

<https://doi.org/10.22416/1382-4376-2026-36-1-58-65>
УДК 616.341-008.6-072.1



Возможности эндоскопического исследования для оценки динамики восстановления слизистой оболочки тонкой кишки у пациентки с целиакией

А.О. Хихлова^{1,2*}, Г.М. Хусаинова^{1,2}, А.А. Саенко², Е.Р. Олевская^{1,2},
А.И. Долгушина², С.Ю. Белоусов¹

¹ ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница», Челябинск, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Российская Федерация

Цель: представить клиническое наблюдение пациента с кишечными и внекишечными проявлениями целиакии, а также проиллюстрировать возможности эндоскопической диагностики в оценке степени восстановления слизистой оболочки тонкой кишки на фоне безглютеновой диеты.

Основные положения. Терапевтическая цель применения безглютеновой диеты при целиакии заключается в достижении восстановления слизистой оболочки тонкой кишки. Этот процесс происходит медленно и регистрируется лишь у трети пациентов. У пациентки 30 лет с симптомами диспепсии, анемией и подозрением на локализованную склеродермию при эзофагогастродуоденоскопии выявлены эндоскопические признаки энтеропатии, характерной для целиакии: отсутствие кишечных ворсинок, сглаженность складок, мозаичность слизистой оболочки; морфологически подтверждена тотальная атрофия ворсин Marsh 3C, получена серологическая верификация диагноза. Спустя 2,5 года на фоне приверженности строгой безглютеновой диете обнаружено полное восстановление слизистой оболочки — появление складок, наличие ворсинок на всем протяжении, отсутствие мозаичного рельефа.

Заключение. Достижение и контроль ремиссии целиакии играют важную роль в стратегии лечения пациентов. Диета с полной элиминацией глютена продемонстрировала получение успешного результата в ожидаемые сроки. На сегодняшний день эндоскопические технологии, включая улучшенное изображение, увеличение, узкий спектр, и использование прогностических классификаций тяжести атрофии обладают большой диагностической ценностью в оценке восстановления слизистой оболочки тонкой кишки.

Ключевые слова: целиакия, безглютеновая диета, восстановление слизистой оболочки

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

Для цитирования: Хихлова А.О., Хусаинова Г.М., Саенко А.А., Олевская Е.Р., Долгушина А.И., Белоусов С.Ю. Возможности эндоскопического исследования для оценки динамики восстановления слизистой оболочки тонкой кишки у пациентки с целиакией. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2026;36(1):58–65. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2026-36-1-58-65>

The Role of Endoscopy in Assessing Small Intestine Mucosal Recovery in Patient with Celiac Disease

Alina O. Khikhlova^{1,2*}, Guzel M. Khusainova^{1,2}, Anna A. Saenko², Elena R. Olevskaya^{1,2},
Anastasia I. Dolgushina², Stanislav Yu. Belousov¹

¹ Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, Chelyabinsk, Russian Federation

² South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation

Aim: to present a clinical case of celiac disease with intestinal and extraintestinal manifestations, as well as demonstrate the possibilities of endoscopic diagnosis in assessing the mucosal recovery of the small intestine on a gluten-free diet.

Key points. Celiac disease is a genetically determined disease of the small intestine with a wide range of intestinal and extraintestinal clinical manifestations associated with gluten intake. The main treatment strategy for this disease is strict adherence to a gluten-free diet. The therapeutic goal of a gluten-free diet is to achieve healing of the small intestinal mucosa, which occurs slowly and, according to research, is recorded in only a third of patients. Celiac disease was revealed during esophagogastroduodenoscopy in 30-year-old female patient with symptoms of dyspepsia, anemia and suspected localized scleroderma, morphologically confirmed total atrophy of Marsh 3C villi, and received serological verification of the diagnosis. Two and a half years later complete mucosal recovery was detected on strict gluten-free diet.

Conclusions. Achieving and controlling remission of celiac disease has important role in the treatment strategy of patients. The gluten-free diet has demonstrated successful results within the expected timeframe. Today, modern endoscopic technologies and use of prognostic classifications of the severity of atrophy have great diagnostic value in assessing the mucosal recovery of small intestine.

Keywords: celiac disease, gluten-free diet, mucosal recovery

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Khikhlova A.O., Khusainova G.M., Saenko A.A., Olevskya E.R., Dolgushina A.I., Belousov S.Yu. The Role of Endoscopy in Assessing Small Intestine Mucosal Recovery in Patient with Celiac Disease. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2026;36(1):58–65. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2026-36-1-58-65>

Введение

Целиакия является генетически детерминированным заболеванием тонкой кишки, ассоциированным с наличием гаплотипов HLA-DQ2 и/или HLA-DQ8, употреблением глютена и развитием иммуноопосредованного воспаления слизистой оболочки тонкой кишки, и характеризуется широким спектром кишечных и внекишечных клинических проявлений [1, 2]. Глобальная распространенность целиакии варьирует в зависимости от метода верификации заболевания от 0,7 % на основании результатов гистологического исследования до 1,4 % по данным серологической диагностики [3].

