

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ЕРМОЛАЕВА С.В.¹, ХАЙРУЛЛИН Р.М.²

FEATURES OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILD OF THE ULYANOVSK REGION

ERMOLAEVA S.V., KHAYRULLIN R.M.

¹Кафедра биологии, экологии и природопользования (зав. кафедрой – д.б.н. С.М. Слесарев);
²кафедра анатомии (зав. кафедрой – профессор Р.М. Хайруллин) ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Министерства образования и науки РФ, г. Ульяновск.

Одним из интегральных показателей здоровья детского населения является физическое развитие. Этот показатель позволяет оценить как глобальные изменения в развитии человека, так и быстротечные изменения в популяциях. Цель исследования - выявление особенностей физического развития мальчиков и девочек школьного возраста города Ульяновска и Ульяновской области. В течение пяти лет (2008-2012 г.г.) было обследовано 4053 школьника, из них 2063 мальчика и 1990 девочек в возрасте от 7 до 17 лет, постоянно проживающих в Ульяновской области. Измерения проводились по стандартной антропометрической методике. У мальчиков города Ульяновска во всех возрастных группах значения антропометрических показателей выше, чем у сельских мальчиков с высокой степенью достоверности. До 15 лет антропометрические показатели девочек городских школ выше, чем сельских. К достижению дефинитивного соматического статуса городские школьницы становятся более грациозными, чем сельские школьницы. Во всех возрастных группах, как среди мальчиков, так и среди девочек, преобладают учащиеся 1-го уровня здоровья с удовлетворительной адаптацией организма к условиям окружающей среды. С возрастом происходит снижение доли учащихся с удовлетворительной адаптацией и увеличивается доля подростков с напряжением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией. Практически во всех возрастных группах девочки более устойчивы к воздействиям окружающей среды и обладают большим адаптационным потенциалом, чем мальчики.

Ключевые слова: физическое развитие детей и подростков, адаптация

One of the integral indicators of children's

health is a physical development. This indicator allows evaluating how global changes in human development, as well as current changes in populations. The aim of this study was to determine the characteristics of the physical development of boys and girls of school-age city of Ulyanovsk and the Ulyanovsk region. Within five years (2008-2012) were examined 4053 learners, including 2063 boys and 1990 girls aged 7 to 17 years, residing in the Ulyanovsk region. The measurements were performed by standard anthropometric methods. In boys of the Ulyanovsk city in all age groups the values of anthropometric indicators is higher than that of rural with a high degree of reliability. Up to 15 years values of anthropometric measures at girls in urban schools is higher than in rural areas. In all age groups, both boys and girls, is dominated by the learners of the 1st level of health with a satisfactory adaptation of the organism to the environment. With age, a reduction in the proportion of learners with a satisfactory adaptation and increases the proportion of adolescents with stress type of adaptation mechanisms and with poor adaptation. In almost all age groups, girls are more resistant to environmental influences and have a greater adaptive capacity than boys.

Key words: physical development of children and adolescents, adaptation

Введение. Одним из интегральных показателей здоровья детского населения является физическое развитие. Оно позволяет оценить как секулярные тенденции, так и быстротечные изменения в популяции [1]. В настоящее время соматометрические исследования акцентированы преимущественно на выявление региональных отличий антропометрических показателей в различных масштабах с целью выявления этнически и территориально обусловленных особенностей строения тела людей [2, 3]. У детей проявления разных механизмов, обуславливающих причинно-следственные взаимосвязи и влияния этнических и территориальных факторов, могут быть более выражены, чем у взрослых в силу большей чувствительности и незрелости детского организма. Более того, антропометрические параметры

могут служить критериями медицинской нормы и предикторами медицинской патологии [4, 5, 6, 7].

Цель исследования - выявить особенности физического развития мальчиков и девочек школьного возраста города Ульяновска и Ульяновской области.

