

Богданова О. Г.<sup>1</sup>, Ефимова Н. В.<sup>1</sup>, Мыльникова И. В.<sup>1</sup>, Тармаева И. Ю.<sup>2</sup>

## ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

<sup>1</sup>ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», 665826, г. Ангарск;  
<sup>2</sup>ФГБУ «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», 109240, г. Москва

К глобальным проблемам здоровья детей на современном этапе относятся избыточная масса тела и ожирение, а также связанные с ними высокие риски инвалидности и преждевременной смерти, осложнения психического здоровья во взрослом возрасте. Цель работы — выявление алиментарных и социальных факторов риска развития избыточной массы тела у детей и подростков 7–17 лет, проживающих в промышленном центре Восточной Сибири. Средний возраст исследуемой группы детей составил 10,95 года. Проведено выборочное анкетирование и антропометрическое обследование детей с участием родителей (законных представителей). Оценку полученных результатов проводили с использованием параметрических статистических методов.

Проведенный анализ свидетельствует о преимущественно липидной модели питания у детей с нормальной и с избыточной массой тела. Установлено, что в рационе детей недостаточно потребление рыбы, творога, кисломолочных продуктов, мяса, овощей, фруктов и питьевой воды, 51,67–61,90% обследованных детей никогда не потребляли морепродукты. Наиболее значимыми факторами, связанными с избыточной массой тела и ожирением у детей и подростков, были статус работающей и среднее специальное образование матери, высокий индекс массы тела отца, удовлетворительный доход семьи, высокий индекс массы тела матери. Полученные данные могут быть полезны для коррекции и разработки дальнейших стратегий развития здорового питания в общеобразовательных организациях.

**Ключевые слова:** дети; избыточная масса тела; питание; факторы риска; школьный возраст.

**Для цитирования:** Богданова О. Г., Ефимова Н. В., Мыльникова И. В., Тармаева И. Ю. Оценка факторов риска развития избыточной массы тела у детей школьного возраста. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023;31(4):594–599. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-4-594-599>

**Для корреспонденции:** Богданова Ольга Георгиевна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории эколого-гигиенических исследований ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», e-mail: [olga.bogdanova2001@gmail.com](mailto:olga.bogdanova2001@gmail.com)

Bogdanova O. G.<sup>1</sup>, Efimova N. V.<sup>1</sup>, Mylnikova I. V.<sup>1</sup>, Tarmaeva I. Yu.<sup>2</sup>

## THE ASSESSMENT OF RISK FACTORS OF DEVELOPMENT OF EXTRA BODY MASS IN CHILDREN OF SCHOOL AGE

<sup>1</sup>The Federal State Budget Scientific Institution “The East-Siberian Institute of Medical Ecological Research”, 665826 Angarsk, Russia;<sup>2</sup>The Federal State Budget Institution “The Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safety”, 109240, Moscow, Russia

The global problems of children health include overweight and obesity and associated high risks of disability, premature death and complications of mental health in adult age.

Purpose of the study is to identify alimentary and social risk factors of development of extra body mass in children and adolescents 7–17 years old residing in industrial center of the Eastern Siberia. The average age of studied group of children was 10.95 years. The sampling survey and anthropometric examination of children of school-age was carried out with participation of their parents (legal representatives). The results were evaluated by parametric statistical methods. The analysis testifies predominantly fat-based dietary model in children with normal and extra body weight. It is established that diet of children is inadequate in fish, curds, cultured milk food, meat, vegetables, fruits and drinking water. And 51,67–61,90% of children never consumed seafood. The most significant factors associated with extra body mass and obesity in children and adolescents were status of working mother and her specialized secondary education, high body mass index of father, satisfactory family income, high body mass index of mother. The results of study can be useful for correcting and elaborating further strategies of development of healthy diet in institutions of general education.

**Keywords:** children; extra body mass; nutrition; risk factor; school age.

**For citation:** Bogdanova O. G., Efimova N. V., Mylnikova I. V., Tarmaeva I. Yu. The assessment of risk factors of development of extra body mass in children of school age. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2023;31(4):594–599 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-4-594-599>

**For correspondence:** Bogdanova O. G., candidate of medical sciences, the Senior Researcher of the Laboratory of Ecologic Hygienic Studies of the Federal State Budget Scientific Institution “The East-Siberian Institute of Medical Ecological Research”, e-mail: [olga.bogdanova2001@gmail.com](mailto:olga.bogdanova2001@gmail.com)

**Conflict of interests.** The authors declare absence of conflict of interests.

**Acknowledgment.** The study had no sponsor support. The authors express gratitude to E. V. Filatova, Director of the Municipal Budgetary Educational Institution “Secondary School No. 9” of the Angarsk City District, as well as children, parents (legal representatives) who agreed to take part in the study.

Received 07.12.2022  
Accepted 13.03.2023

## Введение

Несмотря на повышение осведомленности общественности и многочисленные профилактические мероприятия в области общественного здравоохра-

нения, детское ожирение и избыточная масса тела (МТ) по-прежнему остаются серьезной глобальной проблемой [1–5]. По данным Всемирной организации здравоохранения, уровень распространенности

## Здоровье и общество

избыточной МТ среди подростков в возрасте 10—19 лет увеличился с 4,3% в 1975 г. до 17,3% в 2016 г. [6]. Моделирование, проведенное в 2017 г. показало, что к 2030 г. 55—60% современных детей будут страдать ожирением [7].

