

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

№ 639

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ СТАЛИ и СПЛАВОВ
Технологический университет



Кафедра философско-исторических и социально-правовых
наук

З.А. Бадирова

Основы медицинских знаний

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано редакционно-издательским
советом института

Москва Издательство «УЧЕБА» 2006

УДК 611.613
Б15

Рецензент
старший научный сотрудник, кандидат биологических наук
М.Н. Евлампиева (ВНИИЖГ)

Бадирова З.А.

Б15 Основы медицинских знаний: Учеб.-метод. пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 130 с.

Учебно-методическое пособие состоит из трех разделов, охватывающих весь материал, необходимый для изучения данного предмета.

В разделе «Первая медицинская помощь при неотложных состояниях» излагаются признаки неотложных состояний, перечисляются причины и факторы, их вызывающие, методы диагностики неотложных состояний и оказания первой медицинской помощи пострадавшим. Приведены методы определения физиологических показателей организма, элементы ухода за пострадавшим и правила введения и приема лекарственных средств.

В разделе «Первая медицинская помощь при травмах» дается характеристика детского травматизма, описываются симптомы травм и методы оказания первой медицинской помощи пострадавшему на месте получения им травмы.

В разделе «Профилактика инфекционных заболеваний» приводятся сведения об основах микробиологии, эпидемиологии и иммунологии, особенности течения и профилактики основных групп инфекционных заболеваний, эпидемии которых могут возникнуть как в мирное время, так и в чрезвычайных ситуациях.

Пособие предназначено для студентов четвертого курса, обучающихся по специальности 050104 «Безопасность жизнедеятельности» (квалификация специальности «Учитель безопасности жизнедеятельности»).

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Первая медицинская помощь при неотложных состояниях	4
1.1. Понятие о неотложных состояниях. Причины и факторы, их вызывающие.....	4
1.2. Методы определения физиологических показателей организма ...	6
1.3. Применение лекарственных средств.....	11
1.4. Меры воздействия на кровообращение	23
1.5. Оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях сердечно-сосудистой системы.....	28
1.6. Оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях дыхательной системы.....	33
1.7. Оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях и заболеваниях органов брюшной полости и диабетической коме.....	39
1.8. Первая медицинская помощь при судорожных состояниях	45
1.9. Первая медицинская помощь при острых отравлениях лекарствами и препаратами бытовой химии.....	47
2. Первая медицинская помощь при травмах	60
2.1. Характеристика детского травматизма. Первая медицинская помощь при травматическом шоке и закрытых повреждениях	60
2.2. Первая медицинская помощь при ранениях, укусах животных и ядовитых змей.....	64
2.3. Первая медицинская помощь при кровотечениях	69
2.4. Первая медицинская помощь при переломах	71
2.5. Первая медицинская помощь при повреждениях позвоночника, головы, груди и живота	73
2.6. Первая медицинская помощь при ожогах, обморожениях, электротравмах и утоплении	78
2.7. Принципы и методы реанимации	84
3. Профилактика инфекционных заболеваний	89
3.1. Основы микробиологии, эпидемиологии и иммунологии	89
3.2. Профилактика кишечных инфекций.....	99
3.3. Профилактика детских воздушно-капельных инфекций	104
3.4. Профилактика трансмиссивных инфекций	109
3.5. Профилактика антропозоонозов.....	114
3.6. Профилактика особо опасных инфекций	118
3.7. Профилактика инфекций, передающихся половым путем (ИППП)	123
Библиографический список	129

1. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ

1.1. Понятие о неотложных состояниях. Причины и факторы, их вызывающие

Неотложные состояния – это такие изменения в организме, при которых больной или травмированный человек нуждается в срочной помощи.

В Большой медицинской энциклопедии к неотложным состояниям относят: непосредственно угрожающие жизни патологические состояния; патологические состояния, которые в данный момент не угрожают жизни, но отсутствие своевременной медицинской помощи может повлечь за собой стойкие изменения в организме; состояния, при которых в кратчайший срок необходимо облегчить страдания больного; состояния, требующие срочного медицинского вмешательства в интересах окружающих в связи с поведением больного.

