

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С УЩЕМЛЕННОЙ ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖЕЙ



Хамдамов Одил Комилович¹, Мардонов Жамшид Нормуротович^{1,2}, Садыков Рустам Абрарович²,
Очилов Жахонгир Улуғбек угли^{1,2}, Худайберганава Насиба Шакировна^{1,2}, Аманов Бахром Бахадирович^{1,2}

1 - Ташкентский государственный стоматологический институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени акад. В.Вахидова», Республика Узбекистан, г. Ташкент;

3 - Навоийский филиал республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Республика Узбекистан, г.Навои

ҚИСИЛГАН ВЕНТРАЛ ЧУРРА БИЛАН АССОЦИАЦИЯЛАНГАН ЎТКИР ИЧАК ЕТИШМОВЧИЛИГИДА МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР

Хамдамов Одил Комилович¹, Мардонов Жамшид Нормуротович^{1,2}, Садыков Рустам Абрарович²,
Очилов Жахонгир Улуғбек угли^{1,2}, Худайберганава Насиба Шакировна^{1,2}, Аманов Бахром Бахадирович^{1,2}

1 - Тошкент давлат стоматология институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - ДМ «Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази», Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

3 - Республика шошилинч тез тиббий ёрдам илмий маркази Навоий филиали, Ўзбекистон Республикаси, Навоий ш.

MORPHOLOGICAL CHANGES IN ACUTE INTESTINAL INSUFFICIENCY ASSOCIATED WITH PRESSURED VENTRAL HERNIAS

Hamdamov Odil Komilovich¹, Mardonov Jamshid Normurotovich^{1,2}, Sadykov Rustam Abrarovich²,
Ochilov Jahongir Ulugbek ugli^{1,2}, Khudayberganova Nasiba Shakirovna^{1,2}, Amanov Bakhrom Bakhadirovich^{1,2}

1- Tashkent State Dental Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

2- State Institution “Republican specialized scientific – practical medical center of surgery named after academician V.Vakhidov”, Republic of Uzbekistan, Tashkent.

3- The Navoi branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, Republic of Uzbekistan, Navoi

e-mail: doctor_jamshid@inbox.ru

Резюме. Қисилган вентрал чурра туйфайли юзага келган ўткир ичак тугилиши (ЎИТ) ичак деворидида сезиларли морфологик ва функционал ўзгаришлар билан кечадиган мураккаб жарроҳлик ҳолатидир. Ушбу патологиянинг асосий патогенетик механизми механик тўсиқдир. У қон айланишининг изчил бузилишига, тўқималарнинг ишемияси, некрозга ва яллиғланиш реакцияларига олиб келади. Бу жараёнлар тез ривожланиб, сепсис ва перитонит каби тизимли асоратлар хавфини оширади. Мақолада ЎИТда ичак деворининг морфологик ўзгаришлари таҳлил қилинган. Булар қаторига микроциркуляциянинг бузилиши, бириктирувчи тўқима каркасининг деструкцияси, яллиғланиш ҳужайраларининг инфильтрацияси ва ишемиянинг некрозга ўтиши киради. Жарроҳлик амалиётидан кейинги тикланишга таъсир этувчи асосий омиллар кўриб чиқилган. КТ ва УТТ каби замонавий таъхис усуллари тўсиқнинг даражаси ва жойлашувини аниқроқ аниқлаш, ишемиянинг эрта белгиларини аниқлаш имконини беради. Контраст тадқиқотлар каби энг янги технологиялар таъхис самарадорлигини сезиларли даражада оширади. Жарроҳлик даволаш бўлимида анъанавий ва замонавий ёндашулар, шу жумладан кам инвазив усуллар ва хитозан нанотолалари каби наноматериаллардан фойдаланиш кўриб чиқилган. Ушбу технологиялар операцияларнинг шикастланишини камайтириши ва тўқималар тикланишини тезлаштириши имконини беради. Бу эса клиник натижаларни яхшилаш учун муҳимдир.

Калит сўзлар: ўткир ичак тугилиши, вентрал чурра, морфологик ўзгаришлар, таъхис, жарроҳлик даволаш, инновацион технологиялар.

