

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа №8

Городского округа Щелково

Московской области

НАУЧНАЯ РАБОТА

на тему: «Артериальное давление »

Автор: Булюк.М.В

Ученица 11 класса

Руководитель: Осипова.Л.Г.

учитель физики

2021

Оглавление

Введение

Сердечно-сосудистая система и артериальное давление

Сердце и кровеносная система

Артериальное давление

Нарушение артериального давления, их причины и профилактика

Общая характеристика артериального давления

Гипертония, ее последствия и профилактика

Контроль артериального давления

Значение контроля артериального давления

Правила измерения артериального давления

Аппараты для измерения артериального давления

Практическая часть. Измерение артериального давления различными аппаратами

Заключение

Введение

Артериальное давление – физическая величина, связанная с работой органов кровообращения, которая представляет собой давление крови в сосудах. Изменение артериального давления происходит монотонно.

Сердечно-сосудистая система и артериальное давление

Сердце – это конусовидный орган, который, своими сокращениями нагнетает кровь в одни сосуды и присасывает ее из других сосудов. Кровеносные сосуды – это пути, по которым протекает кровь. В организме человека имеется несколько разновидностей кровеносных сосудов:

- ⑩ артерии
- ⑩ капилляры
- ⑩ вены

Сосуды, по которым кровь движется от сердца это артерии, а сосуды по которым кровь течет к сердцу - вены.

Артерии (артериальные сосуды) похожи на трубочки разного диаметра с более или менее толстыми стенками.

Особенностью артериальных сосудов является то, что их стенки снабжены большим количеством мышечных волокон, благодаря чему эти сосуды могут сокращать и расслабляться, то есть уменьшать и увеличивать свой диаметр. Скорость циркуляции крови по артериям очень большая.

Вены – это кровеносные сосуды, по которым течет венозная кровь, то есть кровь с низким содержанием кислорода. По венам кровь возвращается от органов к сердцу. Как и артерии, вены бывают разного диаметра, чем больше объем крови, тем шире просвет вены. По венам кровь течет медленно.

Капилляры – это мельчайшие кровеносные сосуды нашего тела. Диаметр капилляров измеряется несколькими микронами. Стенки капилляров чрезвычайно тонкие. Через эти стенки происходит обмен газами и питательными веществами между кровью и тканями нашего тела. Скорость течения крови по капиллярам минимальна.

Артериальное давление

Формирование артериального давления.

1. Артериальное давление зависит от объема циркулирующей крови. Общий объем крови
2. взрослого человека равняется примерно 5 литрам, $\frac{2}{3}$ из которых течет по кровеносным сосудам.
3. Артериальное давление зависит от диаметра сосудов, по которым течет кровь. Чем меньше диаметр сосуда, тем больше сопротивляемость течению крови и тем больше артериальное давление.
4. Артериальное давление определяется работой сердца, чем интенсивнее работает сердце и чем больше крови оно перекачивает за единицу времени, тем выше артериальное давление.

В медицине принято определять два вида артериального давления:

- ⓐ систолическое (соответствует давлению в артериальных сосудах в момент сокращения сердца)
- ⓑ диастолическое (давление соответствующее давлению в артериальных сосудах в момент расслабления сердца)

Общая характеристика нарушений АД

Артериальное давление может изменяться под влиянием множества факторов. Для каждого человека норма может быть своей. У детей показатели давления всегда гораздо ниже, чем у взрослых. Артериальное давление растет постепенно с возрастом, при этом у подростков из-за влияния гормональных изменений и роста организма часто возникают колебания показателей. Норму по возрастам можно представить в виде следующей таблицы:

Мужчины Женщины

До 20 лет 120 – 125/70 – 80 110 – 120/70 – 75

20 – 30 лет 120 – 127/75 – 80 115 – 120/70 – 80

30 – 40 лет 125 – 130/80 – 85 120 – 130/80 – 85

40 – 50 лет 130 – 135/80 – 85 135 – 140/80 – 85

50 – 60 лет 135 – 145/85 – 90 140 – 145/85 – 90

От 60 лет 135 – 145/80 – 85 145 – 155/85 – 90

Гипертония, её возможные последствия и профилактика

Гипертония - это заболевание, характеризующееся повышенным кровяным давлением. У человека, не страдающего гипертонией, нормальное давление составляет приблизительно 120/80 мм ртутного столба, с учетом незначительных отклонений.

