**Муниципальное образовательное учреждение**

**«Средняя образовательная школа № 53» г Комсомольска-на-Амуре**

**Мониторинг общего состояния здоровья с помощью теста МПК, показателя КВ, КЭК**

Автор работы: Метелица Анастасия Владимировна,

9 «А» класс МОУ СОШ № 53

Руководитель: Попова Татьяна Константиновна,

учитель биологии МОУ СОШ № 53

2011

**Цель:** проведение и изучение мониторинга по резервной возможностисердечно – сосудистой системы.

**Задачи:**

1. Провести эксперимент с помощью теста МПК.

2. Рассчитать мощность работы сердечно – сосудистой системы, величину МПК по формуле Добельна, относительную величину МПК.

3. Сравнить полученные результаты с данными оценочной таблице.

4. Просчитать коэффициент выносливости ССС, коэффициент экономичности кровообращения.

5. Сравнить результаты 2009 года и текущие.

6. Сделать вывод.

**Предмет изучение:** показатель МПК.

**Объект исследования:** это резервные возможности сердечно – сосудистойсистемы учащихся 9 А и 10 А классов.

**Гипотеза:** я считаю, что показатель максимального потреблениякислорода (МПК) позволяет судить о резервных возможностях дыхательной, сердечно - сосудистой и других адаптационных систем организма. Величина МПК зависит от развития и функционального состояния этих систем.

**Введение.**

С точки зрения социальной медицины, выделяют три уровня оценки состояния здоровья:

* здоровье всего населения (популяции).
* здоровье малых групп (семейное здоровье)
* здоровье отдельного человека ( индивидуальное здоровье).

**Для оценки индивидуального здоровья используют:**

* уровень и гармоничность физического и нервно – психического развития. Функциональные состояния организма в пределах среднестатистической нормы и наличие резервных возможностей.
* основных физиологических систем;
* уровень иммунной защиты;
* наличие или отсутствие хронического заболевания;

Уровень морально – волевых и ценностно-мотивационных установок.

В своей работе я пытаюсь проанализировать функциональное состояние сердечно – сосудистой системы с помощью теста МПК, КВ, КЭК.

Всемирная организация здравоохранения считает тест МПК объективным обобщенным показателям резервных возможностей организма и, как следствие, - показателем общего состояния здоровья. Для оценки функционального состояния сердечно – сосудистой системы используется показатели частоты сердечных сокращений и артериальное давление.

**Техника постановки эксперимента.**

1. Измерить массу тела испытуемого.
2. По команде экспериментатора испытуемые начинают восхождения на ступеньку в течение 4 минут в среднем темпе.
3. После завершения восхождений подсчитывается пульс.
4. Рассчитывается мощность работы по формуле:

N=m x H x n x K,

Где m- масса тела, H-высота скамейки, K-коэффициент, учитыва-

ющий величину работы при спуске со ступеньки, n-число восхождений.

5. Рассчитать величину МПК по формуле Добельна.

МПК=(A x N):(H –S) x K x 100

6. Рассчитать относительную величину МПК.

МПКотн.=МПК: m

1. Рассчитать КВ по формуле: КВ= ( ЧСС x 10 ) : пульсовое давление.
2. Рассчитать КЭК по формуле: КЭК=(АДсист. – АДдиаст.) x ЧСС.

**Сводная таблица МПК 2010 год.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф. И. ученика | Воз-раст | Масса тела (кг) | Пульс на 5 минуте | Коли-чество подъё-мов | Мощно-сть работы (кг м) | МПК (мл) | МПК относи-тельно (мл кг) | Оценка резервных возможнос-тей ССС |
| **МАЛЬЧИКИ 9 КЛАСС** | | | | | | | | |
| 1. Трухин К. | 15 | 55 | 168 | 127 | 2934 | 3029 | 55 | Высокая |
| 2. Костюков А. | 15 | 49 | 174 | 107 | 2202 | 2154 | 44 | Удовлетво-рительная |
| 3. Худиев А. | 15 | 65 | 174 | 123 | 3358 | 3285 | 51 | Высокая |
| 4.ДмитриенкоА. | 14 | 59 | 180 | 119 | 2738 | 2518 | 43 | Низкая |
| 5. Малютин В. | 15 | 66 | 156 | 140 | 3881 | 4508 | 68 | Высокая |
| 6. Левин Р. | 15 | 49 | 132 | 130 | 2675 | 4143 | 84 | Высокая |
| 7.Верхотуров П. | 15 | 72 | 138 | 120 | 3629 | 5188 | 72 | Высокая |
| 8. Ващук И. | 15 | 49 | 216 | 135 | 2778 | 1986 | 41 | Низкая |
| 9. Кузьмин В. | 15 | 56 | 108 | 102 | 2399 | 5573 | 99 | Высокая |
| 10. Сафарычев А. | 15 | 52 | 138 | 108 | 2359 | 3368 | 65 | Высокая |