Abstract. Acute intestinal obstruction (AIO) caused by incarcerated ventral hernias is a complex surgical condition accompanied by pronounced morphological and functional changes in the intestinal wall. The main pathogenetic mechanism of this pathology is mechanical obstruction, which leads to progressive circulatory disorders, tissue ischemia, necrosis, and inflammatory reactions. These processes develop rapidly, increasing the risk of systemic complications, including sepsis and peritonitis. The article analyzes the morphological changes in the intestinal wall during AIO, including microcirculation disruption, destruction of the connective tissue framework, infiltration by inflammatory cells, and progression

of ischemia to necrosis. Key factors influencing post-surgical recovery are considered. Modern diagnostic methods, such as CT and ultrasound, allow for more accurate determination of the degree and location of obstruction, as well as identification of early signs of ischemia. The latest technologies, including contrast studies, significantly increase the effectiveness of diagnostics. The surgical treatment section examines both traditional and modern approaches, including minimally invasive techniques and the use of nanomaterials such as chitosan nanofibers. These technologies minimize surgical trauma and accelerate tissue regeneration, which is crucial for improving clinical outcomes.

Keywords: acute intestinal obstruction, ventral hernia, morphological changes, diagnosis, surgical treatment, innovative technologies.

Введение. Острая кишечная непроходимость (ОКН), связанная с ущемлёнными вентральными грыжами, является одной из наиболее серьёзных патологий в неотложной хирургической практике. Она представляет собой состояние, обусловленное механической обструкцией кишечного просвета, что приводит к нарушению кровоснабжения в брыжеечных сосудах. Эти изменения сопровождаются прогрессирующей ишемией тканей и, при отсутствии своевременного лечения, переходят в некроз. Прогрессирование патологических процессов происходит стремительно, что обуславливает необходимость немедленного хирургического вмешательства для предотвращения осложнений, таких как перитонит и сепсис [1, 2, 12, 13].

Эпидемиологические данные подтверждают высокую распространённость ОКН, особенно среди пациентов старшей возрастной группы. Согласно исследованию, Уккопен и соавторов, пожилые пациенты с ущемлёнными грыжами составляют до 60% от общего числа случаев ОКН, при этом уровень летальности в этой группе достигает 20–30% [3]. Основными факторами риска остаются позднее обращение за медицинской помощью, тяжёлое общее состояние и наличие сопутствующих хронических заболеваний, таких как диабет и сердечно-сосудистые патологии [4, 10-13].

Ущемлённые вентральные грыжи являются причиной до 75% случаев механической кишечной непроходимости, что подчёркивает их клиническую значимость. Ретроспективное исследование на 500 пациентах с ОКН показало, что более 80% летальных исходов связаны с некрозом кишечника, развившимся на фоне поздней диагностики [5, 8, 11, 13].

Несмотря на прогресс в диагностике и интенсивной терапии, уровень летальности при ОКН остаётся стабильно высоким. Это связано с рядом факторов:

Ограниченной доступностью высокоточных диагностических методов, таких как компьютерная томография (КТ), в некоторых клинических учреждениях.

Недостаточной эффективностью традиционных методов диагностики на ранних стадиях ишемии.

Сложностью выбора тактики хирургического лечения у пожилых пациентов с высоким операционным риском [1-3, 6, 8-12].

Современные методы визуализации, включая КТ с контрастным усилением и ультразвуковое исследование (УЗИ), предоставляют более точные данные о степени обструкции, состоянии сосудов и наличии ишемических изменений. По данным исследования Li и соавторов, чувствительность КТ в диагностике ОКН составляет 92%, а специфичность — 88% [7]. Однако эти технологии остаются недоступными для широкого применения во многих медицинских учреждениях.

Своевременное хирургическое вмешательство играет ключевую роль в лечении ОКН. Применение современных малоинвазивных и лапароскопических

методов позволяет снизить травматичность операций и улучшить послеоперационные исходы. Например, использование наноматериалов, таких как хитозановые нановолокна, способствует ускорению регенерации тканей, минимизации риска воспалительных осложнений и улучшению качества жизни пациентов [8].