В Российской Федерации актуальность здоровьесбережения подрастающего поколения находит отражение в основных государственных нормативных документах, в том числе в Национальном проекте «Демография»<sup>1</sup>, Плане основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 г.<sup>2</sup>, и др. [8—10]. Согласно рейтингу Всемирной федерации ожирения [11], показатель распространенности ожирения в 2017 г. среди мальчиков Российской Федерации занимает 112-е место среди 200 стран и составляет 9,15%, среди девочек — 143-е место (4,28%). Аналогичные показатели среди взрослого населения демонстрируют более высокую распространенность, при этом если среди мужской популяции данный показатель увеличивается в 2,05 раза и составляет 18,88% (95-е место), то среди женщин в 6,57 раза — 28,11% (67-е место).

Высокий индекс массы тела (ИМТ) в детском возрасте обуславливает более высокий риск инвалидности и преждевременной смерти во взрослом возрасте, осложнения психического здоровья, а также ограничения возможности получения образования и трудоспособности [12—15]. Избыточная МТ и ожирение представляют собой сложные многофакторные состояния с рядом биологических триггеров, неразрывно связанных с социальными, экономическими и экологическими влияниями [16—19], что обусловило цель нашего исследования — выявление алиментарных и социальных факторов риска развития избыточной МТ у детей и подростков 7—17 лет, проживающих в промышленном центре Восточной Сибири.

## Материалы и методы

Дизайн исследования — кросс-секционное, observational. Исследование проведено в период 2020—2021 гг. с соблюдением требований Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации, принятой в 1964 г. (с поправками 2013 г.). Получены одобрение этического комитета Восточно-Сибирского института медико-экологических исследований (протокол № 32 от 10.09.2019) и информированное добровольное согласие на каждого ребенка, подписанное одним из его родителей или законным представителем.

В обследовании приняли участие 98 детей школьного возраста, проживающих в г. Ангарске Иркутской области, одном из промышленных центров Восточной Сибири. Средний возраст исследуемой группы детей составил 10,95 [10,26; 11,64] года.

Оценку питания детей проводили путем анкетирования с участием родителей (законных представителей). В работе использована специализированная анкета, разработанная ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи» [20, 21], с дополнениями от авторов. Анкета содержала вопросы, касающиеся оценки фактического питания, социально-экономического статуса, самооценки здоровья, периода беременности, постнатального раннего вскармливания и другие. Для оценки пищевого статуса у вышеуказанных детей проводили антропометрические измерения с помощью стандартного метрологически поверенного инструментария [22]. Рассчитывали ИМТ по МР 2.3.1.0253—21<sup>3</sup>. На основе антропометрических исследований выделены две группы: в группу 1 ( $n=72$ ) были включены дети с нормальной МТ (ИМТ  $\pm 1$ SDS), в группу 2 ( $n=26$ ) — дети с избыточной МТ (ИМТ от  $+1$ SDS до  $+2$ SDS).

Первичная обработка данных исследования осуществлялась по гендерным группам. В качестве статистического программного обеспечения использовалась программа Statistica v.6.0. Выборки были проверены на нормальность распределения с помощью коэффициента асимметрии и нулевого коэффициента эксцесса. Для сравнения межгрупповых и внутригрупповых изменений использовали  $t$ -критерий Стьюдента. Связь между изучаемыми явлениями и факторами подтверждали с использованием показателя отношения шансов (ОШ) с 95-процентным доверительным интервалом (95% ДИ). Уровень статистической значимости составил  $p < 0,05$ .

## Результаты исследования

Оценка частоты потребления детьми 1-й и 2-й групп различных продуктов питания, представленная в табл. 1, показала следующее.

Дети 1-й группы статистически значимо чаще, чем дети 2-й группы, потребляют майонез (в 1,41 раза;  $p=0,004$ ), яйца (в 1,35 раза;  $p=0,000$ ), картофель и крупяные изделия (в 1,33 раза;  $p=0,000$ ), снеки (в 1,30 раза;  $p=0,004$ ), хлебобулочные изделия (в 1,20 раза;  $p=0,004$ ), молоко (в 1,16 раза;  $p=0,044$ ) и фрукты (в 1,15 раза;  $p=0,000$ ). При этом дети 2-й группы в сравнении с детьми 1-й группы чаще потребляют рыбу (в 1,90 раза;  $p=0,000$ ). Частота потребления кисломолочной продукции, творога, мяса, птицы, макаронных изделий, овощей, печенья, фастфуда у детей 1-й и 2-й групп не имела статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ).

По гендерному признаку в 1-й группе наблюдается значимо более частое потребление мальчиками продукции фастфуда (в 2,67 раза;  $p=0,000$ ), превышающее частоту ежедневного потребления девочками из этой группы. В отношении рыбы отмечено более частое потребление ее девочками (в 1,38 раза;

<sup>1</sup> Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

<sup>2</sup> Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».

<sup>3</sup> Методические рекомендации МР 2.3.1.0253—21. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. Роспотребнадзор. Введ. 22.07.2021. М.; 2021.

