



Интересные факты

- Избавившись от 10% лишнего веса, вы снижаете вероятность возникновения сердечно-сосудистых заболеваний на 20%.
- Болезни сердца у женщин проявляются в среднем на 10 лет позже, чем у мужчин.
- На 1/3 снижает риск развития сердечных приступов диета, состоящая преимущественно из фруктов и овощей.
- Более 1200 ведер крови ежедневно перекачивает сердце.
- Разрыв с любимым человеком или смерть близких действительно может разбить наше сердце. Подобная психологическая травма может привести к выбросу в кровь гормонов стресса, способных временно «оглушить» сердце, вызывая симптомы, похожие на сердечный приступ.
- Каждые 34 секунды от сердечно-сосудистых заболеваний на Земле умирает один человек.
- В 7 раз больше подвержены заболеваниям сердца люди, для которых характерны склонность к соперничеству, общая враждебность, постоянная нехватка времени, напряженность, низкая самооценка.
- 220-260 г весит человеческое сердце.
- У тех, кто курит, в 2-3 раза выше риск возникновения сердечного приступа.
- Все кровеносные сосуды в теле человека имеют суммарную длину 100 000 километров, этой длины достаточно, чтобы обмотать Землю 22 раза.
- Масса крови в человеке составляет около 8% от общей массы тела, т.е. если вы весите 70 килограмм, в вас течет более 5 с половиной килограмма крови.

Тема: Изучение возрастных особенностей сердечнососудистой системы.

Расчет адаптационного потенциала.

Цель занятия: Научиться определять состояние индивидуальных параметров сердечнососудистой системы и анализировать возрастные особенности сердечнососудистой системы.

1. Какого цвета венозная кровь?

Как называется сердечная мышца?

Как называется самая крупная артерия?

Сколько камер в сердце человека?

Где происходит газообмен в легких?

Развитие сердечнососудистой системы человека происходит с разной степенью интенсивности (гетерохронное) на протяжении всего детства, вплоть до зрелого возраста. По мере роста и развития организма изменяются функциональные показатели системы кровообращения, такие, как артериальное давление, частота сердечных сокращений, систолический и минутный объёмы крови. Таким образом, каждому возрастному периоду соответствуют определенные параметры сердечнососудистой системы.

1. Частота сердечных сокращений, определяемая по пульсу. Подсчитывается число пульсовых колебаний на лучевой артерии за 10 или 15 секунд, затем перемножается соответственно на 6 или 4 и записывается в таблицу (ЧСС за минуту). У взрослого человека, в состоянии физиологического покоя, колебания ЧСС составляют в норме 60 — 85 уд/мин. ЧСС меньше 60 уд/мин. — брадикардия. ЧСС больше 85 уд/мин. — тахикардия. Средний стандартный показатель: 74 — 76 уд/мин. ЧСС у детей изменяется с возрастом.

Анализируем таблицу №1

- 1. Систолическое давление (СД) — верхнее, максимальное АД, так как это давление систолы (сокращения) сердца. Величина систолического давления в состоянии физиологического покоя у взрослого человека составляет от 105 до 125 мм. рт. ст. Средний стандартный показатель: 120 мм рт. ст.**

Диастолическое давление (ДД) — минимальное АД, так как это давление в момент диастолы сердца. Величина диастолического давления в состоянии физиологического покоя в норме составляет от 60 до 80 мм. рт. ст. Средний стандартный показатель: 80 мм рт ст. Повышение АД (систолического давления) в покое выше нормы называется гипертония, понижение АД в покое ниже нормы - гипотония.

Назовите прибор для измерения давления?

Пульсовое давление — разница между систолическим и диастолическим давлением (ПД) (измеряется в мм рт. ст.).

$$\text{ПД} = \text{СД} - \text{ДД}$$

У взрослого человека в состоянии физиологического покоя в норме пульсовое давление составляет от 35 до 45 мм рт. ст.

Средний стандартный показатель — 40 мм. рт. ст.

У детей АД меньше, чем у взрослых людей, но с возрастом оно закономерно повышается (Табл. 1). Иногда, в возрасте 14-16 лет наблюдается повышение АД в покое выше нормы взрослого человека (> 130 мм. рт. ст.). Это явление называется юношеская гипертония и связано с нейрогуморальными влияниями на сердечно-сосудистую систему в период полового созревания.

Анализируем таблицу №1

Как вы думаете, чем еще может быть вызвана юношеская гипертония?

