

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРЫЖИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Бабажонов А.Б.,  
Хайитов И.Б.,  
Югай Д.И.**

Ташкентский Государственный  
Медицинский Университет  
(100109, г. Ташкент, ул. Фараби 2,  
Республика Узбекистан)

Автор, ответственный за переписку:  
**Бабажонов Ахмаджон  
Баходирович,**  
e-mail: babadjan.md@gmail.com

### РЕЗЮМЕ

**Введение.** Точная предоперационная диагностика размеров грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) критически важна для планирования хирургического вмешательства, поскольку недооценка параметров грыжи может привести к неадекватному выбору техники операции и увеличению риска рецидивов. Разработка эффективного алгоритма диагностики с применением современных методов визуализации способствует повышению качества хирургического лечения и снижению частоты неблагоприятных исходов.

**Цель.** Оценить диагностическую точность различных методов визуализации при ГПОД и определить оптимальный алгоритм предоперационного обследования для улучшения результатов хирургического лечения.

**Материалы и методы.** В ретроспективное когортное исследование включено 81 пациент с ГПОД (51 женщина, 30 мужчин; средний возраст  $44,5 \pm 12,3$  года), которым выполнено лапароскопическое лечение в период с января 2019 по декабрь 2024 года. Всем пациентам проводилась эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС), при выявлении несоответствий между клинической картиной и эндоскопическими размерами дополнительно выполнялись рентгеноконтрастное исследование ( $n = 49, 60,5\%$ ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ,  $n = 29, 35,8\%$ ), а также МСКТ с контрастированием ( $n = 14, 17,3\%$ ). Размеры ГПОД определялись предоперационно и интраоперационно с последующим статистическим анализом диагностической точности методов.

**Результаты.** Предоперационные размеры ГПОД распределены по группам:  $\leq 35$  мм – 46 пациентов (56,8%), 35–50 мм – 26 пациентов (32,1%),  $> 50$  мм – 9 пациентов (11,1%). У 59 пациентов (72,8%) интраоперационные размеры превышали предоперационную оценку по данным ЭГДС в среднем на  $8,4 \pm 3,1$  мм. Наибольшие расхождения отмечены при ГПОД  $> 50$  мм ( $13,8 \pm 4,2$  мм). МСКТ с контрастированием показала наивысшую диагностическую точность: чувствительность 95,1%, специфичность 90,2%, превосходя ЭГДС (91,8% и 75,4%) и рентгеноконтрастное исследование (86,7% и 82,1%). При наблюдении в течение 6–36 месяцев полное исчезновение симптомов достигнуто у 84,2% пациентов, частота рецидивов составила 3,9%.

**Заключение.** Дифференцированный подход к диагностике ГПОД с использованием МСКТ в качестве метода выбора обеспечивает высокую точность предоперационного планирования и улучшает результаты лечения.

**Ключевые слова:** грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, диагностика ГПОД, МСКТ, лапароскопическая хирургия

Статья поступила: 21.05.2025  
Статья принята: 23.03.2026  
Статья опубликована: 22.05.2026

**Для цитирования:** Бабажонов А.Б., Хайитов И.Б., Югай Д.И. Диагностические особенности грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: ретроспективное когортное исследование. *Acta biomedica scientifica*. 2026; 11(2): 249-256. doi: 10.29413/ABS.2026-11.2.24

## DIAGNOSTIC FEATURES OF HIATAL HERNIA: A RETROSPECTIVE COHORT STUDY

**Babajonov A.B.,  
Khayitov I.B.,  
Yugay D.I.**

Tashkent State Medical University  
(Farabi 2, Tashkent 100109, Republic  
of Uzbekistan)

Corresponding author:  
**Akhmadjon B. Babajonov,**  
e-mail: babadjan.md@gmail.com

**RESUME**

**Background.** Accurate preoperative diagnosis of hiatal hernia dimensions is critically important for surgical planning, as underestimation of hernia parameters may lead to inadequate selection of surgical techniques and increased risk of recurrence. Development of an effective diagnostic algorithm using modern imaging methods contributes to improved quality of surgical treatment and reduced frequency of adverse outcomes.

**Aims.** To evaluate the diagnostic accuracy of various imaging methods for hiatal hernia and determine the optimal preoperative examination algorithm to improve surgical treatment outcomes.

**Materials and methods.** This retrospective cohort study included 81 patients with hiatal hernia (51 women, 30 men; mean age  $44.5 \pm 12.3$  years) who underwent laparoscopic treatment between January 2019 and December 2024. All patients underwent esophagogastroduodenoscopy (EGD). When discrepancies were identified between the clinical presentation and endoscopic measurements, additional diagnostic imaging was performed: contrast radiography ( $n = 49$ , 60.5 %), multislice computed tomography (MSCT,  $n = 29$ , 35.8 %), and contrast-enhanced MSCT ( $n = 14$ , 17.3 %). Hiatal hernia dimensions were determined preoperatively and intraoperatively, followed by statistical analysis of diagnostic accuracy.

