

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-245-1-136-142>

Современные представления о коморбидности целиакии и ожирения у детей

Налетов А.В.¹, Хавкин А.И.^{2,3}, Филина Н.Ю.³, Бораева Т.Т.⁵, Брянская Е.А.⁶

- ¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации, (проспект Ильича, д. 16, г. Донецк, 283003, Донецкая Народная Республика)
- ² ГБУЗ МО «Научно-исследовательский клинический институт детства» Министерства здравоохранения Московской области, (ул. Большая Серпуховская, д. 62, Москва, 115093, Россия)
- ³ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный исследовательский университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, (ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия)
- ⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, (ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов, 410012, Россия)
- ⁵ ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, (ул. Пушкинская, 40, г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, 362019, Россия)
- ⁶ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), (ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, Москва, 119048, Россия)

Для цитирования: Налетов А.В., Хавкин А.И., Филина Н.Ю., Бораева Т.Т., Брянская Е.А. Современные представления о коморбидности целиакии и ожирения у детей. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2025;(1): 136–142 doi: 10.31146/1682-8658-ecg-245-1-136-142

✉ Для переписки:

Налетов

Андрей

Васильевич

nalyotov-a@mail.ru

Налетов Андрей Васильевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой педиатрии № 2; главный внештатный детский специалист гастроэнтеролог Министерства здравоохранения Донецкой Народной Республики

Хавкин Анатолий Ильич, д.м.н., профессор, руководитель Московского областного центра детской гастроэнтерологии и гепатологии; профессор кафедры педиатрии Медицинского института

Филина Наталья Юрьевна, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней, эндокринологии и диабетологии

Бораева Татьяна Темирболатовна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детских болезней № 1

Брянская Елизавета Александровна, Студентка 3-го курса

Резюме

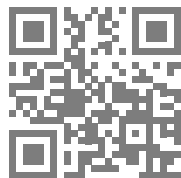
Целиакия исторически ассоциировалась врачами с дефицитом массы тела вследствие мальабсорбции, в последние десятилетия клиническая картина заболевания стала более гетерогенной, включая атипичные ее проявления. Все чаще признается связь между целиакией и избыточной массой тела и ожирением.

В статье представлен аналитический обзор научных исследований по целиакии среди пациентов детского возраста. Ряд исследований у детей с целиакией показывает, что избыточный масса тела / ожирение для целиакии не является редким явлением. Кроме того, существует тенденция к развитию избыточной массы тела / ожирения у больных целиакией, которые строго придерживаются безглютеновой диеты. Показано, что среди детей с ожирением распространенность целиакии сравнима с частотой в общей популяции. Своевременная диагностика целиакии у пациентов с избыточной массой тела / ожирением позволит в более короткие сроки скорректировать диету пациенту, что приведет к нормализации морфологических изменений в слизистой оболочке тонкой кишки и клинических проявлений заболевания.

Ключевые слова: ожирение, избыточная масса тела, целиакия, безглютеновая диета, дети

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: UOGSTE





Current concepts of comorbidity between celiaca disease and obesity in children

A.V. Nalyotov¹, A.I. Khavkin^{2,3}, N.Yu. Filina⁴, T.T. Boraeva⁵, E.A. Bryanskaya⁶

¹ Donetsk State Medical University named after M. Gorky, (16, Ilyicha Ave., Donetsk, 283003, Donetsk People's Republic)

² Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region, (62, Bolshaya Serpukhovskaya, str., Moscow, 115093, Russia)

³ Belgorod State Research University. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, (85, Pobedy Str., Belgorod, 308015, Russia)

⁴ Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky (Razumovsky University), (112, Bolshaya Kazachya Str., Saratov, Volga Federal District, 410012, Russia)

⁵ North Ossetian State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, (40, Pushkinskaya Str., Vladikavkaz, Republic of North Ossetia-Alania, 362019, Russia)

⁶ Sechenov University, (8–2 Trubetskaya Str., Moscow, 119991, Russia)

For citation: Nalyotov A.V., Khavkin A.I., Filina N.Yu., Boraeva T.T., Bryanskaya E.A. Current concepts of comorbidity between celiaca disease and obesity in children. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2025;(1): 136–142. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-245-1-136-142

