

Занятие 20

Условия полноценного развития системы кровообращения

1. Объясните, что такое ударный объём.
2. От чего зависит частота сердечбиений?
3. Расскажите об изменениях кругооборота крови и артериального давления с возрастом.
4. Какие факторы, кроме биологического возраста, влияют на кровообращение?

Роль сердца и всей системы кровообращения в организме трудно переоценить. Недаром именно сердце воспето в народном фольклоре. В сказаниях и былинах оно определяет силу и мощь героев. Состояние системы кровообращения во многом определяет состояние здоровья человека. Знание основ здорового образа жизни позволят вам сохранить здоровье свое и окружающих.

Движение крови обеспечивает взаимосвязь всех клеток организма. Кровь осуществляет транспортную функцию, доставляя ко всем органам кислород, питательные вещества и гормоны, а забирает продукты обмена веществ.

Кровообращение зависит от работы сердца и сосудов. Сердце образуется рано в процессе индивидуального развития: уже через три недели после оплодотворения яйцеклетки оно начинает самостоятельно сокращаться. Несмотря на автоматизм сердечной деятельности, в дальнейшем работа сердца регулируется нервной и гуморальной системами.

Приведите примеры регуляции работы сердца нервной и гуморальной системами.

От работы сердца зависит нормальная жизнедеятельность всех органов и тканей. С ростом организма растёт и сердце. Значит, увеличивается и количество крови, попадающей в аорту после сокращения желудочков. Этот показатель работы сердца называется ударным объёмом. В конце первого года жизни ударный объём составляет примерно 1 мл, в 7 лет – 23 мл, в 10 лет – 37, в 13–16 лет – 60, у взрослого человека – 70–100 мл. У спортсменов с хорошо тренированным сердцем ударный объём при физической нагрузке достигает 150–200 мл.

Изменение объёма крови, выбрасываемой сердцем за одно сокращение, влечёт за собой изменение частоты сердечных сокращений. Это и понятно: чем больше крови проталкивается в сосуды, тем реже биения сердца. Поэтому этот показатель наиболее высок в грудном возрасте в среднем 130–140 ударов в минуту (уд./мин), у дошкольников – 85–110, у школьников – 70–80, у взрослого человека – 70–75 уд./мин. Приведенные показатели являются средними, т.е. у разных людей могут отличаться. Двигательная активность способствует развитию всех систем органов, включая сердечно-сосудистую. Активный образ жизни приводит к увеличению сердца и снижению сердечбиений. Если в детстве движения были ограничены из-за болезни или малоподвижного образа жизни, то частота сокращений сердца остается высокой на всю жизнь.

Мышечные нагрузки тренируют сердце, т.е. сердечная мышца становится толще. Такое сердце может выбрасывать больше крови за одно сокращение и выполнять больший объём работы с меньшими затратами энергии. Сердце человека, избегающего мышечной

деятельности, не справляется с большими нагрузками. Частота сокращений сердца спортсменов в покое – 40–50 уд./мин, а во время интенсивных нагрузок – 280 уд./мин.

Но система органов не случайно называется сердечно-сосудистой. Изменения происходят как в сердце, так и в сосудах: артериях, венах, капиллярах. Артерии у детей относительно шире, а вены более узкие, чем соответствующие сосуды у взрослых. Количество капилляров с возрастом увеличивается. Поэтому кругооборот крови у детей совершается быстрее. У новорожденных – за 12 с, в 3 года – за 15, в 14 лет – за 18, у взрослых – за 22 с. Большая скорость кругооборота крови лучше обеспечивает поступление к растущим органам и тканям полезных веществ и удаление продуктов обмена.

Кроме количества кровеносных сосудов и их просвета изменяются толщина стенок и эластичность. Всё это сказывается на величине артериального давления. У новорожденных оно колеблется в пределах 70–90/40–60 мм рт. ст. У взрослого человека нормальным считается давление 105–120/60–80 мм рт. ст.

Не нужно бояться, если Ваше артериальное давление немного выше нормы – это юношеская гипертония. Её проявление связано с повышением активности желёз внутренней секреции, в результате чего рост сердца опережает рост кровеносных сосудов. В этот период жизни особенно важно дозировать физические нагрузки, чтобы избежать нарушений в развитии системы кровообращения. Мышечная деятельность приводит к увеличению числа капилляров на единицу площади мышц, к возрастанию эластичности сосудов.

Система кровообращения участвует в приспособлении организма к природно-климатическим условиям. В высокогорной местности сила сердечных сокращений увеличивается. Ударный объём у постоянных жителей гор близок к уровню тренированных спортсменов равнин. При подъёме в горы у жителей равнин увеличивается частота сердцебиений, что в условиях недостатка кислорода улучшает питание органов и тканей. В жарком климате происходит перераспределение кровотока. Больше крови протекает через сосуды кожи, чтобы увеличить отдачу тепла.

