

Возможность прогнозирования риска развития конституционально-экзогенного ожирения у детей

Наталья Юрьевна Отто¹, Анвар Абдрашитович Джумагазиев¹, Дина Анваровна Безрукова¹,
Наталия Михайловна Шилина², Анатолий Владиславович Филипчук¹,
Екатерина Валерьевна Сосиновская¹

¹Астраханский государственный медицинский университет, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, Российская Федерация

²Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, 109240, г. Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, Российская Федерация

Для цитирования: Отто Н.Ю., Джумагазиев А.А., Безрукова Д.А., Шилина Н.М., Филипчук А.В., Сосиновская Е.В. Возможность прогнозирования риска развития конституционально-экзогенного ожирения у детей. *Children's Medicine of the North-West*. 2025;13(4):218–226. <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2025.14.89.018>.

Поступила: 11.09.2025

Одобрена: 23.11.2025

Принята к печати: 10.12.2025

РЕЗЮМЕ. Введение. Принимая во внимание значение проблемы ожирения у детей, выраженную тенденцию к росту заболевания и его осложнений, которые становятся самостоятельными заболеваниями уже в детском возрасте, возникает необходимость разработки первичной профилактики конституционально-экзогенного ожирения. Практическая реализация этой задачи возможна с помощью создания математической модели риска развития конституционально-экзогенного ожирения. Использование прогностической таблицы позволит своевременно выделить детей в группу риска по ожирению и провести профилактические мероприятия. **Цель исследования** – установить факторы риска и их прогностическое значение для развития конституционально-экзогенного ожирения у детей. **Материалы и методы.** В процессе ретроспективного исследования изучена медицинская документация (учетные формы 112/у и 003/у) 372 детей (186 – с конституционально-экзогенным ожирением и 186 – контрольной группы). **Результаты.** Ретроспективный анализ медицинских материалов позволил определить 41 фактор риска развития конституционально-экзогенного ожирения. К факторам риска отнесены жалобы ребенка на повышенный аппетит, опережающие темпы физического развития с рождения, а также наследственные, анамнестические и социальные факторы риска. **Заключение.** Проведенное исследование позволило выявить факторы риска развития ожирения у детей и рассчитать их прогностическое значение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: анализ Вальда, фактор риска, прогнозирование, дети, конституционально-экзогенное ожирение

✉ Анатолий Владиславович Филипчук. E-mail: filipchuk777797@yandex.ru

© Коллектив авторов, 2025

<https://doi.org/10.56871/CmN-W.2025.14.89.018>

The possibility of predicting the risk of developing constitutionally exogenous obesity in children

Natalia Yu. Otto¹, Anvar A. Dzhumagaziev¹, Dina A. Bezrukova¹, Natalia M. Shilina², Anatoly V. Filipchuk¹, Ekaterina V. Sosinovskaya¹

¹ Astrakhan State Medical University, 121 Bakinskaya str., Astrakhan, 414000, Russian Federation

² Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, 2/14 Ustinskiy proezd, Moscow, 109240, Russian Federation

For citation: Otto N.Yu., Dzhumagaziev A.A., Bezrukova D.A., Shilina N.M., Filipchuk A.V., Sosinovskaya E.V. The possibility of predicting the risk of developing constitutionally exogenous obesity in children. *Children's Medicine of the North-West*. 2025;13(4):218–226. (In Russian). <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2025.14.89.018>.

Received: 11.09.2025

Revised: 23.11.2025

Accepted: 10.12.2025

ABSTRACT. Introduction. Taking into account the importance of the problem of obesity in children, the pronounced tendency to an increase in the disease and its complications, which become independent diseases already in childhood, there is a need to develop primary prevention of constitutionally exogenous obesity. The practical realization of this task is possible by creating a mathematical model of the risk of developing constitutionally exogenous obesity. The use of the prognostic table will make it possible to identify children at risk for obesity in a timely manner and carry out preventive measures. **The aim of the study** is to establish risk factors and their prognostic significance for the development of constitutionally exogenous obesity in children. **Materials and methods.** In the course of a retrospective study, the medical documentation (registration forms 112/y and 003/y) of 372 children (186 with constitutionally exogenous obesity and 186 in the control group) was studied. **Results.** A retrospective analysis of medical materials allowed us to identify 41 risk factors for the development of constitutionally exogenous obesity. The risk factors include the child's complaints of increased appetite, outstripping the pace of physical development from birth, as well as hereditary, anamnestic and social risk factors. **Conclusion.** The study made it possible to identify risk factors for obesity in children and calculate their prognostic value.