✉ **Corresponding author:**

Andrew V. Nalyotov
nalyotov-a@mail.ru

Andrew V. Nalyotov, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatrics № 2; ORCID: 0000–0002–4733–3262

Anatoly I. Khavkin, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the department of gastroenterology and dietology named after A.V. Mazurin, Head of the Moscow Regional Center of Pediatric Gastroenterology and Hepatology; Professor, Department of Pediatrics with a Course in Pediatric Surgical Diseases, Medical Institute; ORCID: 0000–0001–7308–7280

Natalya Yu. Filina MD, PhD, DSc, Head of the Department of Propaedeutics of Childhood Diseases, Endocrinology and Diabetology; ORCID: 0000–0002–3390–1811

Tat'jana T. Boraeva MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Diseases No. 1; ORCID: 0009–0007–9973–2293

Elizaveta A. Bryanskaya, 3rd year student; ORCID: 0009:0006:7213:0519

Summary

Celiac disease has historically been associated by doctors with underweight due to malabsorption; in recent decades, the clinical picture of the disease has become more heterogeneous, including its atypical manifestations. The link between celiac disease and overweight and obesity is increasingly recognized.

The article presents an analytical review of scientific research on celiac disease among pediatric patients. A number of studies in children with celiac disease show that overweight/obesity is not uncommon for celiac disease. In addition, there is a tendency to develop overweight/obesity in celiac disease patients who strictly adhere to a gluten-free diet. It has been shown that among obese children, the prevalence of celiac disease is comparable to the frequency in the general population. Timely diagnosis of celiac disease in overweight / obese patients allows earlier dietary intervention, which will lead to normalization of morphological changes in the mucous membrane of the small intestine and clinical manifestations of the disease.

Keywords: obesity, overweight, celiac disease, gluten-free diet, children

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

Введение

Целиакия (глютеновая энтеропатия) является иммуноопосредованным системным заболеванием, возникающим в ответ на употребление в пищу глютена или соответствующих проламинов у генетически предрасположенных людей, характеризуется различными глютенозависимыми клиническими симптомами, повышением в сыворотке уровня специфических антител (к тканевой трансглутаминазе (анти-ТТГ), к эндомизию, наличием гаплотипов HLA-DQ2 или HLA-DQ8 и энтеропатий. Распространенность заболевания среди населения стран западного региона составляет примерно 1%. При этом соотношение между диагностированными и недиагностированными случаями составляет 1:5–1:13 [1].

Долгое время целиакия считалась заболеванием, характерным преимущественно для пациентов детского возраста, которое проявляется диареей, нарушением всасывания ряда нутриентов и развитием белково-энергетической недостаточности. В настоящее время хорошо известно, что глютеновая энтеропатия может развиваться в любом возрасте. Заболевание характеризуется неоднородной клинической картиной, которая зависит от возраста пациента и может иметь типичное течение, атипичные симптомы, а иногда клинические проявления у больного могут отсутствовать. Типичные симптомы целиакии в основном характерны для пациентов раннего возраста и связаны с поражением основного органа-мишени заболевания – тонкой

кишки и, следовательно, включают гастроинтестинальные симптомы (хроническая диарея и вздутие живота, белково-энергетическая недостаточность вследствие нарушения всасывания нутриентов). При атипичном течении, которое более характерно для детей старшего возраста, подростков и взрослых, на первое место выходят внекишечные проявления, такие как остеопороз, анемия, бесплодие, неврологические симптомы и др. [2]. За последние десятилетия традиционная клиническая картина целиакии изменилась как у детей, так и у взрослых, и внегастроинтестинальные симптомы стали более частыми, чем кишечные проявления [3, 4]. Хотя целиакия исторически ассоциировалась с недостаточной массой тела вследствие процессов мальабсорбции, в последние десятилетия клиническая картина заболевания стала более гетерогенной, включая атипичные проявления. Все чаще признается связь между целиакией и избыточной

массой тела / ожирением особенно среди взрослых пациентов [5, 6]. Так, в недавнем метаанализе Maliki F. и соавт. включены 23 исследования с участием 15 299 больных целиакией взрослого возраста и 815 167 здоровых людей. Установлено, что распространенность избыточной массы тела и ожирения у впервые выявленных пациентов с целиакией увеличилось с 22,15% в 2003–2009 годах до 32,51% в 2016–2021 годах. Статистический анализ показал значительную связь между более высоким индексом массы тела (ИМТ) и повышением возраста, а также женским полом [7]. При этом работы, изучающие взаимосвязь избыточной массы тела / ожирения и целиакии среди пациентов детского возраста, остаются единичными.

