

*А. В. Солнцева, О. Ю. Загребаева, Н. В. Волкова*

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С АЛИМЕНТАРНЫМ ОЖИРЕНИЕМ**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

---

*В статье представлены данные собственного исследования особенности пищевого статуса детей с алиментарным ожирением в сравнении со здоровыми сверстниками с нормальной массой тела. Установлено, что уменьшение употребления продуктов, обладающих низким и средним гликемическим индексом при частом потреблении продуктов с высоким гликемическим индексом и жареных продуктов может рассматриваться в качестве алиментарного фактора риска развития детского ожирения. Выявлено, что потребление продуктов с низким гликемическим индексом и перекусов достоверно снижалось при увеличении возраста обследованных детей с ожирением ( $p = 0,03$ ). Увеличение потребления кондитерских изделий отмечалось в группе дошкольников с ожирением по сравнению со школьниками.*

**Ключевые слова:** *ожирение, дети, потребление пищи.*

*A. V. Solntsava, O. Y. Zagrebaeva, N. V. Volkova*

## **AGE PECULIARITIES OF FOOD CONSUMPTION IN CHILDREN WITH SIMPLE OBESITY**

*Our own data of food consumption in children with simple obesity comparison with healthy normal-weight control are presented in the article. We established, that the decreasing of low and medium glycemic indexes products consumption with the increasing of high glycemic indexes, fried products are the risk factors of the development of paediatric obesity.*

**Key words:** *obesity, children, food consumption.*

---

Детское ожирение является результатом комплексного воздействия экзогенных (увеличение потребления пищи с повышенным содержанием жиров и углеводов; питание вне дома; уменьшение активного времяпровождения; родительская гипо- или гиперопека) и эндогенных (наследственных) факторов [1]. Изменение качественных и количественных показателей пищевого рациона играет важную роль в формировании избыточной массы тела у детей [2].

В 2009 году Jenkins предложил термин гликемический индекс (ГИ), который отражает соотношение уровней гликемии через 2 часа после приема продукта и чистой глюкозы  $\times 100$  [3]. В настоящее время доказана связь потреблением пищи с высоким ГИ и развитием ожирения, сахарного диабета 2 типа, когнитивных нарушений, злокачественных новообразований. При обследовании 3734 детей в возрасте от 6 до 11 лет установлена достоверная взаимосвязь значений ГИ с показателями окружности талии (ОТ) ( $p < 0,01$ ); Z-критерия индекса массы тела (ИМТ) ( $p < 0,01$ ) [4]. Отмечено увеличение ОТ при потреблении пищевых продуктов с высоким ГИ ( $p = 0,001$ ) [4]. У детей с ожирением, которые находились на диете с низким ГИ (45–50% углеводов, 20–25% белков, 30–35% жиров без ограничения потребления калорий), выявлено достоверное уменьшение показателей ИМТ по сравнению пациентами, получавшими питание с ограничением

жиров (55–60% углеводов, 15–20% белков и 25–30% жиров) и снижением суточного калоража на 250–500 килокалорий ( $p = 0,001$ ) [5]. У мальчиков пубертатного возраста установлена корреляция значений ГИ с процентным содержанием жировой ткани ( $p = 0,005$ ), Z-критерием ИМТ ( $p = 0,01$ ) [5].

**Цель** настоящего исследования: определить возрастные особенности пищевого статуса с оценкой потребления основных групп продуктов у детей с алиментарным ожирением в сравнении со сверстниками с нормальной массой тела.

**Материалы и методы:** проведен анализ данных 7-ми дневных пищевых дневников 115 детей с алиментарным ожирением (ИМТ > 97-й перцентили для возраста и пола, исследуемая группа), которые наблюдались амбулаторно в городском детском эндокринологическом центре г. Минска в 2012–2013 годах. Группу контроля составили 54 условно здоровых ребенка с нормальной массой тела (ИМТ < 85-й перцентили для возраста и пола), посещавших детское дошкольное учреждение «Ясли-сад» № 412 и гимназию № 174 г. Минска. В группе ожирения и контроля дополнительно выделены подгруппы пациентов: 1-я – дошкольники (5–6 лет), 2-я – дети младшего школьного возраста (7–11 лет), 3-я – среднего и старшего школьного возраста (12 лет и старше), что было обусловлено разными пищевыми предпочтениями и возрастными особенностями обследуемых.