Материал и методы исследования. В работе использованы материалы антропологического исследования учащихся 25-ти образовательных учреждений среднего образования муниципальных районов г. Ульяновска и Ульяновской области Приволжского федерального округа РФ, собранные методом поперечного сечения. В течение пяти лет (2008-2012 г.г.) было обследовано 4053 школьника, из них 2063 мальчика и 1990 девочек в возрасте от 7 до 17 лет, постоянно проживающих в регионе. Измерения проводились по стандартной антропометрической методике [8]. Исследование показателей гемодинамики включало измерение артериального давления (АД) методом Н.С. Короткова [9] в положении сидя, определение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и адаптационного потенциала сердечнососудистой системы [10]. Все обследования проводились в условиях оборудованных медицинских кабинетов муниципальных образовательных учреждений общего образования в рамках выполнения медицинских осмотров. Исследования проводились на основе принципа добровольности, этических норм и принципов. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью методов описательной статистики, используя надстройки ОС Windows (Microsoft Excel), лицензионную программу Statistica v6.0 фирмы StatSoft Inc (США). Значимость различий между показателями оценивали с помощью доверительных интервалов и (или) параметрического t-теста Стьюдента ($p \leq 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ возрастной динамики длины тела (ДТ), отражающей темпы биологического созревания детей и особенности пластических процессов, которые протекают в организме человека, показывает, что городские школьники имеют по ним преимущества во всех возрастных группах (рис. 1). Это преимущество сохраняется вплоть до 16-17 летнего возраста, когда ДТ у абсолютного большинства школьников достигает дефинитивной величины. Анализ возрастной динамики ДТ сельских школьников и школьников г. Ульяновска показал, что во всех возрастных группах городские школьники превосходят своих сельских сверстников. Масса тела (МТ) школьниц Ульяновской области имеет более низкие величины, чем у школьниц города, вплоть до 15-летнего возраста. Преимущества в МТ сельские школьницы достигают в период от 15-17 лет, примерно на 1,0 кг. Полученные нами данные частично перекликаются с результатами

исследований Блинкова С.Н., Левушкина С.П. [11]. По их мнению, у сельских школьниц сформирован так называемый сельский тип телосложения, наиболее приспособленный к физическим нагрузкам. Это свидетельствует о том, что сельские школьницы больше городских сверстниц работают в домашнем хозяйстве, выполняя физическую работу. Городские учащиеся мужского пола во всех возрастных группах статистически достоверно превосходят по показателям МТ своих сельских сверстников ($p < 0,001$, см. рис. 2).

Показатели индекса массы тела (ИМТ) девочек, проживающих в городе Ульяновске у младших школьниц 7-10 лет достоверно выше, чем в Ульяновской области ($0,000 < p < 0,05$). В 14 лет значения ИМТ практически не имеют территориальных различий. В 15-16 лет значения ИМТ у городских девушек выше. Значения ИМТ мальчиков городских школ существенно выше, чем значения ИМТ мальчиков сельской местности практически во всех возрастных группах. Широкими популяционными исследованиями убедительно продемонстрировано, что у молодых людей при любом незначительном повышении ИМТ имеют место распространенные негативные метаболические эффекты, а умеренная потеря веса сопровождается несколькими благоприятными изменениями метаболизма. Как повышение ИМТ, так и его снижение в период роста организма могут в последующей жизни провоцировать развитие сердечнососудистых заболеваний и должны служить на популяционном уровне в качестве ключевого ориентира для всестороннего контроля факторов риска этой патологии среди детей и подростков [12]. Анализ возрастной динамики ОГК показывает, что до 14 лет этот показатель выше у городских школьниц, в возрасте 14-17 лет ОГК становится выше у сельских школьниц ($p < 0,01$). Значения ОГК выше у городских школьников практически во всех возрастных группах.

Показатель адаптационного потенциала (АП) достоверно характеризует уровень адаптации целостного организма, а его основные составляющие являются индикаторами здоровья. На основе представлений об адаптации и гомеостазе разработана классификация уровней здоровья [10]. Уровень адаптации («уровень здоровья») оценивался на основе возрастнo-половых градаций четырех степеней адаптации [13]. При сравнении АП девочек города Ульяновска и Ульяновской области установлено, что как среди городских, так и среди сельских девочек младшего школьного возраста от 7 до 9 лет 100% учащихся имеют 1-й уровень здоровья или удовлетворительную адаптацию. В 11 лет городские школьницы 100% имеют удовлетворительную адаптацию, а среди сельских школьниц 11% имеют напряжение

