

УДК 616-073-053.2

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Е. Н. Кузина, Л. И. Мозжухина, Г. А. Кондратьева*

Ярославская государственная медицинская академия, Россия

HEALTH PARAMETERS ASSESSMENT IN PRESCHOOL AND SCHOOLCHILDREN WITH ACUTE AND CHRONIC RESPIRATORY PATHOLOGY USING FUNCTIONAL METHODS OF INVESTIGATION

E. N. Kuzina, L. I. Mozzbukhina, G. A. Kondratieva*

Yaroslavl State Academy of Medicine, Russia

Цель. Оценить показатели физического здоровья детей дошкольного и школьного возраста с острыми и хроническими заболеваниями органов дыхания с помощью функциональных методов исследования.

Материалы и методы. Проведено функциональное тестирование 143 детей в возрасте от 5 до 15 лет, которые были разделены на две группы. Первую группу составили 22 ребёнка с повторными острыми заболеваниями верхних и нижних дыхательных путей (ПОЗ ВиНДП) и 20 пациентов с бронхиальной астмой (БА). Во вторую группу вошли дети школьного возраста: 45 – с ПОЗ ВиНДП, 42 – с БА. Использованы следующие методы: антропометрический, функциональный, количественная оценка уровня физического здоровья (УФЗ), общая физическая работоспособность (ОФР), оценка состояния адаптационных возможностей организма с помощью адаптационного потенциала (АП), коэффициента выносливости (КВ).

Результаты. Данные антропометрии указывают на преобладание детей с дефицитом массы среди пациентов с ПОЗ ВиНДП и с избытком массы среди больных БА независимо от возраста. По данным физиометрии, дети с ПОЗ ВиНДП чаще, чем больные БА, демонстрировали низкие показатели респираторных и силовых тестов. Более чем у половины дошкольников с ПОЗ ВиНДП регистрировались низкие параметры УФЗ и достоверно более низкие адаптивные возможности организма по АП и КВ.

Выводы. Детям с заболеваниями органов дыхания, независимо от нозологической формы, необходимо проводить коррекцию рациона питания и/или нутритивную поддержку, укреплять опорно-двигательный аппарат, повышать физическую подготовленность и резервные возможности респираторной и сердечно-сосудистой систем организма. Оценка исходного уровня физического здоровья детей дошкольного и школьного возраста с острой и хронической респираторной патологией с помощью функциональных методов исследования позволит более глубоко понять причины их «нездоровья» и разработать индивидуальный комплекс реабилитационных мероприятий.

© Кузина Е. Н., Мозжухина Л. И., Кондратьева Г. А., 2013

e-mail: kuzina_elena25@mail.ru

тел.: 8 (4852) 25 26 35

[Кузина Е. Н. (*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии Института последипломного образования; Мозжухина Л. И. – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой педиатрии Института последипломного образования; Кондратьева Г. А. – аспирант кафедры педиатрии Института последипломного образования].

Ключевые слова. Дети, дошкольники, школьники, функциональные резервы организма, адаптационные возможности, заболевания органов дыхания, реабилитация.

Aim. To assess the health parameters in preschool and schoolchildren with acute and chronic respiratory diseases using functional methods of investigation.

Materials and methods. Functional testing of 143 children (aged 5-15) divided into two groups was carried out. Group I joined 22 children with recurrent acute diseases of the upper and lower airways (RAD UaLA) and 20 patients with bronchial asthma (BA). Group II included schoolchildren: 45 – with RAD UaLA, 42 – with BA. The following methods were used: anthropometric, functional, quantitative assessment of physical health status (PHS), general capacity for work (GCW), estimation of adaptation abilities by means of adaptive potential (AP) and endurance coefficient (EC).

Results. Anthropometric data indicate prevalence of children with body deficit among patients with RAD ULA and body weight excess among patients with BA, irrespective of age. According to physiometry data, children with RAD UaLA more often than BA patients demonstrated low parameters of respiratory and strength tests. More than a half of preschool children with RAD UaLA had low PHS parameters and significantly lower adaptive abilities of the body with regard to AP and EC.