**Сводная таблица МПК 2010 год.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ДЕВОЧКИ 9 КЛАСС** | | | | | | | | |
| 1.Блинникова.О. | 15 | 52 | 114 | 102 | 2069 | 2578 | 50 | Высокая |
| 2. Киселева. Е. | 15 | 46 | 156 | 180 | 3229 | 2566 | 56 | Высокая |
| 3.Черемисина.Т. | 15 | 46 | 156 | 114 | 2045 | 1625 | 35 | Низкая |
| 4. Ремизова. А. | 15 | 44 | 180 | 100 | 1716 | 1130 | 26 | Низкая |
| 5. Склярова. О. | 15 | 42 | 138 | 102 | 1671 | 1572 | 37 | Удовлетво-рительная |
| 6. Семенова. А. | 15 | 53 | 156 | 187 | 3865 | 3072 | 58 | Высокая |
| 7. Салата. В. | 15 | 46 | 168 | 111 | 1991 | 1434 | 31 | Низкая |
| 8. Метелица. А. | 15 | 57 | 222 | 133 | 2957 | 1498 | 26 | Низкая |

  

**Резервные возможности учащихся за 2009 год.**

Вывод: низкая оценка резервных возможностей организма свидетельствует о слабом здоровье, плохом иммунитете и подверженности организма заболеваниям и вступление подростков в период полового созревания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уровень МПК.** | **Количество учащихся.** | **% резервных возможностей организма.** |
| Низкая | 7 (24) | 30% |
| Удовлетворительная | 2 (24) | 8% |
| Высокая | 15 (24) | 62% |

Вывод: из диаграммы мы наблюдаем, что резервные возможности организма изменились, что связано с окончанием периода полового созревания и вступление организма в фазу активного физического развития.

**Сравнительная характеристика результатов МПК за 2009 и 2010 г.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф. И. ученика. | Результаты МПК относительно за 2009 год. | | Результаты МПК относительно за 2010 год. | |
| **МАЛЬЧИКИ 9 КЛАСС** | | | | |
| 1.Трухин. К. | 31 | Низкая | 55 | Высокая |
| 2. Костюков. А. | 65 | Высокая | 44 | Удовлетворительная |
| 3. Худиев. А. | 43 | Низкая | 51 | Высокая |
| 4. Дмитриенко. А. | 29 | Низкая | 43 | Низкая |
| 5. Малютин. В. | 43 | Низкая | 68 | Высокая |
| 6. Левин. Р. | 37 | Низкая | 84 | Высокая |
| 7. Верхотуров. П. | 41 | Низкая | 72 | Высокая |
| 8. Ващук. И. | 55 | Высокая | 41 | Низкая |
| **ДЕВОЧКИ 9 КЛАСС** | | | | |
| 1.Черемисена Т. | 23 | Низкая | 31 | Низкая |
| 2.Ремизова. А. | 22 | Низкая | 26 | Низкая |
| 3.Склярова. О. | 23 | Низкая | 37 | Удовлетворительная |

Для оценки функционального состояния сердечно – сосудистой системы используют интегральные показатели: коэффициент экономичности кровообращения, коэффициент выносливости.

Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК) рассчитывают по формуле:

КЭК=(АДсист. – АДдиаст.) x ЧСС.

В норме коэффициент экономичности кровообращения равен 2600 при утомлении увеличивается.

Коэффициент выносливости (КВ) рассчитывают по формуле Кваса:

КВ= ( ЧСС x 10 ) : пульсовое давление.

