

Практическая работа «Измерение артериального давления способом Короткова»

Содержание работы. Величина АД является одной из важнейших констант организма. Измерять АД можно не только прямым, но и косвенным методом. Принято измерять две величины: наибольшее давление, или **систолическое (СД)**, которое возникает при поступлении крови из сердца в аорту, и минимальное, или **диастолическое давление (ДД)**, т. е. ту величину, до которой падает давление в артериях во время диастолы сердца. У здорового человека максимальное АД 100-130 мм рт.ст., минимальное 60 — 85 мм рт. ст. Разница между ними **составляет пульсовое давление (ПД)**, которое у здоровых людей равно примерно 35 — 55 мм рт. ст. С ним связано представление о сократительной способности сердца.

Прибор для измерения давления называется сфигмоманометром. Способ основан на выслушивании звуков, слышимых ниже места сдавления артерии, возникающих, когда давление в манжетке ниже систолического, но выше диастолического. При этом во время систолы высокое давление крови внутри артерии преодолевает давление в манжетке, артерия открывается и пропускает кровь. Когда во время диастолы давление в сосуде падает, давление в манжетке становится выше артериального, сжимает артерию и ток крови прекращается. В период систолы кровь, преодолевая давление манжетки, с большой скоростью продвигается вдоль ранее сдавленного участка и, ударяя о стенки артерии ниже манжетки, вызывает появление тонов.

Подсчет **частоты сердечных сокращений (ЧСС)** обычно производят путем пальпации пульса на лучевой артерии или непосредственно сердечного толчка. Для исключения эмоциональной реакции испытуемого подсчет осуществляют не сразу, а по истечении 30 сек. после прижатия лучевой артерии.

Среднее динамическое давление (СДД) отражает условия кровотока в прекапиллярах, это своеобразный потенциал системы кровообращения, определяющий скорость поступления крови в капилляры тканей. СДД с возрастом несколько повышается от 85 до 110 мм рт.ст. В литературе существует мнение о том, что СДД ниже 70 мм рт.ст. свидетельствует о гипотонии, а выше 110 мм рт.ст. — о гипертонии. Являясь самым стабильным из всех показателей АД, СДД при различных воздействиях изменяется незначительно. При физической нагрузке колебания СДД у здоровых людей не превышает 5-10 мм рт.ст., тогда как СД при этих условиях увеличивается на 15-30 мм рт.ст. и больше. Колебания СДД, превышающие 5-10 мм рт.ст., как правило, являются ранним признаком расстройства в системе кровообращения.

Систолический объем кровотока (СОК), или систолический выброс (ударный объем крови) определяется количеством крови, которое выбрасывается сердцем во время систолы. Эта величина характеризует сократительную функцию сердца. У здорового человека СОК составляет в среднем 60-70 мл.

Минутный объем кровотока (МОК) (минутный объем сердца или сердечный выброс) это тот объем крови, который сердце выбрасывает за 1 мин. В покое у здорового человека МОК, в среднем, равен 4,5-5 л. При физической нагрузке МОК возрастает в 4-6 раз. У здоровых людей возрастание МОК происходит за счет увеличения СОК.

У нетренированных и больных МОК увеличивается за счет учащения ритма сердца. Величина МОК зависит от пола, возраста, массы тела. Поэтому введено понятие минутного объема в расчете на 1 м^2 поверхности тела.

Сердечный индекс (СИ) — величина, характеризующая кровоснабжение единицы поверхности тела в 1 мин. СИ в покое составляет $2,0-4,0 \text{ л/мин/м}^2$.