Таблица 1. Клиническая характеристика возрастных подгрупп детей с ожирением и нормальной массой тела,  $m \pm SD$

Параметр	Подгруппа						p в подгруппах
	1		2		3		
	ожирения	контроль	ожирения	контроль	ожирения	контроль	
n	13	13	47	21	55	20	
Возраст, лет	6,2 ± 0,7	5,2 ± 0,5	9,7 ± 1,1	9,3 ± 0,9	14,7 ± 1,89	12,5 ± 0,8	> 0,05
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	24,6 ± 4,0	14,7 ± 1,1	26,7 ± 4,1	16,2 ± 2,9	32,8 ± 8,7	18,3 ± 2,4	0,0001

По данным пищевых дневников оценена частота потребления основных групп продуктов питания (хлебобулочных изделий; каш, макарон; клетчаточных овощей; крахмалистых овощей; кондитерских изделий; масел, жиров; сладких напитков, соков; фруктов; мяса; рыбы; молочных продуктов; яиц; жареных продуктов) в течение суток [6]. Определено количество перекусов и наличие завтрака. Для анализа использован балльный метод: 0 балл (Б) – ребенок не употреблял продукты данной группы, 1 Б – употреблял не каждый день, 2 Б – употреблял 1–2 раза в день, 3 Б – употреблял 3 и более раз в день. Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета прикладной программы SPSS 18.0. Описательная статистика включала оценку среднего и сигмального отклонения ( $m \pm SD$ ). Сравнение средних двух независимых выборок по количественному признаку осуществляли методом T-критерия с предварительным сравнением с нормальным распределением по критерию Колмогорова-Смирнова. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

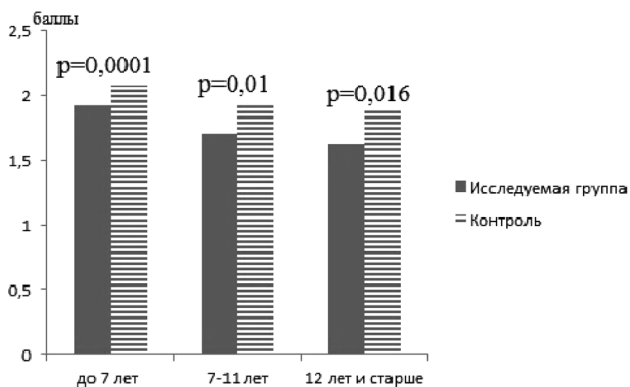


Рис. 1. Потребление каш и макарон детьми с ожирением и нормальной массой тела

**Результаты и обсуждение.** Результаты оценки 7-ми дневных пищевых дневников свидетельствовали о достоверном снижении потребления пищи с низким ГИ во всех подгруппах детей с алиментарным ожирением в сравнении со сверстниками с нормальной массой тела. Дети с ожирением меньше употребляли каш и макарон (подгруппа 1: ожирение  $1,92 \pm 0,27$  Б, контроль  $2,08 \pm 0,27$  Б;  $p = 0,0001$ ); (подгруппа 2: ожирение  $1,7 \pm 0,55$  Б, контроль  $1,95 \pm 0,22$  Б;  $p = 0,01$ ); (подгруппа 3: ожирение  $1,62 \pm 0,68$  Б, контроль  $1,9 \pm 0,31$  Б;  $p = 0,016$ ) (рис. 1).

Отмечено уменьшение потребления крахмалистых овощей школьниками с ожирением по сравнению со сверстниками контрольной группы: (подгруппа 2: ожирение  $1,43 \pm 0,65$  Б, контроль 2 Б;  $p = 0,0001$ ), (подгруппа 3: ожирение  $1,31 \pm 0,61$  Б, контроль  $1,65 \pm 0,48$  Б;  $p = 0,027$ ) (рис. 2). Достоверных различий потребления крахмалистых овощей в группах дошкольников с ожирением ( $1,69 \pm 0,48$  Б) и нормальной массой тела ( $1,85 \pm 0,37$  Б;  $p = 0,4$ ) не отмечено.