**Results.** Preoperative hiatal hernia dimensions were distributed as follows:  $\leq 35$  mm – 46 patients (56.8 %), 35–50 mm – 26 patients (32.1 %),  $> 50$  mm – 9 patients (11.1 %). In 59 patients (72.8 %), intraoperative dimensions exceeded preoperative EGD estimates by an average of  $8.4 \pm 3.1$  mm. The greatest discrepancies were observed in hernias  $> 50$  mm ( $13.8 \pm 4.2$  mm). Contrast-enhanced MSCT demonstrated the highest diagnostic accuracy: sensitivity 95.1 %, specificity 90.2 %, surpassing EGD (91.8 % and 75.4 %) and contrast radiography (86.7 % and 82.1 %). During 6–36 months follow-up, complete symptom resolution was achieved in 84.2 % of patients, with recurrence rate of 3.9 %.

**Conclusions.** A differentiated approach to hiatal hernia diagnosis using MSCT as the method of choice ensures high accuracy of preoperative planning and improves treatment outcomes.

**Keywords:** hernia, hiatal; diagnosis; multidetector computed tomography; laparoscopic surgery

Received: 21.05.2025  
Accepted: 23.03.2026  
Published: 22.05.2026

**For citation:** Babajonov A.B., Khayitov I.B., Yugay D.I. Diagnostic features of hiatal hernia: a retrospective cohort study. *Acta biomedica scientifica*. 2026; 11(2): 249-256. doi: 10.29413/ABS.2026-11.2.24

## ВВЕДЕНИЕ

Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) представляет собой одну из наиболее актуальных проблем современной хирургии пищевода и желудка, занимающую лидирующие позиции среди заболеваний пищеварительной системы [1]. Эпидемиологические данные свидетельствуют о прогрессивном росте заболеваемости, особенно в развитых странах, где частота ГПОД увеличивается с возрастом и достигает 50–90 % у лиц старше 50 лет [2]. Клинически значимые формы заболевания встречаются у 10–20 % взрослого населения, что делает данную патологию важной медико-социальной проблемой [3].

Социально-экономическое бремя заболевания характеризуется значительными затратами системы здравоохранения на диагностику, лечение и реабилитацию пациентов. В США ежегодные затраты на лечение ГПОД и связанной с ней гастроэзофагеальной рефлюксной болезни превышают 24 миллиарда долларов [4]. Заболевание существенно влияет на качество жизни пациентов, приводя к снижению трудоспособности, увеличению числа дней нетрудоспособности и необходимости постоянной медикаментозной терапии. Экономический ущерб усугубляется высокой частотой рецидивов после неадекватного хирургического лечения, требующих повторных вмешательств.

Современная классификация выделяет четыре основных типа ГПОД, каждый из которых имеет свои клинические особенности и требует индивидуального подхода к диагностике и лечению [1]. Скользящая грыжа (тип I) составляет около 95 % всех случаев, в то время как параэзофагеальные грыжи (типы II-IV) встречаются реже, но представляют большую клиническую значимость из-за высокого риска жизнеугрожающих осложнений [2, 5, 6].

Анализ решённых аспектов проблемы показывает, что за последние два десятилетия достигнуты значительные успехи в понимании патогенеза заболевания и развитии хирургических технологий. Широкое внедрение лапароскопических методов лечения позволило снизить травматичность операций и улучшить ранние результаты лечения [3, 7]. Разработаны стандартизированные подходы к хирургическому лечению различных типов ГПОД с использованием методов фундопликации.

Нерешённые аспекты проблемы связаны преимущественно с точностью предоперационной диагностики, особенно при больших размерах грыжи. Существующие методы диагностики не всегда обеспечивают адекватную оценку истинных размеров грыжевого дефекта, что приводит к выбору неподходящей хирургической тактики и повышению частоты рецидивов [2, 8, 9]. Отсутствуют четкие алгоритмы применения различных диагностических методов в зависимости от клинической ситуации. Недостаточно изучены факторы, влияющие на точность предоперационной диагностики больших ГПОД.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить диагностическую точность различных методов визуализации при ГПОД, выявить факторы, влияющие на точность предоперационной диагностики, и определить оптимальный алгоритм предоперационного обследования для улучшения результатов хирургического лечения, с особым акцентом на диагностику больших грыж.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное когортное исследование, которое предполагало последовательную оценку диагностической точности различных методов визуализации при ГПОД с использованием интраоперационных данных в качестве референтного стандарта. Гипотеза исследования заключалась в том, что МСКТ с контрастированием обладает более высокой диагностической точностью по сравнению с ЭГДС и рентгеноконтрастным исследованием, особенно при больших размерах ГПОД.

