Научно-исследовательская работа на тему:

**Артериальное давление в жизни человека**

Автор:

Горшков Евгений Александрович

Россия, ЯНАО, г. Тарко-Сале

МБОУ «СОШ № 2», 10 класс

Научный руководитель, учитель:

Алиева Руфина Манзуровна

Учитель физики

МБОУ «СОШ № 2», г. Тарко-Сале

2024 год

**Оглавление:**

[Аннотация 2](#_Toc1)

[Введение 3](#_Toc2)

[Глава 1: Теоретическая основа артериального давления 4](#_Toc3)

[1.1. Основные понятия 4](#_Toc4)

[1.2. Методы измерения артериального давления 5](#_Toc5)

[Метод Короткова 5](#_Toc6)

[1.3. Нормы артериального давления 5](#_Toc7)

[1.4. Факторы, влияющие на артериальное давление. 7](#_Toc8)

[1.5. Рекомендации по измерения артериального давления. 7](#_Toc9)

[Глава 2 Изучение влияния различных факторов на артериальное давление учащихся МБОУ СОШ№2. 8](#_Toc10)

[2.2. Фактор «чрезмерная психо-эмоциональная нагрузка». 8](#_Toc11)

[2.3. Фактор «проблемы со здоровьем» 9](#_Toc12)

[2.4. Фактор «занимающихся профессионально спортом» 9](#_Toc13)

[2.5. Фактор «индивидуальные особенности учащихся» 10](#_Toc14)

[Заключение. 11](#_Toc15)

[Список литературы 12](#_Toc16)

3

**Артериальное давление в жизни человека.**

**Горшков Евгений Александрович**

**Россия, ЯНАО, г. Тарко-Сале, МБОУ «СОШ № 2»**

**10 класс**

##### **Аннотация**

**Цель проекта:** изучить влияние различных факторов на артериальное давление учащихся МБОУ СОШ№2 г.Тарко-Сале.

Для достижения цели проекта поставлены следующие **задачи:**

1. Исследовать влияние атмосферного давления на артериальное давление учащихся.
2. Исследовать влияние физической нагрузки на артериальное давление учащихся.
3. Исследовать влияние атмосферного давления на артериальное давление учащихся.
4. Исследовать связь между индивидуальными особенностями учащихся и артериальным давлением учащихся.

**Предмет исследования:** изучение различных факторовна артериальное давление учащихся г. Тарко-Сале.

**Методы исследования:**

1. Теоретический
2. Наблюдение
3. Аналитический метод

Изучение влияния факторов на артериальное давление позволяет определить, какие факторы могут быть неблагоприятными для здоровья учащихся.

Данное исследование позволяет сделать вывод, что контроль артериального давления является важной частью здорового образа жизни и может помочь предотвратить развитие заболеваний.

4

##### **Введение**

**Актуальность темы:** Изучение данной темы актуально тем, что помогает понять и определить риски возникновения заболеваний, разработать эффективные методы их профилактики и лечения, а также с появлением новых технологий стало возможным собирать больше данный для исследования, что открывает нам новые возможности для изучения влияния артериального давления на жизнь человека.

Таким образом, тема актуально с медицинской и научной точек зрения и имеет практическое значение для поддержания сердечно-сосудистых заболеваний.

**Цель проекта:** Изучить влияние различных факторов на артериальное давление учащихся МБОУ СОШ№2

**Задачи проекта:**

1. Исследовать влияние атмосферного давления на артериальное давление учащихся.
2. Исследовать влияние физической нагрузки на артериальное давление учащихся.
3. Исследовать влияние атмосферного давления на артериальное давление учащихся.
4. Исследовать связь между индивидуальными особенностями учащихся и артериальным давлением учащихся.

**Предмет исследования:** изучение различных факторовна артериальное давление учащихся г. Тарко-Сале

**Гипотеза:** если человек будет знать о возможные факторы, влияющих на его артериальное давление, то можно избежать различных отклонений от нормы.

**Методы исследования:**

1. Теоретический
2. Наблюдение
3. Аналитический метод

**Основные этапы исследования:**

1. Подготовительный.
2. Проведения исследования (сбор материалов).
3. Обработка результатов исследования.
4. Построение вывода.
5. Оформление работы.

**Практическая значимость:** Изучение влияния факторов на артериальное давление позволяет определить, какие факторы могут быть неблагоприятными для здоровья учащихся.

