

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 278 имени Б.Б. Голицына
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

IX районная научно-практическая конференции старшекласников
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
«Лабиринты науки»

Секция «Биология»

**Результаты воздействия физических нагрузок
на сердечнососудистую систему у школьников
одной возрастной группы**

Работу выполнил:
ученик 10 «А» класса
ГБОУ гимназии № 278 имени Б.Б. Голицына
Евгений Виноградов

Научный руководитель:
к.м.н., А.В. Кутина
ИЭФБ им. И.М. Сеченова

Консультант:
учитель физической культуры
ГБОУ гимназии № 278 имени Б.Б. Голицына
Е.Э. Ткач

Санкт-Петербург
2017

Содержание:

Титульный лист	1
Тезисы	3
Глава 1. Физиологическое состояние сердечнососудистой системы.	4
Глава 2. Составление таблицы с ячейками, обозначающие время проведения.	4
Глава 3. Индекс Альговера и его зависимость от времени.	6
Глава 4. ЧСС от времени, АД от времени.	8
Вывод	10
Библиографический список	10

Тезисы

Проблема: Преобладающее число людей на этой планете – гипертоники, но есть и гипотоники. Все они занимаются физкультурой, или хотя бы не лежат целый день на кровати. Сфера исследования акцентирована на физиологию сердечнососудистой системы. За время жизни человечества, сформировалось множество точек зрения, естественно у многих есть противоречия и неясности.

Гипотеза: Предположим, что частота сокращений сердца увеличится вместе с артериальным давлением во время выполнения физических нагрузок и какое-то время продолжит увеличиваться после, как остаточное явление.

Цель: Изучить влияние физических нагрузок на артериальное давление и частоту сердечных сокращений.

Задачи.

1. С помощью нескольких методик получить данные о физиологическом состоянии сердечнососудистой системы.
2. На основе полученной информации составить анамнез с критериями: до физических нагрузок, во время физических нагрузок и после физических нагрузок.
3. На основе составленного анамнеза провести кривую зависимости индекса Альговера от времени.
4. Отдельно от кривой зависимости построить график зависимости ЧСС от времени и АД от времени (на разных графиках).

Материал и методы.

Были использованы следующие материалы: тонометр, справочная медицинская литература, фонендоскоп.

Были использованы следующие методы: сравнение, измерение, описание.

Выводы:

В исследовании были проведены измерения частоты сердечных сокращений, артериального давления; проведен отсев исследуемых, которые не подходили по каким-либо аспектам. В перспективах, разобраться с причиной изменения (депрессии) давления во время физических нагрузок.

Введение

Глава 1. Физиологическое состояние сердечнососудистой системы.

Сначала мы просим человека рассказать, беспокоит ли его что-то. Далее проводим аускультацию сердца по 4 основным и одной дополнительной точки аускультации. Это нужно для убеждения в том, что у обследуемого нет нежелательных заболеваний, которые могут испортить картину исследования. Просим вытянуть обе руки вперед ладонью вверх, убеждаемся в симметрии, наполняемости сосуда и скорости его наполнения, прижимая лучевую артерию (a.radialis) пальцем к прилежащей кости. Затем мы измеряем АД, с помощью тонометра. Просим положить руку так, чтобы она была на уровне оси сердца. Разворачиваем ладонь так, чтобы она была повернута вверх. Затем на запястье устанавливаем тонометр и включаем его.

