

УДК 612.017.34:613.955/956

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ

Жукова Ирина Анатольевна
irinazhukova7@gmail.com

Доцент кафедры морфологии и физиологии человека и животных БГПУ
им. М.Танка, Минск, Беларусь

Ковалёва Ольга Александровна
kovalyovy@mail.ru

Доцент кафедры морфологии и физиологии человека и животных БГПУ
им. М.Танка, Минск, Беларусь

Техногенное развитие современного мира, высокая активность культурных, социальных и политических процессов, внедрение электронных средств информации в повседневную жизнь потребовали усложнения учебных программ общеобразовательных учреждений. Возник порочный круг: интенсификация учебного процесса неблагоприятно сказывается на состоянии здоровья детей. Необходимость выполнения большого объема учебной работы в условиях дефицита времени на фоне имеющегося снижения функциональных резервов создает дополнительное напряжение адаптационных механизмов, что приводит к прогрессирующему ухудшению здоровья. Наиболее значительный прирост всех нарушений состояния здоровья происходит в период школьной жизни – от 6 до 17 лет. Это, в свою очередь, препятствует достижению высоких результатов в учебе [1].

Насущность такой проблемы, как состояние здоровья детей и подростков обусловлена, прежде всего, особой важностью этого возрастного периода для всей последующей жизни человека, а также наличием негативных тенденций в состоянии здоровья детской и подростковой популяции. Развитие в детском и подростковом возрасте определяет состояние здоровья каждого поколения в старшем возрасте, а также потенциальное долголетие и передачу соответствующих качеств будущим поколениям [3].

Целью данной работы являлось изучение состояния функциональных показателей сердечно-сосудистой системы учащихся в возрасте 14-15 лет в течение учебной четверти.

В результате проведенного анализа экспериментальных данных установлено, что один из важнейших показателей работы сердца – частота сердечных сокращений (ЧСС) у подростков обоих полов соответствовала нормативным показателям для данного возраста [2]. Так, у мальчиков, в среднем ЧСС составляла 88,2 уд/мин, а у девочек 80,6 уд/мин. Показатель ЧСС в разные периоды учебной четверти, не изменялся, что свидетельствует о стабильном состоянии сердечно-сосудистой системы.

Исходя из полученных экспериментальных данных систолическое артериальное давление (САД) у мальчиков-подростков в начале учебной четверти составило $129,2 \pm 2,7$ мм.рт.ст., что выше нормативных значений на 21%. В середине учебной четверти САД у мальчиков незначительно снизился и составил $127,1 \pm 3,4$ мм.рт.ст., что превышало норму для данного возраста на 19%. В конце учебной четверти сохранялась тенденция к снижению САД у мальчиков до $122,8 \pm 2,1$ мм.рт.ст., по сравнению с нормативными показателями данное значение было выше на 16%.

Анализируя динамику САД у девочек подростков в течении четверти отмечалось отличие от показателей нормы. Так, в начале учебной четверти САД составил $103,8 \pm 2,4$ мм.рт.ст., в середине учебной четверти он не изменился и был равен $103 \pm 2,3$ мм.рт.ст. По сравнению с нормативными значениями для возраста 14-15 лет данный показатель ниже на 3%. К концу учебной четверти данный показатель приблизился к значениям нормы и составил $106,9 \pm 2,3$ мм.рт.ст. [2].

В результате проведенного эксперимента установлено, что диастолическое артериальное давление (ДАД) у мальчиков та же, как и САД превышало показатели нормы. В начале и середине учебной четверти значение ДАД было выше нормы в среднем на 35% и составило $87,1 \pm 4,2$ мм.рт.ст. и $87,2 \pm 4,0$ мм.рт.ст. соответственно. В конце четверти наблюдалось некоторое снижение исследуемого показателя, он составил $82,8 \pm 3,5$ мм.рт.ст., данное значение превысило норму на 29%.

Анализ значений ДАД у девочек-подростков показал, что данный показатель в течении четверти регистрировался в пределах нормы для данного возрастного периода и составил в начале четверти $65,3 \pm 1,8$, в середине – $64,6 \pm 1,9$ и в конце четверти – $68,8 \pm 1,8$.

Возможно, что повышение и понижение артериального давления (АД) у обследуемых подростков связано с гормональной перестройкой подрастающего организма и отставанием развития кровеносных сосудов от роста сердца. Во время полового созревания изменяется концентрация не только половых гормонов, но и изменяется уровень продукции веществ, влияющих на степень подъёма АД, таких как вазопрессин, ренин и т.д.