В настоящее время основным методом лечения данного заболевания является строгое соблюдение безглютеновой диеты [4, 5]. При этом главной целью терапии глютеновой энтеропатии, согласно рекомендациям Американского колледжа гастроэнтерологии по диагностике и лечению целиакии, является восстановление слизистой оболочки тонкой кишки [5]. Однако достижение гистологической ремиссии на фоне безглютеновой диеты зависит от возраста пациента и часто не коррелирует с клиническим и серологическим ответами. Так, по данным P. Wahab et al., восстановление слизистой оболочки тонкой кишки наблюдалось у 95 % детей в течение 2 лет после начала безглютеновой диеты [6]. У взрослых гистологическая ремиссия фиксируется лишь у 34 % пациентов через 2 года и у 66 % спустя 5 лет диетотерапии [5].

Целью демонстрации клинического наблюдения является описание конкретного случая от манифестации целиакии с желудочно-кишечными и нетипичными кожными проявлениями до успешного восстановления слизистой оболочки тонкой кишки на фоне безглютеновой диеты у взрослого пациента.

Клиническое наблюдение

Пациентка, 30 лет, в июне 2021 г. впервые отметила появление тошноты, боли в эпигастральной области, усиливающихся после приема пищи, головокружения без потери сознания и снижение массы тела с 52 до 49 кг. За медицинской помощью не обращалась. В это же время впервые на коже передней поверхности голени появились плотные очаги, в области которых периодически

отмечалась локальная гиперемия кожных покровов. С ноября 2021 г. пациентку вновь стала беспокоить тошнота, периодически рвота и снижение массы тела до 43 кг. С данными жалобами она обратилась к терапевту по месту жительства, состояние было расценено как «диспепсия неуточненная, локализованная склеродермия». С целью исключения системных заболеваний соединительной ткани, паранеопластического синдрома в январе 2022 г. пациентка осмотрена ревматологом ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница».

При объективном осмотре: пациентка астенического телосложения, пониженного питания (индекс массы тела 17 кг/м²). Обращало на себя внимание наличие плотных очагов эритематозно-сквамозного характера с оттенком желтого цвета на передней поверхности голени размерами до 5 см (рис. 1).

При лабораторном обследовании выявлена железодефицитная анемия легкой степени (гемоглобин – 113 г/л, ферритин – 4,4 мкг/л,

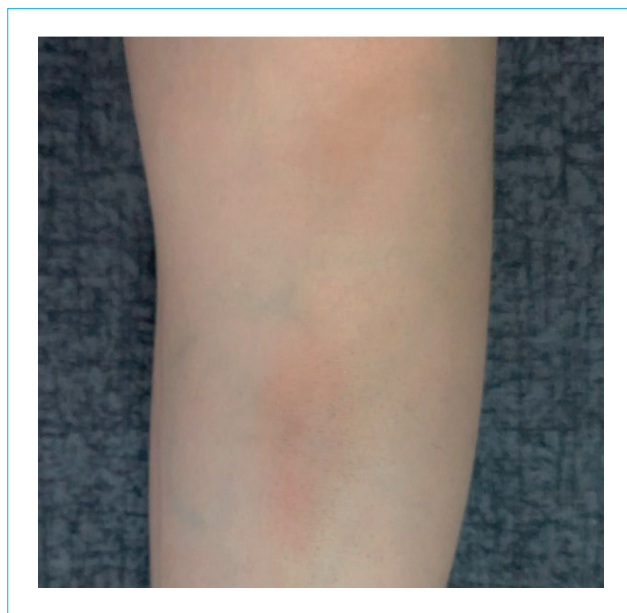


Рисунок 1. Плотные очаги эритематозно-сквамозного характера с оттенком желтого цвета на коже передней поверхности голени размерами до 5 см

сывороточное железо — 5,8 мкмоль/л, фолиевая кислота и витамин В₁₂ в пределах референсных значений), концентрация общих иммуноглобулинов А, М, G, антител к двуспиральной ДНК и циркулирующих иммунных комплексов в пределах референсных значений, ANA-профиль отрицательный.