В группе детей с ожирением 7–11 лет ( $1,65 \pm 0,6$  Б) клетчаточные овощи входили в рацион питания реже, чем у сверстников с нормальной массой тела (2 Б;  $p = 0,0001$ ) без значимых различий в потреблении у детей старшего школьного возраста (подгруппа 3: ожирение  $1,44 \pm 0,74$  Б, контроль  $1,1 \pm 0,72$  Б;  $p = 0,08$ ) и дошкольников (подгруппа 1: ожирение  $1,77 \pm 0,44$  Б, контроль  $1,92 \pm 0,49$  Б;  $p = 0,37$ ).

В ходе нашего исследования установлено снижение потребления пищи с большим содержанием белков и низким – жиров дошкольниками с ожирением по сравнению со сверстниками с нормальной массой тела. Отмечено достоверно меньшее употребление рыбы детьми дошкольного возраста ( $0,38 \pm 0,06$  Б) в сравнении с контролем (1 Б;  $p = 0,005$ ) при отсутствии различий в группах детей старших возрастных групп (подгруппа 2: ожирение  $0,55 \pm 0,7$  Б, контроль  $0,55 \pm 0,22$  Б;  $p = 0,1$ ), (подгруппа 3: ожирение  $0,67 \pm 0,61$  Б, контроль  $0,8 \pm 0,52$  Б;  $p = 0,4$ ). Выявлено, что в рацион пациентов с ожирением подгруппы 2 ( $0,65 \pm 0,6$  Б), достоверно реже в сравнении с контролем ( $0,95 \pm 0,22$  Б;  $p = 0,007$ ) были вклю-

чены яйца. Достоверных различий в потреблении яиц детьми подгруппы 1 и 3 по сравнению со здоровыми сверстниками не отмечено (подгруппа 1: ожирение  $0,46 \pm 0,06$  Б, контроль  $0,46 \pm 0,5$  Б;  $p = 0,9$ ); (подгруппа 3: ожирение  $0,56 \pm 0,6$  Б, контроль  $0,15 \pm 0,36$  Б;  $p = 0,1$ ). Наши результаты совпадают с данными других авторов [7]. В мультицентровых исследованиях выявлена обратная взаимосвязь суточного потребления продуктов, богатых белком, и развитием детского ожирения [8].

По данным оценки пищевых дневников выявлено увеличение потребления продуктов, имеющих высокий GI, у детей с ожирением в сравнении детьми с нормальной массой тела. Обследуемые пациенты подгрупп 1 и 2 потребляли больше кондитерских изделий по сравнению со сверстниками контрольной группы (подгруппа 1: ожирение  $2,23 \pm 0,59$  Б, контроль  $1,62 \pm 0,51$  Б;  $p = 0,009$ ), подгруппа 2:  $1,57 \pm 0,83$  Б, контроль  $0,95 \pm 0,22$  Б;  $p = 0,0001$ ) (рис. 3). Содержание кондитерских изделий в рационе детей старшего школьного возраста не имело групповых различий (ожирение  $1,38 \pm 0,91$  Б, контроль  $1,35 \pm 0,81$  Б;  $p = 0,8$ ). Включение в питание детей кондитерских изделий рассматривается как один из факторов риска формирования ожирения. Избыточное потребление легкоусвояемых углеводов приводит к резкому постпрандиальному росту уровня глюкозы и инсулина в крови. Установлено, что уменьшение в пищевом рационе детей легкоусвояемых углеводов приводит к снижению показателей ИМТ [9]. Диета с малым содержанием жира и высоким – простых углеводов способствует развитию гипертриглицеридемии. Результатом снижения легкоусвояемых углеводов пищи является уменьшение концентрации триглицеридов, липопротеидов высокой плотности и увеличение – адипонектина, липопротеидов высокой плотности [9]. По результатам нашего исследования выявлено, что дети с ожирением достоверно чаще потребляли продукты с высоким GI (кондитерские изделия) и реже – с низким и средним GI (каши и макароны, крахмалистые овощи, клетчаточные овощи).

