

УДК 613.954.4

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Г. СТАВРОПОЛЯ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ

Цирихова А.С., Минаев Б.Д.

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения Российской Федерации, Ставрополь, e-mail: vip-cirihova@mail.ru

В статье представлены результаты исследования питания и проведена сравнительная характеристика поступления макро- и микронутриентов с рационами питания детей в возрасте 3–7 лет в организованных и неорганизованных коллективах г. Ставрополя с учетом технологии приготовления пищи. Оценка питания детей проводилась на основе изучения 10-дневных меню-раскладок. Кроме того, проводилось анкетирование родителей, дети которых не посещают детский сад. Было установлено, что рацион детей, питание которых осуществляется в детском саду с устаревшей технологией приготовления пищи с использованием устаревшего оборудования, и детей, питание которых обеспечивается дома, не соответствует рекомендуемым нормам питания. Проведенный корреляционный анализ между массо-ростовыми показателями детей дошкольного возраста и энергетической ценностью рационов питания установил прямую связь.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, физиологические нормы питания, макро- и микроэлементы, индекс массы тела (ИМТ)

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE DIETS OF CHILDREN OF PRESCHOOL AGE STAVROPOL WITH RESPECT TO THE TECHNOLOGY OF COOKING

Tsirihova A.S., Minaev B.D.

Stavropol State Medical University of the Ministry of health of the Russian Federation,
Stavropol, e-mail: vip-cirihova@mail.ru

The article presents the results of a study conducted nutrition and comparative characteristic of receipt of macro – and micronutrients with diets of children aged 3–7 years in the organized and unorganized collectives Stavropol considering cooking technology. Nutritional assessment of children was based on the study of 10-day – menu layouts. In addition, the surveys of parents whose children do not attend kindergarten. It was found that children whose nutrition is carried out in kindergarten with the outdated technology of cooking using obsolete equipment, and children whose nutrition provided in the home, do not meet the recommended nutritional standards. The correlation analysis between the mass – with growth rates of preschool children and dietary energy supply a direct link.

Keywords: children of preschool age, physiological norms for food, macro – and microelements, body mass index (BMI)

Одним из важнейших показателей состояния здоровья детей дошкольного возраста является их физическое развитие. Важнейшими параметрами, отражающими уровень физического развития, являются рост и масса тела, используемые для оценки гармоничности развития детского организма. Отклонения в физическом развитии часто являются свидетельством нерационального питания, неблагоприятно сказывающегося на здоровье, росте и развитии организма ребенка. Несомненно, что многие заболевания связаны с неадекватным поступлением с продуктами питания и дисбалансом в организме жизненно важных макро- и микроэлементов, в первую очередь кальция, железа, селена, йода, цинка, фтора [4, 7].

Давно известно, что качество и полноценность питания детей зависят не только от правильно составленного меню и умелого приготовления блюд, но также и от способов кулинарной обработки продуктов питания. Хорошо известно, что при организации питания детей существенную роль играет правильная организация техно-

гического процесса приготовления пищи, обеспечивающая минимальные потери макро- и микроэлементов, аминокислот, витаминов и других биологически активных элементов в готовой продукции [1, 3, 12, 14].

Целью исследования была сравнительная оценка поступления макро- и микронутриентов с рационами питания детей в возрасте 3–7 лет в организованных и неорганизованных коллективах г. Ставрополя с учетом технологии приготовления пищи.

Материалы и методы исследования

Проведено исследование рационов питания детей в возрасте от 3 до 7 лет, посещающих детские образовательные учреждения (далее ДООУ) г. Ставрополя: I группа – дети, которые посещают ДООУ № 46 ($n = 150$), где осуществляется приготовление блюд по устаревшей технологии; II группа – дети, которые посещают ДООУ № 54 ($n = 143$), где осуществляется приготовление блюд по новой технологии; III группа – дети, которые не посещают детский сад и питаются дома ($n = 120$). У детей I и II группы изучены 10-дневные рационы питания за 2011–2012 год. Для оценки полного суточного рациона было проведено анкетирование родителей и изучены 10-дневные

«индивидуальные» рационы питания (всего 5860 анкет, в том числе 3000 анкет – ДОУ № 54, 2860 анкет – ДОУ № 46). Кроме того, с помощью анкетирования родителей изучены рационы питания детей, которые не посещают детский сад (1360 анкет). Анализ рационов питания детей осуществлялся с помощью программы «АСПОН-питание», с учетом потерь макро- и микронутриентов при тепловой кулинарной обработке пищевых продуктов.

