

© Коллектив авторов, 2019

УДК: 613.2:376.4:613.96:37.018.037

DOI 10.21886/2219-8075-2019-10-4-80-86

Обоснование мер оптимизации питания подростков, обучающихся в учебном заведении интернатного типа

С.Н. Белик¹, Т.В. Жукова¹, И.М. Харагургиева¹, П.В. Журавлёв¹, О.Л. Максимов¹,
З.Е. Аветисян¹, В.В. Крючкова²

¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Донской государственный аграрный университет, пос. Персиановский, Россия

Цель: изучить фактическое питание и обосновать меры по его оптимизации у детей-инвалидов среднего школьного возраста, проживающих в школе-интернате 8 типа. **Материалы и методы:** обследованы 29 учащихся школы-интерната 8 типа в возрасте 12 – 13 лет. Расчеты химического состава и энергетической ценности рационов производились с использованием программы анализа состояния питания человека, версия 1.2.4, зарегистрированной Российским агентством по патентам и товарным знакам 09.02.2004 № 2 004 610 397 ФГБУ «НИИ питания» РАМН. Статистический анализ данных проводился с помощью программы Statistica 6,0. **Результаты:** среди детей с дневным пребыванием в школе (первая группа) лица с дефицитами потребления энергии и основных питательных веществ встречаются заметно чаще (от 50,0 до 90,0 %), чем среди сверстников второй группы (круглосуточное пребывание в школе) (от 0,0 до 26,3 %). Выявлена тенденция относительного дефицита в рационе мальчиков первой группы энергии, белка, жиров и углеводов (от 10,3 до 28,8 %), а у девочек — относительного дефицита энергии, белка и углеводов (от 5,6 до 26,3 %; по жирам — превышение на 21,4 %). Напротив, у мальчиков второй группы — избыток по энергии и, особенно, жирам (на 46,2 %), у девочек — избыток по показателям энергии, белка, жиров и углеводов (от 23,4 до 88,3 %). **Заключение:** выявленные нарушения определили перечень мер по оптимизации питания детей, которые должны быть реализованы в рамках санитарно-просветительной работы с родителями.

Ключевые слова: фактическое питание, школа-интернат, дети-инвалиды, средний школьный возраст.

Для цитирования: Белик С.Н., Жукова Т.В., Харагургиева И.М., Журавлёв П.В., Максимов О.Л., Аветисян З.Е., Крючкова В.В. Обоснование мер оптимизации питания подростков, обучающихся в учебном заведении интернатного типа. *Медицинский вестник Юга России*. 2019;10(4):80-86. DOI 10.21886/2219-8075-2019-10-4-80-86

Контактное лицо: Аветисян Зита Ервандовна, avetisyan-rostgmu@yandex.ru.

The substantiation of measures to optimization of nutrition for teenagers studying at residential educational establishments

S.N. Belik¹, T.V. Zhukova¹, I.M. Kharagurgieva¹, P.V. Zhuravlyov¹, O.L. Maksimov¹,
Z.E. Avetisyan¹, V.V. Kryuchkova²

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

²Don State Agrarian University, settlement Persianovsky, Russia

Purpose: to study the actual nutrition and to prove measures for its optimization at the disabled children of middle school age living in residential school of 8th type. **Materials and methods:** 29 pupils of residential school of the 8th type at the age of 12-13 years are examined. Calculations of the chemical composition and energy value of diets were made with use of the program of the analysis of a condition of food of the person, version 1.2.4 registered by the Russian Agency of Patents and Trademarks 09.02.2004 No. 2 004 610 397 of Federal State Budgetary Institution Scientific Research Institute of Food of the Russian Academy of Medical Sciences. The statistical analysis of data was carried out by means of the Statistica 6.0 program. **Results:** among children with day stay in school (the 1st group) persons with deficiencies of consumption of energy and the main nutrients meet considerably more often (from 50.0% to 90.0%), than among peers of the 2nd group (round-the-clock stay in school) (from 0.0% to 26.3%). At boys of the 1st group the trend of relative deficiency in a diet on energy, protein, fats and carbohydrates is revealed (from 10.3% to 28.8%), and at girls relative deficiency of energy, protein and carbohydrates was noted (from 5.6% to 26.3%; on fats – excess for 21.4%). On the contrary, at boys of the 2nd group the excess on energy and, especially, fats (for 46.2%) was noted and at girls the excess on indicators of energy, protein, fats and carbohydrates was observed (from 23.4% to 88.3%). **Conclusion:** the revealed violations defined the list of measures for optimization of food of children who have to be realized within sanitary and educational work with parents.