Таблица 1

**Частота потребления различных групп пищевых продуктов детьми 1-й и 2-й группы (ежедневно в условных порциях) (М 95% ДИ)**

| Продовольственное сырье и пищевые продукты | 1-я группа (нормальная МТ) |                  |                  |                  | 2-я группа (избыточная МТ) |                  |                  |                  | Статистическая значимость различий между показателями |                              |                              |                              |
|--------------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                            | мальчики                   |                  | девочки          |                  | мальчики                   |                  | девочки          |                  | 1-я группа, мальчики/девочки                          |                              | 2-я группа, мальчики/девочки |                              |
|                                            | оба пола                   | девочки          | мальчики         | оба пола         | девочки                    | мальчики         | оба пола         | девочки          | 1-я группа, мальчики/девочки                          | 2-я группа, мальчики/девочки | 1-я группа, мальчики/девочки | 2-я группа, мальчики/девочки |
| Молоко                                     | 0,79 (0,76—0,82)           | 0,85 (0,81—0,88) | 0,73 (0,70—0,77) | 0,68 (0,59—0,77) | 0,67 (0,61—0,73)           | 0,69 (0,56—0,82) | 0,69 (0,56—0,82) | 0,69 (0,56—0,82) | $p=0,000$                                             | $p=0,796$                    | $p=0,000$                    | $p=0,587$                    |
| Кисломолочные продукты                     | 0,32 (0,30—0,34)           | 0,36 (0,33—0,39) | 0,28 (0,26—0,30) | 0,37 (0,30—0,43) | 0,44 (0,39—0,48)           | 0,30 (0,21—0,38) | 0,37 (0,30—0,43) | 0,30 (0,21—0,38) | $p=0,000$                                             | $p=0,005$                    | $p=0,001$                    | $p=0,630$                    |
| Творог                                     | 0,22 (0,21—0,24)           | 0,24 (0,22—0,25) | 0,20 (0,19—0,22) | 0,26 (0,20—0,32) | 0,30 (0,27—0,34)           | 0,22 (0,14—0,31) | 0,26 (0,20—0,32) | 0,22 (0,14—0,31) | $p=0,006$                                             | $p=0,155$                    | $p=0,010$                    | $p=0,697$                    |
| Мясо (говядина, свинина и др.)             | 0,65 (0,63—0,67)           | 0,66 (0,63—0,69) | 0,64 (0,62—0,66) | 0,66 (0,57—0,74) | 0,68 (0,62—0,74)           | 0,63 (0,53—0,74) | 0,66 (0,57—0,74) | 0,63 (0,53—0,74) | $p=0,163$                                             | $p=0,402$                    | $p=0,530$                    | $p=0,846$                    |
| Птица (мясо кур и др.)                     | 0,54 (0,52—0,56)           | 0,58 (0,56—0,60) | 0,50 (0,48—0,51) | 0,57 (0,50—0,63) | 0,63 (0,59—0,67)           | 0,51 (0,42—0,60) | 0,57 (0,50—0,63) | 0,51 (0,42—0,60) | $p=0,000$                                             | $p=0,039$                    | $p=0,030$                    | $p=0,846$                    |
| Яйца куриные                               | 0,46 (0,43—0,48)           | 0,49 (0,46—0,53) | 0,42 (0,40—0,44) | 0,34 (0,30—0,39) | 0,44 (0,40—0,47)           | 0,25 (0,19—0,31) | 0,34 (0,30—0,39) | 0,25 (0,19—0,31) | $p=0,003$                                             | $p=0,755$                    | $p=0,084$                    | $p=0,000$                    |
| Рыба                                       | 0,10 (0,09—0,10)           | 0,08 (0,08—0,09) | 0,11 (0,11—0,12) | 0,19 (0,15—0,22) | 0,18 (0,17—0,20)           | 0,19 (0,14—0,25) | 0,19 (0,15—0,22) | 0,19 (0,14—0,25) | $p=0,000$                                             | $p=0,000$                    | $p=0,000$                    | $p=0,012$                    |
| Хлебобулочные изделия                      | 0,89 (0,86—0,91)           | 0,83 (0,82—0,85) | 0,94 (0,91—0,97) | 0,74 (0,64—0,85) | 0,96 (0,88—1,03)           | 0,53 (0,39—0,67) | 0,74 (0,64—0,85) | 0,53 (0,39—0,67) | $p=0,000$                                             | $p=0,016$                    | $p=0,003$                    | $p=0,000$                    |
| Макаронные изделия                         | 0,46 (0,43—0,50)           | 0,59 (0,53—0,65) | 0,34 (0,32—0,35) | 0,40 (0,35—0,45) | 0,44 (0,41—0,47)           | 0,36 (0,29—0,43) | 0,40 (0,35—0,45) | 0,36 (0,29—0,43) | $p=0,100$                                             | $p=0,022$                    | $p=0,000$                    | $p=0,631$                    |
| Крупяные изделия                           | 0,68 (0,65—0,72)           | 0,67 (0,63—0,72) | 0,69 (0,66—0,73) | 0,51 (0,43—0,60) | 0,46 (0,43—0,50)           | 0,56 (0,43—0,70) | 0,51 (0,43—0,60) | 0,56 (0,43—0,70) | $p=0,000$                                             | $p=0,785$                    | $p=0,000$                    | $p=0,084$                    |
| Картофель                                  | 0,84 (0,79—0,89)           | 0,97 (0,90—1,03) | 0,70 (0,67—0,74) | 0,63 (0,57—0,68) | 0,63 (0,59—0,67)           | 0,62 (0,56—0,69) | 0,63 (0,57—0,68) | 0,62 (0,56—0,69) | $p=0,000$                                             | $p=1,000$                    | $p=0,030$                    | $p=0,034$                    |
| Овощи                                      | 0,80 (0,78—0,81)           | 0,80 (0,78—0,81) | 0,80 (0,77—0,82) | 0,81 (0,75—0,86) | 0,85 (0,81—0,90)           | 0,76 (0,69—0,83) | 0,81 (0,75—0,86) | 0,76 (0,69—0,83) | $p=1,000$                                             | $p=0,439$                    | $p=0,030$                    | $p=0,216$                    |
| Фрукты                                     | 0,92 (0,90—0,95)           | 0,90 (0,88—0,93) | 0,94 (0,91—0,97) | 0,80 (0,74—0,85) | 0,85 (0,82—0,87)           | 0,74 (0,67—0,82) | 0,80 (0,74—0,85) | 0,74 (0,67—0,82) | $p=0,000$                                             | $p=0,005$                    | $p=0,001$                    | $p=0,000$                    |
| Печенье                                    | 0,82 (0,77—0,86)           | 0,92 (0,85—0,98) | 0,72 (0,70—0,75) | 0,72 (0,59—0,85) | 0,72 (0,68—0,76)           | 0,72 (0,51—0,94) | 0,72 (0,59—0,85) | 0,72 (0,51—0,94) | $p=0,173$                                             | $p=0,003$                    | $p=0,000$                    | $p=1,00$                     |
| Майонез                                    | 0,41 (0,38—0,43)           | 0,47 (0,44—0,50) | 0,34 (0,31—0,34) | 0,29 (0,22—0,37) | 0,27 (0,23—0,31)           | 0,32 (0,20—0,43) | 0,29 (0,22—0,37) | 0,32 (0,20—0,43) | $p=0,004$                                             | $p=0,068$                    | $p=0,000$                    | $p=0,745$                    |
| Снеки (чипсы, сухарики)                    | 0,13 (0,12—0,14)           | 0,15 (0,14—0,16) | 0,10 (0,09—0,11) | 0,10 (0,07—0,12) | 0,06 (0,05—0,08)           | 0,13 (0,09—0,17) | 0,10 (0,07—0,12) | 0,06 (0,05—0,08) | $p=0,004$                                             | $p=0,186$                    | $p=0,000$                    | $p=0,144$                    |
| Фастфуд                                    | 0,11 (0,10—0,12)           | 0,16 (0,14—0,18) | 0,06 (0,05—0,07) | 0,12 (0,06—0,18) | 0,03 (0,02—0,04)           | 0,20 (0,10—0,31) | 0,12 (0,06—0,18) | 0,03 (0,02—0,04) | $p=0,753$                                             | $p=0,000$                    | $p=0,000$                    | $p=0,009$                    |