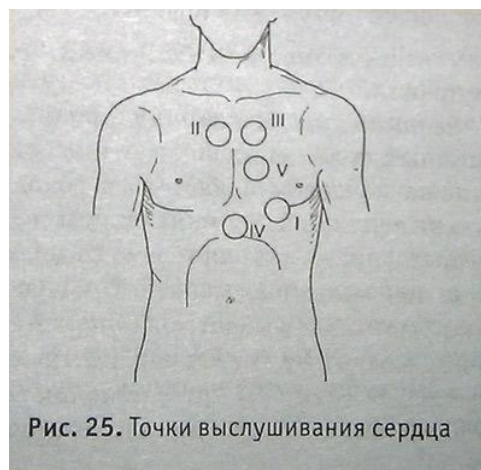
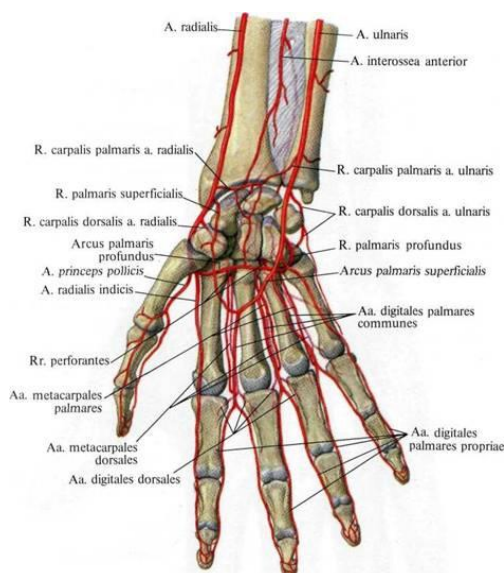


Рис. 25. Точки выслушивания сердца

Глава 2. Составление таблицы с ячейками, обозначающие время проведения.

Процедуру регистрирования АД и пульса проводим 3 раза: до физической нагрузки, во время физической нагрузки и после физической нагрузки. Данные заносим в таблицу в соответствующие ячейки.

Рег. номер	001			До физ. Нагрузки I
SYS	144			
DIA	97			
ЧСС	46			
характеристики пульса				

SYS	147			Во время физ. Нагрузки I
DIA	96			
ЧСС	67			
характеристики пульса	большая			
SYS	124			После физ. Нагрузки I
DIA	74			
ЧСС	86			
характеристики пульса	короткая	низкая		

Рег. номер	002			До физ. Нагрузки I
SYS	150			
DIA	108			
ЧСС	70			
характеристики пульса				
SYS	135			Во время физ. Нагрузки I
DIA	101			
ЧСС	106			
характеристики пульса				
SYS	147			После физ. Нагрузки I
DIA	104			
ЧСС	105			
характеристики пульса				

Рег. номер	003			До физ. Нагрузки I
SYS	160			
DIA	120			
ЧСС	85			
характеристики пульса				
SYS	144			Во время физ. Нагрузки I
DIA	91			
ЧСС	141			
характеристики пульса		выше	левая	

SYS	163			После физ. Нагрузки 1
DIA	108			
ЧСС	127			
характеристики пульса			леая+	

Рег. номер	004			До физ. Нагрузки 1
SYS	140			
DIA	96			
ЧСС	62			
характеристики пульса				
SYS	138			Во время физ. Нагрузки 1
DIA	105			
ЧСС	92			
характеристики пульса				
SYS	140			После физ. Нагрузки 1
DIA	89			
ЧСС	102			
характеристики пульса	короткая			

Рег. номер	005			До физ. Нагрузки 1
SYS	125			
DIA	86			
ЧСС	93			
характеристики пульса	длинная	высокая		
SYS	96			Во время физ. Нагрузки 1
DIA	71			
ЧСС	168			
характеристики пульса				
SYS	126			После физ. Нагруз ки 1
DIA	83			

ЧСС	131		
характеристики пульса	короткая	высокая	

Глава 3. Индекс Альговера и его зависимость от времени.

ИНДЕКС	ОБЪЕМ КРОВОПОТЕРИ В % ОЦК
0,8 <	10
0,9 - 1,2	20
1,3 - 1,4	30
1,5 >	40

Индекс Альговера – это отношение ЧСС к САД.