Цель работы: анализ современных источников литературы по вопросу коморбидности избыточной массы тела / ожирения и целиакии у пациентов детского возраста.

Распространенность

В другом систематическом обзоре литературы и метаанализе Maliki F. и соавт., но уже на педиатрическом контингенте больных, был изучен ИМТ у детей с целиакией на момент постановки диагноза и до назначения им БГД. Было проанализировано 32 исследования, включающих 14 169 детей с целиакией. На момент постановки диагноза дефицит массы тела среди детей с целиакией установлен у 15,3% (10,8–20,4%), избыточная масса тела / ожирения – у 10,5% (5,7–16,4%). Наибольшая частота обнаружения избыточной массы тела / ожирения наблюдалась в Европейском регионе (12,0%) и Западно-Тихоокеанском регионе (21,4%). Авторы указывают на необходимость диагностики целиакии у детей с атипичными симптомами, независимо от их ИМТ [8].

В крупном итальянском исследовании Capriati T. и соавт. проведена оценка пищевого статуса детей, страдающих целиакией, исходно на момент диагностики заболевания и на фоне соблюдения безглютеновой диеты (БГД). Всего в работу было включено 445 детей с целиакией (возраст от 2 до 17 лет). Авторы сообщили, что на момент постановки диагноза избыточная масса тела / ожирение наблюдались у 7,8% детей с целиакией. На момент окончания наблюдения на фоне соблюдения БГД количество таких пациентов увеличилось до 9,8%. При этом распространенность избыточной массы тела / ожирения была значительно выше среди мальчиков относительно девочек. Кроме того, дети с избыточной массой тела / ожирением по сравнению с детьми с нормальной массой были значительно старше и имели более низкие уровни анти-ТТГ [9].

В другом итальянском исследовании Sansotta N. и соавт. оценивали влияние БГД с учетом культурных различий в стране на изменения ИМТ и параметры роста у детей с целиакией. В исследование были включены 140 детей с целиакией и 140 здоровых детей (средний возраст 8,4 года), проживающих в Чикаго; 125 детей с целиакией и 125 здоровых детей (средний возраст 7,3 года) из Вероны.

В итальянской группе пациентов с целиакией 6% имели избыточную массу тела / ожирение, а 9% – дефицит массы тела на момент постановки диагноза. В американской группе обследованных – 17% и 6%, соответственно. На фоне соблюдения БГД доля детей с целиакией, страдающих избыточной массой тела / ожирением среди итальянских детей увеличилась с 6% до 9%, тогда как среди американских больных целиакией данный показатель снизился с 17% до 12%. Исследователями было обнаружено, что если среди американских пациентов только 4% детей имели дефицит массы тела при соблюдении БГД, то в Италии этот показатель составил 19%. Следует отметить, что у 50% итальянских детей с целиакией, имевших дефицит массы тела при соблюдении БГД, исходно был нормальный ИМТ. При этом у 20% из них выявлено несоблюдение БГД и/или наличие других сопутствующих заболеваний. Среди американской группы детей с недостаточной массой тела на фоне соблюдения БГД отмечен исходно низкий показатель ИМТ; при этом они не имели других сопутствующих заболеваний. Авторы предположили, что культурные различия и образ жизни, а также доступность безглютеновых продуктов в регионе играют важную роль в динамике показателей ИМТ у пациентов с целиакией [10].

В работе Aurangzeb B. и соавт. оценивали состояние нутритивного статуса у детей с впервые выявленной целиакией. В исследовании приняло участие 25 детей с целиакией (средний возраст 8,2 лет) и 25 детей группы контроля (средний возраст 8,1 лет). При поступлении 8,7% пациентов с целиакией имели недостаточную массу тела, 4,2% – задержку ростовых показателей и 20,8% – избыточную массу тела [11].