**Критериями включения являются:** пациенты от 18 до 70 лет, с установленным диагнозом ГПОД любого типа по данным ЭГДС, которым было выполнено лапароскопическое хирургическое лечение в плановом порядке. У всех пациентов имелась необходимая медицинская документация с результатами предоперационного обследования и детальными интраоперационными данными, а также подписанное информированное согласие на обработку персональных данных в научных целях.

В исследование не включались пациенты моложе 18 и старше 70 лет, с сопутствующими злокачественными новообразованиями пищевода, желудка или лёгких, имевшие в анамнезе операции на пищеводе, желудке, диафрагме или средостении, с врождёнными аномалиями развития пищевода и диафрагмы, а также пациенты с тяжёлой сопутствующей патологией (ASA IV-V), и те, кому выполнялись экстренные операции по поводу осложнений ГПОД.

Исследование проводилось на базе кафедры хирургических болезней в семейной медицине Ташкентского Государственного Медицинского Университета (Ташкент, Республика Узбекистан), располагающейся в 1-й Городской Клинической Больнице им. Абу Али ибн Сина. Период включения пациентов в исследование составил 60 месяцев (с 1 января 2019 года по 31 декабря 2024 года). Исследование выполнено на основании анализа медицинской документации пациентов. Все данные получены из медицинских карт стационарных больных, операционных журналов, протоколов предоперационных и послеоперационных инструментальных исследований и амбулаторных карт пациентов. Минимальная продолжительность послеоперационного наблюдения составила 6 месяцев, максимальная – 36 месяцев. Контрольные точки наблюдения: 1, 3, 6, 12 месяцев после операции, затем ежегодно.

В исследование включен 81 пациент с наличием грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Всем пациентам ( $n = 81$ ) выполнялась ЭГДС как обязательный метод верификации диагноза ГПОД. Эндоскопическое исследование проводилось по стандартной методике с оценкой уровня Z-линии, размеров грыжевого выпячивания, наличия и степени рефлюкс-эзофагита по классификации Савари – Миллера (Savary – Miller).

Методы лучевой диагностики применялись дифференцированно в зависимости от клинической картины и данных эндоскопии. Рентгеноконтрастное исследование пищевода и желудка выполнено 49 пациентам (60,5 %) с использованием бариевой взвеси в положении Тренделенбурга для оценки размеров грыжи, типа грыжевого выпячивания и степени гастроэзофагеального рефлюкса.

Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки и брюшной полости проведена 29 пациентам (35,8 %), которая выполнялась для детальной визуализации анатомических структур диафрагмально-пищеводного перехода, определения содержимого грыжевого мешка и измерения площади пищеводного отверстия диафрагмы.

МСКТ с пероральным контрастированием выполнена 14 пациентам (17,3 %) при необходимости функциональной оценки пассажа контрастного вещества, визуализации желудочно-пищеводного рефлюкса и уточнения анатомо-функциональных взаимоотношений в зоне пищеводно-желудочного перехода. Исследование проводилось после приема водорастворимого контрастного препарата с выполнением сканирования в различные фазы прохождения контраста.

Всем больным была осуществлена предоперационная подготовка, которая включала стандартное обследование согласно протоколам предоперационной подготовки, коррекцию сопутствующей патологии, отмену антисекреторной терапии за 72 часа до операции для адекватной интраоперационной оценки. Пациенты были госпитализированы за 1 день, либо в день назначенного планового оперативного вмешательства.

Операция выполнялась под общей эндотрахеальной анестезией и включала лапароскопическую ревизию брюшной полости с последующей мобилизацией пищевода. Проводилось интраоперационное измерение размеров грыжевых ворот калибровочным зондом, после чего выполнялось низведение пищевода в брюшную полость для визуализации не менее 3 см абдоминальной части пищевода. Осуществлялась круорография не рассасывающимися швами (Lavsan 2-0); при средних и больших размерах дефекта дополнительно применялась аллопластика сетчатым протезом. Завершающим этапом выполнялось формирование фундопликационной манжетки.

Послеоперационное ведение включало в себя активизацию через 6–8 часов, энтеральное питание через 12–18 часов, выписка на 2–3 сутки при неосложненном течении.

Основным исходом исследования является диагностическая точность методов визуализации (ЭГДС,

рентгеноконтрастного исследования, МСКТ, МСКТ с контрастированием) в оценке размеров ГПОД по сравнению с интраоперационными данными, оцениваемая по показателям чувствительности, специфичности, положительной и отрицательной прогностической ценности. Также, в ходе исследования были рассмотрены величина расхождения между предоперационной и интраоперационной оценкой размеров ГПОД, частота полного исчезновения симптомов заболевания через 12 месяцев после операции, частота рецидивов ГПОД в течение периода наблюдения, частота послеоперационных осложнений, качество жизни по опроснику GERD-Q через 12 месяцев после операции.