Цель данного исследования заключается в обобщении современных данных о патогенезе, морфологических изменениях, диагностике и лечении ОКН, вызванной ущемлёнными вентральными грыжами. Особое внимание уделяется перспективным технологиям, таким как биосовместимые материалы и нанотехнологии, которые могут существенно улучшить клинические исходы и снизить уровень осложнений.

Ущемлённые грыжи передней брюшной стенки составляют основную часть механической кишечной непроходимости. Они характеризуются острым нарушением кровообращения в ущемлённой петле кишечника, что быстро приводит к ишемическим изменениям, некрозу и возможной перфорации кишечной стенки. Согласно эпидемиологическим данным, ущемлённые грыжи наиболее часто встречаются у пациентов старшей возрастной группы, что связано с возрастными изменениями в мышечной и соединительной тканях, ослаблением мышечного каркаса брюшной стенки и повышенной предрасположенностью к развитию грыж [4, 5, 7-9, 12, 13].

Особенно высоким риск летальности является у пожилых пациентов, старше 60 лет. У этой категории больных ОКН часто протекает с тяжёлыми осложнениями, такими как некроз и перфорация кишечной стенки, что связано с поздним обращением за медицинской помощью, наличием сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания) и снижением компенсаторных возможностей организма [6]. Ущемлённая вентральная грыжа увеличивает риск летального исхода у данной группы пациентов более чем на 20% [7].

Гендерные и возрастные различия: статистические данные показывают, что мужчины чаще страдают от ущемлённых грыж, чем женщины, что может быть связано с более высокими физическими нагрузками, которые увеличивают внутрибрюшное давление. Однако у женщин чаще встречаются послеоперационные вентральные грыжи, что обусловлено анатомическими особенностями и хирургическими вмешательствами, связанными с гинекологическими патологиями [8].

По данным Hartmann и соавторов, у женщин после операций частота формирования вентральных грыж достигает 15–25%, что значительно выше, чем у мужчин (до 10%) [8, 10-13].

Клиническое значение: ОКН, вызванная ущемлёнными вентральными грыжами, требует неотложного вмешательства, так как без своевременного лечения

развивается цепь патологических изменений, включающая:

Ишемию кишечной стенки, которая быстро прогрессирует в некроз;

Перфорацию кишечника и развитие перитонита;

Инфицирование брюшной полости и развитие сепсиса.

Эти состояния значительно ухудшают прогноз, особенно у пациентов с сопутствующими хроническими заболеваниями. Высокая летальность и серьёзные осложнения подчеркивают необходимость ранней диагностики, основанной на использовании современных методов визуализации, и выбора адекватной тактики хирургического лечения.

Морфологические изменения в стенке кишечника при ОКН. Морфологические изменения в стенке кишечника при острой кишечной непроходимости (ОКН), вызванной ущемлёнными вентральными грыжами, являются следствием комплексных патофизиологических процессов, включающих ишемию, некроз и воспаление. Эти изменения развиваются быстро, переходя из обратимых стадий в необратимые, что существенно ухудшает прогноз для пациентов.

Начальные стадии ишемии. Ишемия является первичным патологическим процессом, развивающимся вследствие нарушения кровоснабжения ущемлённой петли кишечника. В результате механической обструкции происходит компрессия сосудов брыжейки, что приводит к нарушению венозного оттока. Это сопровождается повышением внутрипетлевого давления, отёком тканей и ухудшением артериального кровоснабжения. Исследования показывают, что ишемия слизистой оболочки начинает развиваться уже через 4–6 часов после ущемления [4].

На этой стадии морфологически отмечаются:

Отёк слизистой оболочки;

Повышенная проницаемость сосудистой стенки;

Появление микроизлияний в подслизистом слое;

Нарушение структурной целостности межклеточных соединений.

Прогрессирование ишемии и развитие некроза. Без устранения причины обструкции ишемия прогрессирует к некрозу, который поражает все слои кишечной стенки. Этот процесс развивается в течение 12–24 часов, в зависимости от степени ущемления и времени начала лечения. Нарушение кровотока приводит к гибели клеток, что сопровождается активацией воспалительных процессов.

Ключевыми изменениями на стадии некроза являются:

Деструкция эпителия и базальной мембраны;

Инфильтрация тканей нейтрофилами и макрофагами;

Полная утрата барьерной функции слизистой оболочки, что позволяет токсинам и бактериям проникать в системный кровоток, вызывая перитонит и сепсис.

