

*Казакова Н.О., Кырбашова М.Т., Давлетова Ч.С., Ашымова Н.Ш.*

## ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПОДРОСТКОВ

*Kazakova N.O., Kyrbashova M.T., Davletova Ch.S., Ashymova N.Sh*

## PHYSIOMETRIC INDICATORS OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ADOLESCENTS

УДК: 612.1

*В данной работе показано, что адаптивные возможности выше и состояние здоровья лучше у мальчиков, чем девочек.*

*In this paper we show that the adaptive capacity of higher and better health status in boys than girls.*

Увеличение умственных и эмоциональных нагрузок в школе предъявляет организму ребенка высокие требования. Большие информационные нагрузки длительное время воздействуют на организм школьника. Интенсивность их в течение учебного года особенно велика и усугубляется на фоне гиподинамии (Тимошук Г.И., Мальцева Л.Н., 1995), значительного нервно-эмоционального напряжения, неблагоприятной экологической обстановки. Поэтому необходимо проведение комплексной оценки психофизиологического статуса школьников, а также уровня функционального резерва системы кровообращения, вегетативной нервной системы (Баевский Р.М., Берсенева А.П., 1987).

**Цель работы:** определение психофизиологического состояния подростков 13-14 лет общеобразовательной школы г. Бишкек и его зависимости от их физического развития.

Согласно данным многих ученых, все виды артериального давления с возрастом увеличиваются, тем не менее, существуют значительные расхождения не только в нормативных показателях для определения возраста, но оценка общей тенденции изменения АД в процессе развития организма. Уровень артериального давления в значительной мере определяется характером и темпами физического развития и полового созревания.

АД прямо пропорционально зависит от величины сердечного выброса, объема циркулирующей крови и сосудистого сопротивления, причем взаимоотношение сердечного выброса и сопротивления в крупных артериях определяет в основном систолическое давление, а взаимоотношение сердечного выброса с периферическим сопротивлением в артериолах – диастолическое давление. Пульсовым давлением является разность между систолическим и диастолическим давлением.

### **Материалы и методы исследования:**

В качестве материала исследования выступили 55 учащихся подростков в возрасте 13-14 лет общеобразовательной школы г. Бишкек № 88.

Среди обследованных учащихся были 28 девочек и 27 мальчиков. Показатели обследования

были разделены по признаку пола, обработаны и проанализированы отдельно, т.к. половое развитие у девочек начинается раньше, чем у мальчиков. Поэтому до 15 лет показатели развития имеют заметно выраженные различия.

Поскольку в качестве универсального индикатора адаптационно-приспособительного деятельности целостного организма выступает кровеносная система, исследовали основные физиометрические показатели сердечно-сосудистой системы (ССС). Функциональное состояние СССР оценивали на основе параметров артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС). Для одновременной экспресс диагностики систолического артериального давления (САД), диастолического артериального давления (ДАД) и ЧСС использовали тонометры модели UA-702 (Япония). Функциональное состояние вегетативной нервной системы оценивали по данным вегетативного индекса Кердо (ВИК) (Аринчин Н.И., 1978).

### **Результаты и их обсуждение:**

В различных литературных источниках отмечается большое влияние антропометрических параметров на величину АД; рост, масса тела, индекс массы тела являются важными детерминантами уровня АД у подростков (Кожанов В.В., 1991; Медведев В.П., Куликов А.М., 1993). С другой стороны, ряд авторов указывает на то, что последние десятилетия характеризуется появлением процессов уменьшения роста, масса тела и окружности грудной клетки, выраженной дисгармоничности физического развития (Баранов А.А., 1998; Ямпольская Ю.А., 1999).

Физиометрических показателей, как и антропометрических много, и они также делятся на основные и дополнительные. Нами целесообразно выбраны физиометрические показатели развития и состояния сердечно-сосудистой системы, т.к. ее показатели позволяют определить адаптивные возможности организма.

Уровень артериального давления (АД) в значительной мере определяется характером и темпами физического развития и полового созревания. АД прямо пропорционально зависит от величины сердечного выброса, объема циркулирующей крови и сосудистого сопротивления, причем взаимоотношение сердечного выброса и сопротивления в крупных артериях определяет в основном систолическое давление, а взаимоотношение сердечного выброса с периферическим сопротивлением в

артериолах – диастолическое давление. Результаты обследования параметров деятельности сердечно-сосудистой системы представлены в рисунке 1 и 2.