Индекс Альговера [#1] (до ф/н) = 0,32

Индекс Альговера [#2] (до ф/н) = 0,46

Индекс Альговера [#3] (до ф/н) = 0,53

Индекс Альговера [#4] (до ф/н) = 0,44

Индекс Альговера [#5] (до ф/н) = 0,74

Индекс Альговера [#1] (в/в ф/н) = 0,45

Индекс Альговера [#2] (в/в ф/н) = 0,78

Индекс Альговера [#3] (в/в ф/н) = 0,98

Индекс Альговера [#4] (в/в ф/н) = 0,66

Индекс Альговера [#5] (в/в ф/н) = 1,75*

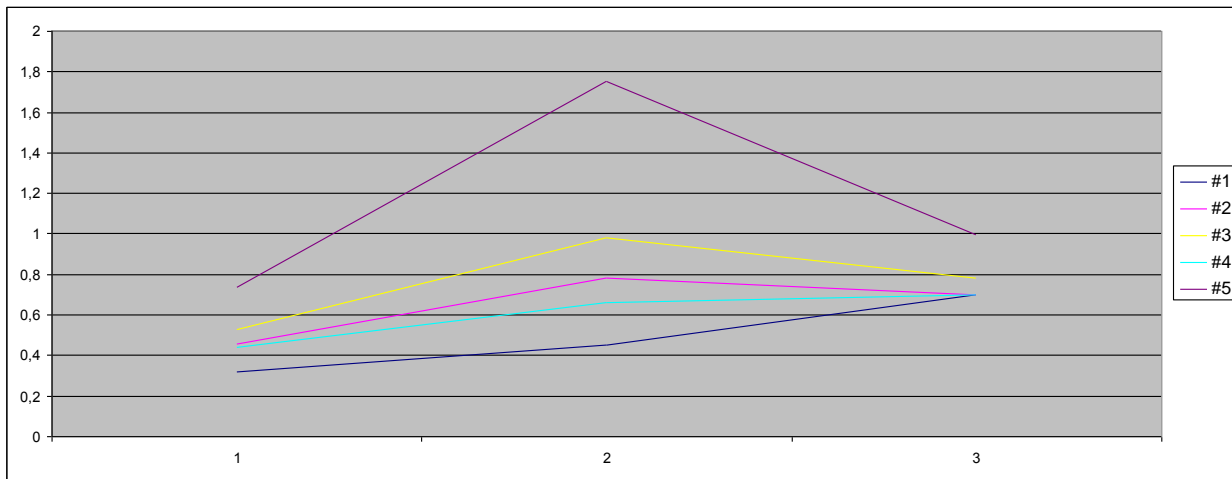
