (ЦНС) образуют головной и спинной мозг.

От головного мозга отходят 12 пар черепно-мозговых нервов, а из спинного мозга – 31 пара спинномозговых нервов. Они пронизывают все органы и ткани, разветвляясь в них на множество мелких отростков. Все эти

нервы образуют ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ нервную систему.

Головной мозг расположен в черепной коробке. Его масса около 1020-1970 г. Мозг состоит из двух больших мозговых полушарий, среднего мозга, варолиевого моста, продолговатого мозга и мозжечка.

Поверхности полушарий испещрены множеством борозд, среди которых проходят мозговые извилины. В основании мозга расположен продолговатый мозг, который внизу переходит в спинной мозг. По обе стороны продолговатого мозга видны полушария мозжечка.

В головном мозге распределены центры восприятия, координации движений, равновесия, а также жизненно важные центры – дыхания, сердечной деятельности, глотания и др.

Спинной мозг представляет собой тяж цилиндрической формы. Он расположен в позвоночном канале, его длина 45 см, масса около 30 г. Внизу на уровне 1 поясничного позвонка спинной мозг заканчивается. Спинной мозг, так же, как и головной, состоит из серого и белого вещества.

Спинной и головной мозг покрыт тремя оболочками: *твердой*, *паутинной* и *мягкой*. Твердая мозговая оболочка – это наружная оболочка, являющаяся самой толстой и прочной. Паутинная оболочка – средняя, самая тонкая. Мягкая оболочка непосредственно прилегает к мозгу, срастаясь с ним.

Органы чувств

Человек воспринимает окружающую действительность благодаря органам чувств. К ним относятся органы зрения, слуха, вкуса, обоняния и осязания.

В зрительном восприятии окружающего мира человеком участвуют глаза, зрительные нервы и зрительный центр, расположенный на больших полушариях мозга. Глаз снаружи покрыт белочной оболочкой, спереди переходящей в слегка выпуклую прозрачную оболочку – роговицу. Под ней расположена радужная оболочка, имеющая в середине отверстие – зрачок.

За зрачком расположено прозрачное выпуклое с обеих сторон тело – хрусталик, который преломляет изображение подобно фотообъективу на внутреннюю поверхность глазного яблока, выстланную сетчаткой. Сетчатка принимает световое раздражение.

Полость между хрусталиком и сетчаткой заполнена прозрачной массой, называемой стекловидным телом. Сетчатка соединена со зрительным нервом, передающим раздражение в зрительный центр.

Звуковые вибрации человек воспринимает с помощью ушей. Это парный орган. Он разделяется на наружное ухо, состоящее из ушной раковины, наружного слухового отверстия и барабанной перепонки; среднего уха (или барабанной полости) с системой мелких слуховых косточек и внутреннего уха (или лабиринта) – сложного органа, принимающего звуковые вибрации с помощью барабанной перепонки и связанных с ней слуховых косточек. Слуховой нерв передает принятое внутренним ухом раздражение в слуховой центр головного мозга.

Органы обоняния – это особые нервные окончания, расположенные в слизистой оболочке носа. Благодаря им человек ощущает запахи.

Органы вкуса – нервные окончания (вкусовые луковицы), расположенные на бугорках корня языка, на его боковых частях и кончике.

Осязание, а также ощущение боли и температуры, осуществляется с помощью нервных окончаний, в огромном количестве расположенных на коже и слизистых оболочках.

Кожа

Кожа играет роль наружной оболочки тела и выполняет защитную функцию. Она состоит из двух слоев: наружного – эпидермиса, и глубокого – собственно кожи. Эпидермис состоит из рогового эпителия, который постоянно обновляется.

Собственно кожа состоит из волокнистой соединительной ткани с примесью волокон эластичных и гладких мышц. Она снабжена большим количеством кровеносных сосудов и нервных окончаний – рецепторов.

Распределение рецепторов по коже в разных частях тела неодинаково. Самое большое их количество расположено на кончиках пальцев. Рецепторы делятся на рецепторы осязания, температуры и боли.

Кожу от расположенных глубже тканей отделяет жировая прослойка различной толщины, распределение которой по телу неодинаково. Самый толстый ее слой расположен на животе, ягодицах, ступне.

На коже расположены сальные и потовые железы. С помощью потовых желез из организма выделяются избытки влаги и продукты распада. Сальные железы выделяют жир, который тонким слоем покрывает кожу, смягчая ее.