$p=0,000$ ). Во 2-й группе мальчики значительно чаще потребляют хлеб (в 1,81 раза;  $p=0,000$ ) и яйца (в 1,76 раза;  $p=0,000$ ) по сравнению с девочками. В отношении фастфуда складывается противоположная ситуация: девочки 2-й группы значительно чаще (в 6,67 раза;  $p=0,003$ ) потребляют данную продукцию, чем мальчики данной группы, а по снековой продукции (чипсы, сухарики и др.) — в 2,17 раза ( $p=0,005$ ).

Сравнение частоты потребления между группами мальчиков показало, что у мальчиков 2-й группы отмечена меньшая частота потребления продуктов питания с более высоким содержанием углеводов и жиров: фастфуда (в 5,33 раза;  $p=0,000$ ), снековой продукции (в 2,5 раза;  $p=0,000$ ), майонеза (в 1,74 раза;  $p=0,000$ ), картофеля (в 1,54 раза;  $p=0,000$ ), крупяных изделий (в 1,46 раза;  $p=0,000$ ), при более частом потреблении рыбы (в 2,25 раза;  $p=0,000$ ), кисломолочной продукции (в 1,22 раза;  $p=0,001$ ), что отражает ограничительное пищевое поведение мальчиков с избыточной МТ.

Питание девочек 2-й группы характеризовалось более частым потреблением фастфуда (в 3,33 раза;  $p=0,009$ ) и рыбы (в 1,73 раза;  $p=0,012$ ), ограничением частоты потребления хлебобулочных изделий (в 1,77 раза;  $p=0,000$ ) и яиц (в 1,68 раза;  $p=0,000$ ) по сравнению с девочками 1-й группы.

Как указано ранее, часть анкеты была посвящена социально-экономическим характеристикам, самооценке здоровья, данным анамнеза (периоду беременности, родов, постнатальному раннему вскармливанию). Анализ 37 факторов, рассчитанных методом отношения шансов, позволил выявить пять наиболее значимых факторов риска в развитии избыточной МТ у детей (табл. 2), в том числе профессиональный и социальный статус взрослых, с которыми проживает ребенок:

- работающая мать, вероятно, уделяющая недостаточное время и внимание питанию детей, ОШ=4,30 (95% ДИ 0,93—19,96), STD=0,78;
- среднее специальное образование матери, ОШ=3,09 (95% ДИ 1,14—8,40), STD=0,51;
- удовлетворительный уровень дохода семьи, ОШ=2,43 (95% ДИ 1,24—4,75), STD=0,34.