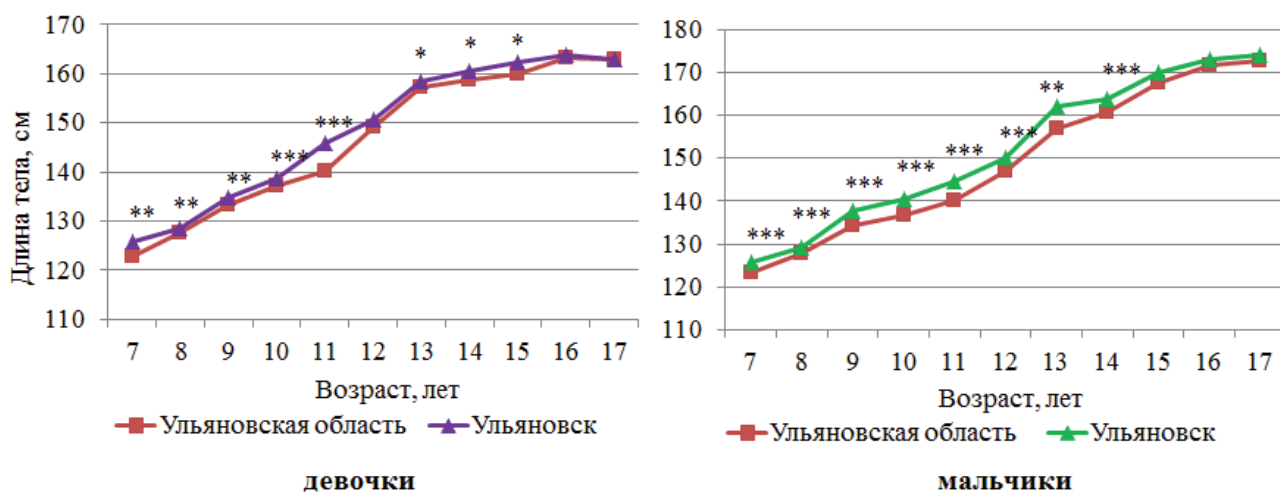


Рис. 1.

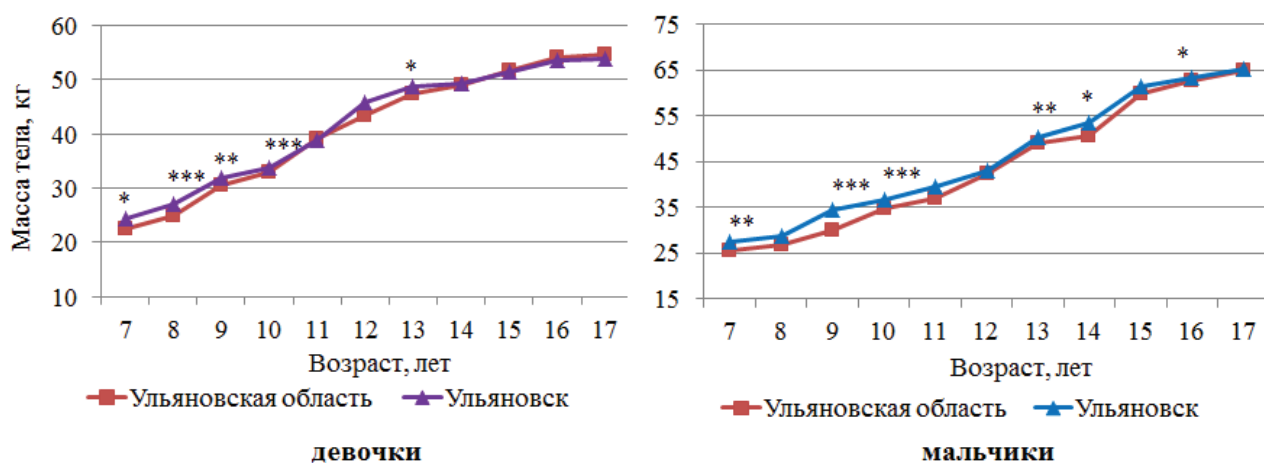


Рис. 2.

адаптационных систем организма. Среди городских мальчиков младшего школьного возраста от 7 до 11 лет 100% учащихся имеют 1-й уровень здоровья или удовлетворительную адаптацию. Среди сельских мальчиков младшего школьного возраста 4,5–6,2% имеют 2-й уровень здоровья, что свидетельствует о напряжении адаптационных систем организма у этих детей. С 12 лет, что вероятно взаимосвязано с началом пубертатного периода, уровень адаптации школьников резко снижается, и это снижение продолжается до 16-17 лет, сопровождаясь, для некоторых детей, срывом адаптационных механизмов организма. Такая тенденция характерна как для городских, так и для сельских школьников. Темпы снижения уровня здоровья или уровня адаптации городских и сельских школьников не имеют существенных различий, но у городских школьников данный

процесс происходит с выраженным увеличением доли учащихся не только с напряжением адаптационных механизмов, но и с неудовлетворительной адаптацией и со срывом адаптационных процессов. С возрастом происходит снижение доли учащихся с удовлетворительной адаптацией, и увеличивается доля подростков с напряжением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией [14]. Девочки более устойчивы к воздействиям окружающей среды и обладают большим адаптационным потенциалом, чем мальчики, что подтверждается результатами исследования С.А. Выборовой [15]. Эти исследования показали инерционность адаптивных возможностей девочек на воздействие отрицательных факторов среды, у мальчиков, по данным автора, быстрее происходит срыв адаптивных возможностей в результате воздействия различных раздражителей.

лей, он регистрируется в виде состояний острого и хронического стрессов.

