

D.A. Gavrilova - Student of the Pediatric Faculty
A.V. Kuznetsova - Student of the Pediatric Faculty
S.F. Safarov - Student of the Faculty of Treatment and Prevention
O.V. Kishka - Postgraduate student
*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
polazav11@gmail.com

УДК: 613.22

ПОДХОДЫ К ИНТЕГРАЛЬНОЙ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Зайтова Евгения Эльмартовна^{1,2}, Мажаева Татьяна Васильевна¹⁻³, Нефедова Юлия Николаевна¹

¹Кафедра гигиены и медицины труда

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора

³ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В настоящее время пищевые факторы риска в большой степени влияют на здоровье детей. Для комплексной оценки их здоровья необходимо разработать интегральную систему оценки питания. **Цель исследования** – разработать подход к интегральной балльной оценке качества питания дошкольников. **Материал и методы.** Проведено одномоментное поперечное исследование, объектом которого являются 48 детей 3-6 лет, обучающиеся в дошкольных образовательных учреждениях Свердловской области. Предметом исследования являются рационы суточного питания детей дошкольного возраста. Для оценки питания использовался анкетный метод. Анкетирование проводилось с помощью программы «НУТРИТЕСТ-ИП»® Института питания РАМН. Результаты анализа рационов питания сравнивались с нормами, установленными требованиями нормативных документов. Для статистической обработки данных использовались программные средства Microsoft Excel. **Результаты.** С целью интегрированного подхода оценки модели питания дошкольников анализировались: частота потребления отдельных групп пищевых продуктов, продуктовый набор дошкольников, нутриентный состав, нутриентная плотность рационов питания. Каждому показателю присуждались баллы в соответствии с процентом отклонения от нормы. Выявлено среднее значение между данными показателями, которое является индексом качества питания и составляет 58 баллов при норме 100 баллов. Наименьшие баллы по продуктовому набору присваиваются сахару и кондитерским изделиям, маслам, картофелю, а по нутриентам – жирам, добавленному сахару, моно- и дисахаридам, пищевым волокнам, натрию. **Выводы.** Интегральная балльная система оценки качества питания, разработанная в данном исследовании, позволяет наиболее точно оценить паттерн питания и в дальнейшем, связь с различными показателями здоровья.

Ключевые слова: питание дошкольников, балльная оценка питания, индекс качества питания, интегральный показатель питания

APPROACHES TO THE INTEGRATED ASSESSMENT OF DIET QUALITY FOR PRESCHOOL CHILDREN BY SCORING

Zaitova Evgenia Elmartovna^{1,2}, Mazhaeva Tatyana Vasilievna¹⁻³, Nefedova Yulia Nikolaevna¹

¹ \Department of Occupational Hygiene and Medicine

Ural State Medical University

²Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers

³Ural State Economic University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Nutritional risk factors have a great impact on children's health nowadays, the latter necessitating an integrated nutrition assessment system for its comprehensive evaluation. **The aim of the study** is to develop an approach to integrated assessment of the quality of nutrition for preschool children by scoring. **Material and methods.** We conducted a cross-sectional study involving 48 children aged 3 to 6 years attending preschools in the Sverdlovsk Region. The subject of the study was daily food rations of the preschoolers. The nutrition questionnaire-based survey was conducted using «NUTRISTEST-IP»® software developed by the Institute of Nutrition of the Russian Academy of Medical Sciences. The results of analyzing daily dietary intake levels were compared with regulatory standards. Microsoft Excel was used for statistical analysis. **Results.** To develop the integrated approach to assessing dietary patterns of

preschoolers, we analyzed the frequency of consumption of individual food groups, food sets of preschoolers, nutrient composition, and nutrient density of the diets. Each indicator scored points in accordance with the percentage of deviation from the norm. We established the mean value between those indicators, which was a nutrition quality index equal to 58 points with a norm of 100 points. The lowest points for the food set were given to sugar and confectionery products, oils, and potatoes, and for nutrients – to fats, added sugar, mono- and disaccharides, dietary fiber, and sodium. **Conclusion.** The integrated scoring system for assessing the diet quality developed in this study allows a more accurate assessment of dietary patterns enabling a better correlation of the latter with different health indicators.