Риск развития избыточной МТ, обусловленного избыточным ИМТ родителей, отмечен у детей 2-й группы с высоким ИМТ по сравнению с детьми 1-й группы с нормальным ИМТ. Отношение шансов с

Таблица 2

**Частота основных факторов риска в группах детей с нормальной и избыточной МТ**

| Фактор                                  | Частота фактора в группе, % |                            |
|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|                                         | 1-я группа (нормальная МТ)  | 2-я группа (избыточная МТ) |
| Статус работающей матери                | 73,61±5,19                  | 92,31±5,23                 |
| Среднее специальное образование матери  | 22,22±4,9                   | 57,69±9,69                 |
| Удовлетворительный уровень дохода семьи | 50,0±5,89                   | 73,08±8,70                 |
| Повышенный ИМТ отца                     | 44,44±5,86                  | 61,54±9,54                 |
| Повышенный ИМТ матери                   | 26,39±5,19                  | 38,46±9,33                 |

## Здоровье и общество

повышенным ИМТ отцов составило 3,33 (95% ДИ 1,17—9,50),  $STD=0,53$  и матерей — 1,80 (95% ДИ 0,67—4,82),  $STD=0,50$ . Подтверждение связей среди остальных факторов и гендерных подгрупп детей не выявлено.

### Обсуждение

Проведенный анализ свидетельствует о преимущественно жировой модели питания у детей обеих групп при недостаточном потреблении рыбы, творога, кисломолочных продуктов, мяса, овощей и фруктов. Характерным является недостаточное потребление питьевой воды, удельный вес таких детей в 1-й группе составил 50%, во 2-й — 66,67%. В отношении сладких газированных напитков отмечается высокое их потребление среди детей 1-й группы (52,83%) с преобладанием доли потребления среди мальчиков, во 2-й группе — 36,36% с преобладанием доли потребления среди девочек. При этом обращает на себя внимание высокий удельный вес детей, никогда не потребляющих морепродукты (51,67 и 61,9% респондентов 1-й и 2-й групп соответственно), что в первую очередь обусловлено традициями питания в регионе Восточной Сибири [1, 23], а во вторых — географически континентальным расположением промышленного центра. О. А. Сенькевич и соавт. (2018) получены аналогичные результаты, свидетельствующие о более низком потреблении рыбы в континентальной части Дальневосточного федерального округа по сравнению с прибрежными [24]. Таким образом, сравнительный анализ не позволяет однозначно связать развитие избыточной МТ с особенностями рационов питания.

Подтверждение связей между некоторыми характеристиками социально-экономического и профессионального статуса родителей детей 2-й группы с высоким ИМТ, в частности относительно удовлетворительного дохода семей, согласуется с данными [25], свидетельствующими, что у детей из городских районов и домохозяйств с более высоким уровнем дохода в Китае отмечается большая распространенность избыточной МТ и ожирения, чем у детей из сельских районов и домохозяйств с более низким уровнем дохода. Исследования, проведенные в Шри-Ланке, доказали существование социального градиента с более высокой распространенностью ожирения, наблюдаемой в более образованных сегментах общества [26]. Вместе с тем данный аспект является весьма противоречивым. Полученные нами результаты исследования не подтвердили указанную распространенность в части уровня образования и профессионального статуса, возможно, из-за общих различий социально-экономического и образовательного уровня в Российской Федерации и Шри-Ланке. Так, в наших исследованиях работающая мать и средний специальный уровень образования родителей ассоциировались с высоким ИМТ у детей. Высшее образование родителей не имело ассоциаций с высоким ИМТ у детей. Следует отметить, что в отношении социальных факторов существует необходимость дальнейшего проведения ис-

следований. Исследования [27] показали, что нарушения психосоциальной среды в детстве, по-видимому, играют решающую роль в увеличении МТ и развитии ожирения через такие механизмы, как незащищенность, стресс и эмоциональные потрясения, что в итоге приводит к самолечению нездоровой пищей и зависимости. Исследование [28], опровергая гипотезу об ассоциациях между социально-экономическими характеристиками и ожирением, предполагает, что именно психосоциальные профили могут помочь понять многофакторную природу детерминант ожирения.

Результаты нашего исследования в отношении уровней рисков развития избыточной МТ у детей, родители которых имели высокий ИМТ, сопоставимы с данными [29], свидетельствующими о неблагоприятном факторе риска развития избыточной МТ и ожирения у детей, матери которых имели избыточную МТ и ожирение ( $OШ=2,01$ ; 95% ДИ 1,53—2,65). При этом большие риски имели совместные ассоциации высокого ИМТ матери и неадекватного, а также чрезмерного гестационного увеличения МТ во время беременности с избыточной МТ и ожирением у детей ( $OШ=2,90$ ; 95% ДИ 1,97—4,28 и  $OШ=3,17$ ; 95% ДИ 1,44—6,97 соответственно). Также в исследовании [30] отмечена связь между матерью с избыточной МТ/ожирением и повышенными шансами этого показателя у ребенка ( $OШ=1,74$ ; 95% ДИ 1,17—2,58).

