

УДК 613.72+612.171+612.231+612.143+612.65+612.014.43 (575.2) (04)

ПОКАЗАТЕЛИ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКИХ ДЕТЕЙ 6–14 ЛЕТ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Т.М. Сабралиева – соискатель

The results of children's cardiorespiratory system examination, residing in condition of high-temperature environment, are presented in this paper.

Сердечно-сосудистая и дыхательная системы обладают определенными функциональными возможностями и потенциальными резервами, благодаря которым она приспосабливается к необычным условиям внешней среды.

Цель исследования: изучить состояние кардиореспираторной системы сельских детей 6–14 лет в условиях высокой температуры окружающей среды.

В задачи исследования входило определить частоту сердечных сокращений и уровень артериального давления, состояние жизненной емкости легких у сельских детей 6–14 лет в условиях высокой температуры окружающей среды.

Методика и результаты исследования. В эксперименте участвовали 833 школьника 6–14 лет, проживающие в Кеминском районе Чуйской области, из них 413 девочек и 420 мальчиков. Исследование кардиореспираторной системы проводили в осенне-зимний и летний периоды (летом при температуре $+35^{\circ}+37^{\circ}$ С).

Частоту сердечных сокращений определяли пальпаторным методом, уровень артериального давления – звуковым методом Короткова и жизненную емкость легких – методом спирометрии.

Частота сердечных сокращений в покое. Для оценки гемодинамики большой информативностью обладают показатели деятельности сердца – частота сердечных сокращений [1, 2]. В условиях высокой температуры этот показатель у мальчиков колеблется от

$92,2 \pm 0,89$ уд/мин до $76,8 \pm 0,65$, в осенне-зимний период – от $88,0 \pm 0,77$ до $72,6 \pm 0,79$ уд/мин.; у девочек в летний период – от $95,3 \pm 0,78$ до $78,2 \pm 0,82$ уд/мин и в осенне-зимний – от $90,2 \pm 0,84$ до $71,2 \pm 0,77$ уд/мин (рис. 1). Во всех возрастно-половых группах у детей, исследованных в условиях высокой температуры окружающей среды, наблюдается учащение частоты сердечных сокращений: у мальчиков в среднем на $4,5$ уд/мин и у девочек на $6,3$ уд/мин. Это можно объяснить тем, что при высокой температуре глубокие ткани организма должны сохранять постоянную температуру и количество поступающего извне тепла должно быть равно тому, которое теряет, поскольку наиболее важным механизмом удаления избытка тепла из организма является увеличение частоты сердечных сокращений. Следовательно, увеличение интенсивности кровообращения ускоряет процесс переноса тепла кровью от глубоко расположенных тканей к периферии и способствует теплоотдаче организма во вне.

С годами у сельских детей 6–14 лет происходит урежение частоты сердечных сокращений, что связано с усилением регулирующей роли блуждающего нерва на сердечную деятельность [3].

Артериальное давление. Для характеристики функционального состояния кровообращения существенное значение имеют уровень артериального давления, являющийся

производным сложного комплекса влияний, состояние сердца, сосудов, тканей и т.п. [4, 5].

Из показателей артериального давления у мальчиков в условиях высокой температуры систолическое давление колеблется от $85,3 \pm 0,89$ мм рт.ст. до $106,0 \pm 1,52$, диастолическое – от $51,4 \pm 0,89$ до $71,6 \pm 1,52$ мм рт.ст., пульсовое – от 32,8 до 36,0 мм рт.ст. (рис. 2, а), у девочек систолическое – от $84,2 \pm 0,70$ до $101,0 \pm 1,29$ мм рт.ст., диастолическое – от $49,9 \pm 1,02$ до $67,3 \pm 1,26$ мм рт.ст., пульсовое – от 34,3 до 37,1 мм рт.ст. (рис. 2, б); в осенне-зимний период от $92,1 \pm 0,73$ до $111,3 \pm 1,15$ мм рт.ст., от $58,6 \pm 0,89$ до $74,2 \pm 2,05$ мм рт.ст., от 33,5 до 38,1 мм рт.ст., у девочек – соответственно от $87,6 \pm 1,20$ до $111,2 \pm 1,48$ мм рт.ст., от $54,2 \pm 0,90$ до $73,2 \pm 1,31$ мм рт.ст., от 33,4 до 38,0 мм рт.ст.

Из полученных данных видно, что показатели артериального давления у детей 6–14 лет в условиях высокой температуры окружающей среды ниже; у мальчиков увеличивается в среднем на 5,2 мм рт.ст., у девочек – на 4,8 мм рт.ст. С годами происходит повышение уровня артериального давления.

