

© МЫЛЬНИКОВА И.В., БОГДАНОВА О.Г., 2020

Мыльникова И.В., Богданова О.Г.

Алиментарнозависимая заболеваемость детей разных возрастных групп (на примере промышленного центра Иркутской области)

ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований»,
665827, Ангарск

Введение. В настоящее время вызывает тревогу увеличение распространённости школьно-обусловленных заболеваний. Особого внимания заслуживают проблемы здоровья детей, обусловленные нерациональным питанием и нарушениями режима питания.

Цель — анализ динамики алиментарнозависимой заболеваемости у детей различных возрастных групп промышленного центра. **Материал и методы.** Исследование проведено ретроспективно по данным официальной статистической отчётности. Общую и первичную заболеваемость детей и подростков г. Ангарска оценивали за 6 лет (2013–2018 гг.). Возрастные особенности заболеваемости у детей анализировали за 3 года (2016–2018 гг.). Рассчитывали относительные показатели первичной заболеваемости (на 1000 населения соответствующего возраста), характеристики динамического ряда: среднегодовой абсолютный прирост; темп среднегодового прироста (убыли), с помощью программного модуля Excel строили модели линейной регрессии.

Результаты. Анализ первичной заболеваемости алиментарнозависимой патологии у детей разного возраста показал, что её структура характеризуется преобладанием болезней органов пищеварительной, эндокринной систем и крови. При этом у детей раннего возраста наиболее выражены болезни крови. Оценка динамики алиментарнозависимых заболеваний детей 0–14 и 15–17 лет выявила разнонаправленные тенденции. У детей 0–14 и 15–17 лет выявлено наличие выраженных тенденций к снижению первичной заболеваемости патологии органов пищеварения. Отличия заключаются в том, что выраженные тенденции к увеличению первичной заболеваемости отмечены у детей 0–14 лет — по частоте ожирения, у детей 15–17 лет — по частоте эндемического зоба.

Заключение. Проведенное исследование выявило возрастные особенности алиментарнозависимой патологии и конкретизировало направления совершенствования медико-профилактической деятельности.

Ключевые слова: алиментарнозависимая патология; общая и первичная заболеваемость; дети; регрессионный анализ

Для цитирования: Мыльникова И.В., Богданова О.Г. Алиментарнозависимая заболеваемость детей разных возрастных групп (на примере промышленного центра Иркутской области). Гигиена и санитария. 2020; 99 (10): 1139–1144. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-10-1139-1144>

Для корреспонденции: Мыльникова Инна Владимировна, доктор мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. эколого-гигиенических исследований ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», 665827, Ангарск. E-mail: inna.mylnikova.phd.ms@gmail.com

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена в рамках средств, выделяемых для выполнения государственного задания ФГБНУ ВСИМЭИ.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования, статистическая обработка данных, написание статьи, редактирование окончательного варианта — Мыльникова И.В.; анализ и интерпретация данных, подготовка аннотации и заключения, редактирование окончательного варианта — Богданова О.Г.

Поступила 10.07.2020

Принята к печати 18.09.2020

Опубликована 30.11.2020

Inna V. Myl'nikova, Olga G. Bogdanova

Alimentary-dependent prevalence in children of different age groups (on the example, of the industrial center of the Irkutsk region)

East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research, Angarsk, 665827, Russian Federation

Aim of the study. Analysis of the dynamics of the alimentary-dependent prevalence in children from various age groups in the industrial center.

Materials and methods. The study was conducted retrospectively according to official statistical reporting. The total and primary incidence in children and adolescents in the city of Angarsk was estimated for 6 years (2013–2018). Age-specific features of the incidence in children were analyzed over 3 years (2016–2018). Relative indices of the incidence were calculated (per 1000 population of the corresponding age), characteristics of the time series: the average annual absolute increment; the rate of average annual growth (decrease); linear regression models were built using the Excel software module.

Results. An analysis of the primary morbidity of alimentary-dependent pathology in children of different ages showed that its structure is characterized by a predominance of diseases of the digestive, endocrine systems, and blood. Moreover, in young children, blood diseases are most pronounced. Assessment of the dynamics of alimentary-dependent diseases in children aged 0–14 and 15–17 years revealed multidirectional trends. In children aged 0–14 and 15–17 years, the presence of pronounced trends to a decrease in the incidence of the pathology of the digestive system was revealed. The differences are that pronounced trends in the increase in the incidence are observed in children aged 0–14 years — in the frequency of obesity, in children 15–17 years old — in the frequency of endemic goiter.

Discussion. The obtained values of the regression analysis allow predicting an increase in the frequency of diseases of the thyroid gland associated with iodine deficiency in children aged 0–14 years, obesity — in 15–17 year adolescents. Differences in the frequency of these nosological forms depending on the age of the children can be presumably due to changes in eating behavior, the influence of heredity, and the adaptive capabilities of the body. The incidence rates of alimentary-dependent pathology depend on the quality of medical care and the geochemical characteristics of the territory of residence.

Conclusion. The study revealed the age-related characteristics of alimentary-dependent pathology and concretized the directions for improving medical and preventive activities.