Key words: actual nutrition, residential school, disabled children, middle school age.

For citation: Belik S.N., Zhukova T.V., Kharagurgieva I.M., Zhuravlyov P.V., Maksimov O.L., Avetisyan Z.E., Kryuchkova V.V. The substantiation of measures to optimization of nutrition for teenagers studying at residential educational establishments. *Medical Herald of the South of Russia*. 2019;10(4):80-86. (In Russ.) DOI 10.21886/2219-8075-2019-10-4-80-86

Corresponding author: Zita Er. Avetisyan, avetisyan-rostgmu@yandex.ru

Введение

Организация рационального питания – одно из ключевых условий сохранения здоровья, психомоторного и интеллектуального развития и высокой эффективности обучения детей и подростков.

Для детей среднего школьного возраста (11 – 14 лет) характерны ускоренные ростовые процессы и интенсивные физиологические перестройки организма, приводящие к изменению не только антропометрических индексов, но и состояния здоровья и самочувствия учащихся [1]. Наблюдающаяся глубокая перестройка эндокринной системы может сопровождаться перенапряжением адаптационных механизмов и срывом компенсаторных реакций, что, во-первых, будет способствовать развитию синдрома хронической усталости с характерными для него эмоциональной и вегетативной неустойчивостью, нарушением сна, снижением умственной и физической работоспособности [2]. Во-вторых, повышенный уровень обмена веществ, эндокринные и ферментативные перестройки в условиях нерационального питания при неадекватных физических нагрузках могут стать причиной развития метаболического синдрома [3]. В-третьих, изменения гомеостаза организма на фоне инволюции тимуса под действием половых гормонов способствуют развитию вторичного иммунодефицита, что ведет к повышению риска развития заболеваний вирусной, бактериальной, паразитарной природы и росту различных форм иммунопатологии [4].

В Российской Федерации наблюдается рост детской инвалидности в 3,6 раза за последние 20 лет [5]. Особенно следует выделить детей-инвалидов с лёгкой степенью умственной отсталости. У детей-инвалидов среднего школьного возраста физические, психологические метаболические и эндокринные изменения, являющиеся физиологической особенностью данного возрастного периода, наслаиваются на поведенческие, эмоциональные, социальные и анатомо-физиологические нарушения, свойственные патологии, обусловившей инвалидность. Это даёт основание считать данный возраст самым критическим периодом для детей-инвалидов. Реабилитационные мероприятия должны учитывать этот факт не только в системах обучения, воспитания и психологической поддержки, но и при организации рационального питания, так как даже незначительный дефицит органических (животный белок, полиненасыщенные жирные кислоты) и неорганических (железо, цинк, медь, йод, селен, магний и т.д.) компонентов рациона может значительно нарушить функции центральной нервной, эндокринной и иммунной систем. В связи с этим особенно актуальным является изучение фактического питания детей-инвалидов среднего школьного возраста, проживающих в интернатах при образовательных учреждениях.

Целью исследования стало изучение фактического питания и обоснование мер по его оптимизации у детей-инвалидов среднего школьного возраста, проживающих в школе-интернате 8 типа.

Материалы и методы

Обследованы 29 учащихся школы-интерната 8 типа г. Новочеркасска (ГБОУ РО «Новочеркасская школа-интернат») в возрасте 12 – 13 лет, которые были распределены на две группы: дети с дневным пребыванием в школе — I группа (5 мальчиков, 5 девочек) и дети с круглосуточным пребыванием в школе — II группа (13 мальчиков, 6 девочек).