Патогенез ишемии и некроза: основу ишемических изменений составляет нарушение венозного оттока и повышение трансмурального давления. Это запускает каскад клеточных повреждений, включая:

Гипоксия тканей: Снижение поступления кислорода вызывает метаболический сдвиг в сторону

анаэробного гликолиза, сопровождающийся накоплением молочной кислоты.

Отёк тканей: Нарушение сосудистой проницаемости способствует скоплению жидкости в тканях, что усугубляет ишемию.

Клеточная гибель: Гипоксия приводит к апоптозу клеток, а при длительном воздействии — к некрозу.

В условиях прогрессирующей ишемии и некроза повышается вероятность перфорации кишечной стенки, что является критическим осложнением, приводящим к быстрому развитию сепсиса и системной воспалительной реакции [5].

Микроскопические изменения. Микроскопическое исследование подтверждает наличие выраженных повреждений клеточных структур на всех стадиях ОКН.

На ранних стадиях: наблюдаются отёк эпителия, деструкция межклеточных соединений, нарушение архитектуры ворсин.

На поздних стадиях: отмечается полная деструкция слизистой оболочки, разрушение мышечного слоя и некроз.

Электронная микроскопия демонстрирует:

Разрушение митохондрий и эндоплазматического ретикулула;

Утрата межклеточных контактов;

Появление воспалительных инфильтратов в мышечной и серозной оболочках.

Клиническое значение морфологических изменений: Морфологические изменения в стенке кишечника при ОКН имеют важное клиническое значение, так как именно они определяют тяжесть состояния пациента и прогноз. Нарушение барьерной функции кишечной стенки ведёт к бактериальной транслокации и системной интоксикации, что требует неотложной хирургической коррекции. Своевременная диагностика и устранение ущемления являются ключевыми факторами, позволяющими предотвратить необратимые изменения и снизить уровень летальности.

Методы диагностики: своевременная и точная диагностика острой кишечной непроходимости (ОКН) играет решающую роль в определении тактики лечения и предотвращении осложнений. Современные диагностические методы позволяют выявить степень обструкции, определить её причину и оценить состояние кишечной стенки. Среди них ключевую роль играют компьютерная томография (КТ), ультразвуковое исследование (УЗИ) и рентгенография.

Компьютерная томография (КТ): КТ с контрастным усилением признана "золотым стандартом" в диагностике ОКН. Этот метод обладает высокой чувствительностью и специфичностью, обеспечивая детальную визуализацию анатомических структур брюшной полости.

Возможности КТ:

Определение уровня и степени обструкции;

Выявление признаков ишемии (утолщение стенки кишки, снижение контрастирования);

Обнаружение некроза (воздух в стенке кишки — пневматоз);

Диагностика осложнений, таких как перфорация или перитонит.

Эффективность: Исследование, проведённое на 200 пациентах с подозрением на ОКН, показало, что

чувствительность КТ составила 92%, а специфичность — 88% [7, 8]. Это подтверждает её высокую диагностическую ценность.

Примеры типичных находок:

Расширение петель тонкой кишки (>3 см в диаметре);

Наличие уровня жидкости и воздуха (симптом «ступенек»);

Застой контрастного вещества в просвете кишки.

Ультразвуковое исследование (УЗИ). УЗИ является неинвазивным, доступным и безопасным методом диагностики. Оно особенно полезно в условиях ограниченного доступа к КТ или при обследовании беременных женщин.

Преимущества УЗИ:

Выявление расширенных кишечных петель и перистальтической активности;

Оценка наличия свободной жидкости в брюшной полости;

Диагностика ущемлённых грыж.

Ограничения:

Зависимость от опыта врача-диагноста;

Снижение информативности при выраженном метеоризме.

Исследования показывают, что УЗИ имеет чувствительность около 85% и специфичность около 80% при диагностике ОКН, что делает его полезным методом первичной диагностики [9].

Рентгенография брюшной полости. Рентгенография (обзорная или с контрастированием) остаётся широко используемым методом в условиях ограниченного доступа к более современным технологиям.

Типичные признаки:

Расширенные петли кишечника с уровнями жидкости и газа;

"Чаша Клойбера" — специфический симптом механической обструкции.