К е у о р д с : alimentary-dependent pathology; general and primary incidence; children; regression analysis

For citation: Myl'nikova I.V., Bogdanova O.G. Alimentary-dependent prevalence in children of different age groups (on the example, of the industrial center of the Irkutsk region). *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2020; 99 (10): 1139-1144. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-10-1139-1144> (In Russ.)

For correspondence: Inna V. Myl'nikova, MD, Ph.D., DSci., Senior Researcher, East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research, Angarsk, 665827, Russian Federation. E-mail: inna.myl'nikova.phd.ms@gmail.com

Information about the authors:

Myl'nikova I.V., <https://orcid.org/0000-0001-7685-9004>; Bogdanova O.G., <https://orcid.org/0000-0002-2358-2280>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The work was performed within the funds allocated for the implementation of the state task East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research.

Contribution: Myl'nikova I.V. – concept and design of the study, statistical data processing, writing an article, editing the final version. Bogdanova O.G. – analysis and interpretation of data, preparation of annotations and conclusions, editing of the final version. All coauthors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Received: July 10, 2020

Accepted: September 18, 2020

Published: November 30, 2020

Введение

Основы здоровья формируются в детском и подростковом возрасте. В настоящее время здоровье современных детей и подростков характеризуется неблагоприятными тенденциями увеличения частоты хронических заболеваний органов дыхания, эндокринной, нервной системы и др. [1–4]. Вызывает тревогу увеличение распространённости школьно-обусловленных заболеваний: нарушений осанки и сколиоза; близорукости; функциональных нарушений и хронических заболеваний пищеварительной системы; вегетативных расстройств и невротических реакций [5–8].

Особого внимания заслуживают проблемы здоровья детей, обусловленные нерациональным питанием и нарушениями режима питания [9, 10]. Учитывая, что питание относится к категории управляемых факторов риска, изучение динамики и распространённости алиментарнозависимых заболеваний у детей разных возрастных групп позволит наиболее оптимально разработать комплекс медико-профилактических мероприятий.

Проведённые ранее исследования качества питания подростков, проживающих на городских и сельских территориях Иркутской области, выявили у подростков г. Ангарска недостаточность энергетической ценности рациона питания и основных макронутриентов, дефицит микро- и макроэлементов, преобладание углеводной модели питания [11]. Вышеизложенное явилось основанием для изучения алиментарно-обусловленной заболеваемости детей и подростков г. Ангарска как одного из промышленно развитых центров Иркутской области.

Цель – анализ динамики алиментарнозависимой заболеваемости у детей различных возрастных групп промышленного центра.

Материал и методы

Исследование проведено ретроспективно по данным официальной статистической отчётности – форма № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации». Общую и первичную заболеваемость алиментарнозависимой патологии детей 0–14 и 15–17 лет г. Ангарска оценивали за 6 лет (2013–2018 гг.). Алиментарную заболеваемость у детей г. Ангарска в различные возрастные периоды (0–4, 5–9, 10–14, 15–17 лет) анализировали за 3 года (2016–2018 гг.).

Статистическую обработку проводили с применением программ Microsoft Excel и Statistica, версия 10.0. Рассчитывали относительные показатели первичной заболеваемости (на 1000 человек) по классам и нозологическим формам

алиментарной патологии. По показателям заболеваемости сформированы динамические ряды и рассчитаны характеристики динамического ряда: среднегодовой абсолютный прирост (к 2018 г. относительно 2013 г.); темп среднегодового прироста (убыли). Для прогнозирования динамики показателей первичной заболеваемости детей и подростков использовали регрессионный анализ [12]. Изменения показателей оценивали по коэффициенту детерминации аппроксимации (R^2) с использованием шкалы Чеддока: 0,1–0,3 – слабые изменения, 0,3–0,5 – умеренные, 0,5–0,7 – заметные, 0,7–0,9 – высокие, 0,9–0,99 – весьма высокие [13]. В качестве статистически значимых различий между значениями первичной заболеваемости в разных возрастных группах принимали различия при 95% вероятности ($p < 0,05$).

Результаты

Специалисты ВОЗ при расчёте общего бремени неинфекционных хронических болезней выделяют три группы алиментарнозависимых заболеваний: заболевания с важными детерминантами пищевого характера; заболевания, в этиологии которых определённую роль играет питание; прочие расстройства [14]. При этом заболевания, которые непосредственно обусловлены качественными и количественными нарушениями структуры и режима питания, объединены III, IV и IX классами [15]. В связи с изложенным для оценки первичной заболеваемости алиментарнозависимой патологии у детей и подростков выделены классы и нозологические формы заболеваний с приоритетным значением фактора питания: болезни крови (в том числе анемии); болезни эндокринной системы (эндемический зоб, связанный с йодной недостаточностью, ожирение); болезни органов пищеварения (гастрит и дуоденит).