Дети I группы получали второй завтрак, также при желании обед и полдник в интернате, и домашнее питание. Дети II группы получали 5-разовое питание в интернате, но при этом самостоятельно употребляли разрешенные продукты, привозимые родственниками при посещениях.

Изучение рационов питания осуществлялось по данным ежедневных меню и накопительных ведомостей учреждения и анализа используемого набора продуктов. Расчеты химического состава и энергетической ценности рационов и их статистическая обработка производилась с использованием программы анализа состояния питания человека, версия 1.2.4, зарегистрированной Российским агентством по патентам и товарным знакам 09.02.2004 № 2 004 610 397 ФГБУ «НИИ питания» РАМН. Изучение химического состава потребляемых рационов проводилось в сравнении с возрастными нормами физиологических потребностей для детей 11-14 лет с учетом гендерных различий [6]. Оценка физического развития обследованных детей проводилась по возрастным центильным таблицам индекса массы тела (ИМТ), разработанным по стандартам физического развития школьников г. Ростова-на-Дону.

Статистический анализ данных проводился с помощью программы Statistica 6,0. Проверка по критерию Колмогорова-Смирнова подтвердила нормальность распределения практически всех показателей в группах сравнения, в том числе при их разделении на гендерные подгруппы, что обосновало возможность использования t-критерия Стьюдента для оценки различий между средними величинами в группах сравнения с вероятностью ошибки $p \leq 0,05$. Поскольку по критерию Lilliefors нормальность распределения подтверждалась не во всех показателях II группы, различия между выборками данных также проверялись с помощью непараметрической статистики по критериям Колмогорова-Смирнова и U-тесту Mann-Whitney в модуле «Nonparametric statistics» с той же с вероятностью ошибки $p \leq 0,05$.

Результаты

Сравнение антропометрических данных мальчиков не выявило достоверных различий ни по одному критерию (табл. 1).

Отмеченные различия в показателях массы тела и индекса массы тела (ИМТ) у девочек могут объясняться тем, что в малочисленных группах существенно усиливается роль индивидуальных особенностей: в I группе 2 девочки в возрасте старше 13 лет с избыточной массой тела определили относительное превышение по массе и ИМТ средних по подгруппе величин. Вместе с тем средние значения ИМТ, в целом, по группам сравнения различий не выявили ($p > 0,05$).

Сравнение данных потребления энергии и макро-нутриентов выявляет заметные однонаправленные различия в химическом составе рационов: у мальчиков и девочек I группы, как правило, большинство сравниваемых показателей достоверно меньше, чем в соответствующих подгруппах детей II группы (табл. 2).

В подгруппах мальчиков отмечены достоверные различия в 8 показателях из 13. При этом достоверно выше показатели у мальчиков II группы, кроме показателя по добавленному сахару (г). В подгруппах девочек достоверные отличия наблюдали в 7 из 13 показателей. Сравнение с нормами физиологических потребностей средних величин потребления основных макро-нутриентов и энергии выявляет тенденцию относительного дефицита в рационе мальчиков I груп-

пы энергии, белка, жиров и углеводов (от 10,3 до 28,8 %), а у девочек — относительного дефицита энергии, белка и углеводов (от 5,6 до 26,3 %; по жирам — заметное превышение на 21,4 %). Напротив, в данных рационах детей II группы отмечены превышения возрастных норм физиологических потребностей: у мальчиков — по энергии и, особенно, жирам (на 46,2 %), у девочек — по показателям энергии, белка, жиров и углеводов (от 23,4 до 88,3 %).

Результаты анализа потребления микронутриентов отражали сходную тенденцию: средние значения детей I группы в большинстве случаев (в 9 из 11 показателей) меньше средних величин детей II группы. Из 9 полученных данных у мальчиков достоверно отличались 8 показателей, а у девочек — 7 показателей (табл. 3).

