

© ПОЛКОВА Е. А., КУРКАТОВ С. В.

УДК 613.2:612-053.7:[377:792.8]

РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ КРАСНОЯРСКОГО ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА В ВОЗРАСТЕ 11-14 ЛЕТ

Е. А. Полкова, С. В. Куркатов

ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор – д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра гигиены, зав. – д. м. н. С. В. Куркатов.

Цель исследования. Оценка роли питания при формировании физического развития детей и подростков в возрасте 11-14 лет, учащихся в Красноярском хореографическом колледже.

Материалы и методы. Данные анализа собственных наблюдений по результатам профилактических осмотров и фактического питания, полученного путем анализа едичных меню-раскладок и результаты анкетирования недельного пищевого анамнеза, учащихся колледжа.

Результаты. Выявлены особенности физического развития и питания учащихся, характеризующиеся высокой долей учащихся с уровнем развития ниже среднего, особенно среди мальчиков.

Заключение. Результаты исследования показали, что наиболее выраженные проблемы физического развития, связанные с организацией питания.

Ключевые слова: физическое развитие, питание учащихся, хореографический колледж.

THE ROLE OF NUTRITION IN THE FORMATION OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF STUDENTS THE KRASNOYARSK CHOREOGRAPHIC COLLEGE AT 14 YEARS OLD

E. A. Polkova, S. V. Kurkatov

Krasnoyarsk state medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasensky

The aim of the research. Evaluation of the role of nutrition in the formation of the physical development of children and adolescents in 11-14 years old, studied in the Krasnoyarsk Choreographic College.

Materials and methods. The data of own observations on the results of routine inspections and the actual nutrition by analyzing the single menu-layouts and results of the survey the week food anamnesis of college students.

Results. There were found the peculiarities of physical development and nutrition of students, characterized by a high proportion of students with below-average level of development, particularly among boys.

Conclusion. The results showed that the most pronounced problems of physical development are connected with the organization of nutrition.

Key words: physical development, nutrition of students, Choreographic College.

Введение

В последнее время многие ученые констатируют ухудшения состояния здоровья учащейся молодежи. Именно молодежь является наиболее чувствительной к изменениям и наиболее лабильной социальной группой. В этой связи особый интерес представляет учащаяся молодежь, которая будет определять состояние интеллектуального уровня нашей страны, ее конкурентоспособность. Оценка физического развития является одним из основных критериев в оценке состояния здоровья детей и подростков. Детский организм в отличие от организма взрослого более подвержен влиянию факторов среды обитания. Любые отклонения от нормы в физическом развитии свидетельствуют об относительном неблагополучии в состоянии здоровья и должны приниматься во внимание.

Все большую значимость приобретает проблема рационального сбалансированного питания детского населения, поскольку питание является ведущим фактором, участвующим в формировании здоровья детей и подростков. Дефицит или избыток макро-, микронутриентов в пище вызывают нейрохимические и нейрофизиологические нарушения, которые обуславливают изменения метаболизма в организме [1, 2, 3].

Цель исследования состояла в оценке роли питания при формировании физического развития детей и подростков в возрасте 11-14 лет, учащихся в Красноярском хореографическом колледже (КХК).

Материалы и методы

В исследовании приняли участие дети и подростки в возрасте 11-14 лет, учащиеся в КХК, в количестве 31, из них 54,8 % представителей мужского пола и 45,2 % – женского. Для

исследования использовались следующие методы: антропометрический (измерение массы тела, длины тела, окружности грудной клетки (ОГК), центильный метод для оценки физического развития детей и подростков; статистический метод (корреляция Спирмена). Оценка фактического питания детей и подростков проводилась путем анализа единых меню-раскладок и по результатам анкетирования по недельным пищевым анамнезам с применением метода «Оценка фактического питания населения анкетно-опросным методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания» [5, 6]. Расчет химического состава и энергетической ценности проводился по 12 показателям [8]. Оценка суточных энергозатрат учащихся проведена при помощи хронометражно-табличного метода [9].

Описательные статистики количественных учетных признаков представлены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$). Качественные учетные признаки представлены в виде абсолютных значений и процентных долей.

Результаты и обсуждение

В ходе антропометрического исследования были определены основные соматометрические показатели (масса, длина тела и ОГК), характеризующие физическое развитие группы исследуемых с учетом гендерных особенностей (табл. 1).

В ходе анализа выяснилось, что показатели физического развития мальчиков и девочек соответствуют усредненным нормативам физического развития детей и подростков г. Красноярск [4].