Сравнительная оценка среднесноголетних показателей общей и первичной заболеваемости алиментарнозависимой патологии показала, что у детей 0–14 и 15–17 лет первое место занимают болезни органов пищеварения, второе – болезни эндокринной системы, третье – болезни крови (табл. 1). Среди нозологических форм соотношение показателей среднесноголетней заболеваемости в возрастных группах следующее. У детей 0–14 лет чаще, чем у детей 15–17 лет, отмечены анемии (в 5,2 раза), ожирение (в 1,5 раза). Реже у детей 0–14 лет по сравнению с частотой первичной заболеваемости у детей 15–17 лет встречаются эндемический зоб (в 4,4 раза), гастриты и дуодениты (в 2,7 раза).

Анализ общей заболеваемости алиментарнозависимыми заболеваниями детей 0–14 лет г. Ангарска выявил отрицательный среднегодовой темп прироста (убыли) ($T_{\text{пр.}(уб.)}$) по всем изучаемым классам болезней, группам и нозологическим формам (табл. 2).

Таблица 1

Среднегодовалые показатели общей и первичной алиментарнозависимой заболеваемости у детей 0–14 и 15–17 лет в 2013–2018 гг. (на 1000 населения)

Класс, группа, нозологическая форма	Дети 0–14 лет		Дети 15–17 лет	
	среднегодовалая заболеваемость			
	общая	первичная	общая	первичная
Болезни крови, в том числе:	23,3	10,1	4,8	2,2
анемии	21,4	9,4	3,9	1,8
Болезни эндокринной системы, в том числе:	58,5	31,6	91,0	32,0
эндемический зоб	3,5	1,1	14,5	4,8
ожирение	27,8	8,9	27,1	6,0
Болезни органов пищеварения, в том числе:	164,5	108,6	135	72,3
гастрит и дуоденит	68,3	7,1	73,1	19,0

Построенные линейные регрессионные модели общей заболеваемости свидетельствуют о наличии снижения распространённости болезней крови и анемий оцениваемого по шкале Чеддока как заметное ($R^2 = 0,57$ и $R^2 = 0,61$ соответственно). Качественная оценка динамики показателей по величине коэффициента детерминации аппроксимации свидетельствует о том, что изменения общей заболеваемости болезней эндокринной системы и органов пищеварения ($R^2 = 0,4$ в каждом случае), гастрита и дуоденита ($R^2 = 0,33$) являются умеренными. Установлено снижение распространённости эндемического зоба и ожирения ($R^2 = 0,002$ и $R^2 = 0,14$ соответственно), оцениваемое как «слабое».

Проведённая оценка первичной заболеваемости алиментарно-зависимыми заболеваниями детей 0–14 лет показала, что период наблюдения отрицательный среднегодовой $T_{пр.(уб.)}$ отмечен по классу болезней крови (в том числе анемиям) и органов пищеварения. Сформированные линейные регрессионные модели первичной заболеваемости свидетельствуют о слабом характере снижения частоты болезней крови и анемии ($R^2 = 0,22$ и $R^2 = 0,21$ соответственно) и за-

метном снижении частоты болезней органов пищеварения ($R^2 = 0,59$). Положительный среднегодовой $T_{пр.(уб.)}$ установлен в отношении заболеваний эндокринной системы (в том числе эндемического зоба, ожирения), а также гастрита и дуоденита. Увеличение уровня первичной заболеваемости частоты заболеваний эндокринной системы относится к слабым ($R^2 = 0,14$), частоты эндемического зоба – к умеренным ($R^2 = 0,33$), частоты ожирения – к заметным ($R^2 = 0,59$). Таким образом, прослеживается достаточно благоприятная динамика общей и первичной заболеваемости изученных алиментарнозависимых заболеваний среди детей 0–14 лет г. Ангарска.

Динамика общей и первичной заболеваемости детей 15–17 лет представлена в табл. 2. В период наблюдения отрицательный среднегодовой $T_{пр.(уб.)}$ отмечен по показателям общей заболеваемости по классу болезней крови (в том числе анемиям). Модели линейной регрессии свидетельствуют о «слабом» снижении заболеваемости ($R^2 = 0,08$ и $R^2 = 0,01$ соответственно). Положительный среднегодовой $T_{пр.(уб.)}$ установлен в отношении заболеваний эндокринной системы (в том числе эндемического зоба, ожирения) и органов пищеварения (в том числе гастрита и дуоденита). На основании моделей линейной регрессии установлено, что изменения показателя общей заболеваемости эндокринной патологии оцениваются как слабые ($R^2 = 0,02$), заболеваемости эндемическим зобом – высокие ($R^2 = 0,79$), ожирения – умеренные ($R^2 = 0,42$).

Оценка характеристик динамического ряда первичной заболеваемости у детей 15–17 лет выявила отрицательный $T_{пр.(уб.)}$ по показателям частоты эндокринной патологии и заболеваний органов пищеварения (в том числе гастритов и дуоденитов). Построенные линейные регрессионные модели указывают о том, что снижение уровня частоты заболеваний эндокринной системы относится к слабым ($R^2 = 0,26$), заболеваний органов пищеварения – к заметным ($R^2 = 0,59$), гастритов и дуоденитов – к умеренным ($R^2 = 0,43$). Положительный $T_{пр.(уб.)}$ установлен по показателям первичной заболеваемости заболеваниями крови (в том числе анемиями), эндемическим зобом и ожирением. Линейные модели регрессии позволяют сделать вывод о том, что увеличение частоты болезней крови и анемий относится к слабым ($R^2 = 0,21$ и $R^2 = 0,003$ соответственно), эндемического зоба – к заметным ($R^2 = 0,63$), ожирения – к умеренным ($R^2 = 0,34$).