При сравнении с нормами физиологических потребностей у детей I группы отмечены относительные дефициты потребления кальция, магния, фосфора, витаминов В₁, В₂, ниацина и аскорбиновой кислоты (у мальчиков), у детей II группы, напротив, заметные превышения по большинству сравниваемых показателей (от 6,7 по фосфору до 120,2 % по витамину С).

Следует отметить, что показатели потребления натрия и калия достоверно выше у детей (независимо от пола) I группы, по сравнению с их сверстниками из II группы. При этом показатели I группы также существенно превышают нормы физиологических потребностей для данной возрастной группы.

Таблица / Table 1

Антропометрические показатели в группах сравнения
Anthropometrical indicators in comparison groups

Показатели Indicators	Мальчики Boys		Девочки Girls	
	I группа / group	II группа / group	I группа / group	II группа / group
Возраст, лет Age, years	12,4±0,3	12,4±0,1	13,0±0,2	12,3±0,2*
Длина тела, см Length of body, cm	150,4±6,6	149,7±3,6	149,8±3,4	150,3±3,8
Масса тела, кг Body mass, kg	39,66±5,75	40,27±2,47	50,54±4,56	40,38±3,15
ИМТ, усл. ед. BMI, standard units	17,3±1,8	17,8±0,6	22,5±1,8	17,8±0,8*
ИМТ-оценка, баллы BMI-value, scores	2,60±0,75	2,85±0,21	3,80±0,42	2,67±0,24*
Средние по группам Group average	I группа (мальчики и девочки) I group (boys and girls)		II группа (мальчики и девочки) II group (boys and girls)	
Возраст, лет Age, years	12,6±0,2		12,4±0,1	
ИМТ-оценка, баллы BMI-value, scores	3,20±0,42		2,79±0,15	

Примечание: * — статистически достоверные различия при $p \leq 0,05$ по t-критерию Стюдента.

Note: * — statistically significant differences at $p \leq 0.05$ by Student's t-criterion.

Таблица / Table 2

Показатели потребления энергии и макроэлементов в группах сравнения
Indicators of consumption of energy and macronutrients in comparison groups

Показатели <i>Indicators</i>	Мальчики <i>Boys</i>		Критерий различий <i>Test of differences</i>	Девочки <i>Girls</i>		Критерий различий <i>Test of differences</i>
	I группа / <i>group</i>	II группа / <i>group</i>		I группа / <i>group</i>	II группа / <i>group</i>	
Энергия, ккал <i>Energy, kcal</i>	1965,8± ±174,2	2659, 8± ±27,4*	t, K-S, U	2065,0± ±485,8	3226,0± ±54,1*	t
±Δ% от N	-21,4	+6,4	-	-10,2	+40,3	-
Белок, г <i>Protein, g</i>	61,1±4,0	76,1±1,6*	t, K-S, U	59,5±11,9	129,9± ±1,3*	t, K-S, U
±Δ% от N	-18,5	+1,4	-	-5,6	+88,3	-
Общий жир, г <i>Common fat, g</i>	74,4±6,1	112,6± ±1,4*	t, K-S, U	93,5±17,9	111,2±1,6	-
±Δ% от N	-10,3	+46,2	-	+21,4	+44,4	-
НЖК, г <i>SFA, g</i>	27,1±2,2	44,7±0,7*	t, K-S, U	34,2±7,9	44,1±1,0	-
±Δ% от N	-2,1%	+61,4%	-	+33,6%	+72,2%	-
ПНЖК, г <i>PUFAs, g</i>	15,5±1,9	16,1±0,2	-	18,0±2,4	15,9±0,1	K-S, U
ω-6, %	14,4±1,6	14,3±0,1	-	16,5±2,0	14,2±0,1	K-S, U
ω-3, %	2,1±0,3	1,8±0,1	-	2,4±0,4	1,7±0,1	-
Холестерин, мг <i>Cholesterol, mg</i>	207,7± ±25,3	302,8± ±2,6*	t, K-S, U	288,8± ±70,5	301,4± ±60,4	-
±Δ% от N	+30,8%	+0,9%	-	-3,7%	+0,5%	-
Моно- и дисахариды, г <i>Mono- and disaccharides g</i>	126,4± ±28,1	128,1±2,7	-	126,7±38,0	123,8±1,8	-
Добавл. сахар, г <i>Added sugar, g</i>	46,2±16,4	35,1±1,7 *	K-S, U	53,7±12,8	32,4±1,6	-
Крахмал, г <i>Starch, g</i>	132,1± ±16,9	277,6± ±10,6 *	t, K-S, U	159,4±22,4	288,2± ±8,7*	t, K-S, U
Общие углеводы, г <i>Carbohydrates, g</i>	258,5± ±38,3	362,9± ±6,8 *	t, K-S, U	246,1± ±72,1	412,0± ±9,0*	t
±Δ% от N	-28,8%	0,0%	-	-26,3%	+23,4%	-
Пищевые волокна, г <i>Food fibers, g</i>	6,9±0,8	15,4±0,5*	t, K-S, U	7,9±1,1	15,1±0,5*	t, K-S, U