KEYWORDS: Wald's analysis, risk factor, prognosis, children, constitutionally exogenous obesity

✉ Anatoly V. Filipchuk. E-mail: filipchuk777797@yandex.ru

© 2025 by the authors

ВВЕДЕНИЕ

Ожирение (Ож) — одна из главных проблем человечества XXI века. Это обусловлено широким его распространением и угрозой инвалидизации пациентов молодого возраста, снижением общей продолжительности жизни в связи с частым развитием осложнений и тяжелых сопутствующих заболеваний [1]. Так, распространенность избыточной массы тела (ИЗМт) и Ож в Европейском регионе достигла масштабов эпидемии и продолжает расти. При сохранении настоящих темпов роста заболевания достичь глобального целевого показателя Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по борьбе с неинфекционными заболеваниями (НИЗ) в рамках дальнейшего прекращения распространения ожирения к 2025 г. не представляется возможным. Ежегодно Ож становится причиной более 1,2 млн случаев смерти, что составляет более 13% общей смертности в Европейском регионе; является фактором риска многих НИЗ, в том числе рака, сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2-го типа и хронических респираторных заболеваний; считается причиной по меньшей мере 13 видов онкологических заболеваний и с высокой вероятностью является прямой причиной около 200 тысяч новых случаев рака, ежегодно регистрируемых в Европе; причиной 7% всех лет жизни, прожитых с инвалидностью. Люди с ИЗМт и Ож тяжело перенесли COVID-19 и продолжают испытывать на себе тяжелые последствия пандемии, которые будут влиять на здоровье населения в последующие годы [2]. В России статистика Ож также растет: в 2020 году выявлено 372 тыс. новых случаев среди взрослого населения, в 2021 году — 383 тыс., в 2022 году — более 419 тыс. У детей до 14 лет в 2010 году Ож установлено у 69 тыс., в 2015 — 93 тыс., в 2022 — 108,9 тыс. Более чем 40 тыс. подростков 15–18 лет был поставлен диагноз Ож в 2022 году, в 2010 году цифра была почти в два раза меньше — 21 тыс. [3]. Анализ частоты встречаемости определенных симптомов конституционально-экзогенного ожирения (КЭО), его осложнений и сопутствующей патологии как факторов риска является основой для медицинской и организационно-административной деятельности, имеет принципиальное значение для выбора как диагностических и лечебных мероприятий, так и для профилактики [4–7]. Принимая во внимание значение проблемы Ож у детей, выраженную тенденцию к росту заболевания и его осложнений, которые становятся самостоятельными заболеваниями уже в детском

возрасте, возникает необходимость разработки первичной профилактики КЭО. Практическая реализация этой задачи возможна с помощью создания математической модели риска развития КЭО. Использование прогностической таблицы позволит своевременно выделить детей в группу риска по Ож и провести профилактические мероприятия.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования — установить факторы риска и их прогностическое значение для развития конституционально-экзогенного ожирения у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для выявления факторов риска КЭО ретроспективно методом случайной выборки изучена медицинская документация (учетные формы 112/у и 003/у) 372 детей (186 — с конституционально-экзогенным ожирением и 186 — контрольной группы), которые находились на обследовании в эндокринологическом отделении Областной детской клинической больницы (ОДКБ) г. Астрахани за период с 1994 по 2020 годы.