### Заключение

Результаты исследования еще раз подтверждают мнение о том, что в вопросах оптимального питания весьма важен образовательный сегмент, а также показывают, что родители (законные представители) могут значительно влиять на качество питания своего ребенка, что следует учитывать при разработке стратегий общественного здравоохранения, глобальных и национальных программ в области здорового питания детей и подростков. Полученные результаты демонстрируют важность учета всех этиологических факторов, которые могут привести к избыточной МТ и ожирению у детей, чтобы связать новые стратегии профилактики и контроля с традиционными вмешательствами.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторы выражают благодарность директору Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 9» Ангарского городского округа Е. В. Филатовой, а также детям и родителям (законным представителям), согласившимся принять участие в исследовании.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Тутельян В. А., Батулин А. К., Конь И. Я., Мартинчик А. Н., Углицких А. К., Коростелева М. М. Распространенность ожирения и избыточной массы тела среди детского населения РФ: мультицентровое исследование. *Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского*. 2014;93(5):28—31.
2. Дедов И. И., Шестакова М. В., Мельниченко Г. А., Мазурина Н. В., Андреева Е. Н., Бондаренко И. З. и др. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний». *Ожирение и метаболизм*. 2021;(1):5—99. doi: 10.14341/omet12714

3. Кучма В. Р., Рапопорт И. К., Сухарева Л. М., Скоблина Н. А., Седова А. С., Чубаровский В. В. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021;65(4):325—33. doi: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333
4. Kumar S., Kaufman T. Childhoodobesity. *Panminerva Med*. 2018;60(4):200—12. doi: 10.23736/S0031-0808.18.03557-7
5. Pietrobelli A., Agosti M. MeNu Group. Nutrition in the First 1000 Days: Ten Practices to Minimize Obesity Emerging from Published Science. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2017;14(12):1491. doi: 10.3390/ijerph14121491
6. Executive Board, 140. (2017). Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health (2016—2030): adolescents' health: report by the Secretariat. World Health Organization. Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/273362> (дата обращения 26.07.2018).
7. Ward Z. J., Long M. W., Resch S. C., Giles C. M., Cradock A. L., Gortmaker S. L. Simulation of Growth Trajectories of Childhood Obesity into Adulthood. *N. Engl. J. Med*. 2017;377(22):2145—53. doi: 10.1056/NEJMoa1703860
8. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Альбицкий В. Ю., Терлецкая Р. Н. Профилактика инвалидности — ведущий приоритет охраны здоровья матери и ребенка. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2019;27(3):216—21. doi: 10.32687/0869-866X-2019-27-3-216-221
9. Шепин В. О., Чичерин Л. П., Попов В. И., Есауленко И. Э. Межведомственность в деле охраны здоровья детей и подростков: рекомендации ВОЗ и реалии России. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2021;76(1):93—102. doi: 10.15690/vamn1338
10. Попова А. Ю., Шевкун И. Г., Яновская Г. В., Новикова И. И. Гигиеническая оценка организации питания школьников в общеобразовательных организациях Российской Федерации. *Здоровье населения и среда обитания*. 2022;30(2):7—12. doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-2-7-12
11. Ranking (% obesity by country). Global Obesity Observatory. Режим доступа: <https://data.worldobesity.org/rankings/?age=a&sex=f> (дата обращения 06.05.2021).
12. Дахкильгова Х. Т. Детское ожирение: современное состояние проблемы. *Вопросы детской диетологии*. 2019;17(5):47—53. doi: 10.20953/1727-5784-2019-5-47-53
13. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Height and body-mass index trajectories of school-aged children and adolescents from 1985 to 2019 in 200 countries and territories: a pooled analysis of 2181 population-based studies with 65 million participants. *Lancet*. 2020;396(10261):1511—24. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31859-6
14. Попов В. И., Настаушева Т. Л., Жданова О. А. Состояние здоровья и физическая активность детей в период обучения в школе. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021;65(3):238—44. doi: 10.47470/0044-197X-2021-65-3-238-244
15. Петеркова В. А., Безлепкина О. Б., Болотова Н. В., Богова Е. А., Васюкова О. В., Гириш Я. В. Клинические рекомендации «Ожирение у детей». *Проблемы эндокринологии*. 2021;67(5):67—83. doi: 10.14341/probl12802
16. Kumar S., Kelly A. S. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin. Proc*. 2017;92(2):251—65. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017
17. Lee E. Y., Yoon K. H. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front. Med*. 2018;12(6):658—66. doi: 10.1007/s11684-018-0640-1
18. Лужецкий К. П., Чигвинцев В. М., Вековшинина С. А., Вандышева А. Ю., Эйфельд Д. А. Оценка нарушений углеводного и жирового обмена у детей в условиях пероральной экспозиции хлорорганических соединений. *Гигиена и санитария*. 2020;99(11):1263—70. doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-11-1263-1270
19. Чубаров Т. В., Бессонова А. В., Жданова О. А., Артюшенко А. И., Шаршова О. Г. Факторы риска развития ожирения в различные периоды детства. *Ожирение и метаболизм*. 2021;18(2):163—8. doi: 10.14341/omet12756
20. Пырьева Е. А., Гмошинская М. В., Олюшина Е. А., Котова Н. В., Сафронова А. И., Мкоян С. Ю. Особенности питания современных школьников различных возрастных групп. *Фарматека*. 2020;27(9):74—80. doi: 10.18565/pharmateca.2020.9.74-80
21. Тармаева И. Ю., Пырьева Е. А., Гмошинская М. В., Богданова О. Г., Ткачук Е. А., Нетунаева Е. А. Особенности питания детей школьного возраста в Сибирском федеральном округе. *Медицинский совет*. 2021;17:264—71. doi: 10.21518/2079-701X-2021-17-264-271
22. Мыльникова И. В. Сравнительная оценка рациона питания у детей с нормальной и избыточной массой тела. *Вопросы детской диетологии*. 2020;18(2):31—9. doi: 10.20953/1727-5784-2020-2-31-39
23. Тармаева И. Ю., Савченков М. Ф. Гигиеническая оценка питания детей этнической группы Байкальского региона. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2009;88(5):104—6.
24. Сенькевич О. А., Ковальский Ю. Г., Рыбцева Е. Г., Пикалова В. М. Мониторинг обеспеченности йодом населения г. Хабаровска. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2018;(4):32—7.
25. Wang D. Kids Nutrition and Health Study in China. *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser*. 2019;91:79—88. doi: 10.1159/000493698
26. De Silva A. P., De Silva S. H., Haniffa R., Liyanage I. K., Jayasinghe K. S., Katulanda P. A cross sectional survey on social, cultural and economic determinants of obesity in a low middle income setting. *Int. J. Equity Health*. 2015;14:6. doi: 10.1186/s12939-015-0140-8
27. Hemmingsson E. Early Childhood Obesity Risk Factors: Socioeconomic Adversity, Family Dysfunction, Offspring Distress, and Junk Food Self-Medication. *Curr. Obes. Rep*. 2018;7(2):204—9. doi: 10.1007/s13679-018-0310-2
28. Fuentes S., Brondeel R., Franco M., Sureda X., Traissac P., Cleary L. K. Psycho-social factors related to obesity and their associations with socioeconomic characteristics: the RECORD study. *Eat Weight Disord*. 2020;25(3):533—43. doi: 10.1007/s40519-018-00638-9
29. Shao T., Tao H., Ni L., Sun Y., Yan S., Gu C. Maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with preschool children's overweight and obesity. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2016;50(2):123—8. doi: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2016.02.005
30. Hudson P., Emmett P. M., Taylor C. M. Pre-pregnancy maternal BMI classification is associated with preschool childhood diet quality and childhood obesity in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Public Health Nutr*. 2021;24(18):6137—44. doi: 10.1017/S1368980021001476