Нормальная работа сердца и сосудов является залогом сохранения здоровья на долгие годы.

Частые стрессы являются при-чиной заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В современном мире профессиональная деятельность тоже может влиять на процесс кровообращения. Многие из вас слышали или читали о перегрузках, преодолеваемых лётчиками и космонавтами в условиях высоких скоростей и невесомости. Изменения в кровообращении могут возникать в результате однотипных движений, длительного стояния и сидения.

В настоящий момент современная медицина в состоянии продлить жизнь человека, улучшить работу органов и систем. Но нельзя уповать только на врачей. Сохранить и поддержать здоровье профилактическими мерами проще, чем подвергать себя сложному лечению. Многих болезней мы можем избежать, придерживаясь определенных правил.

Нормальное формирование и развитие системы кровообращения связано с возрастом, физической активностью, природно-климатическими условиями среды проживания человека и его профессиональной деятельностью. Но существуют факторы,

отрицательно влияющие на сердечно-сосудистую систему, или факторы риска.

К ним относится гиподинамия. Казалось бы, при снижении физических нагрузок напряженность процесса кровообращения падает, и человек экономит силы для использования их в будущем. Однако если от малоактивного образа жизни перейти к обычному режиму, то наблюдается резкое увеличение нагрузки на сердце.

Нетренированность сердечной мышцы ведёт к уменьшению силы сокращений, возрастанию частоты сердечбиений и снижению объёма циркулирующей крови.

Психозмоциональный стресс оказывает вредное воздействие на работу органов кровообращения. При эмоциональном стрессе организм ведет себя как в минуты опасности, готовясь к выработке большого количества энергии: учащается сердцебиение, повышается артериальное давление. Хотя энергетические траты могут быть небольшие. Например, у переводчиков-синхронистов частота сердцебиений во время работы достигает 160 уд./мин, а при значительной мышечной нагрузке не превышает 145 уд./мин. У спортсменов предстоящие ответственные соревнования вызывают более глубокие изменения в работе сердечно-сосудистой системы, чем во время тренировок. Давление крови и частота сердцебиений у болельщиков оказывается выше, чем у футболистов.

Нарушения в работе органов кровообращения возникают при неправильном питании. Гипертония – стойкое повышение артериального давления – часто бывает связана с повышенным потреблением поваренной соли. Среди японцев, проживающих на северных островах и употребляющих в сутки 15–35 г соли, гипертония выявлена у 39% населения. А среди жителей Новой Гвинеи и Соломоновых островов, использующих мало соли, гипертония не распространена.

Привычка употреблять повышенное количество соли приобретается в детстве. По мнению некоторых диетологов, потребление 1–3 г поваренной соли в сутки считается низким, 8–12 г – умеренным, более 15 г – высоким; 4–5 г – оптимальным. При потреблении соли нужно учитывать содержание ее в продуктах питания. Небольшое количество соли содержится в овощах, фруктах, мясе, рыбе, а в яйцах, твороге, хлебе, сыре, колбасах, консервах ее содержание выше.

Одним из самых распространенных факторов, приводящих к развитию болезней органов кровообращения, является табакокурение. Никотин повышает частоту сердцебиений, сужает кровеносные сосуды и снижает их эластичность. Все это способствует повышению кровяного давления. После выкуривания одной сигареты показатели давления увеличиваются на 15 мм рт. ст. Если человек много и часто курит, то у него возникает гипертония. У молодых выявлена взаимосвязь между курением и поражением сосудов нижних конечностей.

Алкоголь пагубно влияет на сердечную мышцу. При этом масса сердца возрастает, а его работоспособность падает, нарушается ритм сердечной деятельности. У лиц, страдающих алкоголизмом, появляется одышка даже при небольшой физической нагрузке. Некоторые люди объясняют употребление спиртных напитков желанием согреться в холодную погоду. Но алкоголь расширяет сосуды кожи, а при интенсивном кровоснабжении кожи больше тепла уходит в окружающую среду. Поэтому, несмотря на то что человек чувствует себя согревшимся, риск переохлаждения в этом случае возрастает.

Сердечно-сосудистые заболевания являются главной причиной смерти людей после 40 лет. Это связано в основном с влиянием факторов риска, о которых уже говорилось

Занятие 20

Автор: Ольга Борисовна
14.10.2009 03:25

(курение, алкоголь, гиподинамия, стресс, увеличение массы тела, избыточное потребление соли и жиров). Известно, что болезнь лучше предотвратить, чем лечить. Какие меры профилактики позволяют избежать серьезных нарушений деятельности сердечно-сосудистой системы?
