

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В ПЕРИОД ГОДИЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИЗ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ В ШКОЛУ

А.А.Королев¹, О.В.Перелыгина¹, И.Я.Конь², Е.И.Никитенко¹, Н.М.Шилина²

¹ГОУ ВПО Московская медицинская академия имени И.М.Сеченова,
²НИИ питания РАМН, г.Москва

По результатам сбора материала за годичный период наблюдения, были изучены данные о состоянии питания интегральной подвыборки детей, в которую вошел 101 ребенок: 50 (49,5%) мальчиков и 51 (50,5%) девочка.

В будние дни у младших школьников (дети 7 лет) по сравнению с дошкольниками (детьми 6 лет) достоверно снизилось потребление молока и жидких молочных продуктов, хлеба ржаного и пшеничного, масла сливочного и растительного, при достоверном увеличении потребления колбасных и кондитерских изделий. Изменение в структуре продуктового набора стало причиной снижения поступления с рационом крахмальных полисахаридов, бета-каротина, витаминов Е, С, В2, В6, РР, В1, фосфора, йода и магния и повышения поступления жира как общего, так и животного, НЖК, моно- и дисахаридов, и в том числе добавленного сахара.

Ключевые слова: питание, дети, младшие школьники, школа.

Проблема оптимизации питания детей в годичный период дошкольной подготовки и обучения в 1-м классе школы является весьма актуальной. Начало систематического обучения является мощным стрессовым фактором, изменяющим уклад жизни ребенка, распорядок его дня, и, что особенно важно, режим питания. Изменение динамического стереотипа ведет к напряжению адаптационных механизмов, что может способствовать снижению функциональных возможностей детского организма и развитию патологических состояний [1, 2]. По результатам многочисленных исследований оказалось, что у большого числа детей уже к началу обучения в школе неправильно сформированы стереотипы пищевого выбора [3, 4]. В этой связи, обучение детей дошкольного и школьного возраста, а также их родителей и работников образовательных учреждений принципам и навыкам здорового питания может стать решающим фактором профилактики алиментарно-зависимых заболеваний.

Таким образом, целью настоящей работы была гигиенической оценка годовой динамики состояния питания детей 6-7 летнего возраста, посещающие образовательные учреждения с дальнейшей разработкой рекомендаций по оптимизации их питания.

Материалы и методы

Изучение состояния питания детей в период перехода из дошкольного образовательного учреждения (ДОУ) в школу проводилось в два этапа с помощью специально разработанных анкет, методов воспроизведения фактического питания, регистрации данных физического развития и определения лабораторных маркеров обеспеченности организма микронутриентами.

На первом этапе исследования в 2008 году сбор материала осуществлялся в ДОУ г. Москвы. При определении выборки детей, посещающих ДОУ, из всех учреждений города случайным образом были выбраны 19, расположенных в 6 административных округах г. Москвы: из них 15 ДОУ и 4 комплекса «Начальная школа-ДОУ».

В соответствии с установленными планами родителей о зачислении детей в определенную школу на втором этапе исследований в 2009 году были отобраны именно те образовательные учреждения, в которых были записаны в первый класс дети, наблюдаемые на первом этапе исследования. Таким образом, были отобраны 22 государственных общеобразовательных учреждения, расположенные в 6 административных округах г. Москвы: из них 14 средних общеобразовательных школ, 4 комплекса «Начальная школа-ДОУ», 2 школы здоровья, 1 прогимназия и 1 центр образования.

По результатам сбора материала за 2 периода наблюдения, была сформирована интегральная подвыборка детей, обследованных как на первом, так и на втором этапе исследования. В нее вошел 101 ребенок, из них 50 (49,5%) мальчиков и 51 (50,5%) девочка.

При анализе состояния питания интегральной подвыборки детей изучалась годовая динамика частоты использования различных групп продуктов, структуры ежедневного продуктового набора, нутриентограммы суточного рациона, массы и длины тела.

Для оценки методической возможности более глубокого анализа обеспеченности организма детей микронутриентами было проведено определение активности ферментов глутатионпероксидазы (ГП) и глутатионредуктазы (ГР) в слюне у 60 детей на первом этапе исследования и у 51 ребенка — на втором по стандартной методике [5].

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакетов программ Excel и SPSS 11.5 for Windows.

Результаты и обсуждение

При оценке частоты потребления детьми отдельных групп пищевых продуктов в динамике за год наблюдений было отмечено, что число детей, которые ежедневно употребляют мясо, мясопродукты и птицу, увеличилось на 17,6% (с 45,5% до 53,5%). Наряду с этим было выявлено, что число родителей, включавших в рацион детей рыбу, морепродукты несколько раз в неделю, сократилось на 23,7% (с 37,6 до 28,7%).