Пациентке выполнена эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) с использованием эндоскопа Olympus HQ 190, видеосистема EVIS EXERA III. Патологии слизистой оболочки пищевода не выявлено. При осмотре тела желудка выявлена гладкая, бледно-розовой окраски слизистая оболочка с равномерным распределением собирательных венул и очагами атрофии в антральном отделе желудка. Слизистая оболочка луковицы и постбульбарного отдела двенадцатиперстной кишки на всем протяжении имела бледно-розовую окраску, мозаичность



Рисунок 2. Мозаичная слизистая оболочка двенадцатиперстной кишки со сглаженными складками

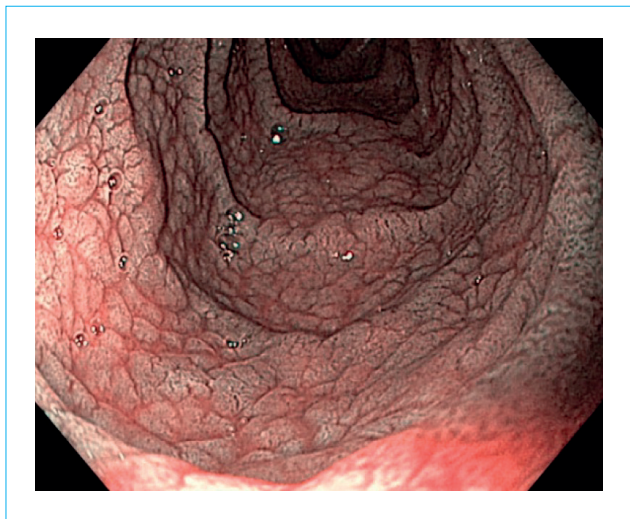


Рисунок 3. Мозаичность слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и зубчатость складок (осмотр в NBI)

и выраженные борозды (рис. 2). Складки сглаженные, имели зубчатый вид за счет борозд и участков атрофии (рис. 3). Кишечные ворсинки отсутствовали, при осмотре микрорельефа слизистой оболочки кишки с улучшенной визуализацией (в режиме узкого спектра NBI с двойным увеличением Dual Focus) был выявлен III тип архитектоники по классификации Bonatto, признаки тотальной атрофии ворсин по шкале Gulati — 2 балла (рис. 4) [7, 8].

По результатам ЭГДС определены эндоскопические признаки гастрита с очаговой фовеолярной гиперплазией и энтеропатии, характерной для целиакии. Выполнена биопсия из желудка, луковицы и нисходящей ветви двенадцатиперстной кишки.

В заключении гистологического исследования: хронический умеренно выраженный неактивный атрофический гастрит антрального отдела с очаговой полной кишечной метаплазией; хронический слабо выраженный неактивный поверхностный гастрит тела. Хронический выраженный низкоактивный атрофический дуоденит с признаками энтеропатии тип Marsh 3C, Grade B2, Type 3 (рис. 5).

Пациентка осмотрена гастроэнтерологом, рекомендована серологическая диагностика целиакии, по результатам которой выявлены антитела к тканевой трансглутаминазе класса IgA более 200 Ед/л (норма — менее 10), антитела к эндомизию IgA 1:640 (норма — менее 1:5). На основании полученных данных установлен диагноз «целиакии взрослых». Дерматологом диагностирован липоидный некробиоз на основании характерной клинической картины. Учитывая известную ассоциацию данного дерматоза с нарушениями углеводного обмена и аутоиммунной патологией щитовидной железы, пациентке было проведено дополнительное лабораторное обследование. Уровень глюкозы крови, гликированного гемоглобина, тиреотропный гормон, свободный тироксин, антитела к тиреопероксидазе

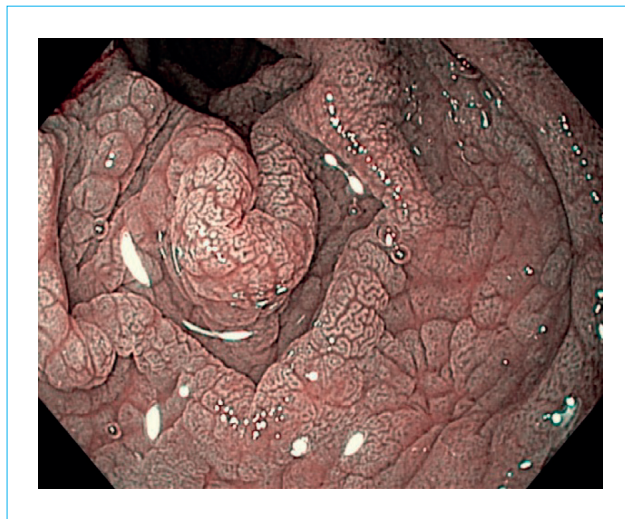


Рисунок 4. Мозаичность и отсутствие кишечных ворсинок — III тип по классификации Bonatto (осмотр в NBI)

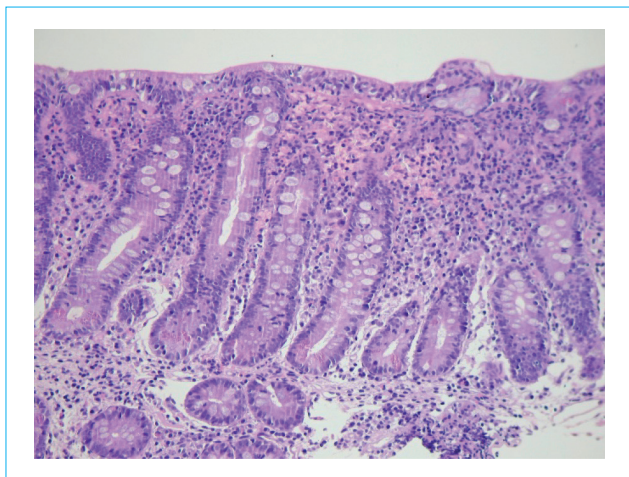


Рисунок 5. Микроскопическая картина слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки до начала безглютеновой диеты. Тотальная атрофия ворсин, гиперплазия и удлинение крипт, множественные интраэпителиальные лимфоциты