5

**Артериальное давление в жизни человека.**

**Горшков Евгений Александрович**

**Россия, ЯНАО, г. Тарко-Сале, МБОУ «СОШ № 2»,**

**10 класс**

##### **Глава 1: Теоретическая основа артериального давления**

##### **1.1. Основные понятия**

**Артериальное давление** — [давление](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), которое [кровь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8C) оказывает на стенки [кровеносных сосудов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4), иначе говоря, превышение давления жидкости в кровеносной системе над атмосферным.

Артериальное давление - это сила, с которой кровь давит на стены сосудов. Его измеряют специальным прибором – тонометром. В течение жизни человека артериальное давление может меняться в зависимости от различных факторов. Оно зависит от работы сердца, наличия заболеваний сердечно-сосудистой системы, гибкости и тонуса сосудов. Влияние на уровень артериального давления оказывают такие факторы, как возраст, пол, окружающая среда, физическая активность, наличие заболеваний, стресс, т.д. Однако для каждого человека артериальное давление может отличаться от общепринятых норм. Важно знать свое приемлемое артериальное давление и контролировать его. Если давление превышает 140/90, необходимо обратиться к врачу, который, при необходимости, назначит соответствующее лекарственное лечение. Артериальное давление состоит из двух значений - систолического и диастолического. Систолическое давление отражает силу сжатия сердца и выброса крови в артерии, а диастолическое давление отражает силу, с которой артерии сопротивляются потоку крови, когда сердце расслаблено. Обычно артериальное давление записывается в виде двух чисел (например, 120/80 мм рт.ст.), где первое число - систолическое давление, а второе - диастолическое давление. Чем выше артериальное давление, тем больше риск развития опасных заболеваний, таких как инсульт, инфаркт или почечная недостаточность. В практике используется классификация артериальной гипертонии, основанная на поражении органов. Если организм здоров, то изменения обычно не вызывают симптомов. Однако, если эти колебания не регулируемые, то повышенное артериальное давление может привести к серьезным последствиям [2].

##### **1.2. Методы измерения артериального давления**

##### **Метод Короткова**

Метод основан на полном пережатии манжетой плечевой артерии и выслушивании тонов, возникающих при медленном выпускании воздуха из манжеты.

Преимущества:

6

* признан официальным эталоном не инвазивного измерения артериального давления для диагностических целей и при проведении верификации автоматических измерителей артериального давления;
* высокая устойчивость к движениям руки.

Недостатки:

* сложность в измерении давления, требуются специальные навыки;
* метод не подходит для людей с плохим зрением и слухом;
* требует непосредственного контакта манжеты и головки микрофона с кожей пациента;
* результаты измерения зависят от человеческого фактора, что влияет на их достоверность

**Осциллометрический метод**

Этот метод используется электронными приборами. Он основан на регистрации прибором пульсаций давления воздуха.

Преимущества:

* устойчив к шумовым нагрузкам
* позволяет производить определение артериального давления (АД) при выраженном “аускультативном провале”, “бесконечном тоне”, слабых тонах Короткова;
* значение АД не зависят от разворота манжеты и ее перемещений вдоль плеча;
* позволяет производить измерения без потери точности через тонкую ткань одежды.

Недостатки:

* при измерении рука должны быть неподвижна.

##### **1.3. Нормы артериального давления**

Нормальное артериальное давление – это весьма «индивидуальный» показатель организма. Зависит он от различных факторов, которые мы опишем чуть ниже. Но все же у медиков есть нормы артериального давления, в соответствии с возрастными особенностями для мужчин и женщин, которые представлены в таблице ниже [3].

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Мужчины | Женщины |
| Верхнее давление, мм.рт.ст. | Нижнее давление, мм.рт.ст. | Верхнее давление, мм.рт.ст. | Нижнее давление, мм.рт.ст. |
| 20-30 | 126 | 79 | 120 | 75 |
| 30-40 | 129 | 81 | 127 | 80 |
| 40-50 | 135 | 83 | 137 | 84 |

7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 50-60 | 142 | 85 | 144 | 85 |
| 60-70 | 145 | 82 | 159 | 85 |
| 70-80 | 147 | 82 | 157 | 83 |
| 80-90 | 145 | 78 | 150 | 79 |

Таблица 1. Референсные значения артериального давления мужчин и женщин по возрасту.

В таблице представлены референсные значения, то есть усредненные. Артериальное давление у молодых мужчин чуть выше, чем у женщин, объясняется это большей мышечной массой, которую необходимо снабжать кровью.