Полноценность рационов питания оценивали по СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных образовательных организациях» и МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» [6, 11].

Для оценки адекватности питания детей была использована часто применяемая и наиболее распространенная величина «индекс массы тела» (ИМТ), рассчитанная по формуле: индекс Кетле ($\text{кг}/\text{м}^2$) = масса (кг)/рост (м)², позволяющая оценить соответствие массы ребенка и его роста. Оценку показателей ИМТ проводили с учетом рекомендаций ВОЗ и Центром контроля заболеваемости и профилактики США [4, 15]. При расчете показателей ИМТ определялось расположение каждого параметра в одном из семи центильных «коридоров»: 4 (от 25-го до 75-го центиля) центильный коридор оценивается как «средний» уровень, 3 (от 10-го до 25-го центиля) и 5 (от 75-го до 90-го центиля) центильным коридорам – значение «ниже среднего» и «выше среднего» соответственно, коридорам 2 (от 3-го до 10-го центиля) и 6 (от 90-го до 97-го центиля) – «низкий» уровень и «высокий» уровень соответственно, коридорам 1 (до 3-го центиля) и 7 (от 97-го центиля) – «очень низкий» уровень и «очень высокий» уровень соответственно.

Математическую обработку полученных данных проводили с использованием стандартных пакетов прикладных программ SPSS 16.0 for Windows. Данные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, $\pm m$ – стандартная ошибка среднего. Относительные величины представлены в виде $P\% \pm m_p\%$, где P – относительная величина, m_p – средняя ошибка относительной величины. При сравнении трех групп с нормальным характером распределения данных использовали t -тест для независимых группировок. Характер связи (r) между изучаемыми показателями устанавливали на основании коэффициента линейной корреляции Пирсона. Для всех видов анализа статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

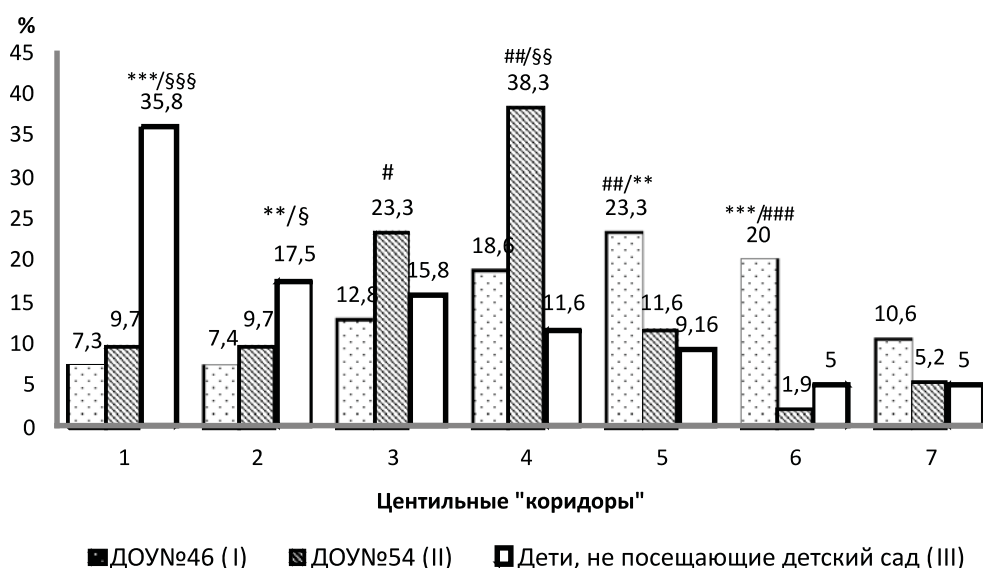
Полученные результаты исследования по показателям ИМТ позволили провести интегральную оценку адекватности питания детей. Достоверно установлено, что $38,3 \pm 4,07\%$ детей II группы находились в 4 центильном коридоре, соответствующем «среднему» уровню ($P_{I-II} < 0,001$, $P_{I-III} < 0,001$), тогда как в I и III группах их было менее 20%. При этом у $18,7\%$ детей II группы показатели ИМТ были выше 75 перцентиля, в том числе $11,6 \pm 2,6\%$ имели уровень «выше среднего», $1,9 \pm 1,1\%$ – «вы-