Индекс Альговера [#1] (после ф/н) = 0,7

Индекс Альговера [#2] (после ф/н) = 0,7

Индекс Альговера [#3] (после ф/н) = 0,78

Индекс Альговера [#4] (после ф/н) = 0,7

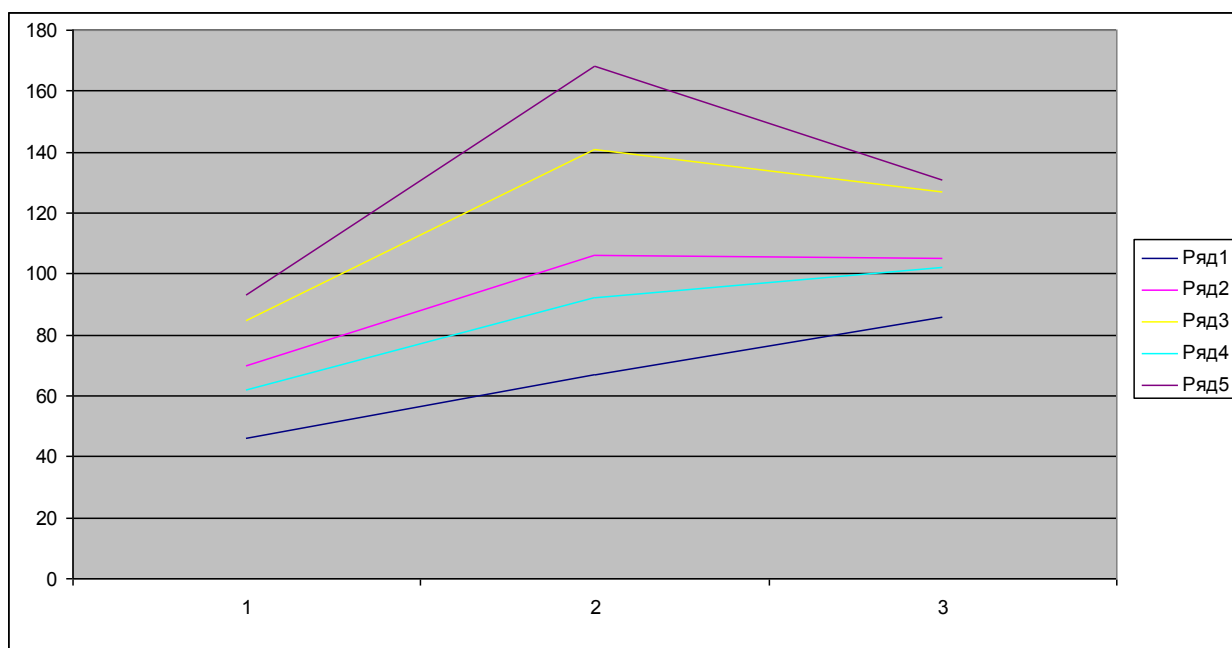
Индекс Альговера [#5] (после ф/н) = 1*



Глава 4. ЧСС от времени, АД от времени.

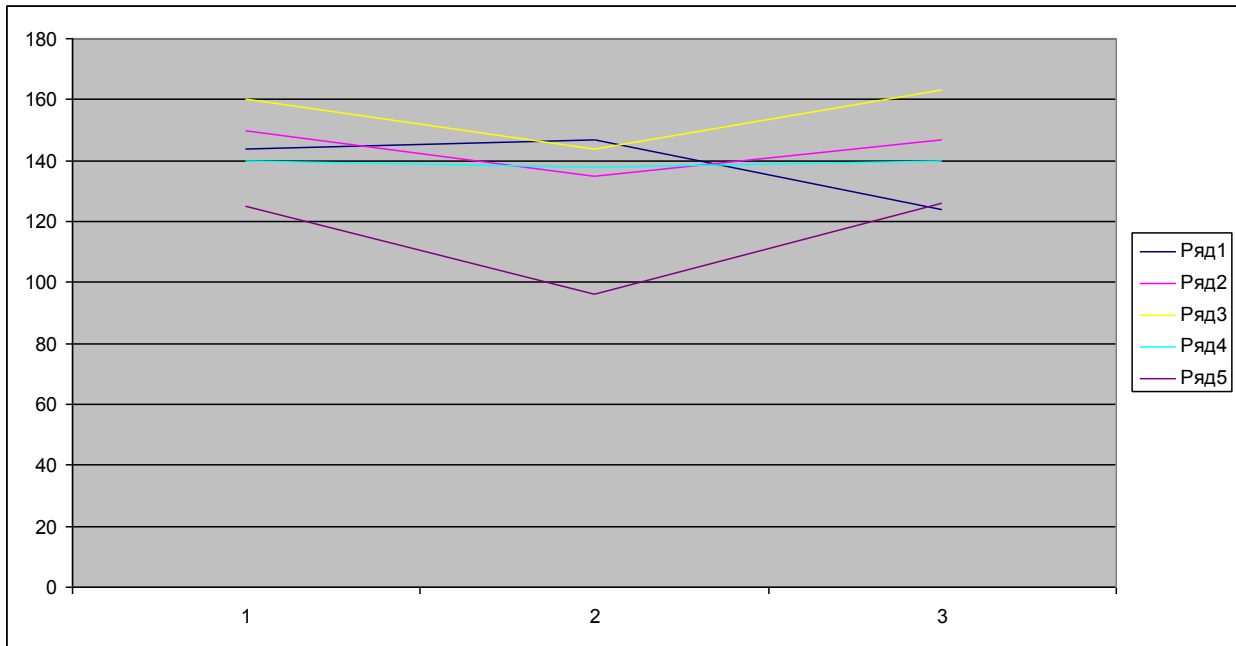
ЧСС от времени

1	46	67	86
2	70	106	105
3	85	141	127
4	62	92	102
5	93	168	131
	До ф/н	В/в ф/н	после ф/н