Примечание: * — статистически достоверные различия между группами сравнения ($p \leq 0,05$) по критериям t (t-критерию Стюдента), K-S (Колмогорова-Смирнова), U-тест (Mann-Whitney).

Note: * — statistically significant differences between comparison groups ($p \leq 0.05$) by criteria of t (Student's t-criterion), K-S (Kolmogorova-Smirnov), the U-test (Mann-Whitney).

На рис. 1 представлены частоты случаев дефицитов потребления энергии, макро- и микронутриентов в рационах детей двух групп по сравнению с возрастными нормами физиологических потребностей.

Анализируя полученные данные по частоте встречаемости детей со сниженным уровнем потребления энергии, макро- и микронутриентов выявлено, что среди обследуемых I группы лица с дефицитами потребления

энергии и основных питательных веществ встречаются заметно чаще (от 50,0 до 90,0 %), чем среди сверстников II группы (от 0,0% до 26,3%) (табл. 3).

Обсуждение

При обсуждении выявленных различий между группами наблюдений следует упомянуть о сложности ком-

Таблица / Table 3

**Показатели потребления микронутриентов (витаминов и минеральных веществ)
в группах сравнения**
*Indicators of consumption of micronutrients (vitamins and mineral substances)
in groups of comparison*

Показатели <i>Indicators</i>	Мальчики <i>Boys</i>		Критерий различий <i>Test of differences</i>	Девочки <i>Girls</i>		Критерий различий <i>Test of differences</i>
	I группа / <i>group</i>	II группа / <i>group</i>		I группа / <i>group</i>	II группа / <i>group</i>	
Натрий, мг <i>Sodium, mg</i>	3,5±0,3	1,3±0,1*	t, K-S, U	3,4±0,7	1,4±0,1*	t, K-S, U
±Δ% от N	+221,8%	+20,9	-	+212,7%	+23,6%	-
Калий, мг <i>Potassium, mg</i>	2052,0±222,3	1498,7±53,4*	t, K-S, U	2802,2±421,8	1466,3±138,5 *	t
±Δ% от N	+36,8%	-0,1%	-	+86,8%	-2,2%	-
Кальций, мг <i>Calcium, mg</i>	658,4±74,8	1087,4±42,2 *	t, K-S, U	654,3±157,8	1078,7±43,8 *	t