Причинами неотложных состояний могут быть следующие факторы:

- механические: удары, падения, завалы землей, обломками зданий и т.п.;
- физические: воздействие высокой или низкой температур, электрического тока и т.п.;
- химические: едкие щелочи, крепкие кислоты, химические яды и т.п.;
- биологические: патогенные бактерии и вирусы;
- психические: травмы, стрессы;
- нарушение гигиенических условий проживания;
- обострение хронических заболеваний.

Первая медицинская помощь – комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте получения повреждений. Она осуществляется преимущественно людьми, не имеющими медицинского образования, оказавшимися на месте происшествия. Первая медицинская помощь включает три основные группы мероприятий:

1) немедленное прекращение воздействия на пострадавшего внешних повреждающих факторов и удаление его из неблагоприятных условий, в которые он попал (извлечение из воды, удаление из загазованного помещения и т.п.);

2) немедленное начало оказания медицинской помощи в зависимости от характера и вида травм, несчастного случая или внезапного заболевания;

3) вызов «скорой помощи» или организация быстрой транспортной доставки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Основная цель оказания первой медицинской помощи – спасение жизни пострадавшего.

Организационно-правовой аспект оказания первой медицинской помощи пострадавшим. Статья 125 Уголовного кодекса РФ предусматривает, что заведомое оставление без помощи лица, находящегося в опасном для жизни или здоровья состоянии и лишенного возможности принять меры к самосохранению по малолетству, старости, болезни или вследствие своей беспомощности, в случаях, если виновный имел возможность оказать помощь этому лицу и был обязан иметь о нем заботу, либо сам поставил его в опасное для жизни и здоровья состояние, – наказывается штрафом в размере от 50 до 100 минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного месяца, либо принудительными работами на срок от 120 до 180 часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо арестом на срок до трех месяцев.

В книге «Первая помощь» издательства Российского общества Красного Креста говорится, что, если пострадавший находится в сознании, необходимо сначала получить его разрешение на оказание первой помощи. Исключение делается только в случае с детьми, если рядом нет их родителей или сопровождающих. Если пострадавший отказался от помощи, не следует пытаться оказать ее насильно. Если пострадавший находится без сознания или не в состоянии дать адекватный ответ из-за тяжелой травмы, стресса или шока, можно приступить к оказанию помощи.

Оптимальный срок оказания первой медицинской помощи – до 30 минут после получения травмы. А при остановке дыхания это время сокращается до 5 минут, в течение которых необходимо приступить к реанимации. Отсутствие же помощи в течение 1 часа после травмы увеличивает смертность среди тяжело пораженных на 30 %. По данным Всемирной организации здравоохранения, 20 % погибших в результате несчастных случаев в мирное время могли быть спасены, если бы медицинская помощь была оказана своевременно.

Порядок и объем первой медицинской помощи может быть различным. Иногда для спасения жизни пострадавшего достаточно уложить его в определенной позе, в других случаях необходимо немедленно приступить к реанимации или к остановке кровотечения.

Если в большинстве случаев при травмах характер повреждений очевиден (рана, кровотечение, перелом), то при неотложных состояниях, вызванных различными заболеваниями, повреждение органа не так явно. Поэтому для оказания первой помощи необходимо иметь некоторые навыки обследования больного: уметь измерить артериальное давление, подсчитать частоту сердечных сокращений, частоту дыхательных движений, измерить температуру.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «неотложное состояние».
2. Перечислите причины, которые могут вызвать неотложное состояние.
3. В чем состоит принцип оказания первой медицинской помощи?
4. Перечислите организационно-правовые аспекты оказания первой медицинской помощи.