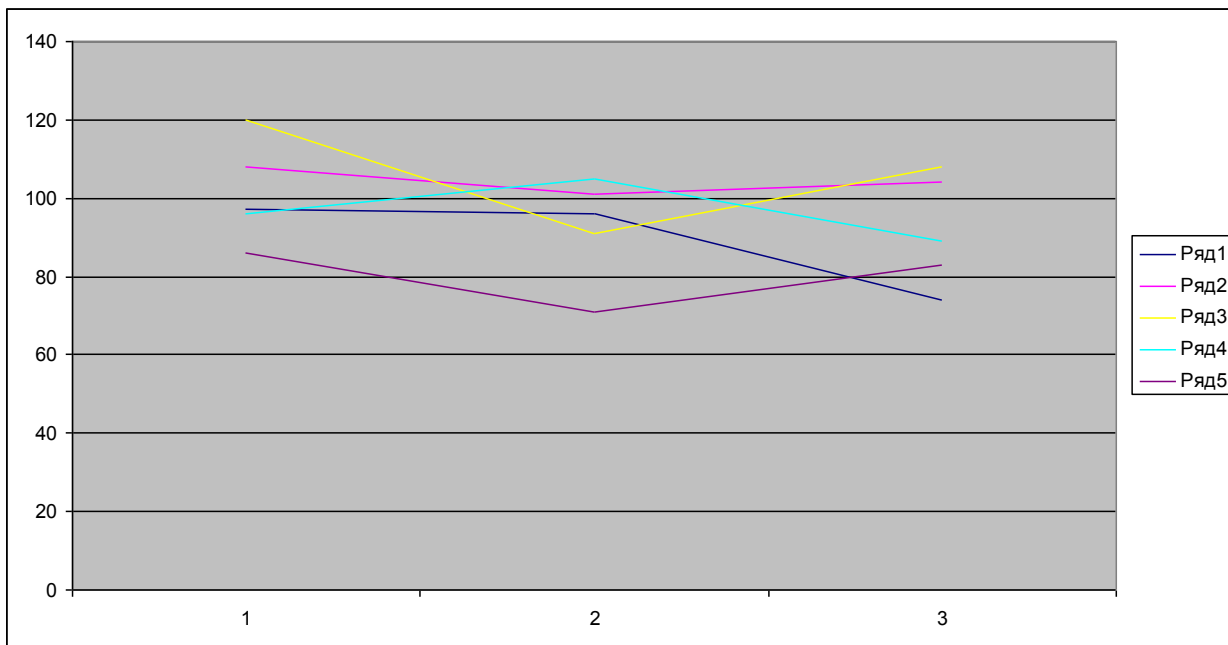
САД от времени

1	144	147	124
2	150	135	147
3	160	144	163
4	140	138	140
5	125	96	126
	До ф/н	В/в ф/н	После ф/н



ДАД от времени

1	97	96	74
2	108	101	104
3	120	91	108
4	96	105	89
5	86	71	83
	До ф/н	В/в ф/н	После ф/н



Вывод:

Подводя итог данного исследования, мы видим, что ЧСС возрастал и был самым высоким именно во время выполнения физических нагрузок. Это связано с большей потребностью мышц в окислителе. В роли окислителя выступает кислород, следовательно, требуется более частая замена углекислого газа на кислород. Так как мы имеем один и тот же ОЦК организм вынужден менять МОК за счет сначала увеличения ЧСС, а затем СВ.

Индекс Альговера после физических нагрузок показывает, что ОЦК уменьшается, но это утверждение ложно. Следовательно, после физических нагрузок регистрация индекса Альговера не желательна, по причине ложных показаний о гиповолимическом шоке.

Давление при физических нагрузках так же меняется. Во время физических нагрузок оно падает, так что физические нагрузки могут помочь при борьбе с артериальной гипертензией. И могут быть не желательны при гипотензии и гиповолимии. Объективной причины падения показателей, как САД, так и ДАД не выявлено.

Библиографический список.

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedru.wikipedia.org
3. Медицинский атлас «Анатомия человека» Г.Л. Билич, У.Ю. Зигалова
4. Учебное пособие «Физиология человека» Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина
5. Учебное пособие «Неотложная медицинская помощь» Т.В. Отвагина
6. Энциклопедия «Популярная медицинская энциклопедия» А.Г. Елисеев, В.Н. Шилов, Т.В. Гитун