Conclusion. Children with respiratory diseases, irrespective of nosologic form, should have a corrected diet and/or nutritive support, should strengthen locomotor system, elevate physical readiness and reserve abilities of respiratory and cardiovascular system of the body. The initial physical health status assessed in preschool and schoolchildren with acute and chronic respiratory pathology using functional methods of investigation will permit to understand deeper the causes of their “ill health” and to develop an individual complex of rehabilitation measures.

Key words. Children, preschool children, schoolchildren, functional reserves of the body, adaptation abilities, respiratory diseases, rehabilitation.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время предъявляются высокие требования к здоровью подрастающего поколения. Кроме биологических и социальных характеристик понятие «здоровье» включает в себя и оценку функциональных резервов организма, позволяющих адаптироваться к различным условиям окружающей среды [2, 5].

Уровень физической и психической работоспособности определяется функциональными и адаптационными возможностями организма, наличием или отсутствием хронических заболеваний [1, 2, 4]. Широкий диапазон функциональных и приспособительных (адаптационных) реакций свидетельствует о здоровье, ограниченный – всегда признак болезни [4].

Для адекватного «управления» уровнем здоровья детей и подростков необходимы информативные качественные и количест-

венные критерии его оценки, которые позволили бы в полной мере прогнозировать степень риска нарушения состояния здоровья и обеспечить индивидуальный подход к вторичной и третичной профилактике. Оценка здоровья на основе анализа ответных реакций физиологических систем на нагрузку наиболее адекватно отражает биологические варианты функционирования этих систем, т.е. позволяет определить возможности сохранения здоровья в условиях меняющихся факторов внешней среды [1, 2, 7].

Как известно, в реализации реакций адаптации здорового и больного ребенка участвуют несколько управляющих систем (ЦНС, гормональная, иммунная). Сердечно-сосудистая, респираторная, пищеварительная и мочевыделительная системы при этом выполняют роль гомеостаза или жизнеобеспечения [3, 7]. Исследования многих авторов показали, что переход от здоровья к болезни сопровождается постепенным снижением резервных возможностей адаптации орга-

низма к условиям внешней среды. При этом формируются различные пограничные состояния, в том числе донозологические и преморбидные [8]. Мониторинг функциональных показателей по мере роста и развития ребёнка способствует своевременному принятию мер по сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения, помогает найти новые подходы к профилактике хронической патологии, в том числе респираторной.

Цель исследования – оценить показатели физического здоровья детей дошкольного и школьного возраста с острыми и хроническими заболеваниями органов дыхания с помощью функциональных методов исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено функциональное тестирование 143 детей в возрасте от 5 до 15 лет, которые были разделены на две группы. Первую группу составили 44 дошкольника, из них 22 ребёнка с повторными острыми заболеваниями верхних и нижних дыхательных путей (ПОЗ ВиНДП), и 20 пациентов с бронхиальной астмой (БА). Во вторую группу вошли дети школьного возраста: 45 – с ПОЗ ВиНДП, 42 – с БА.

Критерием включения в группу с ПОЗ ВиНДП явилась частота эпизодов острых респираторных заболеваний (ОРЗ) в год в зависимости от возраста. В структуре повторных острых заболеваний органов дыхания преобладали поражения верхних дыхательных путей (76,0%), острая пневмония и рецидивирующий бронхит зарегистрированы соответственно у 18,0 и 6,0% обследованных детей.

Основанием для отнесения к группе детей с БА был установленный диагноз в соответствии с утвержденными критериями диагностики этого заболевания [5].

В группе детей дошкольного возраста только у одного ребёнка (5,0%) диагностирована лёгкая интермиттирующая, у остальных (95,0%) – персистирующая БА. 20% больных имели БА средней степени тяжести. У половины детей школьного возраста диагностирована лёгкая персистирующая БА (52,1%); примерно у четверти – лёгкая интермиттирующая БА (26,6%); в остальных случаях (21,3%) – среднетяжёлая БА.

Полный контроль над симптомами заболевания был установлен только у 20% дошкольников, остальные 80% больных имели частично контролируемое течение БА. Отсутствия контроля на момент обследования у детей дошкольного возраста не было установлено. В группе школьников основную часть составляли пациенты с контролируемой БА. При этом полный контроль над симптомами БА наблюдался в четверти случаев (25,8%), частичный регистрировался у 58,5%, отсутствие контроля отмечалось лишь у 15,7% школьников с БА. Тяжелой степени тяжести и осложнений у детей обеих возрастных групп отмечено не было.