Медиана возраста детей с КЭО соответствует 13 годам [Q_1 :10; Q_3 :16], без ожирения — 14 годам [Q_1 :11; Q_3 :15]. Медиана индекса массы тела (ИМТ) детей с КЭО составляет 28,76 [min 19,63; max 49,35] кг/м², группы контроля — 17,8 [5,61; 23,67] кг/м².

Медиана коэффициента стандартного отклонения ИМТ (SDS ИМТ) всех детей с КЭО равна +2,6 [min +1,1; max +4,0] SDS, контрольной группы — 0,5 [min –3,0; max +1,0].

Основная и контрольная группы были сопоставимы по условиям пребывания, так как все дети из этих групп проходили обследование в эндокринологическом отделении ОДКБ г. Астрахани.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для проведения анализа в двух представленных группах детей («случай—контроль») были выделены 250 анамнестических, клинических, биохимических и инструментальных показателей, сравнение которых позволило установить 66 прогностических критериев, ассоциированных с КЭО. Из них 54 усугубляют риск развития ожирения, а 12 критериев имеют превентивное значение. Из этих критериев был отобран 41 фактор риска с высоким диагностическим коэффициентом, позволяющим прогнозировать развитие КЭО (табл. 1).

Таблица 1. Прогностическая таблица риска развития ожирения**Table 1.** Prognostic table of obesity risk

Фактор Factor	Есть/нет фактора Is there a factor?	ПК PC	Информативность Informativeness
Жалобы <i>Complaints</i>			
1. Жалобы на головную боль Complaints of headache	наличие	+3,9	0,28
	отсутствие	-2,0	0,14
2. Жалобы на повышение артериального давления Complaints of increased blood pressure	наличие	+12,2	1,01
	отсутствие	-1,8	0,15
3. Жалобы ребенка на повышенный аппетит The child complains of increased appetite	наличие	+9,8	0,22
	отсутствие	-0,4	0,01
4. Нарушение менструального цикла Menstrual cycle disorders	наличие	+7,5	0,19
	отсутствие	-0,5	0,01
Наследственный анамнез <i>Family history</i>			
5. Ожирение у матери Maternal obesity	наличие	+9,15	0,33
	отсутствие	-0,7	0,03
6. Ожирение у отца Father's obesity	наличие	+11,2	0,46
	отсутствие	-0,8	0,03
7. Ожирение у родственников по линии отца Obesity in paternal relatives	наличие	+12,3	0,30
	отсутствие	0,0	0,01
8. Ожирение у разных родственников (с учетом всех известных родственников) Obesity in different relatives (including all known relatives)	наличие	+6,8	0,62
	отсутствие	-2,2	0,20
9. Сахарный диабет 2-го типа у родственников Type 2 diabetes in relatives	наличие	+3,4	0,10
	отсутствие	-0,6	0,02
Акушерско-гинекологический анамнез матери <i>Mother's obstetric and gynecological history</i>			
10. Отягощенная беременность у матери (на фоне пиелонефрита, уреоплазмоза, затяжные, гипоксия плода, на фоне анемии, нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу, внутриутробной инфекции, гестоза второй половины беременности) Complicated pregnancy in the mother (due to pyelonephritis, ureaplasmosis, protracted, fetal hypoxia, due to anemia, due to neurocirculatory dystonia of the hypertensive type, intrauterine infection, gestosis of the second half of pregnancy)	наличие	-5,0	0,25
	отсутствие	+1,1	0,06
11. Отягощенные роды (преждевременные, затяжные, тугое обвитие пуповины вокруг шеи плода, ягодичное предлежание, низкие баллы по шкале Апгар) Complicated labor (premature, protracted, tight umbilical cord around the fetus's neck, breech presentation, low Apgar scores)	наличие	-4,9	0,14
	отсутствие	+0,5	0,02
12. Преждевременные роды Premature birth	наличие	-8,3	0,14
	отсутствие	+0,3	0,01
13. Возраст матери на момент рождения ребенка 33 года Mother's age at the time of the child's birth is 33 years.	наличие	+7,5	0,10
	отсутствие	-0,2	0,00
Профессия родителей <i>Parents' profession</i>			
14. Мать — индивидуальный частный предприниматель Mother is an individual private entrepreneur	наличие	+8,6	0,15
	отсутствие	-0,3	0,01