Главная, на наш взгляд, негативная тенденция в динамике структуру продуктового набора детей в течение года наблюдения заключается в снижении частоты ежедневного употребления хлеба (на 3,8% - с 79,2% до 76,2%), овощей, зелени (на 12,9% - с 61,4% до 53,5%), фруктов (на 12,7% - с 78,2 до 68,3%), соков (на 20,7% - с 57,4% до 45,5%) — основных источников витаминов В1, В6, РР, аскорбиновой кислоты, биофлавоноидов, пищевых волокон.

В будние дни у младших школьников по сравнению с дошкольниками достоверно снизилось потребление молока и жидких кисломолочных продуктов, хлеба ржаного и пшеничного, масла сливочного и растительного, при достоверном увеличении потребления колбасных и кондитерских изделий (Таб. 1).

Таблица 1

Среднесуточное потребление основных продуктов детьми группы годичного наблюдения в будний день, $M \pm m$ / % возрастного рекомендуемого количества потребления

Наименование продукта или группы пищевых продуктов	ДОУ		Школа	
	$M \pm m$	%	$M \pm m$	%
Молоко, жидкие кисломолочные продукты:	553,35±14,02	111,79	444,49±18,18*	98,78
молоко	354,32±11,91	102,70	292,95±15,43*	97,65
жидкие кисломолочные продукты	199,03±9,37	132,68	151,53±12,56*	101,02
Творог	65,13±5,99	125,25	44,71±5,92	89,43
Сметана	12,48±0,80	113,49	15,83±1,13*	158,28
Сыр твердый	10,23±1,31	170,58	18,32±2,66	186,91
Мясо, птица	130,18±4,74	188,66	150,97±5,70*	143,78
Рыба	41,87±2,38	109,46	42,17±2,90	72,71
Колбасные изделия	20,29±3,35	107,37	35,94±3,81*	244,47
Яйцо куриное	22,50±1,17	207,09	24,38±2,91	60,95
Картофель	174,40±5,94	70,33	148,06±6,68	78,75
Овощи свежие, зелень	259,31±4,35	116,27	234,10±6,50	83,60
Плоды, ягоды свежие	124,10±6,02	103,72	278,31±14,45*	150,44
Соки фруктовые	114,24±11,16	87,60	278,32±15,90*	139,16
Хлеб ржаной	40,61±0,43	228,47	22,38±0,76*	27,97
Хлеб пшеничный	99,30±2,03	81,21	61,77±2,42*	41,18
Крупы (злаки) и бобовые	45,59±2,34	90,27	55,07±2,91*	122,37

Макаронные изделия	22,10±1,89	119,98	26,10±1,97	174,01
Масло сливочное,	29,93±0,44	200,91	27,23±0,68*	90,75
Масло растительное	11,75±0,43	115,10	7,86±0,50*	52,40
Кондитерские изделия	18,47±1,83	106,82	47,78±3,92*	477,79
Сахар-песок	51,97±1,56	92,33	35,09±1,68*	87,73

* $p < 0,05$

При сравнительном анализе нутриентограммы суточного рациона дошкольников и младших школьников было установлено, что у младших школьников достоверно увеличилось поступление с рационом энергии, общего белка, жира как общего, так и животного, НЖК, моно- и дисахаридов, и в том числе добавленного сахара. При этом достоверно снизилось поступление с рационом крахмальных полисахаридов, бета-каротина, витаминов Е, С, В2, В6, РР, В1, фосфора, йода и магния (Таб. 2).

Таблица 2

Нутриентный состав суточного рациона детей группы годичного наблюдения в будний день, $M \pm m$ / % возрастной суточной потребности