±Δ% от N	-45,1%	-9,4%	-	-45,5%	-10,1%	-
Магний, мг <i>Magnesium, mg</i>	253,4±13,8	539,6±13,3*	t, K-S, U	233,2±16,5	552,6±11,1*	t, K-S, U
±Δ% от N	-15,5%	+79,9%	-	-22,3%	+84,2%	-
Фосфор, мг <i>Phosphorus, mg</i>	1055,9±67,2	1288,3±9,7 *	t, K-S, U	1086,8±244,7	1279,8±22,0	-
±Δ% от N	-12,0%	+7,4%	-	-9,4%	+6,7%	-
Железо, мг <i>Iron, mg</i>	13,7±1,1	13,4±0,6	-	13,1±1,3	12,2±0,2	-
±Δ% от N	+13,8%	+11,1%	-	-13,7%	-18,5%	-
Витамин А, мкг <i>Vitamin A, mcg</i>	1057,0±77,5	1394,1±89,4*	t, K-S, U	916,8±136,6	1419,4±61,4*	t, K-S, U
±Δ% от N	+5,7%	+39,4%	-	+14,6%	+77,4%	-
Витамин В ₁ , мг <i>Vitamin B₁, mg</i>	0,9±0,1	2,2±0,1*	t, K-S, U	1,0±0,2	2,2±0,1*	t, K-S, U
±Δ% от N	-27,7%	+69,2%	-	-23,1%	+70,8%	-
Витамин В ₂ , мг <i>Vitamin B₂, mg</i>	1,1±0,1	2,1±0,1*	t, K-S, U	1,1±0,2	2,1±0,1*	t, K-S, U
±Δ% от N	-29,3%	+38,7%	-	-26,7%	+38,0%	-
Ниацин, мг <i>Niacin, mg</i>	11,8±1,0	23,5±0,6*	t, K-S, U	11,2±2,5	22,8±0,6*	t, K-S, U
±Δ% от N	-34,4%	+30,4%	-	-37,6%	+26,4%	-
Витамин С, мг <i>Vitamin C, mg</i>	52,2±15,0	129,2±5,7*	t, K-S, U	59,3±7,5	132,1±12,5*	t, K-S, U
±Δ% от N	-25,4%	+84,6%	-	-1,2%	+120,2%	-

Примечание: * — статистически достоверные различия между группами сравнения ($p \leq 0,05$) по критериям t (t-критерию Стюдента), K-S (Колмогорова-Смирнова), U-тест (Mann-Whitney).

Note: * — statistically significant differences between comparison groups ($p \leq 0.05$) by criteria of t (Student's t-criterion), K-S (Kolmogorova-Smirnov), the U-test (Mann-Whitney).

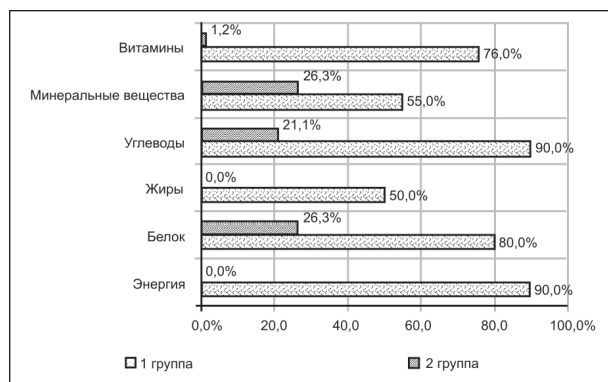


Рисунок 1. Частота встречаемости детей со сниженным уровнем потребления энергии, макро- и микронутриентов в группах сравнения (в %).

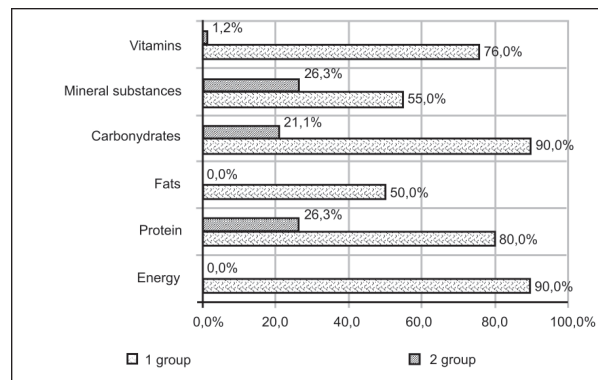


Figure 1. Frequency of occurrence of children with reduced level of consumption of energy, macro- and micronutrients in comparison groups (in %).