С помощью центильного метода была дана комплексная оценка физическому развитию исследуемой группы детей и подростков (табл. 2), которая показала, что среди мальчиков и девочек имеются группы с низким и ниже среднего уровнем физического развития, при чем у мальчиков она составляла 40,9 %, а у девочек – 18,9 %. Кроме того, доля мальчиков с очень низким физическим развитием составила 27,3 %. Так же у мальчиков физическое развитие ниже среднего выявляется в 2 раза чаще, чем у девочек ($p < 0,01$).

Из данных, представленных в табл. 2, так же следует, что высока доля детей с гармоничным физическим развитием, как в группе девочек, так и мальчиков – 91,9 и 95,5 % соответственно.

При сравнении фактических показателей с нормами физического развития также выяснилось, что основная часть детей и подростков, учащихся в КХК по массе, длине тела и ОГК с физическим развитием низким и ниже среднего (табл. 3).

При оценке соответствия фактических энергозатрат учащихся КХК с «ниже среднего» уровнем физического развития и калорийности питания было выявлено, что их энергозатраты превышают фактическую калорийность рациона питания на 17 % у мальчиков и 15 % у девочек (табл. 4).

Таблица 1

Соматометрические показатели учащихся КХК

Показатели физического развития	Мальчики		Девочки	
	Полученные результаты	Норма [4]	Полученные результаты	Норма [4]
	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
Масса тела, кг	39,6 ± 2,0*	41,89 ± 5,9	38,2 ± 1,0*	42,35 ± 4,32
Длина тела, см	150,6 ± 2,8*	151,48 ± 6,84	153,8 ± 1,3*	152,19 ± 5,7
ОГК, см	71,6 ± 1,2*	72,44 ± 3,75	71,4 ± 1,3*	69,86 ± 2,65

Примечание: * $p > 0,05$.

Таблица 2

Распределение учащихся КХК по уровням физического и гармоничного развития, %

Уровень развития	Распределение учащихся по уровням физического и гармоничного развития, %	
	Мальчики	Девочки
Физическое развитие		
Очень низкое	27,3	5,4
Низкое	13,6	13,5
Среднее	45,5	70,3
Высокое	4,5	5,4
Очень высокое	9,1	5,4
Гармоничность физического развития		
Гармоничное	95,5	91,9
Дисгармоничное	4,5	8,1

Таблица 3

Распределение учащихся КХК с «ниже среднего» уровнем физического развития по соматометрическим показателям

Показатели физического развития	Доля учащихся с «ниже среднего» уровнем физического развития, %		
	Мальчики	Девочки	Всего
Длина тела	32,2	5,2	37,4
Масса тела	4,6	10,5	15,1
ОГК	4,1	3,2	7,3

Таблица 4

Калорийности питания и энергозатраты детей и подростков с «ниже среднего» уровнем физического развития

Показатели, единицы измерения	Мальчики	Девочки
Фактические энергозатраты, ккал	1641,3 ± 407,9	1798,9 ± 489,6
Калорийность фактического питания, ккал	1362,4 ± 134,7	1529,3 ± 124,3

Анализ фактического потребления макро- и микронутриентов учащимися с «ниже среднего» уровнем физического развития (табл. 5) показал, что питание характеризуется недостаточной калорийностью для мальчиков и девочек за счет дефицита в рационе белков (10,4 и 8,6 % соответственно) и углеводов (32,5 и 2,1 % соответственно), жиров (только у девочек 27,1 %).

Потребление основных пищевых веществ и микронутриентов в течение суток учащимися с «ниже среднего» уровнем физического развития

Нутриенты, ед. измерения	Мальчики			Девочки		
	Фактическое потребление	Норма [5]	p	Фактическое потребление	Норма [5]	p
Белки, г	44,1±1,5	49,24±1,5	<0,05	45,4±1,3	49,65±1,41	<0,05
Жиры, г	60,9±10,5	54,5±2,1	>0,05	40,4±2,9	55,4±2,1	<0,05
Углеводы, г	160,9±11,3	238,3±20,1	<0,05	235,3±13,1	240,33±12	>0,05
Ca, мг	352,7±40,5	1200±105,3	<0,05	579,2±160,4	1200±100	<0,05
Mg, мг	233,7±20,4	300±15,7	<0,05	274,1±23,8	300±10,7	>0,05
P, мг	602,1±155,3	1200±97,2	<0,05	829,4±120,1	1200±57	<0,05
Fe, мг	9,7±0,2	12±0,3	<0,05	15,4±2,5	15±1,7	>0,05
A, мкг рет. экв.	110,5±10,9	1000±60,3	<0,05	95,6±27,1	800±80,2	<0,05
B ₁ , мг	0,9±0,1	1,3±0,1	<0,05	1,0±0,05	1,3±0,06	<0,05
E, мг ток. экв.	6,0±1,25	12±1,4	<0,05	7,9±0,9	12±1,2	<0,05
C, мг	198,3±11,3	70±4,1	<0,05	159,1±8,6	60±3,4	<0,05