Увеличение в рационе детей с ожирением жареных продуктов отмечено у детей младшего и среднего школьного возраста в сравнении с контролем (подгруппа 2: ожирение  $1,4 \pm 0,65$  Б, контроль  $1$  Б;  $p = 0,0001$ ) (рис. 4). Достоверных различий потребления жареных продуктов в подгруппах 1 и 3 детей с ожирением и нормальной массой тела не отмечено ((подгруппа 1: ожирение  $1,00 \pm 0,82$  Б, контроль  $0,85 \pm 0,68$  Б;  $p = 0,6$ ), (подгруппа 3: ожирение  $1,22 \pm 0,74$  Б, контроль  $1,2 \pm 0,62$  Б;  $p = 0,9$ )).

Частое употребление жареных продуктов рассматривается в качестве одной из ведущих алиментарных причин развития детского ожирения. В исследовании, проведенном в США, определены особенности пищевого рациона, лежащие в основе формирования избыточной массы тела у дошкольников и младших школьников [10]. Установлена достоверная взаимосвязь между ежедневным потреблением детьми овощей

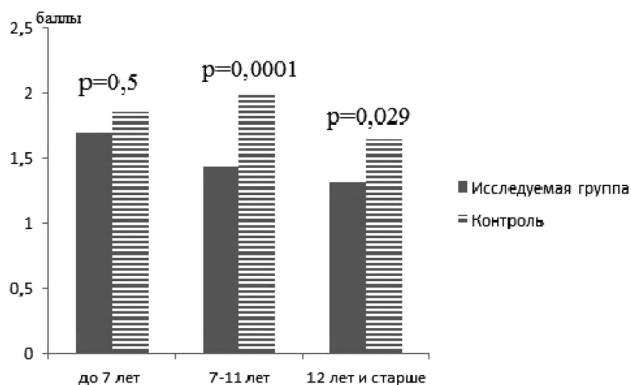


Рис. 2. Потребление крахмалистых овощей детьми с ожирением и нормальной массой тела

и нормальной массой тела, составом костной ткани ( $p < 0,001$ ). При включении в рацион питания обследуемых жареных продуктов отмечено увеличение массы тела и снижение минеральной плотности костной ткани ( $p < 0,001$ ) [10].

Нами установлено повышение количества перекусов у дошкольников с ожирением ( $2,17 \pm 0,84$  Б, контроль  $1,25 \pm 0,45$  Б;  $p = 0,003$ ) при отсутствии различий в подгруппах школьников (подгруппа 2: ожирение  $1,5 \pm 1$  Б, контроль  $1$  Б;  $p = 0,9$ ); (подгруппа 3: ожирение  $1,23 \pm 0,83$  Б, контроль  $1,65 \pm 1,13$  Б;  $p = 0,09$ )).

При анализе пищевых дневников не отмечено достоверных межгрупповых различий потребления хлебобулочных изделий; фруктов; мяса; масел, жиров; молочных продуктов; сладких напитков; частоты приемов пищи; наличия завтрака.

При сравнении особенностей питания детей с ожирением выявлено снижение потребления кондитерских изделий с увеличением возраста (подгруппа 1  $2,23 \pm 0,59$  Б; подгруппа 2  $1,57 \pm 0,83$  Б; подгруппа 3  $1,38 \pm 0,91$  Б;  $p^{1-2} = 0,009$ ;  $p^{1-3} = 0,002$ ). Оценка потребления крахмалистых овощей (подгруппа 1  $1,69 \pm 0,48$  Б; подгруппа 3  $1,31 \pm 0,61$  Б;  $p = 0,03$ ) и молочных продуктов (подгруппа 1  $2,31 \pm 0,95$  Б; подгруппа 3  $1,85 \pm 0,78$  Б;  $p = 0,03$ ) свидетельствовала о меньшем включении данных видов продуктов в рацион пациентов старшей возрастной группы. Установлено уменьшение частоты перекусов в подгруппах 2 ( $1,5 \pm 1$  Б) и 3 ( $1,23 \pm 0,83$  Б) по сравнению с дошкольниками ( $2,17 \pm 0,84$  Б;  $p^{1-2} = 0,01$ ;  $p^{1-3} = 0,002$ ). У детей с ожирением не выявлено возрастных различий содержания в рационе хлебобулочных изделий; каш, макарон; клетчаточных овощей; масел, жиров; сладких напитков, соков; фруктов; мяса; рыбы; яиц; жареных продуктов; частоты потребления завтрака.