Ход работы. Студенты образуют пары: испытуемый и экспериментатор. Испытуемый садится боком к столу. Руку кладет на стол. Экспериментатор накладывает манжетку на обнаженное плечо испытуемого и закрепляет ее так, чтобы под ней свободно проходили два пальца; винтовой клапан на груше плотно закрывает, чтобы предотвратить утечку воздуха из системы; находит в локтевом сгибе руки испытуемого пульсирующую лучевую артерию и устанавливает на ней (не надавливая сильно) фонендоскоп; создает давление в манжетке, превышающее максимальное, а затем, слегка открыв винтовой клапан, выпускает воздух, что приводит к постепенному снижению давления в манжетке. При определенном давлении раздаются первые слабые тоны. Давление в манжетке в этот момент регистрируется как систолическое артериальное (СД). При дальнейшем снижении давления в манжетке тоны становятся громче, и, наконец, резко заглушаются или исчезают. Давление воздуха в манжетке в этот момент регистрируется как диастолическое (ДД).

Время, в течение которого измеряют давление по Короткову, не должно превышать 1 мин.

Расчет показателей гемодинамики проводят по Савицкому:

$$\text{ПД} = \text{СД} - \text{ДД} \text{ (мм.рт.ст.)}$$

$$\text{СДД} = \text{ПД}/3 + \text{ДД} \text{ (мм.рт.ст.)}$$

Расчет СОК и МОК производят по формуле Старра, используя показатели СД, ДД, ПД, ЧСС с учетом возраста (В) испытуемого:

$$\text{СОК} = 100 + 0,5 \cdot \text{ПД} - 0,6 \cdot \text{ДД} - 0,6 \cdot \text{В} \text{ (мл)}$$

$$\text{МОК} = \text{СОК} \cdot \text{ЧСС} \text{ (мл)}$$

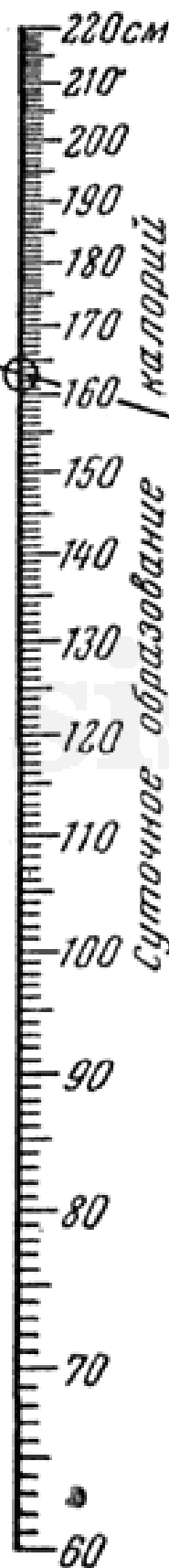
$$\text{СИ} = \text{МОК}/\text{ПТ} \text{ (л/мин/м}^2\text{)}$$

где ПТ - поверхность тела в м^2 , определяемая по номограмме Дюбуа (см. рис. ниже).

Задание:

1. Измерив свое АД, сравните его с нормальным.
2. Рассчитайте все показатели, характеризующие систему своего кровообращения.
3. О чем позволяют судить гемодинамические показатели?

Рост в см

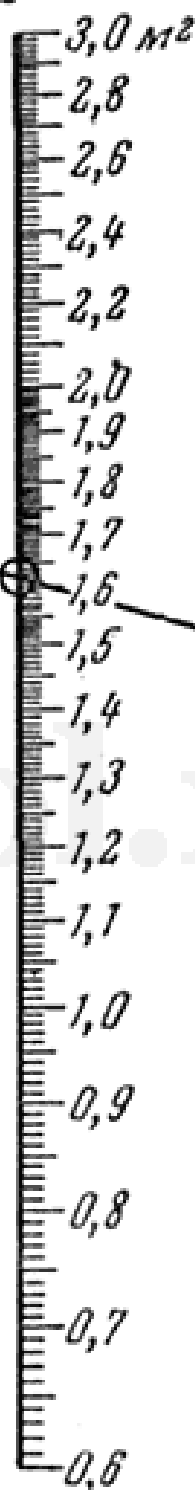


Суточное образование

калорий



Поверхность тела в м²



Вес тела в кг