1. Систолический или ударный объём крови (СО) — это количество крови, выбрасываемое при каждом сокращении сердца. Систолический объём характеризует силу и эффективность сердечных сокращений. В состоянии физиологического покоя у взрослого человека СО от 40 до 75 мл. крови. У детей величина СО меньше в связи с малыми размерами сердца. СО определяется косвенным путем по формуле: для взрослых — формула Старра:

$$\text{СО} = 101 + 0,5 \text{ ПД} - 0,6 \text{ ДД} - 0,6 \text{ А}$$

Примечание: ПД — пульсовое давление; СД — систолическое давление; ДД — диастолическое давление; А — возраст в годах.

Минутный объём крови (МОК) — количество крови, проходящее через сердце за одну минуту. В состоянии физиологического покоя у взрослого человека МОК составляет от 3 до 6 л/мин.

МОК определяется по формуле:

ЧСС x CO.

Прежде, чем подставлять показатель CO в формулу, его необходимо перевести из

мл в л.

Адаптационный потенциал (АП).

В соответствии с концепцией сердечнососудистой системы как индикатора адаптационных возможностей организма уровень ее функционирования можно рассматривать как ведущий показатель, отражающий равновесие организма со средой. Уровень функционирования системы кровообращения является регулируемой величиной, постоянство которой поддерживается механизмами регуляции, путем изменения как межсистемных, так и внутрисистемных взаимодействий и взаимосвязей.

Для оценки уровня функционирования системы кровообращения и определения ее адаптационного потенциала А. П. Берсеновой (1991) был предложен индекс функциональных изменений (АП). АП определяется в условных единицах — баллах.

$$\text{АП} = 0,011 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{СД} + 0,008 \times \text{ДД} + 0,014 \times \text{В} + 0,009 \times \text{М} - 0,009 \times \text{Р} - 0,27$$

Примечание: В — возраст в годах; М — масса в кг; Р — рост в см.

Оцените полученные данные, исходя из следующей шкалы оценок уровня функционирования системы кровообращения:

1. При АП < 2,1, адаптация организма оценивается как удовлетворительная.

2. При АП от 2,11 до 3,2 указывает на напряжение механизмов адаптации.

3. При АП от 3,21 до 4,3 адаптация оценивается как неудовлетворительная.

4. При АП > 4,3 — на срыв адаптации организма.

И так опираясь на кластер назовите основные показатели сердечнососудистой системы?

Практическая работа

Измерение и расчет основных параметров сердечнососудистой системы

Цель: Определить состояние индивидуальных параметров сердечнососудистой системы, проанализировать возрастные и половые различия.

Оборудование и материалы: тонометр, секундомер, калькуляторы.

Порядок выполнения работы

- Подсчитать пульс за 10 сек., эти и другие полученные данные внести в таблицу №.2.
- Измерить артериальное давление (СД, ДД).
- Подсчитать по формулам пульсовое давление, систолический (ударный) объём, минутный объём крови, адаптационный потенциал.
- Проанализировать соответствие пределам физиологической нормы индивидуальных параметров в состоянии физиологического покоя (Табл. 2.).
- В случае несоответствия норме 1 или нескольких параметров сердечнососудистой системы составить письменные рекомендации, касающиеся возможностей нивелировки негативных проявлений в образе жизни (вредные привычки, недостаток сна и активного отдыха, неправильное питание, неустойчивое эмоциональное состояние, физические и интеллектуальные «сверхнагрузки» и т.д.).

Таблица №.2.

Индивидуальные параметры сердечно-сосудистой системы (в состоянии физиологического покоя)

Примечание: в случае, если индивидуальные параметры не будут укладываться в пределы нормальных, составляются рекомендации.

Параметры сердечно-сосудистой системы	Индивидуальные показатели	Заключение (один из 3-х вариантов)
ЧСС (уд./мин)		а) соответствует стандарту б) соответствует норме в) не соответствует норме
Систолическое давление мм.рт.ст		
Диастолическое давление (ДД) мм.рт.ст		
Пульсовое давление (ПД) мм.рт.ст		
Систолический объём (СО) мл		
Минутный объём крови (МОК) л/мин		
Адаптационный потенциал (АП)		

Как вы думаете, для чего нужно знать и уметь определять свои индивидуальные параметры сердечнососудистой системы?

Подумайте, где вы могли бы применить полученные знания?

Подумайте, а какова дальнейшая перспектива изучения данной темы? Какие области знаний можно освоить опираясь на данный материал?

«Для меня сегодняшнее занятие...»

**- Отметьте позиции, характеризующие занятие
(прохождение темы)**

Занятие: 1. интересно 2. скучно 3. безразлично

Я на занятии: 4. работал 5. отдыхал 6. помогал другим

**Итог: 7. понял материал 8. узнал больше, чем знал
9. не понял**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ
И ОТНОСИТЕСЬ БЕРЕЖНО К
СВОЕМУ ЗДОРОВЬЮ!**