В исследовании Calcaterra V. и соавт. обследовано 200 детей с избыточной массой тела / ожирением. На основании результатов обследования целиакия была диагностирована у 4% пациентов. Не было выявлено связи между частотой возникновения глютенной энтеропатии и возможными

анамнестическими факторами во время беременности и в периоде детства, а также факторами со стороны образа жизни. При этом были обнаружены определенные отличия в характере питания: исходно у пациентов с целиакией отмечалось меньшее еженедельное потребление фруктов и овощей ($p=0,04$). Кроме того, у пациентов с целиакией, имеющих избыточную массу тела / ожирение, установлена семейная предрасположенность к аутоиммунным заболеваниям ($p=0,01$). Авторы приходят к выводу о необходимости скринингового обследования пациентов с избыточной массой тела / ожирением на наличие целиакии, особенно при отягощенном анамнезе по наличию аутоиммунных заболеваний [12].

В своей работе Al-Hussaini A. и соавт. провели исследование массового скрининга целиакии среди детского населения Саудовской Аравии. Всего было обследовано 7930 студентов. Целиакия была диагностирована у 1,5% детей. При этом среди детей с целиакией 20% пациентов страдали избыточной массой тела / ожирением (7,8% и 11,7%, соответственно) [13].

В работе итальянских исследователей проведено ретроспективное изучение распространенности целиакии среди детей и подростков с избыточной массой тела / ожирением. Всего среди 1527 обследованных целиакия была диагностирована у 17 (1,11%) детей. Всем пациентам с целиакией была назначена сбалансированная БГД, на фоне которой у них наблюдалось снижение массы тела. Авторы указывают, что распространенность целиакии среди детей с избыточной массой тела / ожирением аналогична показателям в общей педиатрической популяции Италии [14].

В работе иранских исследователей проведена оценка физического развития 225 детей с целиакией. Нормальные показатели ИМТ имели 54% пациентов; дефицит массы тела – 42,5%, а 3,5% детей имели избыточную массу тела / ожирение. Не было установлено взаимосвязи между тяжестью

гистологических изменений в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки и ИМТ [15].

В недавнем систематическом обзоре литературы и мета-анализе исследований De Giuseppe R. изучена распространенность избыточной массы тела / ожирения у детей с целиакией. Всего было отобрано 9 статей. Результаты показали, что распространенность избыточной массы тела / ожирения у детей школьного возраста (6–17 лет), страдающих целиакией, варьировала от 3,5% до 20%, что подчеркивает, что коморбидность целиакии и избыточной массы тела / ожирения у детей не является редким явлением, как считалось ранее. Кроме того, авторы отмечают, что проведение диагностики целиакии необходимо среди пациентов с избыточной массой тела / ожирением особенно среди тех, кто имеет семейную предрасположенность к другим аутоиммунным заболеваниям [16]. В другом недавнем систематическом обзоре литературы и метаанализе Vagone M. и соавт. были получены несколько отличные результаты. Авторами проводился анализ исследований, где оценивался ИМТ на момент диагностики у больного целиакии и его динамика на фоне соблюдения БГД у пациентов детского возраста и взрослых. Всего было отобрано 45 исследований (7959 пациентов с целиакией и 20 524 здоровых обследованных). Средние значения ИМТ пациентов с целиакией на момент постановки диагноза были значительно ниже, чем в группе контроля ($p < 0,001$). На фоне БГД средние показатели ИМТ значительно увеличились, но только у 9% пациентов перешли из категории недостаточного / нормального ИМТ в категорию избыточной массы тела / ожирения. Авторы делают вывод, что для большинства пациентов с целиакией на момент диагностики целиакии ИМТ остается в пределах нормы, хотя средние значения данного показателя значительно ниже здоровых обследованных. При этом БГД не увеличивает риск развития избыточной массы тела / ожирения, особенно у пациентов детского возраста [17].