плексной оценки рационов питания детей I группы, у которых неучтенным остается домашнее питание (первый завтрак и ужин). Без учета фактора домашнего питания можно говорить лишь об «относительных дефицитах» в показателях химического состава рациона детей этой группы, которые находятся в пределах от 5,6 до 28,8 % по потреблению энергии и макронутриентов (без учета домашнего питания, которое занимает от 20,0 до 45,0 % питания).

Анализ питания подростков I группы отражает его недостаточность. Особенно это проявилось в группе мальчиков: отмечено уменьшение в рационе белков, жиров и углеводов и, соответственно, снижение калорийности рациона. Как выше указывалось, подростки I группы в интернате получают второй завтрак и обед по желанию. Однако данной услугой дети пользуются редко. Таким образом, дети, в основном, питаются дома, и рациональность этого питания проверить очень сложно. При этом на фоне имеющихся физиологических нарушений отмечается витаминно-минеральная недостаточность. У девочек она выражена сильнее. Индекс массы тела подростков I группы не увеличен, но парадоксальным выглядит при этом факт значительного увеличения объема талии, особенно у девочек. Это можно объяснить недостатком физической активности, которая не носит такого регламентированного характера, как у подростков II группы. Вместе с тем в обеих подгруппах девочек отмечен заметный дефицит потребления железа, который как микронутриент особенно важен для их организма в период становления менструальной функции.

Заключение

Таким образом, следует отметить, что питание детей, обучающихся в школе-интернате, имело недостатки, как в группе детей с дневным пребыванием (I группа), так и в группе с постоянным пребыванием в интернате

(II группа). Однако эти недостатки носят разнонаправленный характер: в I группе отмечен существенный дефицит макро и микро-нутриентного состава рациона и соответственное снижение калорийности питания; в то же время, во II группе на фоне некоторого дефицита, в основном минеральных веществ и пищевых волокон, отмечено значительное увеличение калорийности пищевого рациона, особенно, в группе девочек.

Выявленные нарушения определили перечень мер по оптимизации питания детей, которые должны быть направлены на проведение санитарно-просветительной работы с родителями. Тематика подобных бесед должна включать ознакомление с физиологическими особенностями детей, соответствующих возрастным группам, которые обуславливают особенности питания; обоснование необходимости пересмотра перечня разрешенных продуктов для дополнительного индивидуального питания детей, постоянно находящихся в интернате (целесообразно ограничиться только фруктами, что восполнит дефицит витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон); необходимо ознакомить родителей детей I группы с меню в интернате, которое можно взять за основу при организации домашнего питания. Режим дня детей, постоянно находящихся в интернате (II группа) исключает гиподинамию, что нельзя сказать о детях I группы, особенно девочках, поэтому способы увеличения физической активности должны быть сообщены родителям. Профилактические беседы с родителями необходимо проводить в присутствии детей. Эта рекомендация является принципиальной, т.к. формирование у детей отношения к здоровому образу жизни постепенное и при неоднократном повторении будет способствовать развитию здоровьесберегающего менталитета.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Belik S., Avetisyan Z., Maksimov O., Kvasov A., Vanyan G. Interrelation of biochemical and psychophysiological param-