Методы исследования включали в себя:

1. Соматометрический (антропометрический) – длина и масса тела с индивидуальной оценкой показателей антропометрии по региональным стандартам.

2. Функциональный – экскурсия грудной клетки (ЭКГ), показатели сердечно-сосудистой системы в покое (частота сердечных сокращений – ЧСС, артериальное давление – АД) и после физической нагрузки (проба Руфье); показатели респираторной системы в покое (спирометрия) и при нагрузке (проба Штанге); показатели мышечной системы (динамометрия), сила мышц спины (СМсп); общая физическая работоспособность (ОФР) с помощью двухступенчатого теста (степ-тест) [8].

3. Количественная оценка уровня физического здоровья (УФЗ) включала в себя показатели функциональных возможностей

дыхательной, мышечной и сердечно-сосудистой систем организма в состоянии относительного покоя и после физической нагрузки (экспресс-оценка УФЗ по Л. Г. Апанасенко, 1992) [1]. Для этого использовались результаты антропометрии, спирометрии, динамометрии, значения ЧСС и АД в покое и после пробы с приседаниями (проба Руфье). Затем рассчитывались индексы физического здоровья: жизненный индекс, индекс силовой выносливости, Робинсона и Руфье, соответствие массы тела росту.

Полученные показатели ранжировались, т.е. им присваивалась оценка в баллах отдельно для мальчиков и девочек. Таким образом, получали количественную оценку функционального состояния каждой системы и УФЗ в целом. При сумме баллов 5 УФЗ оценивался как низкий, при сумме 6–10 баллов – средний, при сумме 11 баллов – высокий.

4. Оценка состояния адаптационных возможностей организма с помощью адаптационного потенциала (АП), предложенного Ю. А. Ямпольской, и коэффициента выносливости (КВ). При расчете АП использовались функциональные показатели (ЧСС, АД) и антропометрические параметры (рост и масса тела) с учетом возраста и пола на основе уравнения множественной регрессии:

$$\text{АП} = -0,273 + 0,011P_{\text{чсс}} + 0,014P_{\text{сад}} + 0,008P_{\text{дад}} + 0,014P_{\text{в}} + 0,009P_{\text{мт}} - 0,009P_{\text{р}} + 0,004P_{\text{п}}$$

где АП – адаптационный потенциал, баллы; $P_{\text{чсс}}$ – частота сердечных сокращений, абс. значения; $P_{\text{сад}}$ – систолическое артериальное давление пульса (САД, абс. значения); $P_{\text{дад}}$ – диастолическое артериальное давление пульса (ДАД, абс. значения); $P_{\text{в}}$ – возраст, лет; $P_{\text{мт}}$ – масса тела, абс. значения; $P_{\text{р}}$ – рост, абс. значения; $P_{\text{п}}$ – пол, усл. ед.: мужской – 1, женский – 2). Полученные данные сравнивались со значениями шкалы для оценки уровня здоровья детей в зависимости от степени адаптации (Ямпольская Ю.А., 2004).

КВ – интегральная величина, которая объединяет значения ЧСС и АД в формуле А. Квааса:

$$\text{КВ} = \text{ЧСС} / \text{САД} - \text{ДАД}$$

Для оценки КВ использовались региональные стандарты, согласно которым нормальная величина КВ у детей дошкольного и младшего школьного возраста соответствует 22–24 усл. ед., у детей среднего школьного возраста – 19–22 усл. ед. Увеличение данного показателя свидетельствует о снижении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, а уменьшение, наоборот, о повышении [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе исследования была проведена оценка антропометрических показателей. Большинство детей имели нормальные значения длины и массы тела. У больных БА чаще определялся избыток массы I и II степени, причём в школьном возрасте эти различия были статистически значимы (15,6% при ПОЗ ВиНДП против 21,4% при БА; $p < 0,05$). Дефицит массы тела регистрировался достоверно чаще у детей с ПОЗ ВиНДП в обеих возрастных группах (4,8% – у дошкольников, 15,6% – у школьников против 0,0 и 9,5% соответственно при БА; $p < 0,05$).

