**Измерение и расчет основных параметров сердечнососудистой системы. Расчет адаптационного потенциала.**

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

Оборудование и материалы: тонометр, секундомер, калькуляторы.

**Порядок выполнения работы**

1. Подсчитать пульс за 10 сек., эти и другие полученные данные внести в таблицу №.2.

Подсчитывается число пульсовых колебаний на лучевой артерии за 10 сек, затем перемножается соответственно на 6 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 стандартныйпоказатель:74─76уд⁄мин.

1. Измерить артериальное давление (СД, ДД).

Величина систолического давления (**СД)** в состоянии физиологического покоя у взрослого человека составляет от 105 до 125 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.

1. Подсчитать по формулам пульсовое давление, систолический (ударный) объём, минутный объём крови, адаптационный потенциал.

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

**ПД = СД ─ 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.

**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.

СО определяется косвенным путем по формуле: для взрослых ─ формула Старра:

**СО = 101 + 0,5 ПД - 0,6 ДД - 0,6 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 =ЧСС х СО.**

Прежде, чем подставлять показатель СО в формулу, его необходимо перевести из мл в л.

**Адаптационный потенциал (АП)** определяется в условных единицах — баллах.

**АП = 0,011 х ЧСС + 0,014 х СД + 0,008 х ДД + 0,014 х В + 0,009 х М ─ 0,009 х 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 систе¬мы 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.

1. Проанализировать соответствие пределам физиологической нормы индивидуальных параметров (Табл. 2.).
2. В случае несоответствия норме одного 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметры сердечно-**  **сосудистой системы** | **Индивидуальные**  **показатели** | **Заключение**  (один из 3-х вариантов) |
| ЧСС  (уд./мин) |  | 1) соответствует норме  2) 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) |  |