Рисунок 6. Восстановление рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки на фоне безглютеновой диеты



Рисунок 7. Появление складок и ворсинчатого аппарата двенадцатиперстной кишки



Рисунок 8. Появление ворсинок в луковице двенадцатиперстной кишки на фоне безглютеновой диеты (осмотр в NBI)

были в пределах референсных значений. От патогистологического подтверждения диагноза пациентка отказалась.

Пациентке объяснена безглютеновая диета и рекомендовано ее строгое соблюдение.

Спустя год проведена оценка приверженности лечению по Celiac Disease Adherence Test (CDAT) и шкале Biagi. CDAT — стандартизированный опросник для количественной оценки соблюдения диеты, разработанный Leffler et al., включающий 7 вопросов о пищевом поведении, симптомах, самооэффективности и психосоциальных аспектах, связанных с жизнью на диете, где наличие суммарного балла более 13 указывает на худшее соблюдение диеты [9]. Шкала Biagi — это сверхкороткий инструмент скрининга для быстрой проверки соблюдения диеты, состоящий из 4 вопро-

сов об осведомленности пациента о содержании глютена в продуктах и пищевых привычках, где 3–4 балла означает строгое соблюдение диеты [9]. По опроснику CDAT зафиксировано 11 баллов, и шкале Biagi — 3 балла, что определяло высокую комплаентность пациентки к диетическим рекомендациям. На фоне полного исключения глютена пациентка отметила положительную клиническую динамику — отсутствие симптомов диспепсии, редкое появление болей в животе, повышение массы тела на 5 кг, уменьшение плотности и гиперемии измененных участков кожи на голенях. В апреле 2022 г. определен нормальный уровень антител к тканевой трансглутаминазе IgA, составивший 3,25 Ед/л (норма — менее 10).

Спустя 2,5 года была выполнена контрольная ЭГДС, по результатам которой в пищеведе

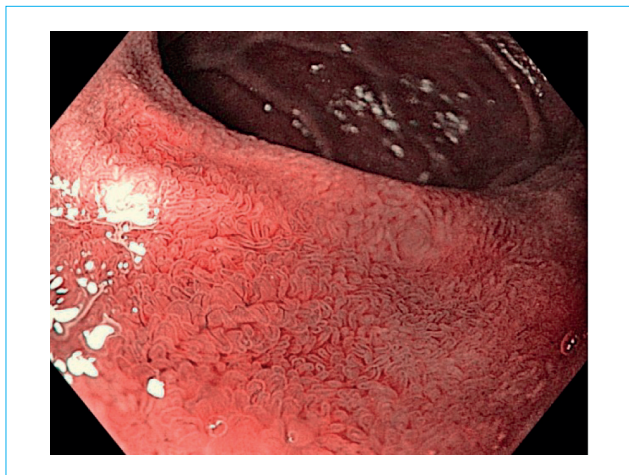


Рисунок 9. Ворсинки нормальной высоты и формы в нисходящей ветви двенадцатиперстной кишки (осмотр в NBI с двойным увеличением)

и желудке не выявлено дополнительных изменений в сравнении с предыдущим осмотром. При исследовании двенадцатиперстной кишки обращало внимание появление складок, изменение рельефа слизистой оболочки в виде наличия ворсинок на всем протяжении, отсутствие мозаичности и борозд — нормальная архитектура (0-й тип) по классификации Bonatto, признаки нормы по шкале Gulati — 0 баллов (рис. 6–9). Оценка приверженности безглютеновой диете с использованием опросников CDAT и Biagi по-прежнему демонстрировала хорошие показатели.

При гистологическом исследовании верифицирован хронический слабовыраженный диффузный низкоактивный дуоденит (рис. 10).