По результатам физиометрии (табл. 1) у детей дошкольного возраста с ПОЗ ВиНДП достоверно чаще, чем у больных БА, были низкие значения респираторных (жизненная емкость легких (ЖЕЛ), проба Штанге) и силовых тестов (СМсп). В школьном возрасте наблюдались аналогичные различия, за исключением показателей спирометрии: частота низких значений ЖЕЛ у детей с БА составила 9,5% против 4,5% у детей с ПОЗ ВиНДП ($p < 0,05$), что может быть связано с особенностями физического развития этих детей и наличием избытка массы у каждого пятого

Таблица 1

Физиометрические показатели и уровень физического здоровья обследованных детей

Возраст детей	Показатель	Количество детей с указанной градацией показателя, %					
		Низкий		Нормальный		Высокий	
		ПОЗ ВиНДП	БА	ПОЗ ВиНДП	БА	ПОЗ ВиНДП	БА
Дошкольный	ЖЕЛ	9,1*	5,0	72,7*	80,0	18,2	15,0
	Проба Штанге	50,0**	45,0	50,0	55,0	0,0	0,0
	МСКР	13,6	15,0	86,4	85,0	0,0	0,0
	СМсп	59,1*	40,0	40,9*	60,0	0,0	0,0
	УФЗ	57,1*	35,0	42,9*	65,0	0,0	0,0
Школьный	ЖЕЛ	4,5*	9,5	95,5*	90,5	0,0	0,0
	Проба Штанге	56,8*	45,2	40,9*	54,8	2,3	0,0
	МСКР	13,6**	11,9	84,0	85,7	2,4	2,4
	СМсп	65,9*	57,1	27,3*	42,9	6,8*	0,0
	УФЗ	28,9	31,0	51,1**	57,1	20,0*	11,9

Примечание: ЖЕЛ – жизненная ёмкость лёгких; МСКР – мышечная сила кистей рук; СМсп – сила мышц спины; УФЗ – уровень физического здоровья

* – $p < 0,005$ между группами детей с ПОЗ ВиНДП и БА;

** – $p < 0,05$ между группами детей с ПОЗ ВиНДП и БА

из них. МСКР не имела существенных различий в группах сравнения. Физиометрическое тестирование подтвердило увеличение ЭГК по мере роста и развития детей (дошкольники – $3,9 \pm 0,5$ см, школьники – $6,0 \pm 0,6$ см; $p < 0,05$). При этом в младшей возрастной группе у детей с повторными острыми заболеваниями ОД показатели ЭГК были ниже, чем у детей с БА ($3,4 \pm 0,5$ против $4,4 \pm 0,5$ см у детей с БА; $p > 0,05$).

При анализе количественной оценки УФЗ выявлено (см. табл. 1), что в младшей возрастной группе у детей с ПОЗ ВиНДП достоверно чаще регистрировались низкие параметры УФЗ, чем у больных БА (57,1 против 35,0%; $p < 0,05$). В старшей возрастной группе статистически значимых различий по наличию низкого УФЗ не получено. При этом каждый пятый школьник с ПОЗ ВиНДП имел высокие значения УФЗ (20% против 11,9% в группе детей с БА; $p < 0,005$).

Поскольку УФЗ является интегральным показателем, в состав которого включены индексы, характеризующие резервные возможности респираторной, мышечной и сердечно-сосудистой систем организма, нами проведён анализ вклада деятельности каждой

системы в количественную оценку УФЗ (табл. 2). Для этого рассчитывались следующие показатели: жизненный индекс (ЖИ) – критерий резерва функции внешнего дыхания, который определяется отношением ЖЕЛ к массе тела ($\text{ЖИ} = \text{ЖЕЛ} / \text{масса тела, мл/кг}$); СВ (силовая выносливость) – критерий функциональной активности мышечной системы, определяющийся отношением показателя динамометрии (ДМ) более сильной кисти к массе тела ($\text{СВ} = \text{ДМ} / \text{масса тела, \%}$); индекс Робинсона (ИРоб), или «двойное произведение», – критерий резерва сердечно-сосудистой системы в покое, который характеризует систолическую работу сердца и рассчитывается по формуле $\text{ЧСС} \cdot \text{АД}_{\text{сисст}} / 100$, усл. ед.

