

# 4

## Наблюдение за больным

### Часть 1

#### Сердце и кровообращение

#### Пульс

#### Дыхание

### Учебные задачи

#### Первая группа задач: сердце и кровообращение

Для того, чтобы грамотно наблюдать за состоянием больного, необходимо уметь:

- назвать различные отделы системы кровообращения;
- объяснить понятия *артерия, вена, капилляр*;
- описать процесс кровообращения;
- при помощи модели кровообращения объяснить процесс обмена веществ в клетках организма;
- при помощи схемы описать легочный круг кровообращения и газообмен в организме.

#### Вторая группа задач: пульс

Для того, чтобы грамотно наблюдать за состоянием больного, необходимо уметь:

- объяснить возникновение пульсовой волны;
- показать места на теле, где ощущается биение пульса;
- объяснить различие между нормальным и измененным пульсом;
- осуществлять измерение пульса.

#### Третья группа задач: дыхание

Для того, чтобы грамотно наблюдать за состоянием больного, необходимо уметь:

- различать грудной и брюшной тип дыхания;
- наблюдать за процессом нормального дыхания;
- замечать отклонения от нормального дыхания.

## Введение

Пульс и дыхание дают представление о важнейших жизненных процессах человека, таких как сердечная деятельность и дыхательный процесс. Они играют также важную роль в наблюдении за больными, особенно тяжелыми и хроническими. Поэтому тот, кто осуществляет уход за больным, должен уметь контролировать пульс и регистрировать изменения в дыхании и пульсе больного. Эти сравнительно несложные процедуры должна уметь проводить каждая сиделка; в то же время внешне наблюдаемые проявления пульса и дыхания дают представление о состоянии важнейших органов человека, а именно сердца, легких и системы кровообращения.

## Сердце и система кровообращения

Сердце представляет собой полый мышечный орган, который, подобно мотору, поддерживает движение крови в организме. За минуту сердце человека, находящегося в покое, перекачивает 4 литра крови. При физическом напряжении объем крови, перекачиваемой за минуту, увеличивается в шесть раз, достигая тем самым 24 литров. Кровь циркулирует в организме по замкнутой системе кровеносных сосудов, состоящей из артерий, вен и капилляров.

- **Артерии** отводят кровь от сердца. Они имеют мощную мышечную стенку и специальную эластичную структуру.
- **Вены** несут кровь от органов тела к сердцу; в сравнении с артериями стенки вен более тонкие. Для улучшения движения крови вены оснащены клапанами.
- **Капилляры** – самые тонкие (как волос) кровеносные сосуды. Они образуют переход от артерий к венам.

Поперечный срез артерии

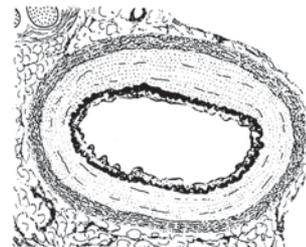


Рис.50

Вена в разрезе (слева) и схема работы венозного клапана (справа).

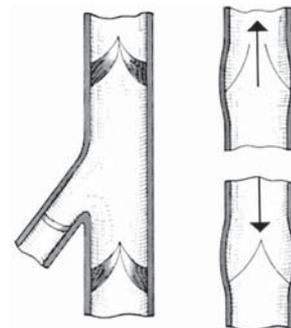


Рис.51

## Большой круг кровообращения

Большой круг кровообращения охватывает все тело человека. Функции большого круга кровообращения:

– доставить клеткам организма питательные вещества и кислород;

– отвести от них продукты обмена и углекислый газ.

В большом круге кровообращения по артериям течет *от сердца* кровь, обогащенная кислородом и питательными веществами, *к сердцу* – кровь, наполненная продуктами обмена и углекислым газом.

Аорта, выходящая из левого желудочка сердца, разветвляется далее на мощные артерии, через которые снабжаются "свежей" кровью все органы человека (например, сердечная мышца, голова, почки, кишечник, ноги и руки).