Обсуждение

Представленный клинический случай демонстрирует манифестацию целиакии во взрослом возрасте со множественными проявлениями, как частыми, в виде потери веса и железодефицитной анемии, так и нечастыми, к которым можно отнести поражение кожи. Хотя классически липодный некробиоз (ЛН) ассоциируется с сахарным диабетом (СД) (предшествует СД в 14 % случаев, возникает синхронно в 24 % и манифестирует на фоне уже установленного диагноза СД в 62 % случаев), наличие данного дерматоза требует исключения и других заболеваний: нарушение функции щитовидной железы, воспалительные заболевания кишечника, саркоидоз, ревматические заболевания. По данным литературы, при наличии симптомов со стороны желудочно-кишечного тракта у пациентов с ЛН необходимо проведение серологического скрининга на целиакию [10]. Согласно рекомендациям, ЛН часто устанавливается клинически, однако для исключения схожих заболеваний (кольцевидная гранулема, некротическая

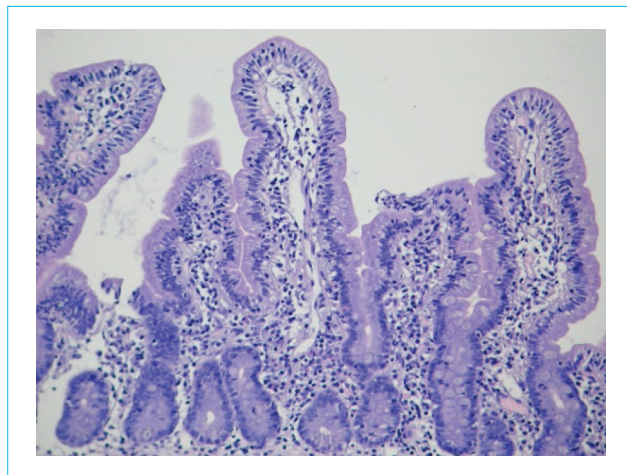


Рисунок 10. Микроскопическая картина слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки на фоне безглютеновой диеты. Появление ворсинок, укорочение крипт, одиночные интраэпителиальные лимфоциты ($\times 100$, окраска гематоксилином и эозином)

ксантогранулема) предпочтительно проведение биопсии. В нашем случае биопсия кожи не проводилась в связи с нежеланием пациентки проходить инвазивную процедуру, в связи с чем диагноз установлен на основании характерной клинической картины. Учитывая отсутствие у нашей пациентки нарушения углеводного обмена, функции щитовидной железы, ревматических заболеваний и наличия верифицированной целиакии, представляется обоснованным рассматривать выявленное поражение кожи как одно из возможных внекишечных проявлений глютеновой энтеропатии [10, 11].

Следует отметить, что в 60–70 % случаев глютеновую энтеропатию выявляют у представителей женского пола [12].

Несмотря на то что основой лечения целиакии является строгое соблюдение безглютеновой диеты, вопросы приверженности и контроля за эффективностью исключения глютена часто вызывают сложности на этапе ведения данных пациентов [13]. Терапевтическая цель безглютеновой диеты заключается в достижении нормализации архитектуры слизистой оболочки тонкой кишки (Marsh 0), частота которой при целиакии в среднем около 36 % в общей популяции пациентов, при этом наблюдаются значительные различия между детьми и взрослыми, а также в зависимости от строгости соблюдения диеты [14, 15].

Известно, что восстановление слизистой оболочки тонкой кишки на фоне безглютеновой диеты происходит медленно, помимо этого гистологические проявления глютеновой энтеропатии могут сохраняться у части взрослых в течение последующего наблюдения на протяжении 5 лет [1]. Неполное восстановление слизистой оболочки при целиакии прежде всего связывают с постоянным непреднамеренным потреблением глютена, несмотря

на строгую безглютеновую диету. На сегодняшний день «безопасным» уровнем содержания глютена в пище принято считать не более 20 его частей на миллион частей продукта [16]. Однако проблема перекрестного загрязнения глютеном продуктов питания распространена. В исследованиях частота обнаружения «глутенизации» варьирует от 25 до 89 % [17]. Это связано с питанием в общественных местах, где глютеносодержащие и безглютеновые продукты питания обрабатываются в одной и той же среде и применяются обычные методы очистки, а также с недостаточным контролем за производством безглютеновых продуктов [13]. Другая причина отсутствия восстановления слизистой оболочки может быть связана с длительным поддержанием активации иммунной системы независимо от присутствия [1].

R. Nemeţanu et al. сообщили, что возраст пациентов менее 35 лет (ОШ = 2,05; 95% ДИ: 1,059–4,393; $p = 0,034$) и полная атрофия слизистой оболочки тонкой кишки (ОШ = 8,503; 95% ДИ: 1,590–45,478; $p = 0,007$) были независимыми факторами риска неспособности добиться восстановления слизистой оболочки тонкой кишки после 12 месяцев безглютеновой диеты [14]. Однако представленный клинический случай демонстрирует восстановление структуры слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, что мы связываем с высокой приверженностью пациентки к безглютеновой диете.