сокий» уровень, «очень высокий» уровень был выявлен у $5,2 \pm 1,8\%$ детей. Показатель ИМТ в нижнем диапазоне (менее 25-го перцентиля) выявлен у $42,7\%$ детей: в 3 коридоре – $23,3 \pm 3,5\%$, соответствующий уровню «ниже среднего» ($P_{I-II} < 0,05$), ИМТ ниже 10-го перцентиля выявлено у $9,7 \pm 2,4\%$, а в диапазоне менее 3 центиля – $9,7 \pm 2,4\%$ детей.

Результаты исследования по показателям ИМТ детей I группы установили, что $53,9\%$ детей имеют показатели выше 75-го перцентиля: в 5 центильном коридоре – $23,3 \pm 3,4\%$, в 6 коридоре – $20 \pm 3,2\%$, и $10,6 \pm 2,5\%$ обследованных детей имели «очень высокий» уровень, соответствующий 7 центильному коридору. Однако $27,5\%$ обследованных детей этой группы имели показатель ИМТ ниже 25-го перцентиля, в том числе $12,8 \pm 2,7\%$ детей имели уровень «ниже среднего» (3 центильный коридор), $7,4 \pm 2,1\%$ – «низкий» уровень (2 центильный коридор), $7,3 \pm 2,13\%$ – «очень низкий» уровень (до 3-го центиля). Таким образом, полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что более 50% детей I группы имели избыточную массу тела, в том числе ожирение – у $10,6 \pm 2,5\%$ (рисунок).

Иные показатели ИМТ выявлены в III группе детей, не посещающих ДОУ. Было установлено, что только $11,6 \pm 2,9\%$ детей имели «средний» уровень ($P_{II-III} < 0,001$). Уровень «выше среднего», соответствующий 5 коридору, имели $9,16 \pm 2,6\%$ ($P_{I-III} < 0,01$), «высокий» уровень – у $5 \pm 1,9\%$. Показатели выше 97 центиля («очень высокий» уровень) выявлены у $5 \pm 1,9\%$ ($P_{I-III} < 0,001$). Однако показатели ИМТ в нижнем диапазоне (менее 25 перцентиля) выявлены у более 60% детей: 3 центильный коридор – $15,8 \pm 3,3\%$, 2 центильный коридор – $17,5 \pm 3,4\%$ ($P_{III-I} < 0,01$; $P_{III-II} < 0,05$). У $35,8 \pm 4,3\%$ детей достоверно установлен «очень низкий» уровень ($P_{III-I,II} < 0,001$), соответствующий 1 центильному коридору. В целом было установлено, что более 60% детей III группы имели дефицит массы тела.

У всех обследованных детей проведена корреляционная связь между ИМТ и фактическим питанием. Выявлены положительные по направлению, прямые сильные по силе связи между показателями ИМТ и потреблением калорий у детей. Исключение составили воспитанники ДОУ № 54, где между ИМТ и повышенной энергетической ценностью рационов детей была установлена обратная корреляционная связь средней силы ($r = -0,67$ при $p < 0,05$). В данном случае по всей вероятности можно предполагать отсутствие причинно-следственной связи между этими факторами (табл. 1).



Оценка массо-ростовых показателей по «ИМТ-ВОЗРАСТ», %

Примечания:

- 1 центильный коридор (до 3-го центиля) – «очень низкий» уровень;
- 2 центильный коридор (от 3-го до 10-го центиля) – «низкий» уровень;
- 3 центильный коридор (от 10-го до 25-го центиля) – уровень «ниже среднего»;
- 4 центильный коридор (от 25-го до 75-го центиля) – «средний» уровень;
- 5 центильный коридор (от 75-го до 90-го центиля) – уровень «выше среднего»;
- 6 центильный коридор (от 90-го до 97-го центиля) – «высокий» уровень;
- 7 центильный коридор (от 97-го центиля) – «очень высокий» уровень.

Достоверность различий между группами:

I-III: при $*p < 0,05$; $**p < 0,01$; $***p < 0,001$.

I-II: при $\#p < 0,05$; $\#\#p < 0,01$; $\#\#\#p < 0,001$.