Исследованы среднегодовалые показатели общей заболеваемости по алиментарной патологии у детей разного

Таблица 2

Динамика показателей общей и первичной заболеваемости алиментарнозависимыми заболеваниями детей 0–14 и 15–17 лет в 2013–2018 гг.

Класс, группа, нозологическая форма	Общая заболеваемость				Первичная заболеваемость			
	среднегодовой абсолютный прирост (убыль), ‰		среднегодовой темп прироста (убыли), %		среднегодовой абсолютный прирост (убыль), ‰		среднегодовой темп прироста (убыли), %	
	возраст детей, лет							
	0–14	15–17	0–14	15–17	0–14	15–17	0–14	15–17
Болезни крови, в том числе:	–1,1	–0,14	–4,7	–2,5	–0,8	0,3	–12,1	14
анемии	–1,4	–0,04	–6,6	–0,8	–0,6	0,06	–10,2	3,7
Болезни эндокринной системы, в том числе:	–1,4	1,8	–2,3	1,9	3,9	–0,7	11	–1,8
эндемический зоб	–0,1	2,6	–3,9	21,9	0,1	0,9	12,5	20,5
ожирение	–0,7	2,2	–3	7,7	1,4	1,2	15,2	41,2
Болезни органов пищеварения, в том числе:	–4,1	9,2	–2,6	10,1	–7,2	–4,7	–6,1	–8,9
гастрит и дуоденит	–2,8	5,6	–4,2	7	0,4	–1,5	6,7	–7,4

Среднеголетние показатели общей заболеваемости алиментарной патологии у детей разных возрастных групп г. Ангарска в 2016–2018 гг. (на 1000 населения)

Класс, группа, нозологическая форма	Код по МКБ-Х	Возраст детей, лет			
		0–4	5–9	10–14	15–17
Болезни крови, в том числе:	D50–D89	45,5	6,3***, 1–2	5,2***, 1–3	4****, 1–4
анемии	D50–D64	44,5	5,2**, 1–2	4,8**, 1–3	3,6**, 1–4
Болезни эндокринной системы, в том числе:	E00–E90	50	59,2	63,4	94,1**, 1–4
эндемический зоб	E01.0–E01.2	0,6	5,7	6,5**, 1–3	20,9****, 1–4
ожирение	E66	6,4	31*, 1–2	47,6****, 1–3	33,3****, 1–4
Болезни органов пищеварения, в том числе:	K00–K92	170,9	114,8	189,2	110,2
гастрит и дуоденит	K29	11,5	43,4*, 1–2	177,1****, 1–3	88,9**, 1–4

Примечание. Различия статистически значимы между показателями при: * – $p = 0,05$; ** – $p = 0,01$; *** – $p = 0,001$; **** – $p = 0,0001$.

возраста, проживающих в г. Ангарске (табл. 3). Отмечено, что у детей 0–4 лет среднеголетний уровень заболеваемости по классу болезни крови выше, чем в 5–9 лет, в 7 раз ($p = 0,001$), в 10–14 лет – в 8,7 раза ($p = 0,001$), в 15–17 лет – в 11,4 раза ($p = 0,000$). Аналогичные изменения отмечены и в отношении частоты анемии, у детей 0–4 лет значение изучаемого показателя выше, чем в 5–9 лет, в 8,5 раза ($p = 0,004$), в 10–14 лет – в 9,3 раза ($p = 0,004$), в 15–17 лет – в 12,4 раза ($p = 0,003$). Таким образом, анемии наиболее характерны для детей в период раннего детства.

Изменения разнонаправленного характера установлены при оценке показателя общей заболеваемости патологией эндокринной системы в разных возрастных группах детей. Модель линейной регрессии свидетельствует о том, что увеличение заболеваемости с возрастом оценивается как высокое ($y = 13,65x + 32,55$, $R^2 = 0,84$). Уровень первичной заболеваемости детей 15–17 лет в 1,9 раза превышает аналогичный показатель у детей 0–4 лет ($p = 0,009$). Вызывает интерес значительный рост частоты ожирения с возрастом, начиная уже с 5–9 лет. Частота ожирения у детей 0–4 лет статистически значимо ниже, чем у детей 5–9 лет, – в 4,8 раза ($p = 0,041$), 10–14 лет – в 7,4 раза ($p = 0,000$), 15–17 лет – в 5,2 раза ($p = 0,000$). Обращает внимание, что у детей 10–14 лет частота ожирения в 1,4 раза превышает показатель в группе детей 15–17 лет.