Keywords: nutrition of preschool children, nutrition score, nutritional quality index, integral nutrition indicator

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия основные диетические факторы риска, влияющие на неинфекционную заболеваемость (НИЗ) и смертность (DALY), привлекают все больше внимания во всем мире [1]. Воздействие неоптимального питания, плохие пищевые привычки, плохо сказываются на здоровье популяции, возникает необходимость улучшения рационов питания, а в особенности это касается детей дошкольного возраста. Неправильное питание приводит к задержке физического и когнитивного развития детей, ухудшению здоровья и повышенному риску дегенеративных заболеваний [2]. Большинство стран разрабатывают и применяют различные индексы для оценки качества питания, в том числе и балльные системы. Использование интегрального показателя поможет эффективно оценить потребление продуктов и нутриентов в суточном рационе питания в ДООУ, а также сделать вывод о рисках заболеваемости при различных моделях питания.

Цель исследования – разработать подход к интегральной балльной оценке качества питания дошкольников.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено одномоментное поперечное исследование, объектом которого являются 48 детей 3-6 лет, обучающиеся в дошкольных образовательных учреждениях Свердловской области. Предметом исследования являются рационы суточного питания детей дошкольного возраста. Для оценки питания использовался анкетный метод. Анкетирование проводилось с помощью программы «НУТРИТЕСТ-ИП»[®] Института питания РАМН. Оценка сбалансированности рационов питания осуществлялась с применением различных подходов к балльной оценке, изложенных в научной литературе [3,4,5].

Полученные результаты анализа рационов питания сравнивались с нормами, установленным требованиями СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» и МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». Для статистической обработки данных использовались программные средства MicrosoftExcel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С целью интегрированного подхода оценки модели питания дошкольников в начале нами была проведена сравнительная оценка частоты потребления отдельных групп пищевых продуктов с рекомендуемой ВОЗ пирамидой здорового питания. Баллы присваивались в соответствии с процентом отклонения среднего значения от рекомендуемой частоты потребления: до 10% – 5 баллов, 10-20% – 4 балла, 20-30% – 3 балла, 30-40% – 2 балла, более 40 % – 1 балл (Таблица 1).

Таблица 1.

Частоты потребления основных групп пищевых продуктов

Группы пищевых продуктов	Рекомендуемая частота (порции)	Среднее значение	% отклонения	Баллы
Хлебобулочные изделия, каши, макароны + картофель	6-11	4,5	-24,3	3
Овощи	3-5	3,1	2,2	5
Фрукты	2-4	2,6	30,8	3
Кондитерские изделия	1	5,3	432,3	1

Жиры	2-3	1,5	-24,1	3
Мясо + рыба	2-3	1,7	-17,1	4
Молочные продукты	2-3	1,6	-19,1	4
Итого (интегральный показатель), баллы	35			23

Интегральный показатель частоты потребления составляет 23 балла (66%). Выявлено, что 56% дошкольников обследованной группы недостаточно часто используют в своем рационе питания овощи, а фруктов недополучают 43% дошкольников. Дефицит хлебобулочных изделий, каш, макаронных изделий и картофеля испытывают 81% детей, в среднем на 1,5 порции в сутки. Для поддержания оптимального баланса нутриентов, необходимо потреблять не менее двух порций в день мясных продуктов и рыбы, однако у 90% детей такая рекомендация не соблюдается. Из 48 детей, у 33 (69%) отмечается недостаточная частота потребления молочных продуктов, при этом избыточное потребление жиров отмечается у 23%, а кондитерских изделий у 97% детей, практически каждый ребенок употребляет сладости в 5 раз чаще рекомендуемого.

На следующем этапе интегрированной оценки питания детей была использована балльная система сравнения потребления отдельных пищевых продуктов с рекомендуемыми значениями, установленными СанПиН 2.3/2.4.3590-20, при этом продукты были объединены в 10 групп. Каждый фактический показатель потребления оценивался по десятибалльной шкале, были определены группы продуктов для здорового питания (молочные, мясные, рыбные, зерновые, картофель, овощи, фрукты, масло растительное) и продукты, которые стоит ограничивать (кондитерские изделия, жиры). Исходя из доказанного влияния на формирование факторов риска, заболеваемости, прогноза и смертности населения при неадекватном потреблении пищевых продуктов [3] были определены баллы в зависимости от процента отклонений от рекомендуемых норм (Таблица 2).

Таблица 2.