Фактор Factor	Есть/нет фактора Is there a factor?	ПК PC	Информативность Informativeness
15. Отец — индивидуальный частный предприниматель Father is an individual private entrepreneur	наличие	+6,8	0,18
	отсутствие	-0,5	0,01
16. Низкоквалифицированный труд матери — уборщица, дворник Low-skilled work of the mother — cleaner, janitor	наличие	-3,5	0,06
	отсутствие	+0,3	0,01
17. Отец имеет рабочую специальность My father has a blue-collar job	наличие	-2,2	0,09
	отсутствие	+1,0	0,04
18. Отец занимает руководящую должность Father holds a leadership position	наличие	-10,7	0,42
	отсутствие	+0,8	0,03
Анамнез ребенка <i>Child's medical history</i>			
19. С рождения у ребенка отмечают опережения темпов физического развития (роста и массы тела) From birth, the child exhibits accelerated rates of physical development (height and body weight)	наличие	+16,8	1,06
	отсутствие	-1,3	0,08
20. Опережение массы тела с 7 лет Body weight gain from age 7	наличие	+5,1	0,06
	отсутствие	-0,2	0,00
21. В анамнезе ребенка диагноз: головные боли напряженного типа The child's medical history includes a diagnosis of tension-type headaches.	наличие	+3,7	0,08
	отсутствие	-0,4	0,01
22. В анамнезе ребенка диагноз: реактивный панкреатит The child's medical history includes a diagnosis of reactive pancreatitis.	наличие	+6,5	0,12
	отсутствие	-0,3	0,01
23. В анамнезе ребенка различные аллергические проявления со стороны органов дыхания The child's medical history includes various allergic manifestations of the respiratory system.	наличие	+4,4	0,08
	отсутствие	-0,4	0,01
24. В анамнезе ребенка воспалительные заболевания мочеполовой системы: хронический пиелонефрит, цистит, вульвит, аднексит в анамнезе The child has a history of inflammatory diseases of the genitourinary system: chronic pyelonephritis, cystitis, vulvitis, and a history of adnexitis.	наличие	+7,4	0,09
	отсутствие	-0,2	0,00
25. В анамнезе ребенка сочетание двух и более неврологических диагнозов: синдром вегетативной дисфункции, энурез, астеноневротический синдром и синдром навязчивых движений — обсессивно-компульсивное расстройство, резидуальная энцефалопатия The child's medical history includes a combination of two or more neurological diagnoses: autonomic dysfunction syndrome, enuresis, asthenoneurotic syndrome and obsessive-compulsive disorder, residual encephalopathy.	наличие	+10,1	0,38
	отсутствие	-0,7	0,03
Данные осмотра <i>Inspection data</i>			
26. Выявленное при осмотре высокое артериальное давление High blood pressure revealed during examination	наличие	+13,4	0,76
	отсутствие	-1,1	0,06
27. Стрии Stretch marks	наличие	+15,4	1,41
	отсутствие	-2,0	0,18
28. Наличие гипертрофии небных миндалин Presence of hypertrophy of the palatine tonsils	наличие	+7,1	0,26
	отсутствие	-0,7	0,03