Изменение частоты эндемического зоба с возрастом описывается уравнением линейной регрессии $y = 6,17x - 7$, $R^2 = 0,83$ и оценивается как высокое. Минимальное значение показателя отмечено в 0–4 года, максимальное – в 15–17 лет ($p = 0,000$). В 5–9 и 10–14 лет показатели частоты эндемического зоба имеют близкие значения – 5,7 и 6,5‰ соответственно.

Оценка распространённости болезней органов пищеварения показала, что заболевания желудочно-кишечного тракта актуальны для детей всех возрастных групп. При этом частота гастрита и дуоденита возрастает с переходом детей на обучение и воспитание в детском дошкольном и среднем общеобразовательном учреждении. Так, частота указанной патологии у детей 0–4 лет статистически значимо меньше, чем у детей 5–9 лет – в 3,8 раза ($p = 0,023$), 10–14 лет – в 15,4 раза ($p = 0,001$), 15–17 лет – в 7,7 раза ($p = 0,009$). Формирование линейной регрессионной модели свидетельствует об умеренном увеличении частоты гастрита и дуоденита с возрастом ($y = 36,59x - 11,25$, $R^2 = 0,43$).

Обсуждение

Исследование общей и первичной заболеваемости у детей разного возраста показало, что в структуре алиментарнозависимой патологии детей 0–14 и 15–17 лет преобладают заболевания органов пищеварительной и эндокринной системы. В результате оценки общей и первичной заболеваемости отдельных нозологических форм установлено, что у детей 0–14 лет преобладают анемии, ожирение, гастриты и дуодениты. В структуре общей и первичной заболеваемости детей 15–17 лет в свою очередь преобладают гастриты и дуодениты, ожирение, эндемический зоб.

Такое соотношение заболеваемости предположительно обусловлено разными причинами: факторами образа жизни (главным образом качеством питания), перестройками нейроэндокринной системы в пубертатном периоде развития и геохимическими особенностями территории проживания. Для детей раннего возраста в большей степени характерны болезни крови, в том числе анемии. Установленный факт согласуется с данными Захаровой И.Н. и соавт., указывающими, что 90% анемий у детей раннего возраста обусловлено недостаточным поступлением железа с пищей [16]. К 15–17 годам увеличивается частота ожирения, гастрита и дуоденита, эндемического зоба. У детей 10–14 лет частота ожирения в 1,4 раза превышает показатель в группе детей 15–17 лет. В определённой степени это объясняется изменением пищевого поведения в возрасте 10–14 и 15–17 лет [11, 17–19]. Проведённые ранее исследования качества питания детей 11–17 лет г. Ангарска выявили дефицит белкового и жирового компонентов рациона, сочетающийся у обследованных детей с профицитом углеводов [11]. Избыточное содержание углеводов в рационе обусловлено главным образом моно- и дисахарами, добавленным сахаром. Результаты опроса обследованных школьников г. Ангарска подтверждают определённый риск формирования ожирения у детей в связи с чрезмерным употреблением кондитерских изделий с высокой энергетической плотностью мальчиками 11–14 лет (OR = 4,6 (ДИ 1,9–10,3), $\chi^2 = 14,3$, $p = 0,000$), мальчиками 15–17 лет (OR = 7,5 (ДИ 1,3–13,5), $\chi^2 = 6,3$, $p = 0,013$), девочками 11–14 лет (OR = 4,6 (ДИ 1,9–10,9), $\chi^2 = 13,7$, $p = 0,000$), девочками 15–17 лет (OR = 9,7 (ДИ 4,1–12,9), $\chi^2 = 31,4$, $p = 0,000$). Риск ожирения также связан с более частым, чем сельскими ровесниками,

употреблением ангарскими школьниками сладких газированных напитков – мальчиками 11–14 лет ($OR = 4,1$ (ДИ 1,8–9,5), $\chi^2 = 12,5$, $p = 0,000$), мальчиками 15–17 лет ($OR = 5,1$ (ДИ 1,6–17,5), $\chi^2 = 4,2$, $p = 0,042$), девочками 11–14 ($OR = 3,1$ (ДИ 1,4–6,9), $\chi^2 = 7,7$, $p = 0,006$), девочками 15–17 лет ($OR = 2,9$ (ДИ 1,3–6,0), $\chi^2 = 7,6$, $p = 0,006$) [11]. Анализ литературных данных свидетельствует о многолетнем характере увеличения частоты ожирения во всех возрастных группах детей различных регионов РФ [20–22].

Отдельного внимания заслуживает влияние наследственности на развитие некоторых алиментарнозависимых нарушений здоровья. Вклад генетических факторов в формирование ожирения, по данным разных авторов, составляет 40–70% [23]. Результаты исследований Zhu T. и соавт. свидетельствуют, что ожирение будущей матери обусловлено повышенным риском ожирения в детском возрасте [24]. Таким образом, происходит формирование порочного круга «ожирение матери – ребёнка – взрослого».