Алгоритм расчета баллов по доле отклонений потребления пищевых продуктов от рекомендуемых значений

Процент отклонений, для продуктов здорового питания потребления	Процент отклонений для продуктов, которые стоит ограничивать	Присваиваемые баллы
N	N	10
Меньше N на 5-10% или больше на 60%	Меньше N на 5-10% или больше на 20%	9
Меньше N на 10-15% или больше на 65%	Меньше N на 10-15% или больше на 30%	8
Меньше N на 15-20% или больше на 70%	Меньше N на 15-20% или больше на 40%	7
Меньше N на 20-25% или больше на 75%	Меньше N на 20-25% или больше на 50%	6
Меньше N на 25-30% или больше на 80%	Меньше N на 25-30% или больше на 60%	5
Меньше N на 30-35% или больше на 85%	Меньше N на 30-35% или больше на 70%	4
Меньше N на 35-40% или больше на 90%	Меньше N на 35-40% или больше на 80%	3
Меньше N на 40-45% или больше на 95%	Меньше N на 40-45% или больше на 90%	2
Меньше N на 45% или больше на 100%	Меньше N на 45% или больше на 100%	1

За минимальные отклонения были приняты 5-10%, а максимальные 100%. Результаты оценки продуктов питания дошкольников по балльной системе, представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Показатели оценки продуктового набора дошкольников

Продукты	Рекомендуемые среднесуточные нормы потребления	Фактическое потребление в ДООУ	% отклонения	Баллы
Молочные продукты	507	312,0	-38,5	3
Мясные продукты	104	95,8	-7,9	9
Рыбные продукты	37	7,3	-80,3	1
Картофель	140	42,8	-69,4	1
Овощи	220	273,6	24,4	10
Фрукты	211	325,6	54,3	10

Зерновые продукты	214	183,0	-14,5	8
Сахар и кондитерские изделия	50	132,6	165,2	1
Масло сливочное	0,9	12,2	1255,6	1
Масло растительное	11	5,6	-49,1	2
Итого (интегральный показатель), баллы	100			46

Интегральный показатель потребления продуктов питания в суточном рационе составляет 46 баллов, следовательно, отклонение от рекомендуемых значений составляет 54 балла. Наименьшие баллы были присвоены по рыбе, картофелю, молочной продукции, кондитерским изделиям и жирам. Наибольшие баллы присвоены по овощам, фруктам и мясным продуктам.

Полученная модель питания является избыточной по содержанию сахаров и жиров, помимо этого балльная оценка нутриетивного состава, которая проводится с помощью интегрального индекса полноценности химического состава суточного рациона питания (ИПРП) по предложенной балльной системе [4] также показала избыток добавленного сахара, моно-, дисахаридов, жиров. Каждый показатель пищевой и биологической ценности сравнивался с рекомендуемой физиологической нормой в соответствии с действующими нормативными документами по баллам с применением 3 параметров счета (score). Для оценки пищевой и биологической ценности были предложены 20 показателей: белки, жиры, растительные жиры, отношение ПНЖК к НЖК, общие углеводы, добавленный сахар, монодисахариды, пищевые волокна, витамины (В₁, В₂, С, А, ниацин), кальций, натрий, железо, энергетическая ценность (калорийность) рациона питания, вклад белков, жиров и углеводов в общую калорийность рациона.

Интегральный индекс полноценности химического состава (ИПРП) оцениваемого рациона питания составляет 70 баллов и не соответствует сбалансированному ИПРП на 30 баллов. Наименьшие баллы присвоены жирам, добавленному сахару, моно-, дисахаридам, пищевым волокнам, кальцию, натрию и общей энергетической ценности рациона, которые составляют 2 балла.

Для расчета биологической ценности рациона питания на фактическую калорийность была проведена оценка нутриентной плотности рационов питания детей на 1000 ккал [6], которая показала, что доля поступления общего жира в общей калорийности рациона составляет 1,2, насыщенных жирных кислот – 1,5, моно- и дисахаридов – 2,8, добавленного сахара – 2,2, натрия – 2,9. Низкая плотность на фактическую калорийность выявлена по веществам как: белок – 0,8, ПНЖК – 0,5, крахмал – 0,6, пищевые волокна – 0,5, кальций – 0,7, витамины В₁ – 0,8, В₂ – 0,9, ниацин – 0,8. Общий показатель нутриентной плотности равен 50 баллам. Баллы присваивались в соответствии с процентом отклонения: до 10% – 5 баллов, 10-20% – 4 балла, 20-30% – 3 балла, 30-40% – 2 балла, более 40 % – 1 балл.

В данном исследовании разработан подход для комплексной оценки качества питания дошкольников, разработана балльная система, заключающаяся в объединении четырех показателей: частоты потребления (66), продуктового набора (46), индекса полноценности химического состава (70), нутриентной плотности (50). Выявлено среднее значение между данными показателями, которое является индексом качества питания и составляет 58 баллов при норме 90-100 баллов. Наименьшие баллы по продуктовому набору присваиваются сахару и кондитерским изделиям, маслам, картофелю, а по нутриентам – жирам, добавленному сахару, моно- и дисахаридам, пищевым волокнам, натрию.