*Артерии* разветвляются на все более и более мелкие сосуды вплоть до сосудов толщиной в волос (капилляров), снабжающих отдельные клетки тканей организма. Здесь осуществляется процесс обмена питательных веществ на шлаки. Кровь здесь вступает в теснейший контакт с клетками, отдает содержащиеся в ней питательные вещества, а также необходимый клеткам для тканевого дыхания кислород и принимает от них продукты обмена и углекислый газ. Кровь снова постепенно собирается во все более толстые *вены*, которые отводят ее к правому предсердию.

Проследите по схеме движение крови от сердца к обозначенным на рисунке органам, капиллярный обмен и движение крови обратно к сердцу.

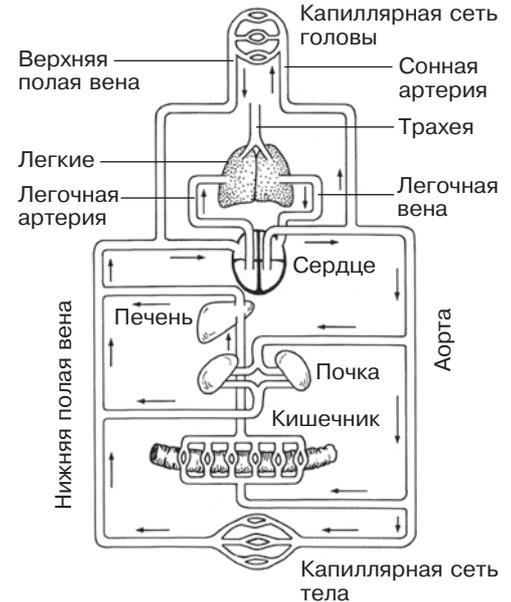


Рис.52

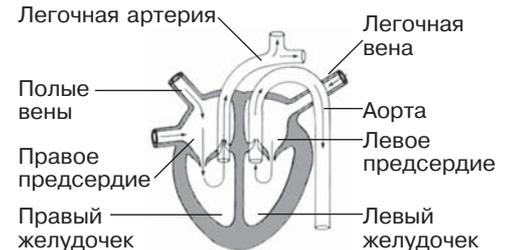


Рис.53

## Легочный круг кровообращения

Правый желудочек сердца качает кровь через легочную артерию в легкие. Там легочная артерия разветвляется на все более и более мелкие сосуды. Эти тончайшие сосуды (капилляры) густо пронизывают легочные пузырьки (альвеолы) и создают непосредственный контакт между кровью и вдыхаемым воздухом. Здесь кровь отдает углекислый газ, насыщается кислородом и возвращается по все более крупным сосудам в левое предсердие.

Проследите по схеме движение крови от сердца к легким, газообмен в альвеолах и движение крови обратно к сердцу.

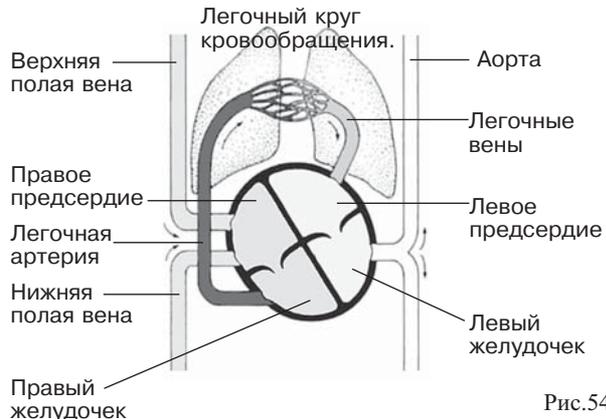


Рис.54

### ЗАМЕЬТЕ:

Кровь циркулирует по замкнутой системе кровеносных сосудов, охватывающей все органы человека, включая легкие. Она приносит кислород и питательные вещества во все клетки организма и уносит продукты обмена и углекислый газ.