Некоторые регионы РФ и бывших стран СНГ являются йододефицитными территориями [25, 26]. Установленные тенденции увеличения частоты эндемического зоба у детей г. Ангарска, возможно, обусловлены дефицитом йода. При этом исследованиями Ефимовой Н.В. и соавт. показано, что у выборочной совокупности обследованных дошкольников и школьников преобладали дети с йододефицитом I степени. Таким образом, нарушения функционирования щитовидной железы оцениваются как лёгкие. Возможно, установленный факт объясняется активным использованием в питании детей в учреждениях дошкольного и школьного образования продуктов, обогащённых йодом [25]. Такой подход общепризнанно считается одним из эффективных методов профилактики йододефицита [26].

Полученные в настоящем исследовании данные согласуются с результатами, полученными Рапопорт И.К., Сухаревой Л.М. при обследовании московских школьников [27]. Представленная ситуация свидетельствует о необходимости совершенствования используемого комплекса медико-профилактических мероприятий не только на территории г. Ангарска, но и на других территориях РФ.

Заключение

Прогнозируемые тренды к увеличению алиментарнозависимой патологии, обусловленной йодной недостаточностью, ожирением и другими проявлениями избыточности питания, могут иметь непосредственное отношение к отклонениям в структуре питания и пищевом поведении.

Таким образом, совершенствование медико-профилактических мероприятий, направленных на активное формирование здорового образа жизни и оптимизацию питания в детском и подростковом возрасте, с высокой вероятностью может оказать положительный эффект в отношении снижения алиментарнозависимой заболеваемости.

Среди ключевых мероприятий, позволяющих эффективнее решить проблемы неоптимального питания, можно предложить его коррекцию, апеллируя к положительному опыту ряда зарубежных стран и Российской Федерации [28–30] в части использования обогащённых витаминами продуктов, а также витаминно-минеральных комплексов у детей. Относительно избыточности питания и характерного для промышленного центра образа жизни весьма необходимым является обеспечение доступности занятий физической культурой, туризмом и спортом, усиление социальной пропаганды в средствах массовой информации, повышение уровня квалификации работников здравоохранения, образования по данным вопросам и др.

Литература

(п.п. 4, 8, 10, 24, 29, 30 см. References)

1. Кучма В.Р. Стратегия развития популяционной и персонализированной гигиены детей и подростков. *Здоровье населения и среда обитания*. 2017; (8): 7–10. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2017-293-8-7-10>
2. Богомолова Е.С., Кузмищев Ю.Г., Бадеева Т.В., Писарева А.Н., Котова Н.В., Ковальчук С.Н. Динамика состояния здоровья подростков города Нижнего Новгорода (1980–2015 гг.). *Медицинский альманах*. 2016; (5): 14–17.
3. Перепелкина Н.Ю., Калинина Е.А. Состояние здоровья детского населения Оренбургской области. *Оренбургский медицинский вестник*. 2017; 5(2): 67–73.
5. Рапопорт И.К. Здоровье учащихся: динамика и рекомендации к позитивным изменениям. Что показывают лонгитюдные исследования школ г. Москвы. *Народное образование*. 2017; (6–7): 75–80.
6. Лучанинова В.Н., Цветкова М.М., Веремчук Л.В., Крукович Е.В., Мостовая И.Д. Состояние здоровья детей и подростков и факторы, влияющие на его формирование. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(6): 561–8. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-6-561-568>
7. Мансурова Г.Ш., Малышев С.В., Рябчиков И.В. Особенности формирования опорно-двигательной системы у школьников: заболевания, причины и возможные пути коррекции. *Практическая медицина*. 2019; 17(5): 51–5. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2019-5-51-55>
9. Бакирова М.А., Таракова Г.А., Быкыбаева С.А., Сержанова Г.Н., Ергешбаева Р.Б., Итешова Н.Ж. Влияние питания на здоровье школьников. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2016; (1): 518–21.
11. Ефимова Н.В., Мыльникова И.В., Туров В.М. Питание школьников, проживающих на городских и сельских территориях Иркутской области. *Экология человека*. 2020; (3): 23–30. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2020-3-23-30>
12. Гудинова Ж.В. О применении элементов Data Mining (обнаружения полезных знаний в базах данных) в гигиенических исследованиях и социально-гигиеническом мониторинге. *Гигиена и санитария*. 2012; 91(5): 78–81.
13. Медик В.А., Токмачев М.С. *Руководство по статистике здоровья и здравоохранения*. М.: Медицина; 2006.
14. ВОЗ. Глобальная система мониторинга борьбы с неинфекционными заболеваниями ВОЗ. Прогресс в достижении целей по Европейскому региону ВОЗ. Копенгаген; 2017.
15. Терехин С.П., Ахметова С.В., Молотов-Лучанский В.Б., Рогова С.И., Калишев М.Г., Бобырев С.С. Проблема неинфекционных алиментарно-зависимых заболеваний в современном мире. *Медицина и экология*. 2018; (2): 40–8.
16. Захарова И.Н., Горяинова А.Н., Мачнева Е.Б., Дмитриева Ю.А., Мозжухина М.В. Дефицит железа у детей раннего возраста и способы его коррекции. *Вопросы современной педиатрии*. 2013; 12(2): 52–8.
17. Юдицкая Т.А., Гирш Я.В. Комплексная характеристика типов пищевого поведения у подростков. *Медицина и образование в Сибири*. 2015; (6): 25–35.
18. Миняйлова Н.Н., Ровда Ю.И., Шишкова Ю.Н., Силантьева И.В. Особенности и формы нарушения пищевого поведения у подростков с избыточным жиротложением. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2017; (2): 8–13.
19. Константинова Ю.О., Зеленская М.В. Особенности нарушений пищевого поведения в подростковом возрасте. *Коллекция гуманитарных исследований*. 2018; (6): 49–61.
20. Тутельян В.А., Батурина А.К., Конь И.Я., Мартинчик А.Н., Углицких А.К., Коростелева М.М. Распространённость ожирения и избыточной массы тела среди детского населения РФ: мультицентровое исследование. *Педиатрия*. 2014; 93(5): 28–32.
21. Стародубова А.В., Стародубов В.И. Тенденции, возрастные и региональные особенности заболеваемости ожирением населения Российской Федерации в 1992–2012 гг. *Профилактическая медицина*. 2017; 20(6): 32–40. <https://doi.org/10.17116/profmed201720632-40>
22. Джумагазиев А.А., Безрукова Д.А., Богданьянц М.В., Орлов Ф.В., Райский Д.В., Акмаева Л.М. и соавт. Проблема ожирения у детей в современном мире: реалии и возможные пути решения. *Вопросы современной педиатрии*. 2016; 15(3): 250–6. <https://doi.org/10.15690/vsp.v15i3.1561>
23. Тыртова Л.В., Паршина Н.В., Скобелева К.В. Генетические и эпигенетические аспекты ожирения и метаболического синдрома, возможности профилактики в детском возрасте. *Педиатр*. 2013; 4(2): 3–11.
25. Ефимова Н.В., Дьякович М.П., Гуськова Т.М. *Социальные и медицинские проблемы развивающихся территорий Восточной Сибири. Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России*. М.: Paulsen; 2011: 162–84.