Последствия гипертонии:

- Ⓜ Острое нарушение мозгового кровообращения
- Ⓜ Хроническая сердечная недостаточность
- Ⓜ Нарушение сердечного ритма
- Ⓜ Снижение остроты зрения
- Ⓜ Хроническая почечная недостаточность

Профилактика:

- Ⓜ Отказаться от фастфуда
- Ⓜ Увеличить количество овощей и фруктов
- Ⓜ Делать физические упражнения
- Ⓜ Отказаться от табака и алкоголя
- Ⓜ Избегать стрессовых ситуаций

Значение контроля артериального давления

Измерение артериального давления является важнейшей диагностической процедурой при оценке состояния больного. Особенно важно наблюдать за состоянием артериального давления у лиц, страдающих артериальной гипертензией. Людям после 40 – 45 лет рекомендуют периодически обязательно измерять показатели артериального давления, поскольку в этом возрасте начинает расти вероятность гипертонии.

Причины повышения давления могут быть различными:

- ⑩ Употребление медикаментов
- ⑩ Стресс или испуг
- ⑩ Физические нагрузки

Правила измерения артериального давления

Чаще всего для измерения артериального давления используют ртутный сфигмоманометр (аппарат Рива-Роччи) или пружинный манометр (тонометр). При измерении артериального давления обследуемый должен спокойно лежать или сидеть, не разговаривать. На обнаженное плечо накладывают и закрепляют манжету не туго. Руку обследуемого удобно кладут на постели или на столе (при измерении сидя) ладонью вверх.

К месту пульсации плечевой артерии в локтевом сгибе прикладывают фонендоскоп, баллоном с закрытым винтом нагнетают воздух в манжету и манометр. При этом в сфигмоманометре ртуть поднимается по стеклянной трубке, а в тонометре движется стрелка. С помощью фонендоскопа определяют, когда перестают быть слышны звуки пульсовых тонов. Постепенно открывая винт груши-баллона, снижают давление в системе. В тот момент, когда давление в манжете сравняется с систолическим, появляется довольно громкий тон. Цифры на уровне ртутного столбика или стрелки указывают величину систолического артериального давления.

Аппараты для измерения артериального давления

Имея дома такой аппарат для измерения артериального давления, можно не только контролировать давление, измеряя его с точностью до единиц, но и проверять эффективность лекарственных препаратов, реакцию организма на назначенную терапию.

Сегодня на рынке представлено несколько категорий товаров:

- ⑩ автоматические тонометры;
- ⑩ полуавтоматические приборы;
- ⑩ механические;
- ⑩ ртутные;
- ⑩ на запястье.

Механические:

Механический тонометр — доступный и при этом точный прибор. Единственным его недостатком является то, что он немного неудобный в использовании, но в медицинских учреждениях используют только механические тонометры.

Состоит аппарат из следующих элементов:

- ⑩ резиновая манжетка на руку;
- ⑩ сфигмоманометр;
- ⑩ груша;
- ⑩ фонендоскоп.

Автоматические:

Принцип работы автоматических аппаратов таков. Воздух нагнетается в манжетку при помощи встроенного электронасоса, показатели обрабатываются специальным блоком, результат выводится на дисплей. При помощи автоматического тонометра можно измерить пульс (частоту), обнаружить нарушение ритма сердечных сокращений.

Основные преимущества автоматических приборов:

удобно мерять артериальное давление пациентам пожилого возраста;
показатели не зависят от индивидуальных физических способностей измеряющего;
компактный размер;
диагностика аритмии;
возможность определения частоты пульса.

Полуавтоматические:

Полуавтоматические тонометры — лучший и наиболее популярный вариант для использования в быту. Состоит он из груши, накачивающей воздух, манжетки, электронного блока, который интерпретирует результаты и выдаёт их на экран. Работает агрегат от сети или батареек.

Основные достоинства полуавтоматических тонометров:

- Ⓜ высокая точность показаний;
- Ⓜ полуавтоматика находится в среднем ценовом сегменте.

Ртутный тонометр - это тонометр, состоящий из самого инструмента и надувных манжет с баллоном и клапаном.

Практическая часть. Измерение артериального давления .

Мы произвели опят и выяснили, что до нагрузок у взрослого человека в возрасте от 40 до 50 лет давление составляет :

Мужчина(папа) = 134/64

Женщин(мама) = 136/60

А после физических нагрузок артериальное давление составило:

Мужчина (папа) = 180/83

Женщина (мама)= 160/80

Так же после нашего опята мы выяснили артериальное давление до и после физических нагрузок у подростка в возрасте от 18 лет:

До нагрузки: 125/60

После физических нагрузок: 140/80

Заключение

Работая над данным проектом мы узнали что такое артериальное давление, каким оно должно быть в различных случаях. Так же мы узнали для чего следует контролировать давление, научились правильно измерять артериальное давление.