1.2. Методы определения физиологических показателей организма

1.2.1. Определение частоты и ритма пульса

Одним из показателей состояния сердечно-сосудистой системы является частота сердечных сокращений, или пульс. Пульсом называют ритмические колебания стенок артерий, которые возникают в результате выталкивания сердцем крови в аорту. Пульс легче всего прощупывается там, где артерии прилегают к кожным покровам. Обычно его прощупывают на лучевой артерии у лучезапястного сустава или на сонной артерии. При необходимости пульс можно определить также на височной, бедренной и других артериях, лежащих поверхностно. Для исследования пульса прикладывают 2, 3 и 4-й пальцы руки к месту прощупывания колебания артериальной стенки, при этом определяют его частоту в течение 1 минуты, а также ритмичность и другие показатели.

Частота пульса. У взрослого человека в среднем частота пульса составляет 60–80 ударов в минуту. Частота пульса соответствует частоте сердечных сокращений. В норме пульс наиболее частый у новорожденных (140 в минуту), у восьмилетних детей примерно 90 в минуту, а к 15 годам он приближается к величине пульса взрослого человека. Пульс становится реже во время отдыха и учащается при выполнении физической нагрузки до 100 ударов в минуту, но при

отдыхе восстанавливается в течение 4–5 минут. Эти колебания частоты считаются физиологическими. Редкий пульс (40–50 в минуту) в активном состоянии встречается у спортсменов, являясь показателем степени их тренированности. Частый (от 90 в минуту и более) или редкий (от 50 в минуту и менее) пульс в спокойном состоянии свидетельствует о заболевании органов сердечно-сосудистой или эндокринной систем. Частый пульс наблюдается также при нервном возбуждении и повышении температуры тела. При повышении температуры тела на 1 градус Цельсия пульс учащается на 8–10 ударов в минуту.

Ритм пульса. При ритмичном пульсе пульсовые толчки одинаковы по силе и по промежуткам времени между ними. При аритмичном пульсе промежутки времени между отдельными толчками увеличиваются или сокращаются, изменяется также сила толчка. Аритмичный пульс характерен для больных с заболеваниями сердца.

1.2.2. Определение артериального давления

Артериальное давление (АД) является одним из показателей состояния сердечно-сосудистой системы человека. Оно зависит от фаз сердечной деятельности и тонуса сосудистых стенок. Различают максимальное (систолическое) артериальное давление в момент сокращения (систола) сердечной мышцы и минимальное (диастолическое) в момент ее расслабления (диастола). Артериальное давление выражается в миллиметрах ртутного столба, так как первые аппараты для измерения артериального давления были ртутными, и составляет в норме у здорового человека: максимальное 120–139, а минимальное – 70–89 мм рт. ст. Обычно его записывают в виде дроби, где числитель – максимальное, а знаменатель – минимальное артериальное давление: АД 120/70 мм рт. ст. (норма для молодых людей). У пожилых людей нормальным считается АД = 130–139/70–89 мм рт. ст. При неотложных состояниях давление может резко упасть до 70–60/40 или повыситься до 180–200/100–120 мм рт. ст. и выше.

Аппарат для измерения артериального давления называется тонометром. Он может быть механическим или электронным, но принцип измерения один и тот же – реакция на пульсацию крови в кровеносном сосуде. При измерении давления больной может лежать или сидеть, но аппарат должен находиться на одном уровне с рукой, на которой измеряют давление.

Измерение давления производят следующим образом: на обнаженное плечо накладывают и фиксируют резиновую манжетку, соединенную с измерительным прибором резиновой трубкой. В манжетку нагнетают воздух резиновым баллоном, также соединен-

ным с прибором. Прибор измеряет давление воздуха в манжетке. Человек, измеряющий давление, прикладывает фонендоскоп (трубку для выслушивания) к локтевому сгибу, где хорошо выслушивается пульс на локтевой артерии. Раздуваемой манжеткой сдавливают плечевую артерию до тех пор, пока не исчезнут звуки пульсации на локтевой артерии. Затем постепенно выпускают воздух из системы. Максимальное артериальное давление определяют по положению стрелки на приборе в тот момент, когда появился первый звук – тон пульсации. Тоны будут прослушиваться до тех пор, пока полностью не прекратится давление на артерию манжеткой, из которой медленно выпускается воздух. Как только просвет артерии полностью восстановится, звуки исчезнут. Момент исчезновения тонов также определяют по положению стрелки на приборе, фиксируемая цифра означает минимальное давление.