Система кровообращения находится в тесной взаимосвязи с дыхательной системой. В соответствии с общепризнанной концепцией

функциональной системы П.К. Анохина дыхательная система – комплекс образований, включающий центральные (регуляторные) и периферические (воспринимающие) нервные компоненты и рабочие аппараты, функционально объединенные в единую систему, конечным эффектом деятельности которой является поддержание относительного газового состава крови и тканей организма.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – это показатель, отражающий функциональные возможности системы дыхания и позволяющий косвенно оценить величину площади дыхательной поверхности легких, на которой происходит газообмен между альвеолярным воздухом и кровью капилляров легких. Показатели жизненной емкости легких у мальчиков в условиях высокой температуры составляют $1114,4 \pm 10,2$ – $2641,8 \pm 43,2$ мл, у девочек – $1090,1 \pm 12,3$ – $2282,1 \pm 13,8$ мл., в осенне-зимний период соответственно $1041,0 \pm 6,4$ – $2425,0 \pm 27,4$ мл, $1020,1 \pm 8,2$ – $1805,2 \pm 19,2$ мл (рис. 3).

Наибольший абсолютный прирост ЖЕЛ (рис. 4) наблюдается у 14-летних мальчиков в летний период (на 103,7 мл) и у 11-летних в осенне-зимний период (на 263,1 мл), у 12-летних девочек в летний период (на 305 мл) и у 13-летних в осенне-зимний период (на 210,3 мл).

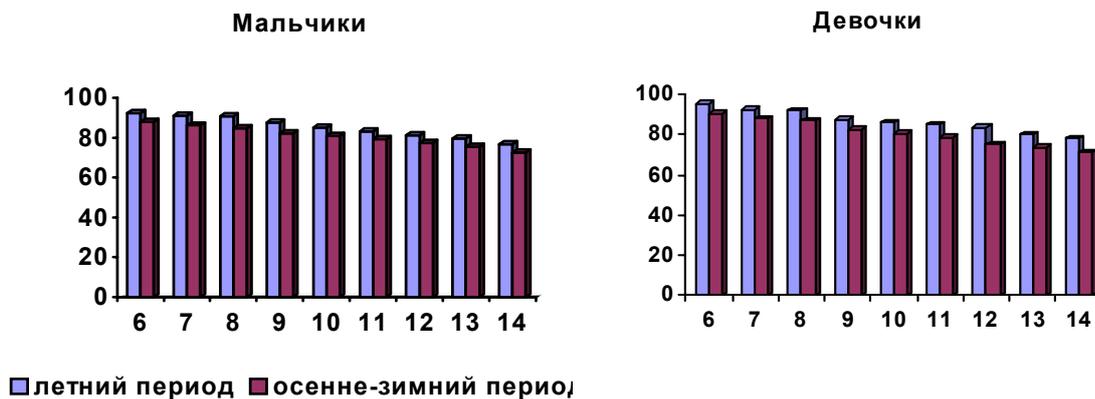


Рис. 1. Частота сердечных сокращений в покое у детей.

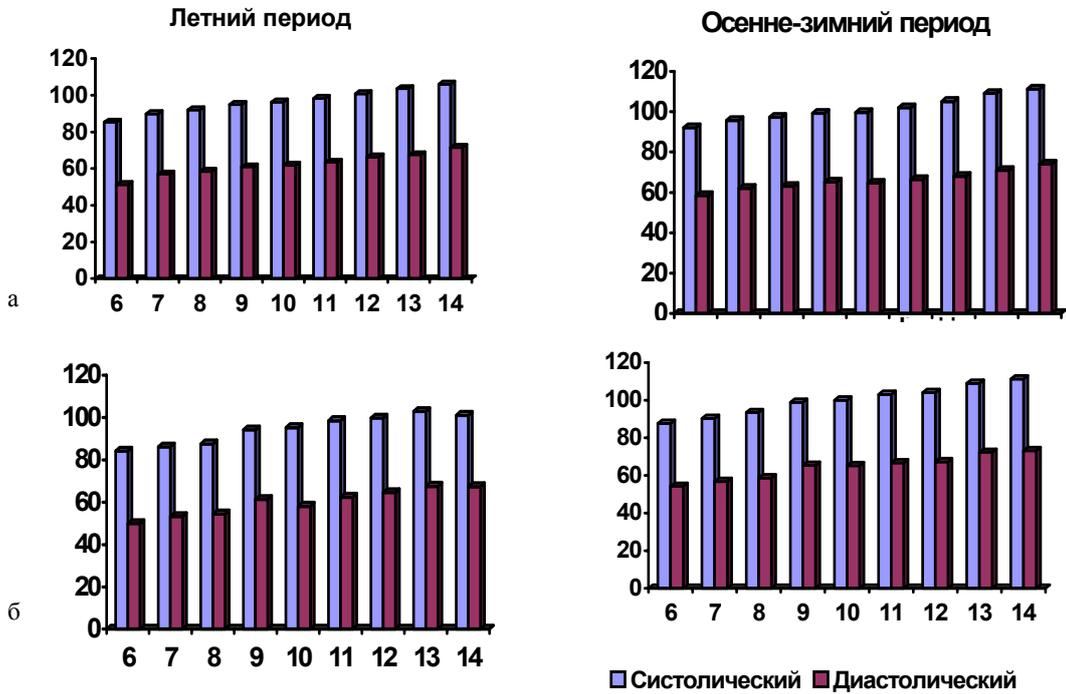


Рис. 2. Показатели артериального давления а – у мальчиков, б – у девочек 6–14 лет в условиях высокой температуры.