В детском возрасте и у мальчиков, и у девочек верхнее и нижнее давление приблизительно одинаково .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Верхнее давление, мм.рт.ст. | Нижнее давление, мм.рт.ст. |
| до 1 | 90-112 | 50-74 |
| 2-3 | 100-112 | 60-74 |
| 3-5 | 100-116 | 60-76 |
| 6-9 | 100-122 | 60-78 |
| 10-12 | 110-126 | 70-82 |
| 13-15 | 100-136 | 70-86 |

Таблица 1. Референсные значения артериального давления детей и подростков.

Не будет лишним упомянуть, что все эти показатели условные и могут меняться в зависимости от веса, роста, заболеваний и образа жизни.

##### **1.4. Факторы, влияющие на артериальное давление.**

Как мы уже упоминали чуть выше, для каждого человека артериальное давление индивидуально и зависит от многих показателей. Но, как для взрослого, так и для ребенка можно выделить основные их них. К ним относятся: *психоэмоциональное перенапряжение, повышенная физическая активность, усталость, метеозависимость, чрезмерное употребление кофеина и спиртного, избыточный вес, густота крови, сила биения сердца, состояние сосудов крови, заболевания щитовидной железы*.

О повышенном давлении (гипертонии) могу быть такие симптомы как одышка, боль в груди, постоянное чувство беспокойства, чрезмерное потоотделение и т.д.

Признаками пониженного давления (гипотонии) являются тошнота, сбой зрительной функции, нарушение речи, головокружение, хроническая усталость и сонливость, онемение конечностей и т.д [1].

8

При всех этих признаках строит обратиться к врачу, а также завести дневник измерения давления.

##### **1.5. Рекомендации по измерения артериального давления.**

Для более точного результата измерения артериального давления необходимо придерживаться нескольких правил [4]:

* измерять давление необходимо в спокойной обстановке;
* перед измерения давления не менее чем за 30-60 минут не пить кофе, спиртное, энергетики и не курить;
* исключить физические нагрузки;
* измерения нужно проводить сидя, ноги выпрямить, руки согнуть и расположить на уровне сердца, не двигаться и не разговаривать;
* первичное измерение провести на обеих руках, а в дальнейшем измерения проводить на той руке, на которой давление было выше;
* измерения нужно проводить систематически дважды в день - утром и вечером в одно и то же время.

Подведем небольшой итог. Важно не только как именно измерять давление, но и прием лекарств и тонизирующих напитком. Так же важно время, в которое проводятся измерения.

##### **Глава 2 Изучение влияния различных факторов на артериальное давление учащихся МБОУ СОШ№2.**

Для практических измерений давления мы выделили 4 основные группы факторов для подросткового возраста:

* 1 группа – учащиеся с большой дневной учебной нагрузкой;
* 2 группа – учащиеся, имеющих проблемы со здоровьем;
* 3 группа – учащиеся, занимающиеся профессионально спортом;
* 4 группа – учащиеся, с нормальной учебной нагрузкой.

В каждую группу внесли по 5 человек. Давление решили измерять в медпункте школы. В 1 группе учащиеся, у которых в неделю есть дни по 8 уроков и дни по 6 уроков. Именно в такие дни они будут измерять давление. Во 2 группе учащиеся, которые имеют медицинские заболевания. Третья группа учащихся – это профессиональные спортсмены. А четвертая – это здоровые учащиеся.

Измерения давления для 1 группы будут в дни с минимальной и максимальной учебной нагрузкой, для второй – в дни с пониженным, повышенным и нормальным атмосферным давлением, для третьей – в дни занятий спортом и дни без спортивной

9

нагрузки, и для четвертой – в середине рабочей недели. Измерение давления провели по 6 для каждого наблюдаемого.

##### **2.2. Фактор «чрезмерная психо-эмоциональная нагрузка».**

Данный фактор проверяется 1 группой учащиеся с большой дневной учебной нагрузкой. Измерения проводились после уроков.

Таблица 3. Артериальное давление группы учащихся с большой дневной учебной нагрузкой.

По результатам измерений можно сказать, что давление учащихся ближе к постоянному в дни с наименьшей учебной нагрузкой, в среднем – это 120/80. В дни с наибольшей нагрузкой давление учащихся немного отличается, у кого-то оно повышается, у кого-то понижается, но критических показателей не достигает. В частности, У Валиевой Э., Девятовских Е., Насибуллина А. и Тачитдинова А. давление преимущественно понижается. И лишь у Горбуновой Я. давление наоборот повышается.