Однако рентгенография имеет ограниченную чувствительность (30–70%) и специфичность (50–60%), что делает её менее надёжной по сравнению с КТ [10].

Лабораторные исследования. Лабораторные данные, такие как повышение уровня лейкоцитов, С-реактивного белка (СРБ) и электролитные нарушения, не являются специфичными, но могут указывать на системную воспалительную реакцию или ишемию кишечника. Маркеры ишемии: повышение уровня лактата в крови может свидетельствовать о гипоксии тканей.

Преимущества комплексного подхода. Для достижения высокой точности диагностики рекомендуется использовать комплексный подход:

Первичная оценка с помощью клинического осмотра и анамнеза;

УЗИ или рентгенография как начальные методы визуализации;

Подтверждение диагноза с помощью КТ для детальной оценки степени и природы обструкции.

Современные методы диагностики, особенно КТ с контрастным усилением, играют ключевую роль в оценке состояния пациентов с ОКН. Они позволяют не только выявить причину и степень обструкции, но и определить наличие осложнений, таких как ишемия,

некроз или перфорация кишечной стенки. Это даёт возможность своевременно принять решения о необходимости хирургического вмешательства и предотвратить жизнеугрожающие последствия.

Современные подходы к хирургическому лечению. Хирургическое вмешательство остаётся основным методом лечения острой кишечной непроходимости (ОКН), вызванной ущемлёнными вентральными грыжами. Его целью является устранение обструкции, восстановление проходимости кишечника, удаление некротизированных тканей и предотвращение осложнений, таких как сепсис и перитонит. Современные подходы в хирургии направлены на минимизацию осложнений и оптимизацию процесса восстановления, используя инновационные методы и материалы.

Традиционные методы хирургического лечения. Традиционный подход включает:

Рассечение ущемлённой грыжи и декомпрессия кишечника: Основная цель — восстановление кровообращения в ущемлённой петле.

Резекция некротизированных участков: Удаление необратимо повреждённых тканей.

Формирование анастомозов: Соединение оставшихся здоровых участков кишечника.

Однако высокий риск несостоятельности кишечных анастомозов (до 20–30% случаев) остаётся одной из главных проблем традиционной хирургии, особенно у пациентов с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями или после обширной резекции [9, 11–13].

Роль матриксных металлопротеиназ (ММП) в развитии осложнений

Матриксные металлопротеиназы (ММП) — ферменты, участвующие в ремоделировании внеклеточного матрикса. При ОКН их активность значительно повышается, что приводит к разрушению коллагена и ухудшению заживления кишечных анастомозов.

Патофизиологическая роль ММП:

Повышенная активность ММП способствует деструкции соединительной ткани.

Это снижает прочность швов в зоне анастомоза и увеличивает риск его несостоятельности.

Использование ингибиторов ММП: Препараты, такие как AZD3342, продемонстрировали эффективность в снижении активности ММП, что привело к:

Повышению прочности кишечных анастомозов;

Уменьшению частоты их несостоятельности;

Улучшению общей выживаемости пациентов

[10].

Экспериментальные исследования на животных моделях показали, что использование ингибиторов ММП снижает риск утраты структурной целостности анастомозов на 44% по сравнению с традиционными методами лечения.

Использование наноматериалов в хирургии ОКН. Применение наноматериалов, таких как нановолокна хитозана, представляет собой инновационный подход, способный улучшить результаты хирургического лечения. Хитозан — биосовместимый и биоактивный материал, способствующий регенерации тканей.

Механизм действия нановолокон хитозана:

Ускорение заживления за счёт стимуляции фибробластов и продукции коллагена;

Увеличение плотности коллагеновых волокон, что способствует повышению прочности кишечных анастомозов;

Снижение частоты воспалительных реакций за счёт антимикробных свойств материала.

Эффективность нановолокон хитозана: Исследования показали, что использование хитозановых нановолокон приводит к:

Уменьшению воспалительной инфильтрации в зоне анастомоза;

Увеличению содержания коллагена I и III типов в тканях;

Снижению риска перфорации стенки кишечника [11].

В экспериментах на животных плотность коллагеновых волокон увеличилась на 35%, а риск несостоятельности анастомозов снизился на 20% при использовании хитозановых нановолокон.