Сравнительный анализ показал, что резервные возможности дыхательной, мышечной и сердечно-сосудистой систем в покое у детей младшей возрастной группы с повторными острыми заболеваниями ОД были достоверно ниже, чем у больных БА: почти треть из них (27,3%) имела низкий ЖИ (в группе БА – 10,0%; $p < 0,005$); в 100% случаев выявлялась низкая СВ (в группе БА – 90%; $p < 0,05$); низкий ИРоб регистрировался почти в 2 раза чаще (18,2 против 10,0% при БА;

Показатели резервных возможностей организма и общая физическая работоспособность обследованных детей

Возраст детей	Показатель	Количество детей с указанной градацией показателя, %					
		Низкий		Средний		Высокий	
		ПОЗ ВиНДП	БА	ПОЗ ВиНДП	БА	ПОЗ ВиНДП	БА
Дошкольный	ЖИ	27,3*	10,0	22,7*	45,0	50,0	45,0
	СВ	100,0*	90,0	0,0*	5,0	0,0	5,0
	ИРоб	18,2*	10,0	54,5*	45,0	27,3*	45,0
	ИР	47,2	45,0	52,8	55,0	0,0	0,0
	ОФР	0,0*	16,7	100,0*	83,3	0,0	0,0
Школьный	ЖИ	15,6*	11,9	28,9	28,6	55,6	59,5
	СВ	64,4*	54,8	22,2*	35,7	13,3*	9,5
	ИРоб	20,0	23,8	17,8*	14,3	61,9	62,2
	ИР	40,0	45,2	53,3	50,0	6,7	4,8
	ОФР	18,2*	9,5	81,8*	88,1	0,0	2,4

Примечание: ЖИ – жизненный индекс; СВ – силовая выносливость; ИРоб – индекс Робинсона; ИР – индекс Руфье; ОФР – общая физическая работоспособность; * – $p < 0,005$ между группами детей с ПОЗ ВиНДП и БА

$p < 0,005$). У школьников статистически значимые различия касались показателей ЖИ и СВ: низкие значения также достоверно чаще наблюдались у детей с отсутствием ХРП. Почти каждый пятый школьник независимо от нозологической формы заболевания имел низкие значения ИРоб (см. табл. 2).

Низкий индекс Руфье (ИР) зафиксирован практически у каждого второго ребенка как с острой, так и с хронической респираторной патологией в каждой возрастной группе. Это свидетельствует о наличии у них нерациональной реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку в виде 30 приседаний.

Сравнительный анализ показал (см. табл. 2), что каждый пятый–шестой ребенок с БА в дошкольном возрасте имел низкую общую физическую работоспособность (ОФР), в группе дошкольников с ПОЗ ВиНДП низких значений ОФР не выявлено. В то же время у школьников с ПОЗ ВиНДП почти в два раза чаще отмечалась низкая ОФР по сравнению с больными БА (18,2 против 9,5%; $p < 0,005$).

При анализе показателей адаптационного потенциала (АП) и коэффициента выносливости (КВ) выявлено, что дети дошкольного возраста с ПОЗ ВиНДП имели достоверно более низкие адаптивные возможности организма, чем больные БА (табл. 3). В старшей возрастной группе АП и КВ не зависели от принадлежности детей к той или иной нозологической группе.

Таблица 3

Показатели адаптационного потенциала и коэффициента выносливости у обследованных детей

Возраст детей	Группа детей	Адаптационный потенциал	Коэффициент выносливости
Дошкольный	Дети с ПОЗ ВиНДП	1,8±0,2*	28,8±1,9*
	Дети с БА	1,7±0,2	25,5±2,4
Школьный	Дети с ПОЗ ВиНДП	1,6±0,7	25,9±1,2
	Дети с БА	1,7±0,2	25,5±1,8

Примечание: * – $p < 0,005$ между группами детей с ПОЗ ВиНДП и БА

Таким образом, с помощью функциональных методов обследования получены новые данные о физическом здоровье детей дошкольного и школьного возраста с повторными острыми респираторными заболеваниями верхних и нижних дыхательных путей и бронхиальной астмой.