Факторы риска и механизмы развития

Механизмы развития избыточной массы тела у пациентов с целиакией до момента соблюдения БГД на сегодняшний день остаются до конца не установленными. В последние несколько лет были выдвинуты некоторые гипотезы, объясняющие сосуществование целиакии и избыточной массы тела / ожирения [18]. Одно из наиболее обсуждаемых объяснений связано со способностью тонкой кишки, являющейся органом-мишенью при целиакии, адаптироваться к воспалительному процессу. При этом дистальная часть тонкой кишки (подвздошная кишка) усиливает свои абсорбционные свойства, в то время как в слизистой оболочке двенадцатиперстной и тощей кишок развиваются атрофические процессы. При этом эти свойства кишечного эпителия неэффективны у детей первого года жизни и раннего возраста и приобретают данные механизмы с возрастом. В результате кишечник ребенка старшего возраста чаще и более длительно компенсирует проблемы с всасыванием.

При чрезмерной компенсации происходит повышение поступления энергии, что приводит к формированию избыточной массы тела / ожирения [3, 18]. Следовательно степень повреждения кишечника определяет не только характер клинических проявлений и их тяжесть, но также влияет на ИМТ пациента.

Причинами увеличения массы тела у пациентов с целиакией на фоне БГД являются улучшение усвоения питательных веществ и уменьшение абдоминальных симптомов на фоне нормализации морфологических изменений в слизистой оболочке тонкой кишки, что в ряде случаев приводит к развитию компенсаторной полифагии. Фактором, который со временем может усугубить сосуществование целиакии и избыточной массы тела / ожирения или увеличить риск развития данной патологии у пациента с целиакией, является то, что после постановки диагноза – целиакия, родители ребенка могут пытаться компенсировать

необходимые пищевые ограничения, употреблением безглютеновых, но калорийных продуктов [4].

Еще одно возможное объяснение коморбидности целиакии и избыточной массы тела / ожирения заключается в том, что дефицит микронутриентов, вызванный нарушением всасывания, вызывает у взрослых пациентов специфическую тягу к потреблению определенных продуктов, что приводит к увеличению ИМТ [16]. Безглютеновые продукты в большинстве своем имеют плохие вкусовые качества: в частности, безглютеновая выпечка имеет гораздо менее эластичное и сухое тесто, чем ее аналоги, содержащие глютен. При этом безглютеновые продукты часто содержат больше жиров и имеют большую калорийность, чем их глютеносодержащие аналоги, но при этом содержат меньше клетчатки и цельных злаков [19]. Исключение глютен-содержащих продуктов может приводить к увеличению времени кишечного транзита в 3,5 раза по сравнению с нормой, что вызывает у пациента развитие запора [20, 21]. Вероятно, это также происходит у детей и подростков с целиакией, учитывая их возможные пристрастия к потреблению ультра переработанной, нездоровой или высококалорийной пищи, что приводит к увеличению потребления насыщенных жиров и липидов, простых углеводов и натрия, и снижению потребления фруктов и овощей, уменьшению поступления белков, сложных углеводов и клетчатки, цинка, фолиевой кислоты, железа, кальция, витамина B12 и витамина D [19, 22, 23]. Потребление обработанных продуктов в ущерб цельным продуктам, не содержащим глютен приводит к появлению избыточной массы тела и негативным метаболическим изменениям, таким как дислипидемия, неалкогольная жировая болезнь печени и инсулинорезистентность. Дети школьного возраста и подростки более

подвержены влиянию сверстников и маркетинга в социальных сетях в отношении выбора продуктов питания, что приводит к переходу на нездоровые модели питания. Дети и подростки могут чувствовать свою изолированность в коллективе своих сверстников из-за болезни и ограничительной диеты. Соблюдению БГД детьми и подростками препятствует связанная с болезнью социальная изоляция, непонимание сути заболевания и целей диетического лечения [24]. Данные тенденции в сочетании со сниженной физической активностью приводят к формированию избыточной массы тела [25–28].

Кроме того, изменения в составе кишечной микробиоты может играть важную роль в избыточной прибавке массы тела. Так, несбалансированная диета, богатая жирами и сахаром, изменяет состав кишечной микробиоты, вызывая кишечный микробный дисбаланс, характеризующийся увеличением количества патогенных микробов и уменьшением количества полезных бактерий. Микробный дисбиоз вызывает изменения в иммунной системе, подвергая организм более высокому риску развития хронических и воспалительных заболеваний, включая целиакию. Кроме того, формирование кишечной микробиоты играет важную роль в качестве патогенетического звена ожирения, поскольку оно связано с энергетическими и гуморальными изменениями, а также поддержанием хронического воспалительного процесса в организме человека [29, 30, 31]. Качественные и количественные нарушения кишечной микробиоты у детей с ожирением ассоциированы с развитием инсулинорезистентности и являются отражением метаболической эндотоксинемии, связанной с поддержанием хронического вялотекущего воспаления [32, 33].