Таким образом, по результатам проведенной оценки 7-ми дневных пищевых дневников установлено, что частое упо-

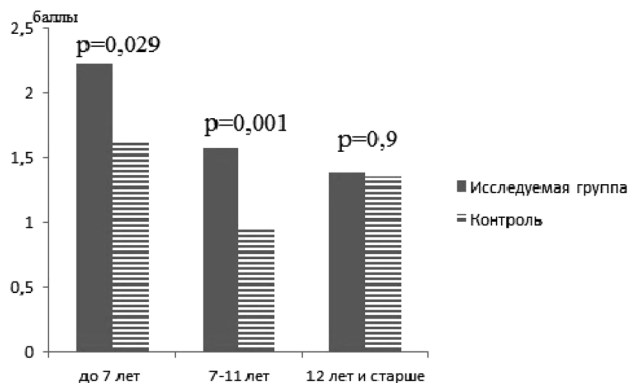


Рис. 3. Потребление кондитерских изделий детьми с ожирением и нормальной массой тела

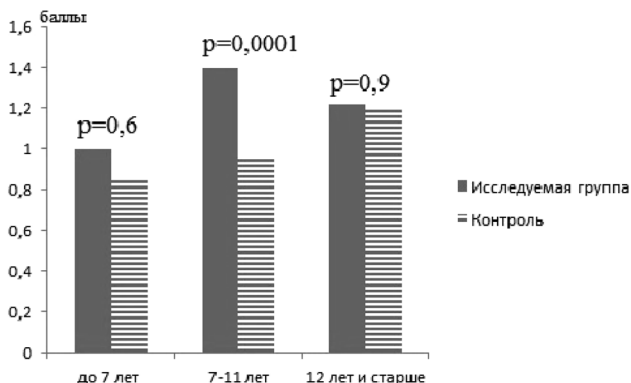


Рис. 4. Потребление жареных продуктов детьми с ожирением и нормальной массой тела

## ☆ Оригинальные научные публикации Лечебно-профилактические вопросы

ребление продуктов с высоким ГИ, жареных продуктов может рассматриваться в качестве алиментарного фактора риска развития детского ожирения. В группах детей с ожирением выявлено уменьшение потребления продуктов, обладающих низким и средним ГИ: крахмалистых и клетчаточных овощей, каш и макарон и продуктов, богатых белками (яиц и рыбы). Установлено, что потребление продуктов с низким ГИ и перекусов достоверно снижалось при увеличении возраста обследованных детей с ожирением ( $p = 0,03$ ). Отмечено увеличение потребления кондитерских изделий в группе дошкольников с ожирением по сравнению со школьниками.

### Литература

1. *Thompson, J. L., Tussing-Humphreys L. M., Martin C. K. [et al.] // J Nutr Educ Behav. – 2012. –Vol. 44. – № 5. – P. 423–431.*
2. *Mendes, K., Iselin J., Edelstein K. // Top Clin Nutr. – 2006. – Vol. 31. – P. 300–311.*

3. *Niwan, Y., Adachi T., Kashimura J. [et al.] // J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). – 2009. – Vol. 44. – P. 201–207.*
4. *Barba, G., Sieri S., Russo M. D. [et al.] // Nutr Metab Cardiovasc Dis. – 2012. – Vol. 22. – P. 28–34.*
5. *Spieth, L. E., Harnish J. D., Lenders C. M. [et al.] // Arch Pediatr Adolesc Med. – 2000. – Vol. 154. – P. 947–951.*
6. *Мартинчик, А. Н., И. В. Маев, О. О. Янушевич // Общая нутрициология. М., МЕДпресс-информ. 225. Стр. 379–388.*
7. *Iannuzzi, A., Licenziati M. R., Vacca M. [et al.] // Heart Vessels. – 2009. – Vol. 24. – P. 419–424.*
8. *G. Barba, E. Troiano, P. Russo // J Nutr. -2005. – Vol. 93. – P. 15–19.*
9. *Victor L Fulgoni, Quann E. E. // Nutrition Journal. – 2012. – Vol. 92. – № 11. doi: 10.1186/1475–2891–11–92.*
10. *Wosje K. S., Khoury P. R., Claytor R. P. [et al.] // Am J Clin Nutr. – 2010. – Vol. 92. – № 2. – P. 294–303.*

Поступила 27.06.2014 г.