Поступила 07.12.2022  
Принята в печать 13.03.2023

## REFERENCES

1. Tutel'jan V. A., Baturin A. K., Kon' I. Ja., Martinchik A. N., Uglickih A. K., Korosteleva M. M., et al. Prevalence of overweight and obesity in child population of Russia: multicenter study. *Pediatr. Zhurnal im. G. N. Speranskogo*. 2014;93(5):28—31 (in Russian).
2. Dedov I. I., Shestakova M. V., Mel'nikhenko G. A., Mazurina N. V., Andreeva E. N., Bondarenko I. Z., et al. Interdisciplinary Clinical Practice Guidelines "Management of obesity and its comorbidities". *Ozhirenie i metabolism*. 2021;18(1):5—99. doi: 10.14341/omet12714 (in Russian).
3. Kuchma V. R., Rapoport I. K., Suhareva L. M., Skobolina N. A., Sedova A. S., Chubarovskij V. V. The health of children and adolescents in school ontogenesis as a basis for improving the system of school health care and sanitary-epidemiological wellbeing of students. *Zdravookhranenie Rossijskoi Federatsii*. 2021;65(4):325—33. doi: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333 (in Russian).
4. Kumar S., Kaufman T. Childhoodobesity. *Panminerva Med*. 2018;60(4):200—12. doi: 10.23736/S0031-0808.18.03557-7
5. Pietrobelli A., Agosti M. MeNu Group. Nutrition in the First 1000 Days: Ten Practices to Minimize Obesity Emerging from Published Science. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2017;14(12):1491. doi: 10.3390/ijerph14121491
6. Executive Board, 140. (2017). Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health (2016—2030): adolescents' health: report by the Secretariat. World Health Organization. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/273362> (accessed 26.07.2018).
7. Ward Z. J., Long M. W., Resch S. C., Giles C. M., Cradock A. L., Gortmaker S. L. Simulation of Growth Trajectories of Childhood Obesity into Adulthood. *N. Engl. J. Med*. 2017;377(22):2145—53. doi: 10.1056/NEJMoa1703860
8. Baranov A. A., Namazova-Baranova L. S., Al'bickij V. Ju., Terleckaja R. N. The prevention of disability as a leading priority of caring of mother and child health. *Problemy social'noj gigieny, zdra-*