Заключение

В заключение следует отметить, что взаимосвязь между целиакией и избыточной массой тела и ожирением на сегодняшний день остается не полностью установленной, с учетом того, что коморбидность данных заболеваний в детском возрасте не является редким явлением. Диагностику глютенотопической энтеропатии в первую очередь следует проводить у детей с избыточной массой тела / ожирением, имеющих отягощенный наследственный анамнез по другим аутоиммунным заболеваниям, которые могут представлять собой фактор риска развития целиакии. Своевременная диагностика

целиакии у пациентов с избыточной массой тела / ожирением позволит в более короткие сроки скорректировать диету данному пациенту, что нормализует морфологические изменения в слизистой оболочке тонкой кишки и клинические проявления заболевания. Пролонгация времени диагностики целиакии приводит к задержке не только в лечении глютенотопической энтеропатии, но и в лечении ожирения и его последствий, включая усиление кишечных поражений, а также прогрессирование дефицита нутриентов и ухудшение качества жизни пациента.

Литература | References

1. Averkina N.A., Baranov A.A., Bel'mer S.V. et al. «Celiac Disease-2025»: Project of Clinical Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Celiac Disease in Children. *Pediatric pharmacology*. 2025;22(4):495–522. (In Russ.) doi: 0.15690/pf.v22i4.2941.
Аверкина Н.А., Баранов А.А., Бельмер С.В. и соавт. «Целиакия-2025»: проект клинических рекомендаций по диагностике и лечению целиакии у детей. Педиатрическая фармакология. 2025;22(4):495–522. doi: 0.15690/pf.v22i4.2941.
2. Khavkin A.I., Naletov A.V., Bondarenko N.N. et al. Celiac disease: a modern view on etiopathogenesis, diagnosis, and therapy. Part 1 (lecture). *Archive of Clinical and Experimental Medicine*. 2026;34(3):54–60. (In Russ.)
Хавкин А.И., Налетов А.В., Бондаренко Н.Н. и соавт. Целиакия: современный взгляд на этиопато-