Нутриент	ДОУ		Школа	
	$M \pm m$	%	$M \pm m$	%
Белок общий, г	98,5±1,2	144,85	94,3±1,7*	122,47
Белок животный, г	68,1±1,1	154,77	65,1±1,5	141,52
Белок растительный, г	30,6±0,4	127,50	29,3±0,6	94,52
Жир общий, г	94,0±1,3	138,24	105,2±2,7*	133,16
Жир животный, г	70,3±1,2	155,19	83,4±2,4*	158,25
Жир растительный, г	23,8±0,6	104,85	21,8±1,04	82,89
НЖК, г	42,6±0,6	193,64	46,8±1,1*	179,31
ПНЖК, г	11,7±0,3	106,36	10,7±0,4	82,31
Холестерин, мг	410,5±8,1	136,83	421,0±20,8	140,33
Углеводы общие, г	299,9±2,8	110,26	306,7±5,5	91,55
Крахмал, г	151,8±1,7	69,63	138,8±3,2*	51,79
Моно- и дисахариды, г	146,8±2,1	271,85	166,8±3,4*	248,96
в том числе добавленный сахар, г	68,2±1,6	138,36	88,9±2,5*	151,14
Пищевые волокна, г	24,1±0,3	120,45	23,7±0,5	118,50
Ретинол. эквивалент, мкг	1199,1±52,4	239,82	977,3±65,4*	139,61
Витамин Е, мг	15,3±0,2	218,57	12,1±0,4*	121,00
Витамин С, мг	106,0±1,3	212,00	88,1±2,8*	146,83
Витамин В1, мг	1,6±0,02	177,78	1,5±0,03*	125,00
Витамин В2, мг	1,9±0,02	190,00	1,6±0,03*	114,29
Витамин В6, мг	2,6±0,02	200,00	2,4±0,05*	150,00
Витамин РР, мг	22,0±0,3	200,00	18,3±0,4*	122,00
Кальций, мг	1199,1±20,8	133,23	1163,0±33,2	105,73
Фосфор, мг	1793,4±18,5	132,84	1630,4±29,3*	98,81
Магний, мг	418,3±4,9	209,15	394,5±7,2*	157,80
Железо, мг	20,0±0,3	200,00	22,1±0,5*	184,17
Йод, мкг	181,3±3,4	259,00	133,1±3,1*	133,10
Энергия, ккал	2439,6±20,5	123,84	2550,8±42,2*	108,54

* $p < 0,05$

Негативные изменения в фактическом питании детей могут быть связаны с рядом динамических факторов. Во-первых, с тем, что большинство детей 6 летнего возраста (92,1%), проводя большую часть дня (10–12 ч) в ДОУ, получали 4-разовое питание, обеспечивающее 77,4–93,7% суточной потребности в энергии и макронутриентах. При переходе ребенка в школу режим питания значительно изменяется: одна половина детей (48,9) питалась в школе двукратно, получая 43,1–60% суточной потребности в энергии и макронутриентах, а другая (51,1%) получала только завтрак, обеспечивающий лишь 19,8–23,2% суточной потребности в энергии и макронутриентах. Во-вторых, в условиях школы у детей появляется возможность самостоятельной реализации пищевых предпочтений: частые "перекусы" между основными приемами пищи принесенной из дома и буфетной продукцией приводят к нарушению аппетита у ребенка, что существенно влияет на основной режим питания.

В выходные дни потребление дошкольниками и младшими школьниками основных групп пищевых продуктов изменилось в меньшей степени, по сравнению с будними (Таб. 3).

Таблица 3

Среднесуточное потребление основных продуктов детьми группы годичного наблюдения в выходной день, $M \pm m$ / % возрастного рекомендуемого количества потребления

Наименование продукта или группы пищевых продуктов	ДОУ		Школа	
	$M \pm m$	%	$M \pm m$	%
Молоко, жидкие кисломолочные продукты:	385,60±22,27	77,90	356,79±19,28	79,29
молоко	234,03±16,52	67,83	245,21±16,74	81,74
жидкие кисломолочные продукты	151,57±17,16	101,04	111,58±12,64*	74,39
Творог	50,23±6,61	96,59	37,12±6,77	74,24
Сметана	9,51±2,38	86,46	5,15±0,80	51,53
Сыр твердый	13,28±1,97	221,38	16,24±2,73	165,69
Мясо, птица	102,37±5,42	148,36	102,42±6,87	97,54
Рыба	23,57±3,99	60,43	28,76±4,82	49,59
Колбасные изделия	30,04±4,06	306,55	34,71±4,87	236,11
Яйцо куриное	21,65±2,84	67,66	32,64±4,08*	81,61
Картофель	144,31±8,31	96,21	116,98±7,36*	62,23
Овощи свежие, зелень	110,94±7,00	44,38	128,27±7,12*	45,81
Плоды, ягоды свежие	186,24±14,04	196,04	193,25±14,30	104,46
Соки фруктовые	230,30±19,34	460,61	176,93±16,93*	88,47
Хлеб ржаной	6,67±2,22	13,33	5,74±1,36	7,18
Хлеб пшеничный	42,32±3,39	38,47	29,01±2,58*	19,34
Крупы (злаки) и бобовые	40,49±3,99	106,55	39,06±3,28	86,79
Макаронные изделия	11,76±1,87	106,93	18,24±2,06*	121,62
Масло сливочное,	15,15±0,72	58,27	16,54±0,78	55,13
Масло растительное	3,37±0,52	30,65	4,93±0,70	32,88
Кондитерские изделия	34,44±3,64	172,18	31,89±3,87	318,91
Сахар-песок	27,16±1,83	51,24	28,00±1,81	69,99

* $p < 0,05$

У первоклассников, по сравнению с дошкольниками, было выявлено значимое снижение потребления только жидких кисломолочных продуктов, картофеля, соков и хлеба пшеничного.