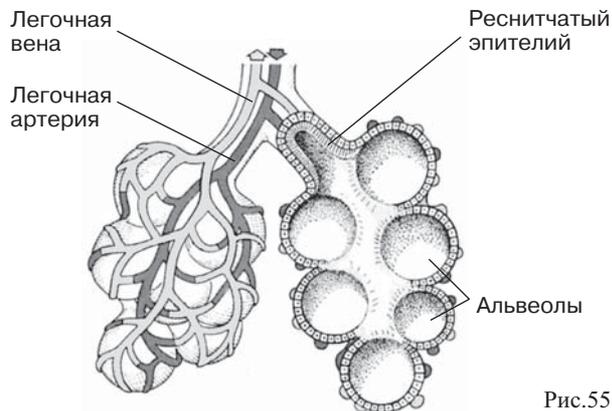


Рис.55

## Пульс

Вы уже знаете, что в большом круге кровообращения кровь течет по артериям от сердца, по венам – к сердцу.

### Биение пульса

Биение пульса возникает из-за того, что при каждом ударе сердца кровь выбрасывается в аорту. Это движение крови, благодаря эластичности стенок аорты и прочих крупных артерий, создает пульсовую волну. Пульс – это биение волны крови в кровеносных сосудах или о стенки сосудов. Это биение передается во все артерии и может быть заметным на ощупь. Везде, где артерии близко подходят к коже, можно наблюдать и измерять регулярное волнообразное движение крови, иначе говоря, биение пульса.

Таковыми местами являются:

- кистевой сгиб (запястье) (лучевая артерия);
- шея (сонная артерия);
- висок (височная артерия);

На приводимом здесь рисунке темными овалами показаны места, на которых можно почувствовать биение пульса.

### ЗАМЕТЬТЕ:

Биение пульса заметно в тех местах, где артерии близко подходят к коже, а под ними находится что-нибудь твердое (например, кость). Пульс взрослого человека составляет в среднем 70 ударов в минуту, у пожилых людей – примерно 60 ударов в минуту.

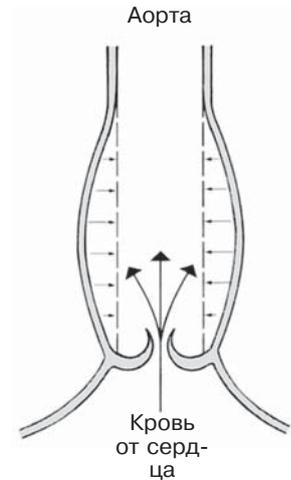


Рис. 56

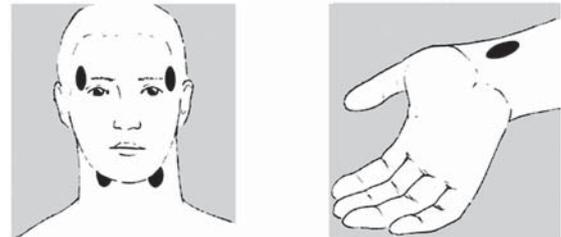


Рис. 57

Вы, вероятно, замечали, что ваше сердце бьется по-разному в зависимости от получаемой вами физической нагрузки (поднимание по лестнице, быстрый бег), а также в зависимости от вашего психического состояния (радость, испуг). В этих случаях соответственно ускоряется и пульс.

Работа сердца и биение пульса зависит также от возраста и состояния здоровья человека.

Пульс может замедляться, например, при заболеваниях сердца, при приеме определенных медикаментов.

Ускоренное биение пульса может наблюдаться, например, при лихорадке; при заболеваниях сердца; при резкой потере крови.

Обычно биение пульса происходит равномерно. Неравномерный пульс является частым признаком заболеваний сердца.

Нормальный пульс: ● ● ● ● ● Равномерное биение

Измененный пульс: ●●● ● ●● Неравномерное биение

## Прощупывание пульса

Сиделка в одной руке держит часы с секундной стрелкой, другой рукой она находит пульс и считает удары в описываемой ниже последовательности:

### Исходное положение

Рука больного лежит спокойно (например, на одеяле кровати или на столе).

### Процедура

- Сиделка находит пульс больного правой рукой;
- для этого она кладет кончики указательного, среднего и безымянного пальца в ложбинку между лучевой костью и сухожилием и нащупывает пульсирующую артерию. Большой палец ее руки не должен касаться тыльной стороны руки больного;
- затем сиделка слегка нажимает кончиками пальцев в направлении лучевой кости и ощущает пульсовую волну.