- тогенез, диагностику, терапию. Часть 1 (лекция). *Архив клинической и экспериментальной медицины*. 2026;34(3):54–60.
3. Marciniak M., Szymczak-Tomczak A., Mahadea D. et al. Multidimensional disadvantages of a gluten-free diet in celiac disease: a narrative review. *Nutrients*. 2021;13(2):643. doi: 10.3390/nu13020643.
4. Novikova V.P., Gritsinskaya V.L., Khavkin A.I. Celiac disease and obesity: the possibility of comorbidity of pathology in children. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2021;188(4):124–128. (In Russ.) doi: 10.31146/1682–8658-ecg-188–4–124–128.
Новикова В.П., Грицинская В.Л., Хавкин А.И. Целиакия и ожирение: возможность коморбидности патологии у детей. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2021;188(4): 124–128. doi: 10.31146/1682–8658-ecg-188–4–124–128.
5. Stein A.C., Liao C., Paski S. et al. Obesity and Cardiovascular risk in adults with Celiac Disease. *J Clin Gastroenterol*. 2016;50(7):545–50. doi: 10.1097/MCG.0000000000000422.
6. Addanki S., Mashukova A., Levy A. Exploring the link between celiac disease and obesity: a potential role of gut microbiome. *Intest Res*. 2025;23(2):193–201. doi: 10.5217/ir.2024.00049.
7. Maleki F., Hosseinpour M., Delpisheh A. et al. The prevalence of obesity and underweight in celiac patients at the time of diagnosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterology*. 2024;24:357. doi: 10.1186/s12876–024–03446-x.
8. Maleki F., Hosseinpour M., Pashaei M.R. et al. Body mass index in children with newly diagnosed celiac disease: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Pediatr*. 2025;185(1):18. doi: 10.1007/s00431–025–06691–8.
9. Capriati T., Francavilla R., Ferretti F. et al. The overweight: A rare presentation of celiac disease. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(2):282–284. doi: 10.1038/ejcn.2015.169.
10. Sansotta N., Guandalini S., Romano S. et al. The gluten free diet's impact on growth in children with celiac disease in two different countries. *Nutrients*. 2020;12(6):1547. doi: 10.3390/nu12061547.
11. Aurangzeb B., Leach S.T., Lemberg D.A. et al. Nutritional status of children with coeliac disease. *Acta Paediatr*. 2010;99(7):1020–1025. doi: 10.1111/j.1651–2227.2010.01732.x.
12. Calcaterra V., Regalbuto C., Manuelli M. et al. Screening for celiac disease among children with overweight and obesity: Toward exploring celiac iceberg. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2020;33(8):995–1002. doi: 10.1515/jpem-2020–0076.
13. Al-Hussaini A., Troncone R., Khormi M. et al. Mass screening for celiac disease among school-aged children: Toward exploring celiac iceberg in Saudi Arabia. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017;65(6):646–651. doi: 10.1097/MPG.0000000000001681.
14. Nenna R., Mosca A., Mennini M. et al. Coeliac disease screening among a large cohort of overweight/obese children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015;60(3):405–407. doi: 10.1097/MPG.0000000000000656.
15. Shahraki T., Shahraki M., Hill I.D. Frequency of overweight/obesity among a group of children with celiac disease in Iran. *Prz Gastroenterol*. 2018;13(2):127–131. doi: 10.5114/pg.2018.73347.
16. De Giuseppe R., Bergomas F., Loperfido F. et al. Could celiac disease and overweight/obesity coexist in school-aged children and adolescents? A systematic review. *Child Obes*. 2024;20(1):48–67. doi: 10.1089/chi.2022.0035.
17. Barone M., Iannone A., Cristofori F. et al. Risk of obesity during a gluten-free diet in pediatric and adult patients with celiac disease: a systematic review with meta-analysis. *Nutr Rev*. 2023;81(3):252–266. doi: 10.1093/nutrit/nuac052.
18. Sukkar G., Alshareef A.M., Aljahani M. et al. The prevalence of growth variations among pediatric celiac disease patients at the time of diagnosis. *Cureus*. 2020;12(11):e11706. doi: 10.7759/cureus.11706.
19. Khavkin A.I., Odinaeva N.D., Romanovskaya I.E. et al. Evaluation of the nutritional quality of children with celiac disease based on the analysis of parents' adherence to certified gluten-free products. *Nutrition*. 2025;15(2):52–60. (In Russ.) doi: 10.20953/2224–5448–2025–2–52–60.
Хавкин А.И., Одинаева Н.Д., Романовская И.Э. соавт. Оценка качества питания детей с целиакией на основе анализа приверженности родителей к сертифицированным безглютеновым продуктам. *Вопросы диетологии*. 2025;15(2):52–60. doi: 10.20953/2224–5448–2025–2–52–60.
20. Chey W.Y., Chang V., Hoellrich C.M. et al. Mega-cecum: An unrecognized cause of symptoms in some female patients with uro-gynecological symptoms and severe slow transit constipation. *Dig. Dis. Sci*. 2017;62:217–223. doi: 10.1007/s10620–016–4392-y.
21. Nalyotov A.V., Khavkin A.I., Masyuta D.I. et al. Effects of high plant-based diet on intestinal microbiota. *Pediatric pharmacology*. 2025;22(6):763–767. (In Russ.) doi: 10.15690/pf.v22i6.2990.
Налетов А.В., Хавкин А.И., Масюта Д.И. соавт. Влияние диеты с повышенным содержанием растительной пищи на состояние кишечной микробиоты. *Педиатрическая фармакология*. 2025;22(6):763–767. doi: 10.15690/pf.v22i6.2990.
22. Nalyotov A.V., Khavkin A.I., Matsynina M.A. et al. Ultra-processed foods and their role in obesity development. *Pediatric pharmacology*. 2025;22(3):341–346. (In Russ.) doi: 10.15690/pf.v22i3.2904.
Налетов А.В., Хавкин А.И., Мацынина М.А. и соавт. Ультрапереработанные продукты и их роль в развитии ожирения. *Педиатрическая фармакология*. 2025;22(3):341–346. doi: 10.15690/pf.v22i3.2904.
23. Pinto-Sanchez M.I., Blom J.J., Gibson P.R. et al. Nutrition assessment and management in celiac disease. *Gastroenterology*. 2024;167:116–131.e1. doi: 10.1053/j.gastro.2024.02.049.
24. Khavkin A.I., Grechanyi S.V., Malakhova A.A. et al. Psychological factors influencing the adherence to a gluten-free diet in children and adolescents. *Pediatric Nutrition*. 2025;23(5):18–30. (In Russ.) doi: 10.20953/1727–5784–2025–5–18–30.
Хавкин А.И., Гречаный С.В., Малахова А.А. и соавт. Психологические факторы приверженности безглютеновой диете у детей и подростков. *Вопросы детской диетологии*. 2025; 23(5):18–30. doi: 10.20953/1727–5784–2025–5–18–30.
25. Azzopardi P.S., Hearps S.J.C., Francis K.L. et al. Progress in adolescent health and wellbeing: Tracking 12 headline indicators for 195 countries and territories, 1990–2016. *Lancet*. 2019;393:1101–1118. doi: 10.1016/S0140–6736(18)32427–9.
26. Willet W., Rockström J., Loken B. et al. Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019;393:447–492. doi: 10.1016/S0140–6736(18)31788–4.
27. Levran N., Wilschanski M., Livovsk J. et al. Obesogenic habits among children and their families in re-