У обследованных мальчиков верхний предел систолического давления составляет 126 мм рт.ст., нижний – 95 мм рт.ст., диастолического - 90 мм рт.ст. и 57 мм рт.ст. соответственно. Частота сердечных сокращений варьирует в пределах 57-89 раз в минуту. Сопоставление со стандартизованными данными (Студеникин М.Я. и Абдулаев Л.Р., 1989г.) выявило, что у 44,4% мальчиков показатель систолического давления в норме, 33,3% - выше нормы и 22,2% - ниже нормы (рисунок 1).

Среди обследованных, чьи показатели систолического давления отличаются от нормы, 59,3% мальчики имеют незначительные расхождения, т.к. среднее квадратичное отклонение, как в сторону понижения, так и повышения, не превышает 1. 34,7% обследованных характеризуются более выраженными отклонениями от  $1,1 \delta$  до  $2 \delta$ . Доля мальчиков с диастолическим давлением в пределах нормы равняется 25,9%, выше нормы – 33,3% и ниже нормы 40,7% (рисунок 1). Численность мальчиков с отклонениями в  $1,1\delta - 2\delta$  составляет 40,1%.

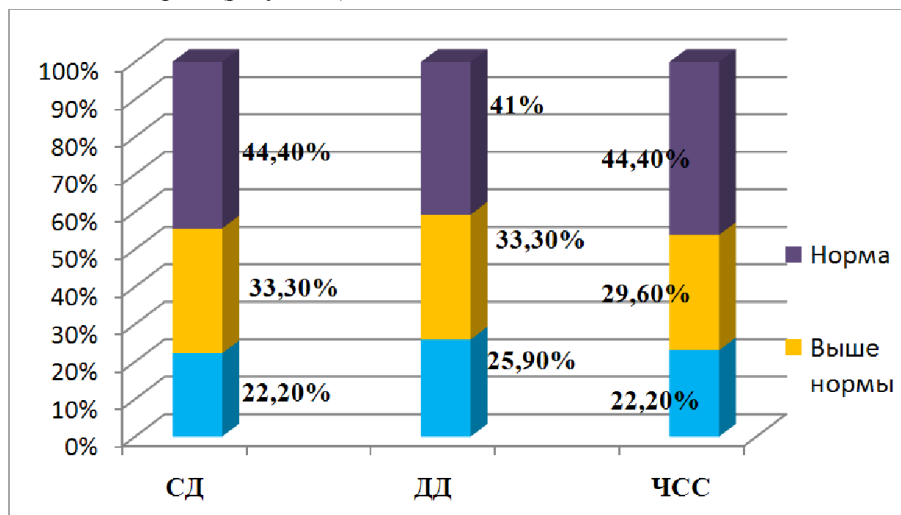


Рис. 1. Сравнительная характеристика показателей сердечно сосудистой системы мальчиков.

У обследованных девочек верхний предел систолического давления составляет 124 мм рт.ст., нижний – 96 мм рт.ст., диастолического - 92 мм. рт.ст. и 58 мм рт.ст. соответственно. Частота сердечных сокращений варьирует в пределах 51-96 раз в минуту, выявило, что у 42,9% девочек показатель систолического давления в норме, 32,1% - выше нормы и 25,0% - ниже нормы (рисунок 2). По показателям диастолического давления группа подразделяется следующим образом: девочки с давлением в пределах нормы - 32,1%, выше нормы -17,9% и ниже нормы -50%. Доля обследованных с частотой

сердечных сокращений, соответствующей нормативным значениям равняется 39,3%, выше - 25,0% и ниже – 35,7%.

В данной половой группе представителей, имеющих отклонения в показателях систолического и диастолического давления, частоты сердечных сокращений, равных  $1,1 \delta - 2\delta$  приблизительно в 1,5 раза меньше.

Таким образом, доля, как мальчиков, так и девочек с функциональными параметрами сердечно-сосудистой системы, соответствующими стандартным показателям меньше половины.