II-III: при $\$p < 0,05$; $\$\$p < 0,01$; $\$\$\$p < 0,001$.

Таблица 1

Взаимосвязь ИМТ детей и энергетической ценности рационов питания

Область применения	ИМТ	Корреляция Пирсона	
		<i>r</i>	<i>p</i>
ДОУ № 46 (I) (<i>n</i> = 150)	Нормальный вес	0,92	$p < 0,001$
	Избыточная масса тела	0,93	$p < 0,001$
	Дефицит массы тела	0,82	$p < 0,001$
ДОУ № 54 (II) (<i>n</i> = 143)	Нормальный вес	0,91	$p < 0,001$
	Избыточная масса тела	-0,67	$p < 0,05$
	Дефицит массы тела	0,94	$p < 0,001$
Не посещающие ДОУ (III) (<i>n</i> = 120)	Нормальный вес	0,95	$p < 0,001$
	Избыточная масса тела	0,66	$p < 0,001$
	Дефицит массы тела	0,92	$p < 0,05$

Результаты проведенных исследований по показателям ИМТ позволили установить, что нерациональное питание, независимо от возраста детей, отрицательно сказывается на их показателях ИМТ: выявлен высокий процент с избыточной массой тела у воспитанников ДОУ № 46 (I группа), а у детей, не посещающих детские учреждения (III группа), напротив,

зафиксирован высокий процент с дефицитом массы тела. Более 30% воспитанников ДОУ № 54 (II группа) имели нормальный вес и нормальную для своего возраста величину ИМТ. Зависимость влияния фактора питания на массо-ростовые показатели позволило установить прямую сильную корреляционную связь между фактическим питанием и показателями ИМТ.

Гигиеническая оценка химического состава рационов питания I группы детей

Было установлено, что калорийность 10-дневных рационов питания детей (в том числе индивидуальные рационы), посещающих ДООУ № 46, была больше рекомендуемых норм потребления, осуществляемых в дошкольных учреждениях (табл. 2). Более того, установлено избыточное потребление

белков и жиров ($p < 0,01$). Соотношение белков, жиров и углеводов в 10-дневных рационах составило 1:1:3,6 (норма 1:1,1:4,8). При таком соотношении белки, жиры и углеводы не смогут быть полностью усвоены организмом ребенка [3, 8, 9]. Проведенные исследования показали, что структура питания детей имеет белковую и липидную направленность за счет потребления мясных продуктов и полуфабрикатов, содержащих большое количество белков и жиров.

Таблица 2

Среднесуточное потребление основных нутриентов с учетом потерь при термической обработке

Компоненты	Физ. норма	ДООУ № 46 (I) М ± m	ДООУ № 54 (II) М ± m	Не посещающие ДООУ (III) М ± m
Белки, г	54	67,69 ± 0,6**	58,81 ± 0,7**	59,82 ± 0,1**
Жиры, г	60	68,2 ± 0,9**	61,5 ± 0,2***	57,12 ± 0,2*
Углеводы, г	261	266,38 ± 1,15*	257,88 ± 1,15***	227,55 ± 1,5**
Энерг. ценность, ккал	1800	1937,86 ± 1,44**	1826,1 ± 1,43***	1670,72 ± 1,32**

Условные обозначения:

достоверность различий между физиологической нормой потребления и поступлением питательных нутриентов у исследуемых групп при уровне значимости * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$; *** $p > 0,05$ – достоверность различий не установлена.

Установлено неадекватное поступление с рационами питания и микронутриентов. Приготовление блюд с устаревшей технологией приготовления (электрическая плита, жарочный шкаф) в ДООУ № 46 сопровождается разрушением витаминов, макро- и микроэлементов из-за длительного воздействия высокой температуры. Так, при кулинарной обработке пищевых продуктов по устаревшей технологии мясо и рыбу обжаривают с обеих сторон в нагретом до кипения жире, после чего их доводят до готовности в жарочном шкафу при температуре 250–280°C 5–8 минут. При этом в среднем разрушается до 70–90% витамина С, витамина В₁ – 25–45%, витамина В₂ – 8–40% [1, 2, 12].

Анализ 10-дневных рационов питания детей этой группы свидетельствует о недостаточном содержании в них витаминов В₁, В₉, С, А, D, К (табл. 2).