1.2.3. Определение частоты дыхания

По частоте и глубине дыхания судят о состоянии не только органов дыхательной системы, но и о здоровье человека в целом. Частота дыхания в покое у взрослого человека в среднем 16–20 дыхательных движений в минуту. У новорожденных частота дыхания до 40–55 в минуту. С возрастом она постепенно становится реже. Женщины в норме дышат несколько чаще мужчин, примерно на 2–4 вдоха в минуту. При физической нагрузке дыхание может учащаться до 30 и более раз в минуту, а во время отдыха возвращаться к норме. Учащенное дыхание называется одышкой. Если она появляется в состоянии покоя – это свидетельствует о заболеваниях дыхательной или сердечно-сосудистой системы.

Подсчет числа дыхательных движений трудный процесс, так как человек может сознательно управлять дыханием. Поэтому частоту подсчитывают незаметно для больного, как бы продолжая подсчет пульса, кладут руку на его подложечную область и фиксируют дыхательные движения за 1 минуту или за 30 секунд, но в этом случае результат умножают на два.

1.2.4. Измерение температуры тела

Организм здорового человека характеризуется постоянной температурой тела, при которой протекают все его обменные процессы. В течение суток температура может колебаться в пределах до одного градуса в границах нормы, вне зависимости от температуры внешней

среды. Постоянство температуры тела здорового человека обеспечивается способностью организма к теплорегуляции. Если температура внешней среды повышается, то повышается и теплоотдача, если понижается – снижаются процессы обмена, появляется мышечная дрожь, которая повышает теплопродукцию в мышцах. А раз у здорового человека температура в норме постоянна, то повышение температуры тела всегда будет свидетельствовать о патологических (болезненных) процессах, происходящих в организме человека.

Температура тела здорового человека колеблется в норме от 36,6 до 36,9 градусов по Цельсию. Отклонение температуры от этих значений свидетельствует о заболевании. Снижение температуры может отмечаться у больных, длительное время находящихся на постельном режиме, при коматозном состоянии, при обморожениях, а также у пожилых людей со сниженными обменными процессами.

Нормальная температура тела обозначает, что обменные процессы в организме протекают в оптимальном режиме.

Повышение температуры тела выше 37 градусов по Цельсию называется лихорадкой. Лихорадка свидетельствует о заболевании, которое чаще всего связано с развитием воспалительного процесса в организме. Если температура тела повышается до 38 градусов, ее обозначают как субфебрильную и не рекомендуют снижать жаропонижающими лекарствами, так как она является защитной реакцией, помогающей организму справиться с болезнью. Температура между 38 и 39 градусами называется умеренно повышенной, между 39 и 41 – высокой, а выше 41 градуса – чрезмерно высокой. При повышении температуры необходимо врачебное обследование.

Температуру тела обычно измеряют максимальным термометром Цельсия. Он состоит из стеклянного резервуара, переходящего в капиллярную стеклянную трубочку. Резервуар заполнен ртутью. При нагревании ртуть расширяется, поднимается по капиллярной трубке и указывает на градуированной шкале, к которой прикреплена трубка, максимальную температуру тела.

Измеряют температуру тела 2 раза в сутки: между 6–8 часами утра и 16–18 часами вечера, это продиктовано ритмом обменных процессов, происходящих в организме в течение суток. Поэтому и в норме, и при заболевании температура тела человека вечером всегда на несколько десятых градуса выше, чем утром.

Температуру можно измерять на тех участках тела, которые хорошо снабжаются кровью и в которых кровеносные сосуды находятся близко к поверхности тела. Это подмышечные впадины, паховые

складки, подъязычная область рта, область прямой кишки. В ротовой полости и в прямой кишке температура на 0,5–1 градус выше, чем в подмышечной впадине и в паховой складке. Температура тела, измеренная в ротовой полости и в прямой кишке, называется базальной. В прямой кишке измеряют температуру детям, ослабленным больным, а также женщинам при исследовании функции половых желез и для построения температурного графика менструального цикла.