ОБСУЖДЕНИЕ

Интегральная балльная оценка качества питания дошкольников - это - объединение большого числа параметров, характеризующих фактическое питание в единый информативный интегральный показатель, который способен эффективно оценить сбалансированность рациона, качество продуктового набора и плотность питательных веществ в рационе. Разработанный нами индекс качества питания включает в себя несколько

параметров балльной оценки потребления пищевых веществ и продуктов. Традиционный подход к оценке питания отдельно сравнивает фактические потребления отдельных пищевых продуктов и нутриентов с рекомендуемыми нормами, и не характеризует рацион в целом. Комплексная интегральная оценка позволяет более качественно оценить паттерн питания и его влияние на здоровье, она интегрирована с современными подходами, применяемыми в зарубежной нутрициологической практике [7].

В результате нашего исследования было установлено, что индекс качества питания равен 58%, следовательно, рацион является несбалансированным на 42% по потреблению продуктов и нутриентов. Используя интегральную оценку, мы смогли выделить, что полученная модель питания является избыточной по содержанию добавленного сахара, жиров и натрия и дефицитна по белкам, ПНЖК, пищевым волокнам, кальцию, витаминам (В₁, В₂, ниацин), то есть используемые в питании детей продукты имеют низкую нутриентную плотность.

В исследовании наблюдаются некоторые несоответствия, связанные с недостаточной точностью сбора информации о питании детей. Рекомендуемые нормы, приведенные в СанПиН 2.3/2.4.3590-20 и в программе «НУТРИТЕСТ-ИП» отличаются по нескольким позициям, например количество сливочного масла в санитарных правилах учитывается в совокупности при добавлении масла в каши, гарниры, при обжаривании продуктов, а в заполняемых анкетах учитывалось только потребление фактического масла. Недостаток пищевых волокон, при избытке овощей, фруктов и нормальном содержании зерновых продуктов, объясняется тем, что в нормативных документах не учитываются отдельной графой цельнозерновые продукты, а именно в данных продуктах содержание пищевых волокон наибольшее. Для более правильной оценки рационов питания необходимо улучшать методы сбора информации о частоте, количестве и качестве потребляемых продуктов питания.

Во многих странах распространены исследования по установлению корреляции между нерациональным питанием и частотой заболеваний [1], поэтому в следующих исследованиях необходимо разработать подход к изучению связи индекса здорового питания с различными показателями здоровья.

ВЫВОДЫ

Интегральный балльный подход к оценке качества питания дошкольников является современным и прогрессивным, дальнейшая его доработка позволит нам более качественно оценивать связь между питанием и здоровьем, и разработать эффективные мероприятия по профилактике алиментарных заболеваний.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Qiao J. et al. Global burden of non-communicable diseases attributable to dietary risks in 1990–2019 //Journal of Human Nutrition and Dietetics. – 2022. – Т. 35. – №. 1. – С. 202-213.
2. Branca F. et al. Nutrition and health in women, children, and adolescent girls //Bmj. – 2015. – Т. 351.
3. Драпкина О. М. и др. Алиментарно-зависимые факторы риска хронических неинфекционных заболеваний и привычки питания: диетологическая коррекция в рамках профилактического консультирования. Методические рекомендации //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20. – №. 5. – С. 273-334.
4. Патент № 2703685 Российская Федерация МПК А61М 21/00. Способ оценки пищевой и биологической ценности рациона питания: № 2018136131 : заявл.12.10.2018 : опубл. 21.10.2019 / Мажаева Т. В., Дубенко С. Э., Гращенков Д. В. – 41.
5. Maryniuk M. D. Pyramids, paradigms, and possibilities //Diabetes Spectrum. – 2006. – Т. 19. – №. 1. – С. 58.
6. Drewnowski A., Fulgoni V. L. Nutrient density: principles and evaluation tools //The American journal of clinical nutrition. – 2014. – Т. 99. – №. 5. – С. 1223S-1228S
7. Мартинчик А. Н. Индексы качества питания как инструмент интегральной оценки рациона питания //Вопросы питания. – 2019. – Т. 88. – №. 3. – С. 5-12.

Сведения об авторах

Е.Э. Зайтова* – студент медико-профилактического факультета
Т. В. Мажаева – кандидат медицинских наук, руководитель отдела
Ю.Н. Нефёдова – старший преподаватель

Information about the authors

E.E. Zaitova – Student of the Faculty of Preventive Medicine
T.V. Mazhaeva – Candidate of Science (Medicine), Head of the Department
Y.N. Nefedova – Senior Lecturer

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
ev.zaitova@mail.ru