В норме КВ = 16. Увеличение этого пользователя указывает на ослабление деятельности сердечно – сосудистой системы, уменьшение – на усиление.

**Сводная таблица коэффициента выносливости и коэффициента экономичности кровообращения за 2010 год.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Ф. И. учащихся | КВ (коэффициент выносливости) | КЭК (коэффициент экономичности кровообращения.) |
| 1. | Блинникова. О. | 17 | 2750 |
| 2. | Киселева. Е. | 19 | 2640 |
| 3. | Черемисина. Т. | 23 | 2780 |
| 4. | Ремизова. А. | 21 | 2610 |
| 5. | Склярова. О. | 34 | 3010 |
| 7. | Семенова. А. | 29 | 3020 |
| 8. | Салата. В. | 18 | 2680 |
| 9. | Метелица. А. | 29 | 2800 |
| 10. | Трухин. К. | 31 | 3160 |
| 11. | Костюков. А. | 24 | 2540 |
| 12. | Худиев. А. | 26 | 2690 |
| 13. | Дмитриенко. А. | 22 | 2800 |
| 14. | Малютин. В. | 32 | 3010 |
| 15. | Левин. Р. | 28 | 2700 |
| 16. | Верхотуров. П. | 19 | 1950 |
| 17. | Ващук. И. | 44 | 4120 |
| 18. | Кузьмин. В. | 23 | 2620 |
| 19. | Сафарычев. А. | 16 | 2150 |

**Сводная таблица коэффициента выносливости и коэффициента экономичности кровообращения за 2009 год.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Ф. И. учащихся | КВ (коэффициент выносливости) | КЭК (коэффициент экономичности кровообращения.) |
| 1. | Серебрянникова Д. | 32 | 2880 |
| 2. | Левин Р. | 22 | 2770 |
| 3. | Народнева Л. | 37 | 3360 |
| 4. | Трухин К. | 19 | 3120 |
| 5. | Костюков С. | 28 | 2520 |
| 6. | Воробьева О. | 32 | 2880 |
| 7. | Балакшина Г. | 50 | 2200 |
| 8. | Черемисена Т. | 35 | 3000 |
| 9. | Колотий В. | 34 | 3060 |
| 10. | Худиев.С. | 20 | 3120 |
| 11. | Верхатуров П. | 26 | 4240 |
| 12. | Хасия С. | 25 | 4080 |
| 13. | Малютин С. | 34 | 3466 |
| 14. | Дмитриенко С. | 35 | 3180 |
| 15. | Дмитрюк А. | 26 | 2400 |
| 16. | Ващук В. | 20 | 1800 |
| 17. | Метелица Н. | 27 | 4320 |
| 18. | Склярова О. | 42 | 1680 |
| 19. | Ремезова А. | 30 | 4800 |

**Вывод:** для человека среднего возраста КВ=16, а для подростков 12-14 лет КВ=20.

Исходя из данных таблицы КВ за 2009 год соответствует норме только у троих (Трухин,Худиев, Ващук), а за 2010 год у пятерых (Блинникова, Киселева, Салата, Верхотуров, Сафарычев).

У всех остальных наблюдается увеличение данного показателя до 30% это указывает на ослабление деятельности сердечно – сосудистой системы.

Так же наблюдается повышение коэффициента экономичности кровообращения (КЭК) у некоторых учащихся, что говорит об утомлении учащихся. Средний показатель КЭК 2600- 3000. По данным моего исследования этот показатель намного больше.

**Общий вывод.**

1. **В результате двухлетних наблюдений, я убедилась, что резервные возможности организма ежегодно изменяются.**

**2. Изменения происходят в связи с периодом полового созревания.**

1. **Многие учащиеся стали активно заниматься физической культурой и вести правильный, активный образ жизни.**

**Список литературы.**

1. Медико-социальные основы здоровья. Учебное пособие. Часть 1 Комсомольск - на - Амуре 2002 г.
2. Биология. Практикум по анатомии и физиологии человека. 10-11 класс. Автор М.В.Высоцкая.
3. Здоровый образ жизни. В.И. Дубровский М., 1999г