26. Мохорт Т.В., Коломиец Н.Д., Петренко С.В., Федоренко Е.В., Мохорт А.Г. Динамический мониторинг йодной обеспеченности в Беларуси: результаты и проблемы. *Проблемы эндокринологии*. 2018; 64(3): 170–9. <https://doi.org/10.14341/probl8686>
27. Рапопорт И.К., Сухарева Л.М. Особенности формирования нарушенной системы пищеварения и обмена веществ у московских учащихся в процессе обучения в школе. *Здоровье населения и среда обитания*. 2018; (8): 11–6. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2018-305-8-11-16>
28. Кучма В.Р. Формирование здорового образа жизни детей и единого профилактического пространства в образовательных организациях: проблемы и пути решения. *Гигиена и санитария*. 2015; 94(6): 20–5.

References

1. Kuchma V.R. Strategy of population and personalized school health. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2017; (8): 7–10. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2017-293-8-7-10> (in Russian)
2. Bogomolova E.S., Kuzmichev Yu.G., Badeeva T.V., Pisareva A.N., Kotova N.V., Koval'chuk S.N. Dynamics of state of health in the case of adolescents of Nizhny Novgorod (1980–2015). *Meditsinskiy al'manakh*. 2016; (5): 14–7. (in Russian)
3. Perepelkina N.Yu., Kalinina E.A. Health status of the Orenburg region. *Orenburgskiy meditsinskiy vestnik*. 2017; 5(2): 67–73. (in Russian)
4. Aleman-Diaz A.Y., Backhaus S., Siebers L.L., Chukwujama O., Fenski F., Henking C.N., et al. Child and adolescent health in Europe: monitoring implementation of policies and provision of services. *Lancet Child Adolesc. health*. 2018; 2(12): 891–904. [https://doi.org/10.1016/s2352-4642\(18\)30286-4](https://doi.org/10.1016/s2352-4642(18)30286-4)
5. Rapoport I.K. Student health: dynamics and recommendations for positive change. What longitudinal studies of schools in Moscow show. *Narodnoe obrazovanie*. 2017; (6-7): 75–80. (in Russian)
6. Luchaninova V.N., Tsvetkova M.M., Veremchuk L.V., Krukovich E.V., Mostovaya I.D. Health state of children and teenagers and factors affecting on its formation. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2017; 96(6): 561–8. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-6-561-568> (in Russian)
7. Mansurova G.Sh., Mal'tsev S.V., Ryabchikov I.V. Features of formation of the musculoskeletal system in schoolchildren: diseases, causes and possible ways of correction. *Prakticheskaya meditsina*. 2019; 17(5): 51–5. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2019-5-51-55> (in Russian)
8. Dolgin E. The myopia boom. *Nature*. 2015; 519(7543): 276–8. <https://doi.org/10.1038/519276a>
9. Bakirova M.A., Tarakova G.A., Bykybaeva S.A., Serzhanova G.N., Ergeshaeva R.B., Iteshova N.Zh. Influence of feed on the health of schoolchildren. *Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta*. 2016; (1): 518–21. (in Russian)
10. Koletzko B. Childhood obesity: current situation and future opportunities. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2016; 63 (Suppl. 1): S18–21. <https://doi.org/10.1097/mpg.0000000000001220>
11. Efimova N.V., Myl'nikova I.V., Turov V.M. Hygienic conditions of supplementary educational organizations and health of children. *Ekologiya cheloveka*. 2020; (3): 23–30. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2020-3-23-30> (in Russian)
12. Gudinova Zh.V. On the application of elements of data mining (the detection of useful knowledge in databases) in hygienic research and social-hygiene monitoring. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2012; 91(5): 78–81. (in Russian)
13. Medik V.A., Tokmachev M.S. *Guide to Health and Health Statistics [Rukovodstvo po statistike zdorov'ya i zdavookhraneniya]*. Moscow: Meditsina; 2006. (in Russian)
14. WHO. Global Noncommunicable Disease Monitoring System. Progress towards the WHO European Region. Copenhagen; 2017.