Результаты антропометрии указывают на преобладание удельного веса детей с дефицитом массы среди пациентов с ПОЗ ВиНДП и с избытком массы среди больных БА независимо от возраста. Это может быть следствием неблагоприятного влияния различных эндо-и экзогенных факторов и причиной снижения функциональных возможностей организма обследованных детей в покое и при физической нагрузке.

По данным физиометрии, дети с ПОЗ ВиНДП в дошкольном возрасте достоверно чаще, чем больные БА, демонстрировали низкие показатели респираторных и силовых тестов, ИРоб, а также ЖИ и СВ. В школьном возрасте различия носили аналогичный характер, за исключением показателей спирометрии (низкие значения ЖЕЛ преобладали у больных БА) и функционального состояния ССС в покое (низкие значения ИРоб одинаково часто встречались в обеих группах). Скорее всего, это было обусловлено особенностями физического развития – избыточным питанием детей с БА.

Нами не получено зависимости показателей функциональных возможностей ССС по индексу Руфье от нозологической формы заболевания. При этом более чем у половины дошкольников с ПОЗ ВиНДП регистрировались низкие параметры УФЗ и достоверно более низкие адаптивные возможности организма по АП и КВ. Среди школьников с ПОЗ ВиНДП почти в два раза чаще отмечалась низкая ОФР по сравнению с больными БА.

Полученные данные свидетельствуют о том, что дети без хронической респираторной

патологии не меньше, чем дети с БА, нуждаются в организации адекватного оздоровления на всех этапах оказания медицинской помощи. Повторные респираторные инфекции верхних и нижних дыхательных путей в детском возрасте на фоне сниженных функциональных возможностей организма могут способствовать нарушению вентиляции лёгких и мукоцилиарного клиренса, затяжному течению и хронизации воспалительного процесса. При отсутствии целенаправленных программ реабилитации это может привести к истощению резервных мощностей основных систем растущего организма [2, 7, 8].

Выводы

Детям с заболеваниями органов дыхания, независимо от нозологической формы, необходимо проводить коррекцию рациона питания и/или нутритивную поддержку, укреплять опорно-двигательный аппарат, повышать физическую подготовленность и резервные возможности респираторной и сердечно-сосудистой систем организма. Оценка исходного уровня физического здоровья детей дошкольного и школьного возраста с острой и хронической респираторной патологией с помощью функциональных методов исследования позволит более глубоко понять причины их «нездоровья» и разработать индивидуальный комплекс реабилитационных мероприятий.

Библиографический список

1. *Апанасенко Г.Л.* Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. СПб. 1992; 123.
2. *Афанасьева Е.В., Мустафина И.З., Звездина И.В.* Комплексная оценка адаптации детей к условиям летнего отдыха. Российский педиатрический журнал 2004; 5: 28–32.

3. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.: Научный центр здоровья детей РАМН 2008; 216.
4. Мозжухина Л.И. Мониторинг функциональных и адаптационных возможностей школьников и контроль эффективности здоровьесукрепляющих технологий в образовательных учреждениях: автореф. дис. ... д-ра мед. наук М. 2003; 32.
5. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». М.: Оригинал-макет 2008; 184.
6. Ревякина В.А., Филатова Т.А. От атопического дерматита до бронхиальной астмы у детей. Лечащий врач 2006; 1: 16–20.
7. Сабирьянов А.Р., Лигачина С.А., Швецова А.В. Особенности динамики показателей кардиореспираторной системы и физической подготовленности у детей школьного возраста в условиях летнего оздоровительного центра. Педиатрия 2004; 5: 98–101.
8. Хрущёв С.В., Симонова О.И. Физическая культура детей с заболеваниями органов дыхания. М.: Медицина 2006; 179–242.
9. Чёрная Н.Л., Ганузина Г.С., Лебедева Л.А. Оценка эффективности оздоровления детей в загородных стационарных учреждениях отдыха и оздоровления: методические рекомендации. Ярославль 2009; 5.

Материал поступил в редакцию 10.11.2012