##### **2.3. Фактор «проблемы со здоровьем»**

Данный фактор проверяется 2 группой учащихся, которые имеют медицинские заболевания. Измерения проводились в дни с пониженным, повышенным и нормальным атмосферным давлением.

Таблица 4. Артериальное давление группы учащихся, которые имеют медицинские заболевания.

По результатам измерений можно сказать, что давление учащихся выше постоянного в дни с повышенным атмосферным давлением. В дни с низким

10

атмосферным давлением, артериальное давление учащихся немного отличается, у кого-то оно повышается, у кого-то понижается, но критических показателей не достигает. Давление учащихся ближе к постоянному в дни с нормальным атмосферным давлением. В частности, у Моисеенко Е., Салихова А. и Думченко Д. давление преимущественно повышается.

##### 2.4. Фактор **«занимающихся профессионально спортом»**

Данный фактор проверяется 3 группой учащиеся, занимающиеся профессиональным спортом. Измерения проводились в дни занятий спортом и дни без спортивной нагрузки.

Таблица 5. Артериальное давление группы учащихся, занимающиеся профессиональным спортом.

По результатам измерений можно сказать, что давление учащихся выше постоянного при занятиях спортом. В дни без занятий спортом, артериальное давление учащихся ближе к постоянному. Давление учащихся выше постоянного после физических нагрузок.. В частности, у Вайшев С., Кравченко П. и Омарова И. давление преимущественно повышается.

##### 2.5. Фактор «индивидуальные особенности учащихся»

Данный фактор проверяется 4 группой учащихся, с нормальной учебной нагрузкой. Измерения проводились в середине рабочей недели.

Таблица 6. Артериальное давление группы учащихся, с нормальной учебной нагрузкой.

11

По результатам измерений можно сказать, что давление учащихся ближе к постоянному ближе к постоянному. В некоторые дни замечалось повышенное давление у Бучкова М., Крючковой С., Кульбаевой А. и Насыповой С.

##### **Заключение.**

Мы изучили и анализировали множество источников литературы, посвященных "Артериальному давлению". Мы раскрыли понятие артериального давления и подобрали методики его измерения. Мы успешно провели эксперимент и научились правильно измерять давление тонометром. В результате эксперимента мы доказали, что физические нагрузки повышают артериальное давление. Мы также обнаружили, что у 8 из 20 человек уже было повышенное давление. Мы достигли всех поставленных целей и подтвердили гипотезу “если человек будет знать о возможные факторы, влияющих на его артериальное давление, то можно избежать различных отклонений от нормы.” на артериальное давление экспериментально.

**12**

##### **Список литературы**

**Электронные ресурсы:**

1. Денисов Е.П. Артериальное давление, что такое верхний, нижний и пульсовый показатель. Зависимость АД от заболеваний и различный факторов. // [Электронный ресурс]. Режим доступа [Что Такое Артериальное Давление, от Чего Зависит (vosmed.ru)](https://vosmed.ru/info/intervyu-arterialnoe-davlenie-chto-takoe-verhnij-pulsovyj-i-nizhnij-pokazatel-zavisimost-ad-ot-zabolevanij-i-razlichnyh-faktorov?ysclid=ltlxl1p39y233361213) (дата обращения 12.10.2023).
2. Светлова Н.А Что необходимо знать про артериальное давление каждому. // [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://medicin.cap.ru/news/2023/05/15/chto-nuzhno-znatj-pro-arterialjnoe-davlenie-kazhdo> (опубликовано 15.05.23)
3. Семенова Д.С. Норма артериального давления // [Электронный ресурс].Режим доступа: [Изменяется ли норма артериального давления у человека с возрастом: оптимальные показатели для мужчин, женщин, детей и подростков (yandex.ru)](https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=4337&ysclid=ltlthfagf0392097785) (дата обращения 11.10.2023).
4. Штанова А. Как правильно измерять давление // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Как правильно измерять давление: пошаговая инструкция для измерения механическим и электронным тонометром артериального давления с советами врачей (kp.ru)](https://www.kp.ru/doctor/bolezni/kak-pravilno-izmeryat-davlenie/?ysclid=ltlyzlg4a7738233285) (дата обращения 07.10.2023)