В этой связи нам представляется особенно значимой в ведении данных пациентов оценка приверженности безглютеновой диете. Стандартизованная диетологическая оценка, проводимая специалистом-диетологом и включающая подробный анализ потребляемых продуктов, является важной и должна применяться у пациентов на начальных этапах терапии [18]. Опросник CDAT, учитывающий пять наиболее важных аспектов соблюдения диеты (возникновение симптомов, осведомленность пациента о заболевании, уверенность в эффективности лечения, мотивирующие факторы соблюдения диеты и самооценка приверженности диете), принят за скрининговый. CDAT не демонстрирует корреляционной связи с гистологическими и серологическими показателями [18]. По данным систематического обзора, тест Biagi был признан предпочтительным инструментом для оценки соблюдения безглютеновой диеты по сравнению с CDAT [8]. Суммарные баллы опросников у нашей пациентки, мотивированной на получение хороших результатов лечения, показали отличную приверженность строгой безглютеновой диете. Однако многие авторы сообщают, что в настоящее время значительная часть взрослых пациентов с целиакией (до 50 %) не соблюдает диету в полной мере, и знания пациентов о содержании глютена в продуктах питания, как правило, плохие [18].

Вместе с клиническим улучшением была достигнута нормализация уровня антител к тканевой

трансглутаминазе IgA. Как известно, сероконверсия увеличивает вероятность восстановления слизистой оболочки тонкой кишки, но не отражает адекватное соблюдение диеты и не всегда коррелирует с гистологической ремиссией [19, 20].

На сегодняшний день биопсия считается золотым стандартом для оценки восстановления слизистой оболочки и рекомендована не ранее чем через 2 года после начала безглютеновой диеты [21]. Оптимальная стратегия биопсии при ЭГДС в данном случае должна включать не менее 4 биоптатов (2 — со слизистой оболочки луковицы двенадцатиперстной кишки и 2 — в нисходящем отделе двенадцатиперстной кишки), поскольку атрофия ворсин может иметь очаговое распределение или быть ограничена исключительно луковицей двенадцатиперстной кишки, известной как ультракороткая целиакия [3].

Развитие технологий эндоскопического осмотра, безусловно, улучшает диагностику целиакии, по данным исследований — от 78 % при стандартной эндоскопии в белом свете до 91 % при водной иммерсионной визуализации ворсинчатого аппарата кишки и до 99 % при хромоэндоскопии с витальным красителем или увеличительной узкоспектральной эндоскопии [22]. M. Schepach et al. разработали алгоритм искусственного интеллекта для обнаружения атрофии ворсинок, который значительно превзошел экспертов в диагностике целиакии при проведении ЭГДС [23].

Использование эндоскопических классификаций Bonatto и Gulati на основе хромоэндоскопии и увеличительной эндоскопии, коррелирующих с гистопатологическими изменениями, дает возможность выполнить оптическую биопсию и прицельный забор материала из измененных участков, позволяет стадировать выраженность атрофии слизистой оболочки тонкой кишки и отслеживать динамику заболевания. Нормальная морфология ворсинок может быть уверенно диагностирована благодаря высокой отрицательной прогностической ценности (97,71 %) шкалы Gulati, что позволяет избежать текущей стратегии множественной биопсии [8]. В нашем клиническом наблюдении III тип архитектоники по классификации Bonatto и 2 балла по Gillati соответствовали гистологически верифицированной тяжелой атрофии ворсин тонкой кишки Marsh 3C, так же как и в динамике 0-й тип подтвердил норму ворсин.

Большинство авторов подчеркивают, что контроль состояния слизистой оболочки тонкой кишки крайне важен. В многочисленных исследованиях подтверждено, что восстановление слизистой оболочки снижает долгосрочный риск других осложнений, таких как злокачественные лимфопролиферативные новообразования, заболевания печени, остеопороз, микроцитарная анемия, психиатрические заболевания, нарушение репродуктивной функции и аутоиммунные заболевания [24]. Особую актуальность верификация восстановления

ворсинчатого аппарата тонкой кишки у нашей пациентки приобретает в аспекте прегравидарной подготовки. Сообщается, что риск неблагоприятных исходов беременности при достижении ремиссии целиакии значительно снижается [25].

На данный момент основной задачей в ведении нашей пациентки является поддержание ремиссии, которая напрямую зависит от приверженности к безглютеновой диете.