В то же время установлено избыточное поступление с рационами питания витаминов В₅, В₆, В₁₂, Е. Витамин РР присутствовал в пределах физиологической нормы потребления (табл. 3).

При анализе рационов питания по содержанию макро- и микроэлементов были выявлены достоверные снижения среднесуточных поступлений с пищей кальция, фтора, йода, кобальта, никеля, биологическая роль которых в обеспечении процессов

роста и развития детского организма весьма существенна [5].

Установлено избыточное поступление с 10-дневными рационами питания железа, калия, магния, марганца, натрия, фосфора, хлора, меди, селена, хрома и молибдена (табл. 4). Следствием этого могут быть нарушения в фосфорно-кальциевом, белковом, углеводном и энергетическом обменах. Соотношение Са:Мg:Р в рационах питания составило 1:0,4:1,7 соответственно (норма – 1:0,2:1,5).

Гигиеническая оценка химического состава рационов питания II группы детей

Достоверно установлено, что в отличие от I группы среднесуточная калорийность 10-дневных рационов питания воспитанников детского сада № 54 соответствует рекомендуемым нормам. Достоверных различий между поступлением жиров и углеводов и физиологическими нормами потребления не установлено ($p > 0,05$). Обеспеченность рационов питания белками достоверно выше физиологической потребности ($p < 0,01$) (табл. 2). Соотношение белков, жиров и углеводов в рационе составило 1:1:4,3 соответственно.

Используемая современная технология приготовления блюд в ДООУ № 54 с использованием нового технологического

оборудования (пищеварочный котел КПЭМ – 250, пароконвектомат) обеспечивает минимальные потери витаминов и минеральных веществ за счет кратковременного воздействия температуры (около 5% макро- и микроэлементов, 5–10% витаминов). Организация питания в ДООУ № 54 осуществляется на основе принципа «щадящего питания». При приготовлении блюд не применяется жарка. Употребление таким способом приготовленных блюд стимулирует процесс пищеварения у детей, нормализует обмен веществ в организме и устраняет

дисфункции желудочно-кишечного тракта. Кроме того, в результате такой тепловой обработки выход готовой продукции значительно увеличивается (потери веса тушеного мяса составляют: при обычной тепловой обработке – 20%, в пароконвектомате – 8%) [3, 12].

Технология приготовления пищи в ДООУ № 54 способствует большему сохранению в пище таких витаминов, как В₂, В₅, В₆, В₁₂, Е и в то же время сопровождается меньшей потерей витаминов В₉, С, А, К, чем при технологиях, используемых при приготовлении блюд в ДООУ № 46 (табл. 3).

Таблица 3

Среднесуточное потребление витаминов с учетом потерь при термической обработке

Компоненты	Физ. норма	ДООУ № 46 (I) М ± m	ДООУ № 54 (II) М ± m	Не посещающие ДООУ (III) М ± m
Витамин В ₁ , мг	0,9	0,53 ± 0,06**	0,74 ± 0,08*	0,77 ± 0,02*
Витамин В ₂ , мг	1	0,88 ± 0,07*	1,14 ± 0,06**	0,87 ± 0,02*
Витамин В ₅ , мг	3	3,96 ± 0,1*	4,52 ± 0,2**	3,64 ± 0,074*
Витамин В ₆ , мг	1,2	1,49 ± 0,1*	1,94 ± 0,1**	2 ± 0,11**
Витамин В ₉ , мкг	200	125,34 ± 1,54**	153,58 ± 1,12*	125,72 ± 1,13**
Витамин В ₁₂ , мкг	1,5	2,99 ± 0,1**	3,64 ± 0,1**	3,10 ± 0,13**
Витамин С, мг	50	29,02 ± 0,1**	35,04 ± 0,5**	30,12 ± 0,4**
Витамин А (р.э.), мкг	500	271,07 ± 0,13**	374,59 ± 0,19**	349,38 ± 0,16**
Витамин D, мкг	10	1,95 ± 0,1**	1,85 ± 0,1**	1,18 ± 0,1**
Витамин Е, мг	7	11,39 ± 0,3*	14,41 ± 0,35**	9,72 ± 0,69*
Витамин К, мкг	55	30,45 ± 0,4**	33,05 ± 0,5**	26,77 ± 0,5**
Витамин РР мг	11	11,36 ± 0,32***	12,08 ± 0,3***	10,92 ± 0,54***