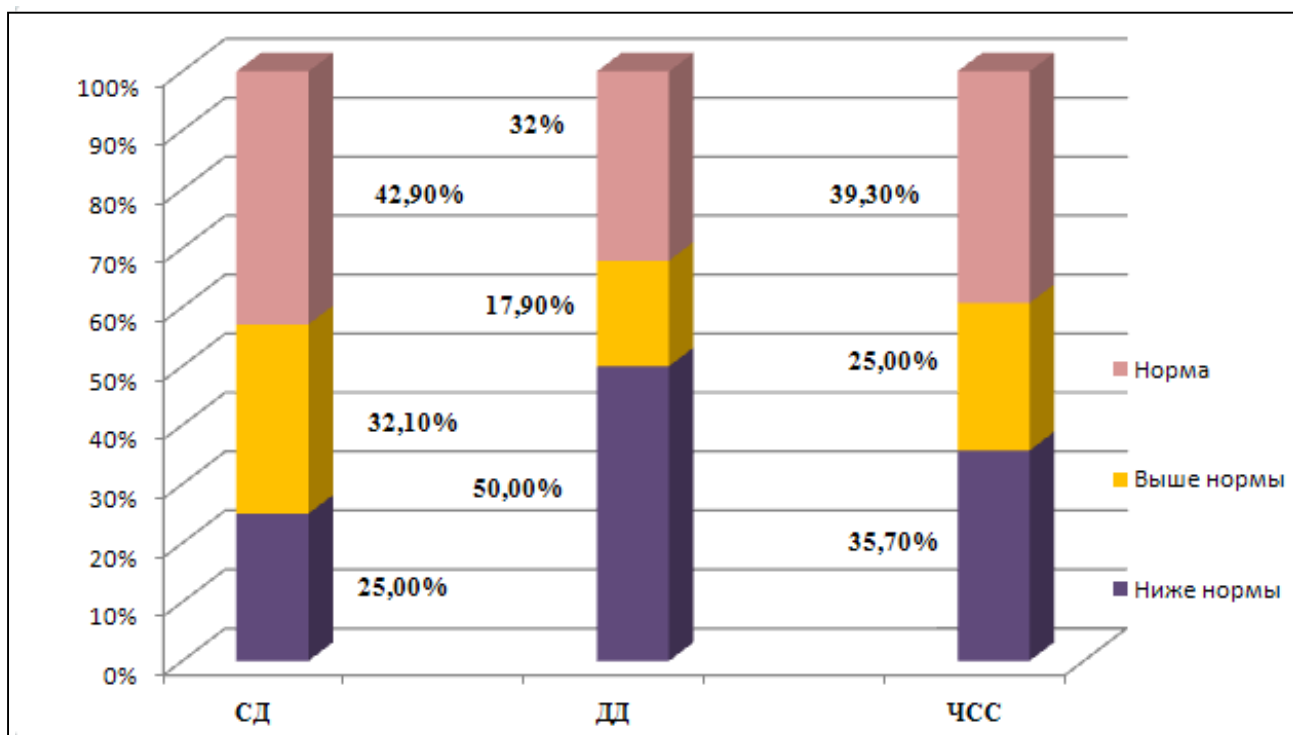


Рис. 2. Сравнительная характеристика показателей сердечно сосудистой системы девочек.

Доли подростков с показателями выше и ниже нормы существенные по своей численности. По сравнению с мальчиками, отклонения данных, характеризующих работу кровеносной системы девочек, менее выражены. Это, на наш взгляд, связано с более ранним началом и завершением полового развития девочек, т.к. половые гормоны влияют на функцию многих физиологических систем, в том числе сердечно-сосудистой.

**Литература:**

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. -232с.
2. Куприянова О.О., Нидекке И.Г., Кожевникова О.В. Суточная вариабельность ритма сердечной деятельности у здоровых детей школьного возраста. Физиология человека. 1997.
3. Калюжная Р.А. Физиология и патология сердечно-сосудистой системы детей и подростков. М.: Медицина, 1973.- 328 с.
4. Кыдырова М.А. Физическое развитие, общефизическая подготовленность, полове созревание и функции ССС у подростков коренных жителей г.Бишкек. Дисс. канд. биол. наук; Б, КГМА – 126 с.
5. Студеникин М.Я. , Абдулаев Л.Р. Гипертоническая и гипотоническое состояние у детей и подростков. М.: Медицина, 1973.- С.157-178.
6. Тимошук Г. И., Мальцева Л. Н., Короткевич В. И. Количественный подход к оценке психофизиологического состояния здоровья учащихся гимназии. Физиология человека. Т. 21, № 1. 1995.
7. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие и адаптационные возможности старшеклассников, обучающихся в школах нового вида . М.,1999, том 2- с. 71.

Рецензент: к.б.н. Турганбаева А.С.