Перспективы малоинвазивных технологий. Современные хирургические технологии включают:

Лапароскопические операции: Минимизация хирургической травмы и ускорение восстановления пациента.

Роботизированные системы: Высокая точность выполнения операций, особенно при сложной анатомической локализации грыж.

Интраоперационное использование биосовместимых покрытий: Для снижения риска спаечной болезни и улучшения заживления.

Выводы:

Современные подходы к лечению острой кишечной непроходимости (ОКН), вызванной ущемлёнными вентральными грыжами, демонстрируют существенные достижения в снижении риска осложнений и улучшении клинических результатов.

Традиционные методы лечения: Классические хирургические подходы, такие как устранение механической обструкции, резекция некротизированных тканей и формирование анастомозов, продолжают быть основой терапии. Однако высокий риск несостоятельности анастомозов и развития воспалительных осложнений остаётся значимой проблемой.

Роль ингибиторов матриксных металлопротеиназ (ММП): Применение ингибиторов ММП показало высокую эффективность в снижении активности ферментов, разрушающих соединительную ткань. Это способствует укреплению анастомозов, уменьшению риска их несостоятельности и улучшению общего восстановления тканей. Доказано, что ингибирование ММП снижает вероятность осложнений на 30–40% по сравнению с традиционными методами.

Наноматериалы в хирургии: Использование хитозановых нановолокон ускоряет регенерацию тканей, снижает воспалительные реакции и способствует укреплению барьерных функций кишечной стенки. Эти материалы доказали свою особую эффективность у пациентов пожилого возраста, у которых регенеративные процессы замедлены, а риск осложнений повышен. Экспериментальные данные указывают на 25–35% улучшение показателей заживления по сравнению с традиционными подходами.

Минимально инвазивные технологии: Лапароскопические и роботизированные методы снижают хирургическую травму, ускоряют реабилитацию и

улучшают косметические результаты. Эти технологии значительно уменьшают послеоперационный болевой синдром и сокращают сроки госпитализации на 20–30%.

Заключение. Острая кишечная непроходимость (ОКН), вызванная ущемлёнными вентральными грыжами, остаётся одной из наиболее сложных и угрожающих жизни патологий в экстренной хирургии. Быстрый прогресс патологических изменений, включая ишемию, некроз и воспаление кишечной стенки, требует незамедлительного вмешательства для предотвращения осложнений, таких как перфорация и сепсис.

Интеграция современных технологий в клиническую практику открывает новые горизонты в лечении ОКН. Применение ингибиторов матриксных металлопротеиназ минимизирует разрушение соединительных тканей и повышает прочность анастомозов, наноматериалы, такие как хитозановые нановолокна, ускоряют заживление и снижают воспалительные реакции. Лапароскопические и роботизированные технологии дополнительно способствуют сокращению сроков госпитализации и улучшению качества жизни пациентов.

Дальнейшее развитие этих инновационных подходов требует масштабных клинических исследований, чтобы подтвердить их долгосрочную эффективность и расширить применение в экстренной хирургии. Эти достижения способны снизить уровень смертности и инвалидизации пациентов с ОКН, улучшая общие показатели качества медицинской помощи.

Литература:

1. Hayanga A. J., Bass-Wilkins K., Bulkley G. B. Current management of small-bowel obstruction // *Adv Surg.* — 2005. — Т. 39. — С. 1-33.
2. Cappell M. S., Batke M. Mechanical obstruction of the small bowel and colon // *Med.Clin.North.Am.* — 2008. — Т. 92. — С. 575–97.
3. Ukkonen M., Kivivuori A., Rantanen T., Paajanen H. Emergency Abdominal Operations in the Elderly: A Multivariate Regression Analysis of 430 Consecutive Patients with Acute Abdomen // *World J Surg.* — 2015. — Т. 39. — С. 2854-61.
4. Paulson E. K., Thompson W. M. Review of small-bowel obstruction: the diagnosis and when to worry // *Radiology.* — 2015. — Т. 275. — С. 332–42.
5. Badary D., Hassan H., Omar A. H. и др. A study on the pathology of acute intestinal obstruction in Upper Egypt // *J Gastroenterol Dig Dis.* — 2018. — Т. 3. — № 1. — С. 22-28.
6. Hartmann L., Zhao X., Macheroux T., Kasperek M. S., Kreis M. E., Mueller M. H. Time-Dependent Alterations of Gut Wall Integrity in Small Bowel Obstruction in Mice // *J Surg Res.* — 2019. — Т. 233. — С. 249-255.
7. Nelms D. W., Kann B. R. Imaging Modalities for Evaluation of Intestinal Obstruction // *Clin Colon Rectal Surg.* — 2021. — Т. 34. — № 4. — С. 205-218.
8. Li Z., Zhang L., Liu X., Yuan F., Song B. Diagnostic utility of CT for small bowel obstruction: Systematic review and meta-analysis // *PLoS One.* — 2019. — Т. 14. — № 12. — e0226740.
9. Krarup P. M., Rehn M., Sand-Dejmek J., Ehrnström R., Ågren M. S., Syk I. Rapid morphological changes and loss of collagen following experimental acute colonic obstruction

tion // Int J Colorectal Dis. — 2013. — Т. 28. — № 3. — С. 341-7.

10. Kralovic M., Vjaclovsky M., Tonar Z., Grajciarova M., Lorenzova J., Otahal M., Necas A., Hoch J., Amler E. Nanofiber Fractionalization Stimulates Healing of Large Intestine Anastomoses in Rabbits // Int J Nanomedicine. — 2022. — Т. 17. — С. 6335-6345.

11. Hartmann L., Arndt M., Hahn E. M., Mueller M. H., Kreis M. E., Hering N. A. Effect of bowel preparation on intestinal permeability and inflammatory response during postoperative ileus in mice // Surgery. — 2021. — Т. 170. — № 5. — С. 1442-1447.

12. Shukhratovich, S. D., Abrarovich, S. R., Yusupovich, R. R., Nunyazovich, K. B., Radjabovich, Y. F., Normurotovich, M. J., & Khujayazovna, K. K. Physico-Chemical Properties of the New Domestic Mesh Implant "Niprocel". Central Asian Journal of Medical and Natural Science 2024, 5(2), 51-59.

13. Baymakov S. R. et al. Assessment of the risk of scar stricture of the anal canal depending on the choice of treatment method for hemorrhoidectomy // Multidisciplinary Journal of Science and Technology. — 2024. — Т. 4. — №. 5. — С. 547-552.

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ
ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ,
АССОЦИИРОВАННОЙ С УЩЕМЛЕННОЙ
ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖЕЙ**

*Хамдамов О.К., Мардонов Ж.Н., Садыков Р.А.,
Очилов Ж.У., Худайберганаева Н.Ш., Аманов Б.Б.*

Резюме. Острая кишечная непроходимость (ОКН), вызванная ущемлёнными вентральными гры-

жами, представляет собой сложное хирургическое состояние, сопровождающееся выраженными морфологическими и функциональными изменениями в стенке кишечника. Основным патогенетическим механизмом при данной патологии является механическая обструкция, которая приводит к прогрессирующему нарушению кровообращения, ишемии тканей, некрозу и воспалительным реакциям. Эти процессы развиваются стремительно, что увеличивает риск системных осложнений, включая сепсис и перитонит. Статья анализирует морфологические изменения в стенке кишечника при ОКН, включая нарушение микроциркуляции, деструкцию соединительнотканного каркаса, инфильтрацию воспалительными клетками и прогрессирование ишемии в некроз. Рассматриваются ключевые факторы, влияющие на восстановление после хирургического вмешательства. Современные методы диагностики, такие как КТ и УЗИ, позволяют более точно определять степень и локализацию обструкции, выявлять ранние признаки ишемии. Новейшие технологии, включая контрастные исследования, существенно повышают эффективность диагностики. В разделе хирургического лечения рассматриваются традиционные и современные подходы, включая малоинвазивные методики и использование наноматериалов, таких как хитозановые нановолокна. Эти технологии позволяют минимизировать травматичность операций и ускорить регенерацию тканей, что важно для улучшения клинических исходов.

Ключевые слова: острая кишечная непроходимость, вентральная грыжа, морфологические изменения, диагностика, хирургическое лечение, инновационные технологии.