15. Terekhin S.P., Akhmetova S.V., Molotov-Luchanskiy V.B., Rogova S.I., Kalishev M.G., Bobyrev S.S. Problem of non-infectious alimentary-dependent diseases in the world. *Meditsina i ekologiya*. 2018; (2): 40–8. (in Russian)
16. Zakharova I.N., Goryaynova A.N., Machneva E.B., Dmitrieva Yu.A., Mozhukhina M.V. Iron deficiency in young children and methods of its correction. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2013; 12(2): 52–8. (in Russian)
17. Yuditskaya T.A., Girsh Ya.V. Complex characteristic of types of eating behaviour at teenagers. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri*. 2015; (6): 25–35. (in Russian)
18. Minyaylova N.N., Rovda Yu.I., Shishkova Yu.N., Silant'eva I.V. Forms and peculiarities of eating disorders in adolescents with excess adipopexis. *Mat' i ditya v Kuzbasse*. 2017; (2): 8–13. (in Russian)
19. Konstantinova Yu.O., Zelenskaya M.V. Features of eating disorders in adolescence. *Kolleksiya gumanitarnykh issledovaniy*. 2018; (6): 49–61. (in Russian)
20. Tutel'yan V.A., Baturin A.K., Kon' I.Ya., Martinchik A.N., Uglitskikh A.K., Korosteleva M.M. The prevalence of obesity and overweight among the child population of the Russian Federation: a multicenter study. *Pediatriya*. 2014; 93(5): 28–32. (in Russian)
21. Starodubova A.V., Starodubov V.I. Trends, age and regional characteristics of the incidence of obesity in the Russian Federation in 1992–2012. *Profkakticheskaya meditsina*. 2017; 20(6): 32–40. <https://doi.org/10.17116/profmed201720632-40> (in Russian)
22. Dzhumagaziev A.A., Bezrukova D.A., Bogdan'yants M.V., Orlov F.V., Raynskiy D.V., Akmaeva L.M., et al. The problem of obesity in children in the modern world: realities and possible solutions. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2016; 15(3): 250–6. <https://doi.org/10.15690/vsp.v15i3.1561> (in Russian)
23. Tyrtova L.V., Parshina N.V., Skobeleva K.V. Genetic and epigenetic aspects of obesity and metabolic syndrome in child. *Pediatr*. 2013; 4(2): 3–11. (in Russian)
24. Zhu T., Tang J., Zhao F., Qu Y., Mu D. Association between maternal obesity and offspring Apgar score or cord pH: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 2015; (5): 18386. <https://doi.org/10.1038/srep18386>
25. Efimova N.V., D'yakovich M.P., Gus'kova T.M. *Social and Medical Problems of Developing Territories of Eastern Siberia. Problems of Health and Social Development of the Arctic Zone of Russia [Sotsial'nye i meditsinskie problemy razvivayushchikhsya territoriy Vostochnoy Sibiri. Problemy zdavookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya Arkticheskoy zony Rossii]*. Moscow: Paulsen; 2011: 162–84. (in Russian)
26. Mokhort T.V., Kolomiets N.D., Petrenko S.V., Fedorenko E.V., Mokhort A.G. Dynamic monitoring of iodine sufficiency in Belarus: results and problems. *Problemy endokrinologii*. 2018; 64(3): 170–9. <https://doi.org/10.14341/probl8686> (in Russian)
27. Rapoport I.K., Sukhareva L.M. Characteristics of disorders in the digestive and metabolism systems of Moscow schoolchildren in the learning process. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2018; (8): 11–6. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2018-305-8-11-16> (in Russian)
28. Kuchma V.R. Hygiene of children and teenagers in the formation of health of the nation. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2015; 94(6): 20–5. (in Russian)
29. Weker H., Barańska M., Riahi A., Strucińska M., Więch M., Rowicka G., et al. Dietary patterns in toddlers with excess weight. The 2016 pitnuts study. *Dev. Period Med.* 2017; 21(3): 272–85.
30. Newman J.C., Malek A.M., Hunt K.J., Marriott B.P., Newman J.C., Malek A.M., et al. Nutrients in the US Diet: naturally occurring or enriched/fortified food and beverage sources, plus dietary supplements: NHANES 2009–2012. *J. Nutr.* 2019; 149(8): 1404–12. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz066>