Условные обозначения:

достоверность различий между физиологической нормой потребления и поступлением питательных нутриентов у исследуемых групп при уровне значимости *p < 0,05, ** p < 0,01;

***p > 0,05 – достоверность различий не установлена

Анализ 10-дневных рационов питания по макро- и микроэлементам установил незначительный дефицит таких важных элементов, как фтор, кальций и кобальт. Однако следует указать, что потери этих элементов при используемой в ДООУ № 54 технологии приготовления блюд были меньше тех потерь, которые имели место при используемых технологиях приготовления пищи в ДООУ № 46.

В результате проведенных исследований установлено, что используемая технология приготовления блюд в ДООУ № 54 позволяет сохранить в пище многие важные микроэлементы: фтор, йод, железо, магний, фосфор, цинк, медь, марганец, селен (табл. 4). Соотношения Са:Мг:Р составляет 1:0,3:1,6 соответственно. Полученные результаты анализа рационов питания воспитанников детского сада № 54 по потреблению макро- и микронутриентов больше соответствуют

рекомендуемым физиологическим нормам потребления в отличие от I группы детей.

Гигиеническая оценка химического состава рационов питания III группы детей

Питание детей, не посещавших дошкольные учреждения, имеет свои недостатки, так как родители не могут в полной мере организовать рациональное питание детей. По результатам анкетирования родителей было установлено, что большая часть детей питается «всухомятку». Ограничено потребление горячих блюд, свежих овощей и фруктов, еда носит однообразный характер. При этом в рационе детей преобладают такие продукты, как сосиски, пельмени, глазированные кукурузные хлопья и палочки, глазированные сырки, шоколадные бисквиты и батончики, пицца, пирожное, газированные напитки.

При анализе питания общая калорийность 10-дневных рационов детей, не посещавших детский сад, была ниже рекомендуемой ($p < 0,01$). Обеспеченность рационов жирами и углеводами была достоверно ниже физиологических потребностей ($p < 0,05$). Содержание белков было выше физиологических норм (табл. 2). Соотношение белков, жиров и углеводов в 10-дневных рационах составило 1:1:3,9 (норма 1:1,1:4,8). Данный

характер питания у этих детей может привести к заболеваниям органов пищеварения и нарушению обмена веществ [13].

При приготовлении блюд в домашних условиях не удается в полной мере сохранить важные компоненты пищи, в частности витамины, макро- и микроэлементы, из-за незнания многими родителями технологии приготовления блюд [10].

Таблица 4

Среднесуточное потребление макро- и микроэлементов с учетом потерь при термической обработке

Компоненты	Физ. норма	ДОУ № 46 (I) M ± m	ДОУ № 54 (II) M ± m	Не посещающие ДОУ (III) M ± m
Железо, мг	10	13,06 ± 0,3**	14,06 ± 0,3**	13,08 ± 0,1**
Калий, мг	600	1757,25 ± 1,46**	1293,28 ± 1,57**	1024,65 ± 1,15**
Кальций, мг	900	635,59 ± 1,92**	715,77 ± 1,86**	610,73 ± 1,66**
Магний, мг	200	237,65 ± 1,13*	268,09 ± 1,16**	278,44 ± 1,10**
Марганец, мг	1,6	3,38 ± 0,89**	2,52 ± 0,76*	2,90 ± 0,55*
Натрий, мг	700	1943,07 ± 3,36**	1500,03 ± 3,43**	1474,72 ± 2,31**
Фосфор, мг	800	1070,3 ± 2,3**	1165,79 ± 1,34**	998,60 ± 2,28*
Фтор, мг	2	0,36 ± 0,05**	0,6 ± 0,07**	0,38 ± 0,09**
Хлор, мг	1100	2060,72 ± 1,68**	1896,79 ± 1,85**	2003,47 ± 1,49**
Цинк, мг	8	8,56 ± 0,26***	9,18 ± 0,37*	7,81 ± 0,24*
Йод, мкг	100	58,64 ± 1,6**	97,35 ± 1,9***	69,15 ± 1,12**
Кобальт, мкг	50	25,44 ± 1,4**	36,12 ± 1,6**	30,75 ± 1,1**
Медь, мкг	600	1273,83 ± 2,31**	1466,39 ± 2,38**	1242,76 ± 2,45**
Молибден, мкг	60	83,14 ± 1,8*	84,7 ± 1,9*	88,35 ± 1,2**
Никель, мкг	100	74,1 ± 1,7**	98,71 ± 1,9***	95,50 ± 1,9*
Селен, мкг	20	28,85 ± 0,4*	35,67 ± 0,5**	36,66 ± 0,2**
Хром, мкг	15	51,82 ± 1,6**	77,85 ± 1,8**	72,24 ± 1,7**