Наиболее распространенным методом является измерение температуры в подмышечной впадине. При измерении в подмышечной впадине и в паховой складке следят за тем, чтобы кожа была абсолютно сухой, а термометр плотно соприкасался с телом, иначе результаты измерения будут искажены. Измеряют температуру не менее 10 минут.

В ротовой полости и в прямой кишке температуру измеряют не менее 5 минут. Противопоказанием к измерению температуры являются заболевания слизистых оболочек данных областей, а также задержка стула и понос.

Контрольные вопросы

1. На каких участках тела человека можно прощупать пульс? Каковы параметры исследуемого пульса?
2. Какова частота пульса в норме, при физической нагрузке, при заболеваниях и неотложных состояниях?
3. Артериальное давление (АД). Функциями каких органов оно поддерживается?
4. Чем обусловлено максимальное и минимальное АД? В каких единицах выражается АД?
5. Показатели артериального давления в норме для молодых и пожилых людей. Как изменяется АД при неотложных состояниях?
6. Какова частота дыхания у взрослого человека в состоянии покоя и при физической нагрузке?
7. Что такое одышка, в каких случаях она свидетельствует о заболевании?
8. Что такое субфебрильная температура и о чем она свидетельствует?
9. Что такое базальная температура, где она измеряется, ее отличие от температуры, измеренной в подмышечной впадине?
10. В какие часы суток измеряется утренняя и вечерняя температура, чем это обусловлено?

1.3. Применение лекарственных средств

1.3.1. Лекарственные формы

Лекарство или лекарственное средство представляет собой природное или синтетическое вещество, обладающее лечебным эффектом.

Один и тот же лекарственный препарат может быть дан больному в разных лекарственных формах: таблетках, драже, капсулах, порошках, свечах, микстурах и др. Каждое лекарственное вещество должно быть доведено до больного органа, а многообразие лекарственных форм позволяет сделать это с наименьшими потерями. Существуют твердые, мягкие и жидкие лекарственные формы.

Твердые лекарственные формы

К твердым лекарственным формам относятся порошки, капсулы, таблетки, драже, гранулы и леккеры.

Порошки – твердая лекарственная форма для внутреннего и наружного применения. Порошки для внутреннего употребления могут быть недозированными (например, слабительные соли), их больной дозирует сам, и дозированными, где каждая доза упаковывается в вощеную бумагу. Порошки для наружного применения называются *присыпками*, их применяют для лечения ран. Для присыпок в качестве наполнителя применяют крахмал, тальк, белую глину, с которыми смешивают лекарство.

Капсулы – желатиновые оболочки для дозированных порошкообразных, гранулированных или жидких лекарственных веществ, применяемых внутрь. Такая упаковка требуется для препаратов, обладающих неприятным вкусом, раздражающих слизистую оболочку, или если содержимое капсулы может разлагаться желудочным соком. В последнем случае капсула должна обладать устойчивостью к соляной кислоте желудочного сока.

Таблетки являются твердой дозированной формой, получаемой путем прессования медикаментов. Таблетки портативны, удобны для приема, точно дозированы, длительно хранятся. В этом преимущество таблеток перед порошками. В последние годы появились многослойные таблетки, часть которых всасывается в желудке, а другая – на протяжении всего тонкого кишечника. Иногда таблетки покрывают защитной оболочкой, которая разрушается только в тонком кишечнике, это предохраняет ее содержимое от воздействия ферментов желудочного сока и 12-перстной кишки. Делить эти таблетки запре-

шено. При приеме можно делить на 2 или 4 части только те таблетки, на которых обозначены специальные ложбинки для деления.

Сублингвальные, или подъязычные, таблетки нельзя проглатывать, они мгновенно рассасываются в ротовой полости и, минуя желудочно-кишечный тракт, попадают в общий кровоток. *Жевательные* таблетки имеют приятный вкус, разжевываются в ротовой полости и в желудок поступают в размельченном виде, что способствует их более быстрому всасыванию. *Растворимая* таблетка принимается после растворения ее в воде, это снижает раздражающее действие лекарства на слизистую оболочку желудка.