Заключение. Таким образом, настоящее исследование показало, что у мальчиков города Ульяновска во всех возрастных группах значения антропометрических показателей выше, чем у сельских мальчиков Ульяновской области с высокой степенью достоверности. До 15 лет антропометрические показатели девочек городских школ выше, чем сельских. К достижению дефинитивного соматического статуса городские школьницы становятся более грациозными, чем сельские школьницы. Во всех возрастных группах не зависимо от пола преобладают учащиеся 1-го уровня здоровья с удовлетворительной адаптацией организма к условиям окружающей среды. С возрастом происходит снижение доли учащихся с удовлетворительной адаптацией и увеличивается доля подростков с напряжением адаптационных механизмов и неудовлетворительной адаптацией. Девочки более устойчивы к воздействиям окружающей среды и обладают большим адаптационным потенциалом, чем мальчики в большинстве возрастных групп.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Устинова О.Ю., Пермиков И.А. Оценка морфофункциональных особенностей физического развития детей, проживающих в условиях санитарно-гигиенического неблагополучия среды обитания// Вестник ПГУ. - Серия Биология. - 2012. - Вып. 1. - С. 59-63.
2. Богатенков Д.В., Негашева М.А. Тенденции возрастной изменчивости морфологических признаков у московских студентов// В кн.: Наука о человеке и общество: итоги, проблемы, перспективы. - М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 2003. - С. 203-220.
3. Анисимова Е.Н., Шарайкина Е.П., Зализняк И.А., Вятский И.Е. Динамика индивидуально-типологических характеристик физического развития юношей Красноярска// В кн.: Актуальные проблемы морфологии: Матер. Всеросс. науч.-практ. конф. - Красноярск, 2004. - С. 27-28.
4. Хайруллин Р.М., Никитюк Д.Б. Медицинская антропология как наука и как научная специальность в России// Морфологические ведомости. - 2013. - № 1. - С. 6-14.
5. Мирина М.П., Хайруллин Р.М., Свитаило А.П., Хамидуллина Т.С. Исследование антропометрических предикторов пролапса митрального клапана у лиц юношеского возраста// Фундаментальные исследования. - 2014. - № 7-1. - С. 124-128.
6. Крикун Е.Н., Никитюк Д.Б., Клочкова С.В., Хайруллин Р.М. Особенности физического развития новорожденных детей центрально-черноземного района России// Вопросы питания. - 2014. - Т. 83. - № 3. - С. 43.
7. Khayrullin R. Segmental 2:4 digit ratio. Unilateral, bilateral and hand-type differences in men// HOMO - Journal of Comparative Human Biology. - 2011. - Т. 62. - № 6. - С. 478-486.
8. Biro F.M., Dorn L.D. Issues in Measurement of Pubertal Development/ In Book: Handbook of Anthropometry. Physical Measures of Human Form in Health and Disease. Eds. V.R. Preedy. - New York-Dordrecht-Heidelberg-London: «Springer Science + Business Media», 2012. P. 237-251.
9. Коротков Н.С. К вопросу о методах исследования кровяного давления// Известия Военной мед. акад. - 1905. - № 9. - С. 365-378.
10. Баевский Р.М. Основные принципы измерения уровня здоровья// В кн.: Проблемы адаптации и учение о здоровье. - М.: изд-во Российского ун-та Дружбы народов, 2006. - С. 119-165.
11. Блинков С.Н., Лёвушкин С.П. Сравнительный анализ физической подготовленности сельских и городских школьников 7-17 лет Ульяновской области// Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2015. - № 7 (125). - С. 38-43.
12. Хайруллин Р.М., Тихонов Д.А., Мирина А.А., Свитаило М.П. Анатомо-антропологические показатели физического развития и репродуктивного здоровья юношей// Морфология. - 2009. - Т. 136. - № 4. - С. 146а.
13. Ямпольская Ю.А. Скрининг-оценка адаптационного потенциала растущего организма: «уровни здоровья»// В кн.: Проблемы современной антропологии: Сб. ст.-М., 2004. - С. 170-183.
14. Ермолаева С.В. Оценка физического развития и адаптивных возможностей организма школьников Ульяновской области// Гигиена и санитария. - 2014. - Т. 93. - № 4. - С. 90-93.
15. Выборова С.А. Характеристика адаптационных состояний у детей, проживающих в городах с различным уровнем техногенного загрязнения атмосферного воздуха// Бюлл. Вост.- Сиб. науч. центра Сиб. отделения Рос. акад. мед. наук. - 2001. - № 4. - С. 17-19.

Авторская справка:

1. Ермолаева Светлана Вячеславовна, доцент кафедры биологии, экологии и природопользования Ульяновского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент; 432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42, +7 842 237-63-13, e-mail: erm_iv@mail.ru
2. Хайруллин Радик Магзинурович, заведующий кафедрой анатомии человека Ульяновского государственного университета, доктор медицинских наук, профессор; 432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42, +7 842 232-65-65, e-mail: prof.khayrullin@gmail.com