1.6 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Из каких отделов состоит скелет тела человека?
2. Назовите отделы позвоночника. Сколько у человека позвонков и пар ребер?
3. Опишите строение черепа человека.
4. Назовите виды мышц человека и их функции.
5. Назовите области тела человека.
6. Какой состав и функции крови? Большой и малый круги кровообращения.
7. Что входит в пищеварительную систему человека?
8. Состав и функции выделительной системы человека.
9. Описать строение нервной системы человека.
10. Перечислить органы чувств человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституція України. Основний закон. – від 28.06.1996 № 254к/96-ВР – Ред. від 2011.
2. Про охорону здоров'я: Закон України. – К., 1992.
3. Игнатъев А.М., Татарин В.А. Неотложные состояния, требующие оказания срочной медицинской помощи на борту судна. Учебно-метод. пособие. – Одесса, 2004. – 32 с.
4. Игнатъев А.М., Фесенко Ю.С., Татарин В.А. Основы медицинской помощи (МК ПДМНВ А-VI/4-1). – Одесса, 2004. – 52 с.
5. Конвенции и решения МОТ для моряков. Одесса, 1999. – 132 с.
6. Конопелько Г.И. и др. Охрана жизни на море. – М.: Транспорт, 1990. – 270 с.
7. Медичне забезпечення підрозділів. Частина II : Посібник для викладачів ВВНЗ сухопутних військ. / М.П. Кульчицький, В.О. Ройлян, О.М. Величко, О.М. Майстренко. / – Одеса : ООЛІСВ, 2003. – 88 с.
8. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (ПДНВ–78) с поправками (консолидированный текст) = International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, (STCW-78) as amended (consolidated text): – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010. – 806 с.
9. Международное руководство по судовой медицине. [International Medical Guide for Ships, IMGs]. Издание второе, – Одесса, 2008. – 212 с.
10. Панов Б.В. Медицинское пособие для моряков / Б.В. Панов, Э.М. Псядло, Е.П. Белобородов ; под ред. проф. А.И. Гоженко. – ГП УкрНИИ медицины транспорта. – Одесса, 2018. – 201 с.
11. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях. / [Под редакцией В. В. Шиховца и А. В. Виноградова]. – М., 2000. – 145 с.
12. Попович В. А. Первая медицинская помощь плавсоставу : [учеб. пособие]. – М. : РКонсульт, 2004. – 176 с.
13. Рогожинский М.М. Оказание доврачебной помощи / М.М. Рогожинский. – М. : Медицина, 1981. – 48 с.
14. Сиденко В. П. Основы профилактики тропических болезней людей на территориях стран с жарким климатом / В. П. Сиденко, А. И. Гоженко, А. В. Кузнецов / (Укр. НИМ медицины транспорта). – Одесса : Феникс, 2007. – 90 с.
15. Судовые аптечки. – Режим доступа : [www/ URL: http://sealibrary.ru/medicinskaupodgotovka/408-aptechka-pervoy-pomoschi.html](http://sealibrary.ru/medicinskaupodgotovka/408-aptechka-pervoy-pomoschi.html)
16. Терновой К. С., Бутылин Ю. П., Бобылев Ю.И. Неотложные состояния. Патофизиология, клиника, лечение. /Атлас. Киев, Здоров'я. – 1984.
17. International Medical Guide for Ships [3rd Edition]. (World Health Organization). – Geneva, 2007. – 467 с.
18. Maritime Organization (IMO) International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code. - London: International Chamber of Shipping, 2003.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов
по дисциплине "Выживание в экстремальных ситуациях
и медицинская помощь. Часть I"

Авторы:

ГАВРИЛОВ Александр Владимирович,
ГАВРИЛОВА Людмила Александровна

ВЫЖИВАНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ И МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ. ЧАСТЬ I

Занятие 1

- *Требования Кодекса ПДНВ 95 с поправками по оказанию медицинской помощи*
- *Основы анатомии и физиологии человека*

Редактор Л.А. Гаврилова
Компьютерная верстка А.В. Гаврилова
Дизайн обложки С.В. Куприенко

Підписано до друку 14.01.2020. Формат 60x84/16.
Папір офсетний: Друк різнографічний. Обс.-вид.арк.1,5
Тираж 50 прим. Зам. № 82.
Віддруковано в копіривальному центрі «Магістр»
м. Одеса, вул. Мечнікова, 36
тел.: 32-19-82
Свідоцтво про реєстрацію № 2670316784 від 16.02.2000р.