Фактор Factor	Есть/нет фактора Is there a factor?	ПК PC	Информативность Informativeness
29. Наличие хронического воспалительного заболевания рото-носоглотки The presence of chronic inflammatory disease of the oropharynx	наличие	+2,3	0,12
	отсутствие	-1,5	0,07
Данные лабораторного обследования <i>Laboratory examination data</i>			
30. Снижение в крови уровня лютеинизирующего гормона у подростков (ниже 1,0 мкМЕ/мл) Decreased blood levels of luteinizing hormone in adolescents (below 1.0 µIU/ml)	наличие	+10,8	1,24
	отсутствие	-2,8	0,32
31. Снижение в крови уровня фолликулостимулирующего гормона у подростков (ниже 1,8 мкМЕ/мл) Decreased blood levels of follicle-stimulating hormone in adolescents (below 1.8 µIU/ml)	наличие	+10,4	1,08
	отсутствие	-2,5	0,26
32. Повышение уровня креатинина крови ≥ 120 мкмоль/л Increased blood creatinine level ≥ 120 µmol/L	наличие	+9,6	0,33
	отсутствие	-0,7	0,02
33. Плоская сахарная кривая Flat sugar curve	наличие	+5,3	0,13
	отсутствие	-0,5	0,01
34. Нарушенная гликемия натощак Impaired fasting glucose	наличие	+8,1	0,12
	отсутствие	-0,3	0,00
35. Повышение общего холестерина крови Increased total blood cholesterol	наличие	+3,0	0,23
	отсутствие	-2,4	0,18
36. Повышение уровня тиреотропного гормона крови (лабораторный гипотиреоз) Increased blood levels of thyroid-stimulating hormone (laboratory hypothyroidism)	наличие	+6,5	0,42
	отсутствие	-1,4	0,09
Данные инструментального обследования <i>Instrumental examination data</i>			
37. Суммарный размер щитовидной железы меньше возрастной нормы с учетом площади тела ребенка (без гипотиреоза) The total size of the thyroid gland is less than the age norm, taking into account the child's body surface area (without hypothyroidism)	наличие	+11,9	0,39
	отсутствие	-0,6	0,02
38. Изменения со стороны репродуктивной сферы, выявленные при ультразвуковом исследовании органов малого таза и тестикул (уменьшение размеров тестикул, кисты и гидроскопические образования яичников, несоответствие норме размеров органов малого таза возрасту) Changes in the reproductive system revealed by ultrasound examination of the pelvic organs and testicles (decreased size of testicles, cysts and hydroscopic formations of the ovaries, discrepancies in the size of the pelvic organs with the age norm)	наличие	+3,6	0,40
	отсутствие	-5,1	0,57
39. Повышение эхогенности, увеличение поджелудочной железы, выявленные при ультразвуковом исследовании органов брюшной полости Increased echogenicity, enlargement of the pancreas, revealed by ultrasound examination of the abdominal organs	наличие	+3,4	0,18
	отсутствие	-1,3	0,07
40. Внутричерепная гипертензия по данным эхоэлектрографии Intracranial hypertension according to echoelectrography	наличие	+3,6	0,18
	отсутствие	-1,2	0,06
41. Умеренные нарушения биоэлектрической активности головного мозга по данным электроэнцефалографии Moderate disturbances of bioelectrical activity of the brain according to electroencephalography data	наличие	+3,0	0,25
	отсутствие	-3,0	0,25

Примечание: ПК — прогностический коэффициент.

Note: PC — the predictive coefficient.

Качественные факторы (предрасполагающие и защитные) рассматривались в бинарном (дихотомическом) аспекте («есть», «нет», «было», «не было»).

Предрасполагающие к КЭО факторы риска имеют прогностический коэффициент со знаком «+», а защитные — со знаком «-». Для прогнозирования использовали байесовскую модель с анализом А. Вальда. Информативность ПК значимых факторов оценивали методами Е.В. Гублера [8] и С. Кульбака. Для устранения неопределенности прогноза вычисляли информативность табличных признаков по формуле дивергенции статистических распределений Кульбака [9]:

$$R(x_{ij}) = 0,5 \cdot (P(x_{ij}/A_2) - P(x_{ij}/A_1)) \cdot 5lg \frac{P(x_{ij}/A_2)}{P(x_{ij}/A_1)}$$

где $R(x_{ij})$ — величина информативности признака x_{ij} ; $P(x_{ij}/A_2)$ — вероятность события А при наличии признака x_{ij} в группе 2; $P(x_{ij}/A_1)$ — вероятность события А при наличии признака x_{ij} в группе 1.