Распределение учащихся с «ниже среднего» уровнем физического развития по частоте приема пищи, %

Пол	Доля учащихся (%), питающихся			
	2 раза/сутки	3 раза/сутки	4 раза/сутки	5 раз/сутки
Мальчики	19,05	47,6	14,3	19,05
Девочки	0	42,8	7,2	50,0

Распределение калорийности потребляемых пищевых продуктов по приемам пищи в течение суток среди учащихся с «ниже среднего» уровнем физического развития, %

Пол	Распределение калорийности по приемам пищи, %		
	Завтрак	Обед	Ужин
Мальчики	38,0	37,4	24,6
Девочки	22,1	41,5	36,4
Норма	25	45	30

Также отмечается дефицит поступления в организм мальчиков и девочек кальция (70,6 и 51,7 % соответственно), магния (22,1 и 8,6 % соответственно), фосфора (49,8 и 30,9 % соответственно), витаминов А (98,4 и 90,4 %), Е (50 и 34,2 % соответственно), витамина В1 (30,7 и 23,1 % соответственно), дефицит железа отмечается только у мальчиков (19,1 %); избыток витамина С у мальчиков и девочек (в 2,8

и 2,6 раза соответственно). Недостаток большинства микронутриентов практически неизбежен при фактических энергозатратах, превышающих калорийность рациона (табл. 4).

Данные о суточной кратности приемов пищи учащимися с уровнем физического развития «ниже среднего» свидетельствуют о том, что девочки преимущественно питаются 3-5 раз в сутки, что является допустимой и оптимальной суточной кратностью приемов пищи. Среди мальчиков есть такие, которые осуществляют прием пищи 2 раза в сутки, но около 50 % придерживаются допустимого трехкратного питания (табл. 6).
Также было определено, что калорийность приемов пищи не соответствует нормируемой. У мальчиков более калорийным является утренний прием пищи (33 %) и недостаточно калорийными – обед и ужин (табл. 7). У девочек наиболее калорийным является вечерний прием пищи (31,4 %), что приближено к норме (30 %), но недостаточно калорийными являются завтрак и обед.

Проанализировав структуру пищевых продуктов, установлено, что питание детей с «ниже среднего» уровнем физического развития характеризуется разнообразием, но существует дефицит потребления отдельных продуктов питания. Питание детей обеих половых групп характеризуется выраженным дефицитом хлеба (p < 0,05), картофеля (p < 0,05), овощей (p < 0,05), мяса (p < 0,05), рыбы (p < 0,05), молока (p < 0,05), кисломолочных продуктов (p < 0,05), яиц (p < 0,05), что влияет на формирование низкого и ниже среднего уровня физического развития детей и подростков.

Формирование физического развития «ниже среднего» у девочек 11-14 лет во взаимосвязи с пониженной калорийностью рациона подтверждают прямая сильная связь, описываемая уравнением рангового корреляционного анализа Спирмена, между энергетической обеспеченностью и массой тела (r = 0,79, p < 0,05), прямая сильная связь между пониженным потреблением белков и длиной тела (r = 0,80, p < 0,05), пониженным потреблением углеводов и массой тела (r = 0,88, p < 0,05) тела, прямая сильная связь между низким содержанием витамина В1 и массой тела (r = 0,81, p < 0,05).

Формирование физического развития «ниже среднего» у мальчиков 11-14 лет подтверждает прямая сильная корреляционная связь, описываемая уравнением рангового корреляционного анализа Спирмена между массой тела и низким содержанием белков (r = 0,86, p < 0,05) из-за больших по сравнению с девочками энергетических затрат в процессе обучения и тренировок.

Заключение

Поскольку макро- и микронутриенты играют важную роль в образовании соединительной, мышечной и костной тканей, синтезе белков и аминокислот и участвуют в процессах формирования роста и массы тела человека [6], то выявленный их дефицит играет существенную роль в формировании физического развития «ниже среднего», как у девочек, так и у мальчиков.