Здоровье и общество

- voohraneniya i istorii mediciny. 2019;27(3):216—21. doi: 10.32687/0869-866X-2019-27-3-216-221 (in Russian).
9. Shhepin V. O., Chicherin L. P., Popov V. I., Esaulenko I. Je. Interagency in health care children and adolescents: WHO recommendations and Russian realities. *Vestnik Rossijskoj akademii medicinskih nauk*. 2021;76(1):93—102. doi: 10.15690/vramn1338 (in Russian).
  10. Popova A. Yu., Shevkun I. G., Yanovskaya G. V., Novikova I. I. Hygienic Assessment of Organizing School Nutrition in the Russian Federation. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya — ZNiSO*. 2022;30(2):7—12. doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-2-7-12 (in Russian).
  11. Ranking (% obesity by country). Global Obesity Observatory. Available at: <https://data.worldobesity.org/rankings/?age=a&sex=f> (accessed 06.05.2021).
  12. Dakhkilgova Kh. T. Childhood obesity: the current state of the problem. *Voprosy detskoj dietologii*. 2019;17(5):47—53. doi: 10.20953/1727-5784-2019-5-47-53 (in Russian).
  13. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Height and body-mass index trajectories of school-aged children and adolescents from 1985 to 2019 in 200 countries and territories: a pooled analysis of 2181 population-based studies with 65 million participants. *Lancet*. 2020;396(10261):1511—24. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31859-6
  14. Popov V. I., Nastaushcheva T. L., Zhdanova O. A. Health status and physical activity of children during education at school. *Zdravooohranenie Rossijskoj Federacii*. 2021;65(3):238—44. doi: 10.47470/0044-197X-2021-65-3-238-244 (in Russian).
  15. Peterkova V. A., Bezlepina O. B., Bolotova N. V., Bogova E. A., Vasjukova O. V., Girsh Ja. V. Clinical guidelines “Obesity in children”. *Problemy jendokrinologii*. 2021;67(5):67—83. doi: 10.14341/probl12802 (in Russian).
  16. Kumar S., Kelly A. S. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin. Proc.* 2017;92(2):251—65. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017
  17. Lee E. Y., Yoon K. H. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front. Med.* 2018;12(6):658—66. doi: 10.1007/s11684-018-0640-1
  18. Luzheckij K. P., Chigvincev V. M., Vekovshinina S. A., Vandysheva A. Ju., Jejsfel'd D. A. Assessment of disorders of carbohydrate and fat metabolism in children under conditions of oral exposure to organochlorine compounds. *Gigiena i Sanitariya*. 2020;99(11):1263—70. doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-11-1263-1270 (in Russian).
  19. Chubarov T. V., Bessonova A. V., Zhdanova O. A., Artjushhenko A. I., Sharshova O. G. Risk factors for obesity development in different periods of childhood. *Ozhirenie i metabolism*. 2021;18(2):163—8. doi: 10.14341/omet12756 (in Russian).
  20. Pyr'eva E. A., Gmoshinskaja M. V., Oljushina E. A., Kotova N. V., Safronova A. I., Mkojan S. Ju. Nutritional features of modern schoolchildren of different age groups. *Farmateka*. 2020;27(9):74—80. doi: 10.18565/pharmateka.2020.9.74-80 (in Russian).
  21. Tarmaeva I. Yu., Pyr'eva E. A., Gmoshinskaja M. V., Bogdanova O. G., Tkachuk E. A., Netunaeva E. A. Nutritional features of school children in the Siberian federal district. *Meditsinskiy sovet*. 2021;17:264—21. doi: 10.21518/2079-701X-2021-17-264-271 (in Russian).
  22. Myl'nikova I. V. Comparative assessment of dietary intake in children with normal weight and overweight. *Voprosy detskoj dietologii*. 2020;18(2):31—9. doi: 10.20953/1727-5784-2020-2-31-39 (in Russian).
  23. Tarmaeva I. Yu., Savchenkov M. F. Hygienic estimation of children nutrition of the ethnic group in the Baikal region. *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk)*. 2009;88(5):104—6 (in Russian).
  24. Sen'kevich O. A., Koval'skij Ju. G., Rjabceva E. G., Pikalova V. M. Monitoring of iodine supply in the population of Khabarovsk. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal*. 2018;4(32)—7 (in Russian).
  25. Wang D. Kids Nutrition and Health Study in China. *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser.* 2019;91:79—88. doi: 10.1159/000493698
  26. De Silva A. P., De Silva S. H., Haniffa R., Liyanage I. K., Jayasinghe K. S., Katulanda P. A cross sectional survey on social, cultural and economic determinants of obesity in a low middle income setting. *Int. J. Equity Health*. 2015;14:6. doi: 10.1186/s12939-015-0140-8
  27. Hemmingsson E. Early Childhood Obesity Risk Factors: Socioeconomic Adversity, Family Dysfunction, Offspring Distress, and Junk Food Self-Medication. *Curr. Obes. Rep.* 2018;7(2):204—9. doi: 10.1007/s13679-018-0310-2
  28. Fuentes S., Brondeel R., Franco M., Sureda X., Traissac P., Cleary L. K. Psycho-social factors related to obesity and their associations with socioeconomic characteristics: the RECORD study. *Eat Weight Disord.* 2020;25(3):533—43. doi: 10.1007/s40519-018-00638-9
  29. Shao T., Tao H., Ni L., Sun Y., Yan S., Gu C. Maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with preschool children's overweight and obesity. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2016;50(2):123—8. doi: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2016.02.005 (in Chinese).
  30. Hudson P., Emmett P. M., Taylor C. M. Pre-pregnancy maternal BMI classification is associated with preschool childhood diet quality and childhood obesity in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Public Health Nutr.* 2021;24(18):6137—44. doi: 10.1017/S1368980021001476