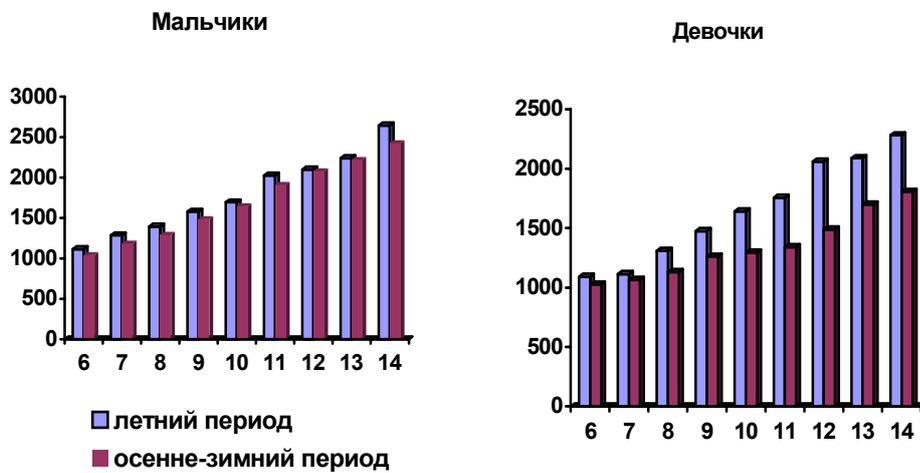


Рис. 3. Показатели жизненной емкости легких у детей 6–14 лет.

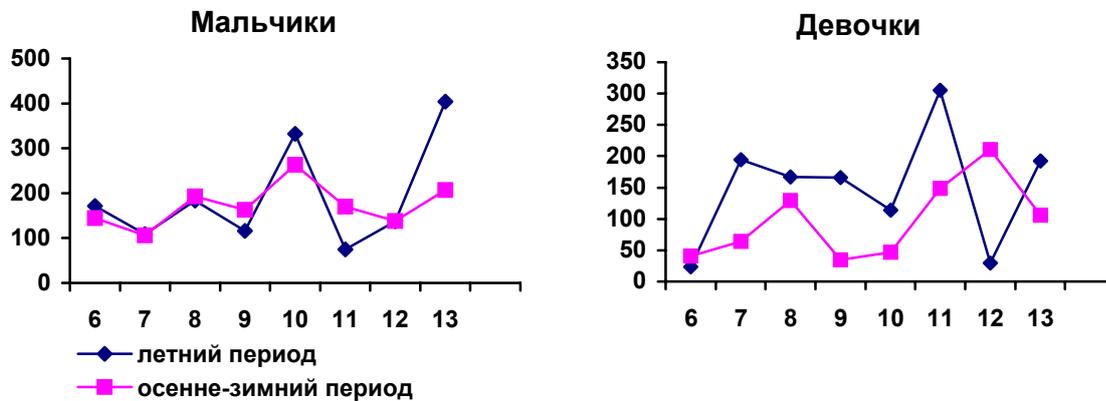


Рис. 4. Абсолютный прирост жизненной емкости легких.

Интенсивный прирост ЖЕЛ совпадает с периодом полового созревания, поскольку в это время происходит наибольший рост легких.

На основании исследований установлено, что в условиях высокой температуры у сельских детей 6–14 лет наблюдается повышение частоты сердечных сокращений, уровень артериального давления снижается, а показатели жизненной емкости легких повышаются.

Литература

1. Данияров С.Б. Физиология гемодинамики // Методическое пособие к практическим заня-

тиям по нормальной физиологии. – Фрунзе, 1982. – 25 с.

2. Хрущев С.В., Тихвинский С.Б. Детская спортивная медицина // Руководство для врачей. – М., 1991. – С. 136–137.
3. Ермалаев Ю.А. Возрастная физиология. – М.: Высшая школа, 1985. – 312 с.
4. Турусбеков Б.Т. Сравнительная характеристика вегетативных функций детей, коренных жителей низкогорья, среднегорья и высокогорья // Проблемы адаптации к горам. – Фрунзе, 1971. – С. 247–248.
5. Султанов Ф.Ф. Кровообращение при гипертермии. – Ашхабад, 1988. – С. 38–40.