Получены высокие достоверные различия (табл. 1) между основной и контрольной группами по таким факторам, как жалобы на повышение артериального давления ($\chi^2=65,5$, $p < 0,001$), головную боль ($\chi^2=33,4$, $p < 0,001$), быструю прибавку в весе ($\chi^2=21,8$, $p < 0,001$), нарушение менструального цикла ($\chi^2=8,23$, $p=0,004$). Имеют место статистические различия по наследственному анамнезу: ожирение в семье ($\chi^2=49,01$, $p < 0,001$), особенно по линии отца ($\chi^2=12,3$, $p=0,0005$), сахарный диабет 2-го типа ($\chi^2=6,93$, $p=0,008$) и гипертоническая болезнь ($\chi^2=3,39$, $p=0,065$) у родственников; по социальному анамнезу: воспитание в неполной семье ($\chi^2=3,52$, $p=0,060$), занятие индивидуальной предпринимательской деятельностью матерью ($\chi^2=8,34$, $p=0,004$) и отцом ($\chi^2=5,74$, $p=0,016$); лабораторным признакам: снижение лютеинизирующего ($\chi^2=10,5$, $p=0,0012$) и фолликулостимулирующего гормонов ($\chi^2=10,23$, $p=0,0014$) у всех подростков с КЭО (возраст исследуемых на половые гормоны девочек в группе КЭО составил 13,0 лет [$Q_1:10,0$; $Q_3:15,5$], мальчиков — 13,5 лет [$Q_1:10,0$; $Q_3:14,0$], по гендерным признакам статистические различия незначимы, но фолликулостимулирующий гормон чаще снижен у мальчиков), повышение уровня креатинина ($\chi^2=19,4$, $p < 0,001$), общего холестерина ($\chi^2=4,33$, $p=0,037$) в крови, кристаллурия ($\chi^2=4,67$, $p=0,031$). Перечисленные признаки можно связать с развитием КЭО. Например, у матерей из группы КЭО статистически чаще рождались дети в 33 года (11 родов из 171 матери — 6,5%) по сравнению с матерями контрольной группы (кон-

троль — 2 родов из 175 матерей — 1,15%, $\chi^2=5,31$, $p=0,0212$). По другим возрастам матерей групп сравнения статистических различий не получено ($p > 0,05$). Эти данные совпадают с исследованием, проведенным в Китае в 2023 году, в котором демонстрируется, что материнский возраст ≥ 33 лет на момент рождения ребенка влияет в будущем на развитие центрального ожирения у потомства. Как считают ученые, высокий уровень инсулина натошак может играть роль в этой ассоциации в качестве опосредующего фактора. Уровень инсулина у потомства натошак также был выше в группе от матерей в возрасте 21–26 лет и ≥ 33 лет по сравнению с возрастом 27–32 года [10].

К факторам, провоцирующим КЭО, можно отнести хронические очаги инфекции, аллергические заболевания верхних дыхательных путей. Есть и протективные показатели по риску развития ожирения, к ним относятся: дети, рожденные от матерей, в анамнезе которых акушерская патология, патология беременности ($\chi^2=13,5$, $p=0,0002$) и родов ($\chi^2=8,9$, $p=0,003$), а также дети от 5–9-й беременности ($\chi^2=6,04$, $p=0,014$) и четвертых и последующих родов ($\chi^2=5,97$, $p=0,015$). Препятствуют развитию ожирения у детей такие факторы, как низкокачественный труд матерей ($\chi^2=4,01$, $p=0,045$), руководящая ($\chi^2=9,05$, $p=0,002$) или рабочая ($\chi^2=4,09$, $p=0,043$) специальность отцов. Интересно, что у матерей с профессией повара реже регистрируются дети с ожирением ($\chi^2=4,07$, $p=0,044$). Возможно, это связано с тем, что такие матери хорошо знакомы с правильной технологией приготовления пищи, что исключает использование в рационе питания ребенка повышенного потребления ультрапереработанной пищи, которая может вызывать ожирение.