Микротаблетки, или *гранулы*, являются новой лекарственной формой, размеры их мизерны. Технология изготовления гранул позволяет лекарственному средству попасть в больной орган без изменений, которые обычно оно претерпевает в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Например, ферменты поджелудочной железы поступают в 12-перстную кишку, где участвуют в переваривании пищевых продуктов. При заболевании поджелудочной железы больной пьет лекарство, содержащее эти ферменты, а обычные таблетки в желудке разрушаются и в 12-перстную кишку попадает не вся действующая доза лекарства. При новой технологии изготовления ферментных препаратов каждый фермент заключают в мельчайшую гранулу, покрытую кислотоустойчивой оболочкой, затем все гранулы заключают в желатиновую капсулу. При приеме капсула растворяется в желудке, гранулы равномерно перемешиваются с пищей и поступают в 12-перстную кишку, где и происходит растворение их оболочки. Действующее вещество (ферменты) высвобождается и оказывает необходимое воздействие.

Таблетки ретард медленно всасываются в кровь и медленно достигают нужной концентрации, что удлиняет время действия препарата. Это позволяет пить данные таблетки 1–2 раза в день. *Таблетка форте* содержит максимальную дозу лекарства, разрешенную для приема (например, хилак-форте, но-шпа форте), поэтому эффективность этих таблеток выше обычных.

Леккер – новая лекарственная форма, имеющая внешний вид фломастера. В виде леккеров выпускают йод, зеленку, бодягу. Название «леккер» происходит от двух слов: лекарственный маркер.

Жидкие лекарственные формы

К ним относятся растворы, настойки, настои, отвары, микстуры.

Раствор – прозрачная лекарственная форма, состоящая из лекарственных веществ, полностью растворенных в растворителе. Раство-

рителями могут быть дистиллированная вода, спирт, масло, другие жидкости. Растворы могут дозироваться столовыми, десертными, чайными ложками, а также каплями. Применяют растворы внутрь, наружно, для вливаний (капельницы). Эти растворы выпускаются во флаконах, а для инъекций – в ампулах.

Настойки являются спиртовыми вытяжками (экстрактами) из лекарственных растений, дозируются каплями (например, настойка валерианы). Настойки готовятся в условиях заводского производства, по специальной технологии.

Настои являются водными вытяжками из лекарственных растений, *отвары* – тоже водными вытяжками, только из корней или коры растений. Настои и отвары хранятся не более трех дней. Настои и отвары больные обычно готовят сами из измельченных и высушенных растений, купленных в аптеке, например, из измельченных листьев (брусники), цветов (ромашки аптечной), коры деревьев (дуба), корней (солодки) и др.

Микстура – жидкая лекарственная форма для внутреннего и наружного применения, представляющая собой смесь нескольких лекарственных веществ, растворенных в воде, дозируется ложками. Например, микстура от кашля содержит настой травы термопсиса, соду и кодеин.

Мягкие лекарственные формы

К ним относятся пасты, мази, кремы, гели, свечи. Для придания мягкой консистенции в состав этих форм вводятся различные виды жиров – ланолин, вазелин, масло какао. В качестве мазевых основ можно использовать также синтетические соединения. Эти основы водорастворимы, стойки при хранении, не раздражают кожу, являются неблагоприятной средой для развития микроорганизмов, химически и биологически нейтральны к тканям человека. Применяют мягкие лекарственные формы наружно: на кожу, слизистые оболочки, а также – в прямую кишку и во влагалище.

Пасты, мази, кремы, гели как мягкие лекарственные формы отличаются консистенцией. Наиболее плотной является паста, затем мазь, крем, гель. Гель представляет собой студнеобразную массу, которая плавится при температуре тела и хорошо втирается в кожу.

Свечи (суппозитории) – лекарственные формы, твердые при комнатной температуре, но расплавляющиеся при температуре тела, предназначены для введения в полость тела – это ректальные и ваги-