Литература

1. Баранов А.А., В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с.
2. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Сухарева Л.М., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А., Година Е.З., Хомякова И.А., Богомолова Е.С., Матвеева Н.А., Кузмичев Ю.Г., Бадеева Т.В., Ашина М.В., Леонов А.В., Платонова Т.В. Физическое развитие детей и подростков в возрасте 7-15 лет г. Москвы (Субъект РФ – Москва). – Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. – М., 2013. – С. 81-83.
3. Максимова Т.М. Физическое развитие детей и подростков в возрасте 7-15 лет в Российской Федерации и в мире. – Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. – М., 2013. – С. 180-181.
4. Нормативы физического развития школьников г. Красноярск / под ред. Ж. Ж. Рапопорта. – Красноярск: Огни Енисея, 1986. – 34 с.
5. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации / Методические рекомендации МЗ 2.3.1.2432-08. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.
6. Оценка фактического питания населения анкетно-опросным методом двадцатичетырехчасового (суточного) воспроизведения питания / Методические рекомендации МЗ 2.3.014-2003. – Красноярск, 2003. – 18 с.
7. Скальная М.Г., Дубовой Р.М., Скальный А.В. Химические элементы – микронутриенты как резерв восстановления здоровья жителей России: Монография / под ред. В.А. Тутельяна и д.м.н., проф. И.П. Бобровниченко. – Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2004. – 64 с.
8. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав Российских пищевых продуктов: справочник. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 235 с.
9. Физиология питания: учебное пособие по выполнению лабораторных работ / под ред. А.Д. Тошева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 44 с.

References

1. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. Physical development of children and adolescents in the Millennium. – M.: Scientific Center of Children's Health, 2008. – 216 p.
2. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A., Sukhareva L.M., Milushkina O.Yu., Bokareva N.A., Godina E.Z., Khomyakova I.A., Bogomolova E.S., Matveeva N.A., Kuzmichev Yu.G., Badeeva T.V., Ashina M.V., Leonov A.V., Platonova T.V. Physical development of children and adolescents aged 7-15 in Moscow (Region of Russia-Moscow). – Physical Development of Children and Adolescents of the Russian Federation. – M., 2013. – P. 81-83.
3. Maksimova T.M. Physical development of children and adolescents aged 7-15 in the Russian Federation and in the world. – Physical Development of Children and adolescents of the Russian Federation. – M., 2013. – P. 180-181.
4. Standards of physical development of schoolchildren in Krasnoyarsk / ed. Jean Jacques Rapoport. – Krasnoyarsk: Lights of Yenisei, 1986. – 34 p.
5. The norms of physiological needs in energy and nutrients for different groups of the population of the Russian Federation. Guidelines 2.3.1.2432-08 MZ. – M.: Federal Center of Hygiene and Epidemiology, 2009. – 36 p.
6. Assessment of the actual nutrition by questionnaire-ballot method of twenty-four (daily) food recall. Guidelines 2.3.014-2003 MZ. – Krasnoyarsk, 2003. – 18 p.
7. Skal'naya M.G., Dubovoy R.M., Skal'ny A.V. Chemical elements – micronutrients as a backup to restore health of inhabitants in Russia: Monograph / M.G. Skal'naya, R.M. Dubovoy, A.V. Skal'ny // ed. V.A. Tutelian and I.P. Bobrovniksky. – Orenburg: RIC SEI OSU, 2004. – 64 p.
8. Skurikhin I.M., Tutelian V.A. Chemical composition of Russian food: a guide. – M. DeLi print, 2002. – 235 p.
9. Physiology of nutrition: a textbook for laboratory work ed. A.D. Toshev. – Chelyabinsk: YuURGU Publishing Center, 2010. – 44 p.

Сведения об авторах

Полкова Екатерина Александровна – ассистент кафедры гигиены, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. П. Железняк, г. 1; тел. 8 (923) 3064611; e-mail.

Куркатов Сергей Васильевич – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой гигиены, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. П. Железняк, г. 1; тел. 8(908) 2125643; e-mail hygiene@krasgmu.ru.

Authors

Polkova Ekaterina Aleksandrovna – Assistant of the Department of Hygiene, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of Russian Federation.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, RF; phone: 8 (923) 3064611; e-mail: hygiene@krasgmu.ru, contact.

Kurkatov Sergei Vasilyevich – Dr. Med. Sc. & Head of the Department of Hygiene, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of Russian Federation.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, RF; phone: 8 (908) 2125643; e-mail: hygiene@krasgmu.ru, contact.