### Измерение пульса

- Сиделка смотрит на часы и ждет, пока секундная стрелка не достигнет 12;
- Она начинает считать 0 – 1 – 2 – 3 и так далее, пока секундная стрелка снова не дойдет до 12.
- Число, на котором сиделка остановилась в этот момент, есть количество ударов пульса в минуту.
- Это число записывается в карточку больного.



### Заметьте:

Большой палец отставить в сторону!

## ЗАМЕЬТЕ:

Если у вас уже есть определенный опыт измерения пульса, вполне достаточно:

- считать только полминуты и затем умножить результат на два;
- считать только 15 секунд и затем умножить полученный результат на 4.

При заболеваниях сердца надо всегда измерять пульс в течение целой минуты (наблюдая за возможной неравномерностью пульса).

Измерение пульса необходимо усвоить и натренировать. Лучше всего сделать это путем выполнения практических заданий.

Если вы раньше никогда не измеряли пульс себе или другим, следует попробовать измерять его у членов вашей семьи с соблюдением всех описанных здесь правил.

Рекомендуется проверить самостоятельно приобретенный навык с помощью профессиональных медицинских работников (врача, медицинской сестры).

## Дыхание

При изучении легочного круга кровообращения вы узнали, что кислород попадает в кровь через альвеолы. Следует выяснить также, как кислород попадает в сами легкие. Это происходит в ходе процесса дыхания, который состоит из вдохов и выдохов.

При вдохе предварительно очищенный и подогретый воздух попадает через нос, глотку и гортань (верхние

дыхательные пути) в трахею. Трахея разветвляется на правую и левую ветвь, которые называются бронхи (нижние дыхательные пути). Бронхи разветвляются далее на более мелкие, вплоть до самых мелких, заканчивающихся в альвеолах. Там происходит отдача кислорода в кровь и впитывание углекислого газа. При выдохе, наоборот, выходит использованный воздух.

## Грудной и брюшной тип дыхания

В результате увеличения объема грудной клетки воздух всасывается в легкие, в результате его уменьшения – выталкивается наружу. Легкие пассивно следуют за движениями грудной стенки и диафрагмы. Главная роль принадлежит при этом диафрагме, действующей подобно кузнечным мехам. Брюшное дыхание сочетается с грудным дыханием. Поскольку с возрастом грудная клетка становится менее эластичной, значение грудного дыхания уменьшается.

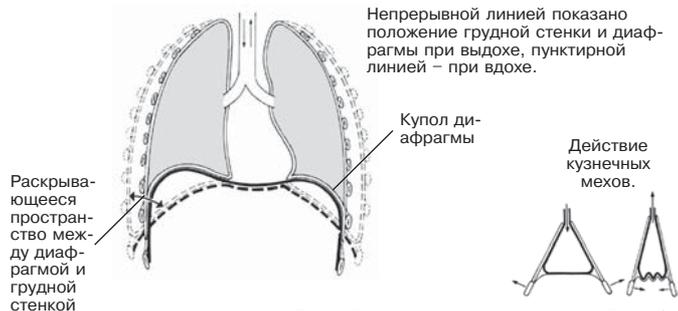


Рис. 59

Рис. 60

**ЗАМЕТЬТЕ:**

Различается грудной и брюшной тип дыхания. В положении лежа преобладает реберное дыхание.

**Наблюдение за дыханием**

При наблюдении за дыханием следует прежде всего обращать внимание на частоту и ритм дыхания.

**Частота дыхательных движений**

Нормальная частота дыхания составляет у взрослых 16 вдохов/выдохов в минуту.

Измерьте частоту вашего собственного дыхания в течение одной минуты. Для этого положите руку на живот. Приподнимание и опускание живота соответствует одному вдоху/выдоху.

**Глубина дыхания**

Частоту дыхания следует рассматривать одновременно с его глубиной. Обычно при небольшом числе вдохов/выдохов дыхание более глубокое. Однако существуют такие ситуации (пожилой возраст, длительное лежачее положение, определенные болезни), при которых дыхание становится более поверхностным.