В таблице указано, что производится алгебраический подсчет прогностических коэффициентов до получения суммы $\geq +13$ баллов (порог принятия решения, при котором вероятность ошибки не превышает 5%). Развитие КЭО прогнозируют, если сумма ПК $\geq +13$. Если итоговый показатель ПК равен сумме +12 баллов, решение о включении ребенка в группу высокого риска КЭО принимает педиатр по результатам дополнительного обследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило выявить факторы риска развития КЭО у детей и рассчитать их прогностическое значение. Разработанная прогностическая таблица позволяет проводить персонализированный прогноз риска

развития и возможность участия в первичной профилактике КЭО участковых педиатров, детских эндокринологов, диетологов, врачей детских Центров здоровья.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Отто Н.Ю. — обоснование концепции исследования, проектирование методологии исследования, сбор данных, анализ полученного материала, редактирование; Джумагазиев А.А. — сбор данных, обзор публикаций по теме статьи, анализ полученного материала, написание текста рукописи; Безрукова Д.А. — сбор данных, анализ полученного материала, написание текста рукописи; Шилина Н.М. — сбор данных, анализ полученного материала; Филиппук А.В. — анализ полученного материала, написание текста рукописи; Сосиновская Е.В. — сбор данных, анализ полученного материала.

Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Otto N.Yu. — validation of the study concept, study methodology, data collection, received data analysis, manuscript editing; Dzhumagaziev A.A. — data collection, review of publications on the manuscript topic, received data analysis, manuscript writing; Bezrukova D.A. — data collection, received data analysis, manuscript writing; Shilina N.M. — data collection, received data analysis; Filipchuk A.V. — received data analysis, manuscript writing; Sosinovskaya E.V. — data collection, received data analysis.

All authors' made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors' declare that they have no competing interests.

Funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from legal representatives of the patients for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

- Сафонова Н.А. Ожирение как социальное явление. *Молодой ученый*. 2018;16(202):276–278.
- WHO European Regional Obesity Report; (Report on the problem of obesity in the WHO European Region, 2022). WHO Regional Office for Europe. Copenhagen; 2022: 70. Доступно по: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf> (дата обращения: 21.05.2025).
- Российский статистический ежегодник. Росстат; 2023: 701. Доступно по: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2023.pdf (дата обращения: 05.09.2025).
- Петеркова В.А., Безлепкина О.В., Болотова Н.В. и др.. Клинические рекомендации «Ожирение у детей». *Проблемы эндокринологии*. 2021;67(5):67–83. <https://doi.org/10.14341/probl12802>.
- Драпкина О.М., Концевая А.В., Калинина А.М. и др. Коморбидность пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями в практике врача-терапевта. *Евразийское руководство. Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2024;23(3):3996. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3996>.
- Цыбикова Э.Б., Кайгородова Т.В., Котловский М.Ю. Ожирение у детей и его осложнения — современное состояние и проблемы: аналитический обзор. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2025;71(3):7. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2025-71-3-7>.
- Новикова И.И., Романенко С.П., Лобкис М.А., Гавриш С.М., Семенихина М.В., Сорокина А.В., Шевкун И.Г. Оценка факторов риска избыточной массы тела и ожирения у детей школьного возраста для разработки действенных программ профилактики. *Science for Education Today*. 2022;12(3):132–148. <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2203.07>.
- Гублер Е.В. Информатика в патологии, клинической медицине и педиатрии. -Л.: Медицина: Ленинградский отдел. 1990;175(1):176.
- Кульбак С. Теория информации и статистика. М.: Наука; 1967: 217.
- Chen H., Feng Y., Chen C., Yu S. Both early and late maternal age at childbirth is associated with increasing

odds of central obesity in offspring. *Am J Hum Biol.* 2023;35(8):e23898. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23898>.