Условные обозначения:

достоверность различий между физиологической нормой потребления и поступлением питательных нутриентов у исследуемых групп при уровне значимости:

* – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$;

*** – $p > 0,05$ – достоверность различий не установлена

Анализ рационов питания по содержанию микронутриентов также выявил их дисбалансированность. В 10-дневных рационах питания достоверно установлен дефицит витаминов В₁, В₂, В₉, С, А, D, К. Избыточное поступление с питанием достоверно установлено для витаминов В₅, В₆, В₁₂, Е. Поступление с продуктами питания вышеперечисленных витаминов не соответствует установленным рекомендуемым нормам физиологических потребностей, за исключением витамина РР (табл. 3).

Установлен дисбаланс в рационах и по минеральному составу. Среднесуточные поступления меньше физиологических норм установлены для кальция, фтора, цинка, йода, кобальта и никеля. В избыточном ко-

личестве поступают железо, калий, магний, марганец, натрий, фосфор, хлор, медь, селен, хром и молибден (табл. 4). Соотношения Са:Мг:Р составили соответственно 1:0,4:1,6.

Вывод

Результаты проведенных исследований позволили установить прямую связь между технологией приготовления пищи и потерями питательных нутриентов в блюдах, что, безусловно, определяет качество питания детей в детских дошкольных учреждениях. Использование современного высокотехнологического оборудования и новых технологий приготовления блюд в ДОУ № 54, позволяющих в частности использовать при варке продуктов влажного насыщенного

водяного пара, обеспечивает минимальные потери витаминов, макро- и микроэлементов и соответствие питания рекомендуемым физиологическим нормам.

Использование устаревшего технологического оборудования и устаревших технологий приготовления пищи не позволяет в нужном объеме сохранить жизненно важные компоненты пищи, снижая тем самым полноценность питания детей. Это нашло свое подтверждение при изучении питания детей I группы. Исследования на примере III группы детей показали, что большинство родителей из-за недостаточных знаний в вопросах технологии приготовления пищи не могут в полной мере обеспечить полноценное и сбалансированное питание детей, не посещающих детские дошкольные учреждения.

Полученные результаты свидетельствуют о непосредственной взаимосвязи между технологией приготовления блюд в ДОУ и ИМТ, позволяющим оценить адекватность питания детей.

Список литературы

1. Богушева В.И. Технология приготовления пищи. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 374 с.
2. Горбачев В.В. Витамины. Макро- и микроэлементы: справочник / В.В. Горбачев, В.Н. Горбачева. – М., 2011. – 432 с.
3. Гордынец С.А. Развитие индустрии детского, школьного и здорового питания // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2008. – Т. 1. № 1. – С. 15–21.
4. Лобанова Ю.Н. Особенности элементного статуса детей из различных регионов России: автореф. дис. ... канд. биолог. наук. – М., 2007. – 19 с.
5. Организация питания в дошкольных образовательных учреждениях: методические указания города Москвы (1-й Заместитель руководителя Департамента образования г. Москвы Л.Е. Курнешова, 2007) Управление Роспотребнадзора по городу. – М., 2007. – 329 с.
6. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: МР 2.3.1.2432-08.
7. Онищенко Г.Г. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения России / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2008. – № 2. – С. 72–77.
8. Рапопорт И.К. Комплексный подход к укреплению здоровья детей в ДОУ / И.К. Рапопорт, С.Б. Соколова // Медицинское обслуживание и организация питания в ДОУ. 2010. – С. 44–48.
9. Ратушный А.С. Технология продукции общественного питания. В 2-х т. Т. 1. Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке / А.С. Ратушный, В.И. Хлебников, Б.А. Баранов [и др.]. – М.: Мир, 2003. – 351 с.
10. Савченко А.А. Витамины как основа иммунометаболической терапии / А.А. Савченко, Е.Н. Анисимова, А.Г. Борисов, А.Е. Кондаков. – Красноярск: КрасГМУ, 2011. – 213 с.
11. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных образовательных организациях: СанПиН 2.4.1.3049-13.
12. Скурихин И.М. Все о пище с точки зрения химика / И.М. Скурихин, А.П. Ничаев. – М.: Высш. шк. 1991. – 288 с.
13. Тармаева И.Ю. Гигиеническая оценка питания детей этнической группы Байкальского региона / И.Ю. Тармаева, М.Ф. Савченко // Сибирский медицинский журнал. – 2009. – № 5. – С. 104–106.
14. Тутельян В.А. Реализация концепции государственной политики здорового питания населения России на региональном уровне: формирование региональной политики и региональных программ. Методические аспекты разработки и реализации программ. Часть 1 / В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, А.В. Васильев [и др.] // Вопросы питания. – 2005. – Т. 74, № 1. – С. 3–9.
15. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН. 2008. – 216 с.