Литература / References

- Bernardes C. Mucosal healing in celiac disease: A necessary or unrealistic goal? *GE Port J Gastroenterol*. 2020;27(5):299–301. DOI: 10.1159/000507965
- Парфенов А.И., Быкова С.В., Сабельникова Е.А., Маев И.В., Баранов А.А., Бакулин И.Г. и др. Всероссийский консенсус по диагностике и лечению целиакии у детей и взрослых. *Терапевтический архив*. 2017;89(3):94–107. [Parfenov A.I., Bykova S.V., Sabelnikova E.A., Maev I.V., Baranov A.A., Bakulin I.G., et al. All-Russian consensus on the diagnosis and treatment of celiac disease in children and adults. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2017;89(3):94–107. (In Russ.)].
- Singh P., Arora A., Strand T.A., Leffler D.A., Catassi C., Green P.H., et al. Global prevalence of celiac disease: Systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018;16(6):823–36. DOI: 10.1016/j.cgh.2017.06.037
- Al-Toma A., Volta U., Auricchio R., Castillejo G., Sanders D.S., Cellier C., et al. European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. *United European Gastroenterol J*. 2019;7(5):583–613. DOI: 10.1177/2050640619844125
- Rubio-Tapia A., Hill I.D., Semrad C., Kelly C.P., Greer K.B., Limketkai B.N., et al. American College of Gastroenterology guidelines update: Diagnosis and management of celiac disease. *Am J Gastroenterol*. 2023;118(1):59–76. DOI: 10.14309/ajg.0000000000002075
- Wahab P.J., Meijer J.W.R., Mulder C.J.J. Histologic follow-up of people with celiac disease on a gluten-free diet: Slow and incomplete recovery. *Am J Clin Pathol*. 2002;118(3):459–63. DOI: 10.1309/EVXT-851X-WHLC-RLX9
- Bonatto M.W., Kotze L., Orlandoski M., Tsuchiyia R., de Carvalho C.A., Lima D., et al. Endoscopic evaluation of celiac disease severity and its correlation with histopathological aspects of the duodenal mucosa. *Endosc Int Open*. 2016;4(7):E767–77. DOI: 10.1055/s-0042-108190
- Gulati S., Emmanuel A., Ong M., Pavlidis P., Patel M., El-Menabawy T., et al. Near-focus narrow-band imaging classification of villous atrophy in suspected celiac disease: Development and international validation. *Gastrointest Endosc*. 2021;94(6):1071–81. DOI: 10.1016/j.gie.2021.06.031
- Ribeiro C.S., Uenishi R.H., Domingues A.S., Nakano E.Y., Botelho R.B.A., Raposo A., et al. Gluten-free diet adherence tools for individuals with celiac disease: A systematic review and meta-analysis of tools compared to laboratory tests. *Nutrients*. 2024;16(15):2428. DOI: 10.3390/nu16152428
- Leppe K., Riley C.A., Hashmi M.F., Salazar F.J. Necrobiosis lipidica. 2024 Jun 22. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
- Ionescu C., Petca A., Dumitraşcu M.C., Petca R.C., Ionescu Miron A.I., Şandru F. The intersection of dermatological dilemmas and endocrinological complexities: Understanding necrobiosis lipidica — a comprehensive review. *Biomedicines*. 2024;12(2):337. DOI: 10.3390/biomedicines12020337
- Dhalwani N.N., West J., Sultan A.A., Ban L., Tata L.J. Women with celiac disease present with fertility problems no more often than women in the general population. *Gastroenterology*. 2014;147(6):1267–74. DOI: 10.1053/j.gastro.2014.08.025
- Vargas F.M., Cardoso L.T., Didoné A., Lima J.P.M., Venzke J.G., de Oliveira V.R. Celiac disease: Risks of cross-contamination and strategies for gluten removal in food environments. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(2):124. DOI: 10.3390/ijerph21020124
- Nemteanu R., Danciu M., Clim A., Girleanu I., Ciortescu I., Gheorghe L., et al. Predictors of slow responsiveness and partial mucosal recovery in adult patients with celiac disease. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2023;16(2):194–202. DOI: 10.22037/ghfbb.v16i2.2734
- Szakács Z., Mátrai P., Hegyi P., Szabó I., Vincze Á., Balaskó M., et al. Younger age at diagnosis predisposes to mucosal recovery in celiac disease on a gluten-free diet: A meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(11):e0187526. DOI: 10.1371/journal.pone.0187526
- Tye-Din J.A. Evolution in coeliac disease diagnosis and management. *JGH Open*. 2024;8(7):e13107. DOI: 10.1002/jgh3.13107
- Stefanolo J.P., Tálamo M., Dodds S., de la Paz Temperano M., Costa A.F., Moreno M.L., et al. Real-world gluten exposure in patients with celiac disease on gluten-free diets, determined from gliadin immunogenic peptides in urine and fecal samples. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2021;19(3):484–91.e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.03.038
- Gładys K., Dardzińska J., Guzek M., Adrych K., Malgorzewicz S. Celiac dietary adherence test and standardized dietician evaluation in assessment of adherence to a gluten-free diet in patients with celiac disease. *Nutrients*. 2020;12(8):2300. DOI: 10.3390/nu12082300
- Silvester J.A., Kurada S., Sz wajcer A., Kelly C.P., Leffer D.A., Duerksen D. Tests for serum transglutaminase and endomysial antibodies do not detect most patients with celiac disease and persistent villous atrophy on gluten-free diets: A meta-analysis. *Gastroenterology*. 2017;153(3):689–701.
- Rubio-Tapia A., Rahim M.W., See J.A., Lahr B.D., Wu T.T., Murray J.A. Mucosal recovery and mortality in adults with celiac disease after treatment with a gluten-free diet. *Am J Gastroenterol*. 2010;105(6):1412–20. DOI: 10.1038/ajg.2010.10
- Freeman H.J. Dietary compliance in celiac disease. *World J Gastroenterol*. 2017;23(15):2635–9. DOI: 10.3748/wjg.v23.i15.2635
- Shiha M.G., Yusuf A., Sanders D.S. Role of endoscopy in the diagnosis of coeliac disease: A narrative review. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2024;9:51. DOI: 10.21037/tgh-23-122
- Schepbach M.W., Rauber D., Stallhofer J., Muzalyova A., Otten V., Manzeneder C., et al. Detection of duodenal villous atrophy on endoscopic images using a deep learning algorithm. *Gastrointest Endosc*. 2023;97(5):911–6. DOI: 10.1016/j.gie.2023.01.006
- Lebwohl B., Sanders D.S., Green P.H.R. Coeliac disease. *Lancet*. 2018;391(10115):70–81. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)31796-8
- Galron E., Boyarsky R., Solt I., Ben David C., Gal E. Interactions between celiac disease and pregnancy: Literature review. *Isr Med Assoc J*. 2023;25(12):830–5.