REFERENCES

1. Safonova N.A. Obesity as a social phenomenon. *Young Scientist.* 2018;16(202):276–278. (In Russian).
2. WHO European Regional Obesity Report; (Report on the problem of obesity in the WHO European Region, 2022). WHO Regional Office for Europe. Copenhagen; 2022: 70. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf> (accessed: 21.05.2025).
3. Russian Statistical Yearbook. Rosstat; 2023: 701. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2023.pdf (accessed: 05.09.2025). (In Russian).
4. Peterkova V.A., Bezlepina O.B., Bolotova N.V. et al. Clinical guidelines "Obesity in children". *Problems of Endocrinology.* 2021;67(5):67–83. (In Russian). <https://doi.org/10.14341/probl12802>.
5. Drapkina O.M., Kontseva A.V., Kalinina A.M. et al. Comorbidity of patients with chronic non-communicable diseases in the practice of a general practitioner. Comorbidity of patients with noncommunicable diseases in general practice. Eurasian guidelines. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2024;23(3):3996. (In Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3996>.
6. Tsybikova E.B., Kaigorodova T.V., Kotlovsky M.Y. Obesity in children and its complications – current state and problems: an analytical review. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya.* 2025;71(3):7. (In Russian). <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2025-71-3-7>.
7. Novikova I.I., Romanenko S.P., Lobkis M.A., Gavrish S.M., Semenikhina M.V., Sorokina A.V., Shevkun I.G. Assessment of risk factors for overweight and obesity in school-age children for the development of effective prevention programs. *Science for Education Today.* 2022;12(3):132–148. (In Russian). <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2203.07>.
8. Gubler E.V. Informatics in pathology, clinical medicine and pediatrics. Leningrad: Medicine: Leningr. Department. 1990;175(1):176. (In Russian).
9. Kulbak S. Information theory and statistics. Moscow: Nauka; 1967: 217. (In Russian).
10. Chen H., Feng Y., Chen C., Yu S. Both early and late maternal age at childbirth is associated with increasing odds of central obesity in offspring. *Am J Hum Biol.* 2023;35(8):e23898. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23898>.

Об авторах

Наталья Юрьевна Отто — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии. E-mail: natalia.otto@yandex.ru; <https://orcid.org/00-0003-4249-2226>; SPIN: 8158-8614

Анвар Абдрашитович Джумагазиев — д.м.н., профессор кафедры пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии. E-mail: anver_d@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7202-5501>; SPIN: 2302-9460

Дина Анваровна Безрукова — д.м.н., заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии. E-mail: dina-bezrukova@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0001-6819-5797>; SPIN: 4310-2452

Наталья Михайловна Шилина — д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории возрастной нутрициологии. E-mail: n_shilina@ion.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2784-2852>; SPIN: 8972-6743

✉ **Анатолий Владиславович Филипчук** — ассистент кафедры пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии. E-mail: filipchuk777797@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1081-5687>; SPIN: 8860-0823

Екатерина Валерьевна Сосиновская — ассистент кафедры пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии. E-mail: kati_mayu@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-5526-5444>; SPIN: 7932-4645

Authors' info

Natalia Yu. Otto — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Polyclinic and Emergency Pediatrics. E-mail: natalia.otto@yandex.ru; <https://orcid.org/00-0003-4249-2226>; SPIN: 8158-8614

Anvar A. Dzhumagaziev — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Polyclinic and Emergency Pediatrics. E-mail: anver_d@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7202-5501>; SPIN: 2302-9460

Dina A. Bezrukova — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Polyclinic and Emergency Pediatrics. E-mail: dina-bezrukova@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0001-6819-5797>; SPIN: 4310-2452

Natalia M. Shilina — Dr. Sci. (Biol.), Leading Researcher of the Laboratory of Age-Related Nutrition. E-mail: n_shilina@ion.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2784-2852>; SPIN: 8972-6743

✉ **Anatoly V. Filipchuk** — Assistant Professor of the Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Polyclinic and Emergency Pediatrics. E-mail: filipchuk777797@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1081-5687>; SPIN: 8860-0823

Ekaterina V. Sosinovskaya — Assistant Professor of the Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Polyclinic and Emergency Pediatrics. E-mail: kati_mayu@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0003-5526-5444>; SPIN: 7932-4645