Поступление энергии, макро- и микронутриентов в выходные дни у детей из группы наблюдения в течение года существенно не изменилось (Таб. 4).

Нутриентный состав суточного рациона детей группы годичного наблюдения в выходной день, $M \pm m$ / % возрастной суточной потребности

Нутриент	ДОУ		Школа	
	$M \pm m$	%	$M \pm m$	%
Белок общий, г	75,2±2,1	110,61	76,5±1,7*	99,33
Белок животный, г	53,4±1,8	121,31	55,3±1,6	120,23
Белок растительный, г	21,8±0,6	90,98	21,2±0,6	68,38
Жир общий, г	75,2±2,1	110,64	82,5±2,9*	104,46
Жир животный, г	57,9±1,8	128,66	65,3±2,6*	123,91
Жир растительный, г	17,3±0,9	75,35	17,2±1,1	65,4
НЖК, г	31,8±0,9	144,33	35,3±1,1*	135,25
ПНЖК, г	7,7±0,4	69,55	8,5±0,5	65,08
Холестерин, мг	351,9±21,5	117,31	413,6±26,8	137,88
Углеводы общие, г	240,7±5,8	88,48	226,0±5,4*	67,45
Крахмал, г	106,4±3,2	48,79	100,1±3,1	37,34
Моно- и дисахариды, г	133,9±3,8	247,93	125,3±3,8	187,02
в том числе добавленный сахар, г	59,06±2,71	119,8	55,2±2,6	93,79
Пищевые волокна, г	16,2±0,6	64,76	15,0±0,5	75
Ретинол. эквивалент, мкг	656,7±57,5	131,35	637,2±35,4	91,03
Витамин Е, мг	9,2±0,4	131,57	9,0±0,4	89,98
Витамин С, мг	57,5±3,0	114,91	53,3±2,6	88,87
Витамин В1, мг	0,9±0,04	96,45	0,9±0,04	78,36
Витамин В2, мг	1,2±0,05	119,92	1,2±0,04	83,69
Витамин В6, мг	1,7±0,05	130,88	1,6±0,04	102,2
Витамин РР, мг	11,5±0,4	104,99	11,1±0,3	73,96
Кальций, мг	916,4±37,1	101,82	899,1±31,5	81,74
Фосфор, мг	1317,3±36,8	97,58	1281,4±26,0	77,66
Магний, мг	308,7±9,6	154,35	291,1±6,9	116,45
Железо, мг	15,7±0,6	156,82	15,5±0,4	129,08
Йод, мкг	104,5±5,3	149,24	87,9±3,3*	87,87
Энергия, ккал	1940,4±44,6	98,49	1952,5±42,3	83,09

* $p < 0,05$

При этом было отмечено, что у детей достоверно увеличилось потребление общего и животного жира, НЖК и снизилось потребление общих углеводов и крахмала.

Особое внимание в исследовании было уделено динамике изменений параметров пищевого статуса детей в годичный период перехода из ДОУ в школу, характеризующихся повышенной потребностью в энергии, макро- и микронутриентах и сопровождающихся значительными изменениями в характере питания детей.

При сравнительном анализе массы тела дошкольников и младших школьников в динамике за год наблюдения было установлено увеличение числа детей с избыточной массой тела в 2,5 раза (с 12 до 30 детей).

С целью определения взаимосвязи динамики массы тела с фактором питания были выделены и проанализированы отдельные подгруппы детей. Так в группе детей, набравших избыточную массу тела были выявлены следующие закономерности: за год наблюдения достоверно увеличилось потребление добавленного сахара на 28,2% ($p < 0,001$), кондитерских изделий в 1,8

раз ($p < 0,05$). При этом потребление энергии достоверно не изменилось ($p < 0,894$). Фактическое поступление с рационом моно- и дисахаридов у детей с избыточной массой тела, составило $163,09 \pm 8,11$ г, что в 2,4 раза было выше рекомендуемой величины. Также следует отметить, что среди этих детей в течение всего года регистрировались регулярные «перекусы» между основными приемами пищи: 19% детей из данной выборки перекусывали по дороге из ДООУ домой, 38% детей перекусывали в школе едой, принесенной с собой из дома, 33,3% детей приобретали продукты питания в буфете школы, а 14,3% детей перекусывали по дороге из школы домой. В структуре "перекусов" преобладали печенье, конфеты, шоколадные батончики, сладкие творожные изделия, которые определяют избыточное потребление добавленного сахара.