REFERENCES

1. Belik S, Avetisyan Z, Maksimov O, Kvasov A, Vanyan G. Interrelation of biochemical and psychophysiological

- eters of students with the level of vegetative regulation of their organism // *Modern European Researches*. – 2016. – № 4. – С. 5-12.
- Макунина О.А., Якубовская И.А. Структура и динамика состояния здоровья школьников 7-17 лет // *Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке*. – 2015. – Т. 17. № 2. – С. 29-31.
 - Серов В.Н. Метаболический синдром (нейрообменно-эндокринный синдром) // *Medica mente. Лечим с умом*. – 2015. – № 1. – С. 16-19.
 - Бурдина О.М. Состояние иммунной системы часто болеющих детей // *Бюллетень Северного государственного медицинского университета*. – 2013. – № 1 (30). – С. 30-31.
 - Кирилук О.М. Реабилитация детей-инвалидов // *Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии*. – 2013. – № 2 (16). – С. 79-85.
 - Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации. МР 2.3.1.2432-08. – М., 2008.
- parameters of students with the level of vegetative regulation of their organism. *Modern European Researches*. 2016;4:5-12.
- ics of the state of health of school students of 7-17 years. *Elektronnyj nauchno-obrazovatel'nyj vestnik Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2015;17(2):29-31. (in Russ.).
 - Serov VN. Metabolic syndrome (neurometabolic endocrine syndrome). *Medica mente. Lechim s umom*. 2015;1:16-19. (in Russ.).
 - Burdina OM. Condition of the immune system of sickly children. *Byulleten' Severnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*. 2013;1(30):30-31. (in Russ.).
 - Kirilyuk OM. Rehabilitation of disabled children. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, social'naya sfera, tekhnologii*. 2013;2(16):79-85. (in Russ.).
 - Balanced diet. Standards of physiological needs for energy and feedstuffs for various groups of the population of the Russian Federation: methodical recommendations. МР 2.3.1.2432-08. Moscow; 2008. (in Russ.).

Информация об авторах

Белик Светлана Николаевна, к.м.н., доцент кафедры общей гигиены, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0002-7743-4144. E-mail: superbelik@mail.ru.

Жукова Татьяна Васильевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общей гигиены, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0001-8344-5467. E-mail: zog.zhukova@yandex.ru

Харагургиева Ирина Мартиросовна, к.м.н., доцент, доцент кафедры общей гигиены, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0003-1167-5874. E-mail: otdel-lia@yandex.ru

Журавлёв Петр Васильевич, д.м.н., профессор кафедры общей гигиены, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: superbelik@mail.ru.

Максимов Олег Леонидович, к.м.н., доцент, доцент кафедры гигиены, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: horek1999@yandex.ru.

Аветисян Зита Ервандовна, к.м.н., доцент, доцент кафедры гигиены, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. ORCID: 0000-0002-2642-9177. E-mail: avetisyan-rostgmu@yandex.ru.

Крючкова Вера Васильевна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы, Донской государственный аграрный университет, Ростовская область, пос. Персиановский, Россия. E-mail: kverav@yandex.ru.

Information about the authors

Svetlana N. Belik, Cand. Sci. (Med.), Associate professor of the Department of general hygiene, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. ORCID: 0000-0002-7743-4144. E-mail: superbelik@mail.ru.

Tatyana V. Zhukova, Dr. Sci. (Med.), Professor, head of Department of general hygiene, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. ORCID: 0000-0001-8344-5467. E-mail: zog.zhukova@yandex.ru.

Irina M. Kharagurгиеva, Cand. Sci. (Med.), Associate professor of the Department of general hygiene, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. ORCID: 0000-0003-1167-5874. E-mail: otdel-lia@yandex.ru.

Peter V. Zhuravlyov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of general hygiene, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: superbelik@mail.ru.

Oleg L. Maksimov, Cand. Sci. (Med.), Associate professor of the Department of hygiene, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: horek1999@yandex.ru.

Zita Er. Avetisyan, Cand. Sci. (Med.), Associate professor of the Department of hygiene, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. ORCID: 0000-0002-2642-9177. E-mail: avetisyan-rostgmu@yandex.ru.

Vera V. Kryuchkova, Dr. Sci. (Engineering), Professor, Professor of the Department of Commodity Research and Examination of Goods, Don State Agrarian University, settlement Persianovsky, Rostov region, Russia. ORCID: 0000-0003-2058-2370. E-mail: kverav@yandex.ru.

Получено / Received: 9.07.2019

Принято к печати / Accepted: 6.10.2019