Сведения об авторах

Хихлова Алина Олеговна* — кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист, ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница»; ассистент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: alina_hihlova@mail.ru; 454076, г. Челябинск, ул. Воровского, 70, стр. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6444-4573>

Хусаинова Гузель Мидхатовна — кандидат медицинских наук, врач-ревматолог, ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница»; доцент кафедры госпитальной терапии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: husainovagm@yandex.ru; 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 70, стр. 8. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-3112>

Саенко Анна Алексеевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной терапии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: anna-selyanina@mail.ru; 454076, г. Челябинск, ул. Воровского, 70, стр. 8. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3481-8092>

Олевская Елена Рафаиловна — доктор медицинских наук, заведующая отделением эндоскопии, ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница»; профессор кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: endo74@mail.ru; 454080, г. Челябинск, ул. Воровского, 70, стр. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7385-8505>

Долгушина Анастасия Ильинична — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой госпитальной терапии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Контактная информация: dolgushinaai@yandex.ru; 454076, г. Челябинск, ул. Тарасова, 40. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2569-1699>

Белоусов Станислав Юрьевич — врач-патологоанатом отделения клинической патоморфологии, ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница».

Контактная информация: nahtap@rambler.ru; 454080, г. Челябинск, ул. Воровского, 70, стр. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8918-5010>

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования: Хихлова А.О., Олевская Е.Р.

Участие в ведении пациента, диагностике и лечении:

Хихлова А.О., Хусаинова Г.М., Саенко А.А., Белоусов С.Ю.

Сбор и обработка материала: Хихлова А.О.

Написание текста: Хихлова А.О., Хусаинова Г.М., Саенко А.А.

Редактирование: Олевская Е.Р., Долгушина А.И.

Проверка верстки и ее согласование с авторским коллективом: Хихлова А.О.

Information about the authors

Alina O. Khikhlova* — Cand. Sci. (Med.), Endoscopist, Chelyabinsk Regional Clinical Hospital; Teaching Assistant of the Department of Hospital Surgery, South Ural State Medical University.

Contact information: alina_hihlova@mail.ru; 454048, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 70, build. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6444-4573>

Guzel M. Khusainova — Cand. Sci. (Med.), Rheumatologist, Chelyabinsk Regional Clinical Hospital; Associate Professor, Department of Hospital Therapy, South Ural State Medical University.

Contact information: husainovagm@yandex.ru; 454092, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 70, build. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-3112>

Anna A. Saenko — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Hospital Therapy, South Ural State Medical University.

Contact information: anna-selyanina@mail.ru; 454141, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 70, build. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3481-8092>

Elena R. Olevskaya — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Endoscopy, Chelyabinsk Regional Clinical Hospital; Professor of the Department of Hospital Surgery, South Ural State Medical University.

Contact information: endo74@mail.ru; 454080, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 70, build. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7385-8505>

Anastasia I. Dolgushina — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Hospital Therapy, South Ural State Medical University.

Contact information: dolgushinaai@yandex.ru; 454048, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 70, build. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2569-1699>

Stanislav Yu. Belousov — Physician at the Department of Clinical Pathomorphology, Chelyabinsk Regional Clinical Hospital.

Contact information: nahtap@rambler.ru; 454080, Chelyabinsk, Vorovskogo str., 70, build. 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8918-5010>

Authors' contributions

Concept and design of the study: Khikhlova A.O., Olevskaya E.R.

Participation in patient management, diagnosis and treatment:

Khikhlova A.O., Khusainova G.M., Saenko A.A., Belousov S.Yu.

Collection and processing of the material: Khikhlova A.O.

Writing of the text: Khikhlova A.O., Khusainova G.M., Saenko A.A.

Editing: Olevskaya E.R., Dolgushina A.I.

Proof checking and approval with authors: Khikhlova A.O.

Поступила: 16.10.2025 Принята: 23.12.2025 Опубликовано: 26.02.2026

Submitted: 16.10.2025 Accepted: 23.12.2025 Published: 26.02.2026

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author