Также повышение АД может быть связано с повышенной массой тела обследуемых подростков. Масса тела девочек-подростков в течении четверти находилась в пределах нормы и составила в среднем $54 \pm 1,3$ кг, что нельзя сказать о показателе роста. Рост девочек в данном классе в можно характеризовать как высокий, поскольку показатель длины тела девочек превышал норму для данного возраста на 2%. Масса тела мальчиков подростков значительно превышала нормативные показатели для данного возраста на 23%, показатель длины тела также был выше нормативных возрастных значений на 5% [3]. Рост мальчиков в данном классе в среднем характеризовался как высокий. В течении четверти показатели массы и длины тела подростков не изменялись.

Кроме того, одной из причин повышения и понижения АД у подростков обоих полов может быть наличие вегето-сосудистой дистонии – состояния,

вызываемое возрастными изменениями в работе вегетативной нервной системе. В период полового созревания изменяется регуляция всех процессов в организме, в том числе нарушения вегетативной нервной системы вызывают колебания АД.

К причинам колебания АД также можно отнести стрессы, усталость и наличие малоподвижного образа жизни.

В ходе исследования также были определены следующие изменения показателя пульсового давления (ПД) у учащихся в течение четверти. Среднее значение показателя пульсового давления у мальчиков в начале четверти не выявило отклонений и составило $40,7 \pm 2,2$ мм.рт.ст. В середине четверти исследуемый показатель также находился в пределах нормы и был равен $40,0 \pm 2$ мм.рт.ст. [2]. Однако в конце учебной четверти у мальчиков регистрировалось низкое ПД, среднее значение, которого составило $38,5 \pm 1,4$ мм.рт.ст., что ниже нормы на 4%.

Анализ расчетных показателей ПД показал у девочек тенденцию к снижению. Так, в начале четверти и в середине, данный показатель снизился по сравнению с нормой на 4%. К концу четверти ПД снизилось на 6% и составило в среднем $37,6 \pm 1,7$ мм.рт.ст. Низкий показатель ПД свидетельствуют о сердечно-сосудистом риске. У здоровых людей повышение может наблюдаться при психо-эмоциональном или физическом перенапряжении, снижение может наблюдаться во время сна.

Согласно проведенным расчетам с использованием формулы Хикема и анализу полученных результатов установлено, что у девочек в течении четверти среднее динамическое давление (СДД) находилось в пределах нормы и составило в начале четверти $77,9 \pm 1,9$ мм.рт.ст., в середине четверти $77,1 \pm 2,1$ мм.рт.ст. и в конце четверти данный показатель повысился до $81,3 \pm 1,9$ мм.рт.ст., что также находится в пределах нормы.

У мальчиков наблюдались противоположные изменения исследуемого показателя. В ходе проведенного анализа полученных экспериментальных данных было установлено, что СДД превышало норму для данного возраста. Так, в начале и середине четверти полученное расчетным путем СДД составило $100 \pm 2,8$ мм.рт.ст. и $100 \pm 2,9$ мм.рт.ст., что превышало нормальное значение на 17%. В конце четверти среднее значение СДД составило $96 \pm 2,2$ мм.рт.ст., что говорит о превышении нормативных показателей на 12% [2]. Повышение показателя СДД у мальчиков подростков свидетельствует о повышении сосудистого тонуса и связано с высоким АД. Причины, возможно, выделить следующие: наличие избыточной массы тела, несоответствующей данному возрасту подростков и низкая физическая активность.

Проведенная работа имеет не только теоретический интерес, но и дает возможность, опираясь на полученные данные разрабатывать меры по снижению и предупреждению утомления, укреплению здоровья. Полученные экспериментальные данные могут быть использованы для разработки методических рекомендаций, а также для проведения бесед со школьниками о здоровом образе жизни, правильной организации режима дня и отдыха, рациональном питании, психогигиене.

Список использованных источников

1. Джалалова, С.С. Возрастная физиология и гигиена. – Т.: ТГЭУ, 2011, 166 с.
2. Буката, Л.А. Методы исследования и оценки состояния здоровья и физического развития детей и подростков. – Мн.: МГМИ, 2000, 258 с.
3. Смирнова, В.М. Физиология человека. – М.: Медицина, 2002, 608 с.