- sponse to initiation of gluten-free diet. *Eur J Pediatr*. 2018;177(6):859–866. doi: 10.1007/s00431-018-3128-8.
28. Pushkaruk V.V., Nalyotov A.V. The main aspects of life-style changes in obese children living in conditions of prolonged military conflict. *Medical Newsletter of Vyatka*. 2023;4(80):31–34. (In Russ.) doi: 10.24412/2220-7880-2023-4-31-34.
Пушкарук В.В., Налетов А.В. Основные аспекты изменения образа жизни детей с ожирением, проживающих в условиях длительного военного конфликта. *Вятский медицинский вестник*. 2023;4(80):31–34. doi: 10.24412/2220-7880-2023-4-31-34.
 29. Singh P., Rawat A., Al-Jarrah B. et al. Distinctive microbial signatures and gut-brain crosstalk in pediatric patients with coeliac disease and type 1 diabetes mellitus. *Int J Mol Sci*. 2021;22(4):1511. doi: 10.3390/ijms22041511.
 30. Petraroli M., Castellone E., Patianna V. et al. Gut microbiota and obesity in adults and children: The state of the art. *Front Pediatr*. 2021;9:657020. doi: 10.3389/fped.2021.657020.
 31. Nalyotov A.V., Pushkaruk V.V. The state of intestinal microflora in obese children. *Children's medicine of the North-West*. 2022;10(1):70–74. (In Russ.)
Налетов А.В., Пушкарук В.В. Состояние кишечной микрофлоры у детей с ожирением. *Children's medicine of the North-West*. 2022;10(1):70–74.
 32. Bolotova N.V., Cherednikova K.A., Filina N. Yu. et al. Features of the metabolic activity of the intestinal microbiota in children with obesity. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2024;221(1):13–20. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-221-1-13-20.
Болотова Н.В., Чередникова К.А., Филина Н.Ю. и др. Особенности метаболической активности кишечной микробиоты у детей с ожирением. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2024;221(1):13–20. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-221-1-13-20.
 33. Bolotova N.V., Cherednikova K.A., Filina N. Yu. et al. Modern view on the role of the intestinal microbiota in the development of metabolic disorders. *Pediatrics n.a. G.N. Speransky*. 2023;102(4): 140–146. (In Russ.) doi: 10.24110/0031-403X-2023-102-4-140146.
Болотова Н.В., Чередникова К.А., Филина Н.Ю. и соавт. Современный взгляд на роль микробиоты кишечника в развитии метаболических нарушений. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2023;102(4):140–146. doi: 10.24110/0031-403X-2023-102-4-140146.