References

1. Bogusheva V.I. Tekhnologiya prigotovleniya pishchi. Rostov n/D: «Feniks»; 2012. 374 p.
2. Gorbachev V.V., Gorbacheva V.N. Vitaminy. Makroi mikroelementy. M., 2011. 432 p.
3. Gordynets S.A. Pishchevaya promyshlennost: nauka i tekhnologii. – Food Industry: Science and Technology. 2008;1(1):1521.
4. Lobanova Ju.N. Osobennosti jelementnogo statusa detej iz razlichnyh regionov Rossii: Avtoref. dis. kand. biolog. nauk. Moskva, 2007. 19 p.
5. Metodicheskiye ukazaniya goroda Moskvy «Organizatsiya pitaniya v doshkolnykh obrazovatelnykh uchrezhdeniyakh» (1yZamestitel rukovoditelya Departamenta obrazovaniya g. Moskvy L.E. Kurneshova 2007) Upravleniye Rospotrebnadzora po gorodu Moskve; 2007. 329 p.
6. Normy fiziologicheskikh potrebnostey v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossyskoy Federatsii: MR 2.3.1.2432-08.
7. Onishchenko G.G. Gigiyena i sanitariya. – Hygiene and sanitation. 2008;2:7277.
8. Rapoport I.K., Sokolova S.B. Kompleksny podkhod k ukrepleniyu zdorovya detey v DOU // Meditsinskoye obsluzhivaniye i organizatsiya pitaniya v DOU. M., 2010.
9. Ratushny A.S., Khlebnikov V.I., Baranov B.A. i dr. Tekhnologiya produktii obshchestvennogo pitaniya. V 2kh t. T. 1. Fizikokhimicheskiye protsessy, protekayushchiye v pishchevykh produktakh pri ikh kulinarnoy obrabotke. M.: «Mir»; 2003. 351 p.
10. Savchenko A.A., Anisimova Ye.N., Borisov A.G., Kondakov A.Ye. Vitaminy kak osnova immunometabolicheskoy terapii. Krasnoyarsk: «KrasGMU»; 2011. 213 p.
11. Sanitarnoepidemiologicheskiye trebovaniya k ustroystvu, soderzhaniyu i organizatsii rezhima raboty v doshkolnykh organizatsiyakh: SanPiN 2.4.1.3049-13.
12. Skurikhin I.M., Nicheyev A.P. Vse o pishche tochki zreniya khimika. M.: «Vyssh. shk.»; 1991. 288 p.
13. Tarmayeva I.Yu., Savchenkov M.F. Sibirsky meditsinsky zhurnal. – Siberian Journal of Medicine. 2009;5:104106.
14. Tutelyan V.A., Sukhanov B.P., Vasilyev A.V. i dr. Voprosy pitaniya. – Nutrition. 2005; 1(74):39.
15. Fizicheskoye razvitiye detey i podrostkov na rubezhe tysyachelety / A.A. Baranov, V.R. Kuchma, N.A. Skoblina. M.: «Nauchny tsentr zdorovya detey RAMN»; 2008. 216 p.

Рецензенты:

Нефёдов П.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой гигиены с экологией, ГБОУ КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар;
Квасов А.Р., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой гигиены, ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону;
Работа поступила в редакцию 14.03.2014.