При изучении биомаркеров пищевого статуса у детей в динамике за 2008–2009 гг. были получены данные, подтверждающие данные фактического питания: было зафиксировано снижение активности как ГП (на 23,6%), так и ГР (на 35,1%).

Снижение активности ГП косвенно свидетельствует о снижении относительной обеспеченности организма детей селеном, что прямо коррелирует со снижением потребления основных пищевых источников этого микроэлемента, в частности рыбы и морепродуктов, хлеба и хлебобулочных изделий.

Параллельно со снижением активности ГР в слюне детей происходило снижение содержания в рационе питания в будний день витамина В₂ (на 23,4%), что подтверждается прямой положительной корреляционной связью ($r = 0,3441$). Данный факт, по всей вероятности в первую очередь связан со снижением среднесуточного потребления молока и кисломолочных продуктов на 20% (с $553,35 \pm 14,02$ г до $444,49 \pm 18,18$ г).

Выводы

Таким образом, ежедневное питание детей 6-7 летнего возраста как в будний, так и в выходной день требует корректировки. Для оптимизации питания детей необходимо, в первую очередь, обеспечить преемственность домашнего питания по отношению к организованному. В этой связи следует особое внимание уделить информационной работе с родителями и детьми по разъяснению принципов и практических аспектов реализации оптимального домашнего питания, доля которого значительно возрастает в начальный период обучения в школе. По результатам работы для проведения гигиенического обучения целевых групп нами были разработаны "Методические рекомендации" для родителей, детей и работников образовательных учреждений. Своевременная коррекция выявленных нарушений в питании будет способствовать более быстрой и эффективной адаптации детей к условиям начального обучения в школе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кучма В.Р., Горелова Ж.Ю. Международный опыт организации школьного питания // Вопросы современной педиатрии. — 2008. — Т. 7. — №2. — С. 14–21.
2. Копытько М.В., Конь И.Я., Батурич А.К. Оптимизация методов изучения фактического питания дошкольников, посещающих детские организованные коллективы // Вопросы детской диетологии. — 2003. — №4. — С. 9–12.
3. Королев А.А. Гигиена питания: учебник для студентов высших учебных заведений / — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 528 с.
4. Онищенко Г.Г. Задачи и стратегия школьного питания в современных условиях // Вопросы питания. — 2009. — Т. 78. — №1. — С. 16–21.
5. Захарченко М.П., Маймулов В.Г., Шабров А.В. Диагностика в профилактической медицине. — СПб.: МФИН, 1997. — 516 с.

CHANGE OF A CONDITION OF A MEAL OF CHILDREN IN YEAR SUPERVISION AT TRANSITION FROM PRESCHOOL TO SCHOOL

A.A.Korolev, O.V.Pereyagina, I.Y.Kon, E.I.Nikitenko, N.M.Shilina

By results of material gathering for the year period of supervision, the data about a condition of a food integrated group of children into which 101 child has entered has been studied: 50 (49,5 %) boys and 51 (50,5 %) the girl.

At week-days at younger schoolboys (children of 7 years) in comparison with preschool children (children of 6 years) consumption of milk and liquid dairy products, bread rye and wheaten, oils creamy and vegetative has

authentically decreased, at authentic increase in consumption of sausage products and confectionery products. Change in structure of a grocery set became the reason of decrease in receipt with a diet starched полисахаридов, beta-carotin, vitamins E, C, B₂, B₆, PP, B₁, phosphorus, iodine and magnesium and increase of receipt of fat as the general, and an animal, mono- and disaccharides, and including the added sugar.

Key words: nutrition, children younger students and a school.

Контакты: Королев Алексей Анатольевич, д.м.н., профессор
кафедра экологии человека и гигиены окружающей среды,

Тел.: 499-248-73-44; korolev_a_a@mma.ru

119991, г.Москва, ул. Б.Пироговская, д.2, стр.2, ГОУ ВПО ММА имени И.М.Сеченова

Перельгина О.В. - очный аспирант кафедры экологии человека и гигиены окружающей среды ММА имени И.М.Сеченова третьего года обучения

Конь И.Я. - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела детского питания НИИ питания РАМН

Никитенко Е.И. - кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры экологии человека и гигиены окружающей среды ММА имени И.М.Сеченова

Шилина Н.М. - кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела детского питания НИИ питания РАМН