**ЗАМЕТЬТЕ:**

Длительность измерения частоты дыхания – 1 минута.

Вдох и последующий выдох засчитываются как одно дыхательное движение. Частоту дыхания следует рассматривать в связи с его глубиной.

**Дыхательный ритм**

Вы уже знаете, что следует различать частоту и глубину дыхания. Помимо этого, следует обращать внимание на ритм дыхания. В нормальном случае вдох, выдох и дыхательная пауза следуют друг за другом ритмично, бесшумно и без напряжения.



Нормальное дыхание

Нормальный дыхательный ритм может нарушаться в ходе определенных заболеваний. С другой стороны, изменения в ритме дыхания указывают на определенные заболевания. На рисунке показан ритм при так называемом дыхании Чейн-Стокса.



Дыхание Чейн-Стокса

Оно начинается мелкими, неглубокими дыхательными движениями, которые постепенно становятся все более глубокими, зачастую затрудненными. Затем дыхание постепенно становится снова более медленным и поверхностным, вплоть до наступления паузы. Эта форма дыхания часто имеет место при заболеваниях головного мозга, отравлениях, заболеваниях сердца, часто являясь угрожающим признаком приближающейся смерти.

**ЗАМЕТЬТЕ:**

Дыхание может быть затруднено из-за слюны, рвотных масс, крови и мокроты. Эти вещества, а также инородные тела могут привести к сужению дыхательных путей и даже к удушью.

## Проверьте ваши знания

### 1. Система кровообращения (стр. 75-76)

– Назовите важнейшие системы кровообращения.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

– Проследите по схеме большого круга кровообращения путь крови от левого желудочка сердца к капиллярам и цветом покажите на схеме путь артериальной крови.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

– Закончите предложения:

Легочный круг кровообращения начинается в

\_\_\_\_\_

и заканчивается в

\_\_\_\_\_

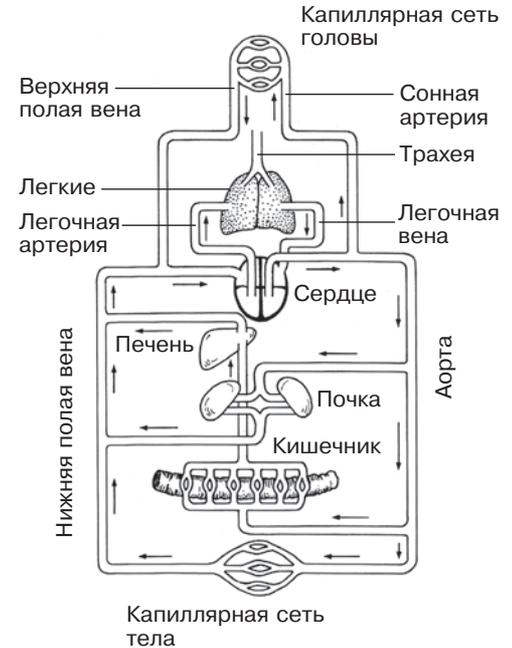


Рис.61

## 2. Пульс (см.стр. 77)

– Назовите те места на теле, где прощупывается пульс.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

– Частота пульса у взрослых составляет в среднем \_\_\_\_\_ ударов в минуту, у пожилых людей – \_\_\_\_\_ ударов в минуту.

– Определите, какому типу пульса соответствуют приведенные здесь схемы:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

## 3. Дыхание (стр. 79- 80)

– Назовите виды дыхания, о которых вы узнали из нашего курса.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

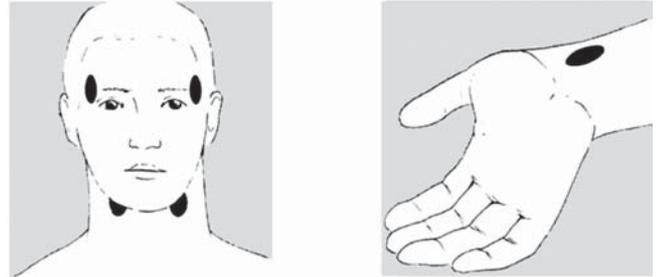


Рис. 62