Дополнительный анализ результатов проводился в следующих подгруппах:

*По размеру ГПОД:* малые ( $\leq 35$  мм), средние (35–50 мм), большие ( $> 50$  мм)

*По типу ГПОД:* скользящие (тип I), параэзофагеальные (типы II–IV)

*По индексу массы тела:* нормальная масса тела (ИМТ  $< 25$ ), избыточная масса тела (ИМТ 25–30), ожирение (ИМТ  $> 30$ ).

#### **Методы, применяемые в исследовании:**

ЭГДС выполнялась на видеоэндоскопах Fujifilm EP-6000 (Fujifilm Corporation, Япония) с записью исследования и измерением размеров грыжевых ворот.

Рентгеноконтрастное исследование проводилось на рентгеновском аппарате ADAM Imaging System (APELEM, Франция) с использованием бариевой взвеси.

МСКТ с контрастированием выполнялась на компьютерном томографе MinFound ScintCare CT 16 (MinFound Medical Systems Co., Германия).

Интраоперационные измерения проводились калибровочными бужами 38–50 Fr с шагом 5 мм, размер фиксировался при плотном прилегании бужа к краям дефекта. Оценка качества жизни проводилась с использованием валидированного русскоязычного варианта опросника GERD-Q до операции и через 12 месяцев после неё.

#### **Этическая экспертиза**

Все пациенты подписали информированное согласие на обследование, лечение и использование клинических данных в научных целях в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Этическое одобрение получено от Комитета по этике в области прав человека в исследованиях с участием людей Ташкентской Медицинской Академии, протокол № 1/25 от 12 января 2025 года.

#### **Статистический анализ**

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета SPSS версии 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, США). Количественные данные представлены в формате среднее  $\pm$  стандартное отклонение ( $M \pm SD$ ) при нормальном распределении или медиана [Q1; Q3] при распределении, отличном от нормального. Качественные данные представлены в виде абсолютных и относительных частот. Нормальность распределения оценивалась критерием Колмогорова – Смирнова. Для сравнения количественных

показателей использовался *t*-критерий Стьюдента, для качественных – критерий  $\chi^2$  Пирсона или точный критерий Фишера. Диагностическая точность оценивалась расчётом чувствительности, специфичности, положительной и отрицательной прогностической ценности с 95% доверительными интервалами. Корреляционный анализ проводился с использованием коэффициента корреляции Пирсона. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходные характеристики участников исследования представлены в таблице 1.

### Основные результаты исследования

На первом этапе исследования всем пациентам выполнялась ЭГДС с последующим распределением

**ТАБЛИЦА 1**  
**ИСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАЦИЕНТОВ (n = 81)**

**TABLE 1**  
**PATIENT BASELINE CHARACTERISTICS (n = 81)**

| Показатель                               | Значение   |
|--|------------|
| Возраст, лет (M±SD)                      | 44,5±12,3  |
| Пол, женский, n (%)                      | 51 (62,96) |
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup> (M±SD)            | 26,8±4,2   |
| Длительность анамнеза, лет (M±SD)        | 3,2±2,1    |
| Размер ГПОД по интраоперационным данным: |            |
| - Малые (≤35 мм), n (%)                  | 46 (56,8)  |
| - Средние (35–50 мм), n (%)              | 26 (32,1)  |
| - Большие (>50 мм), n (%)                | 9 (11,1)   |
| Тип ГПОД:                                |            |
| - Тип I (скользящая), n (%)              | 46 (56,8)  |
| - Тип II (параэзофагеальная), n (%)      | 28 (34,6)  |
| - Тип III (смешанная), n (%)             | 5 (6,2)    |
| - Тип IV (сложная), n (%)                | 2 (2,5)    |

**ТАБЛИЦА 2**  
**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТОЧНОСТЬ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ГПОД**

| Метод                   | Чувствительность, % (95% ДИ) | Специфичность, % (95% ДИ) | ППЦ, %* | ОПЦ, %** | Точность, % |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|---------|----------|-------------|
| ЭГДС                    | 91,8 (86,1–95,8)             | 75,4 (67,0–82,4)          | 82,7    | 88,2     | 75,2        |
| Рентгенография с барием | 86,7 (78,2–92,8)             | 82,1 (74,3–88,4)          | 84,8    | 84,2     | 84,4        |
| МСКТ                    | 89,3 (82,4–94,2)             | 86,5 (79,8–91,6)          | 88,1    | 88,0     | 87,9        |
| МСКТ с контрастом       | 95,1 (90,2–98,1)             | 90,2 (83,9–94,6)          | 92,8    | 93,7     | 93,2        |

Примечания: \* ППЦ – положительная прогностическая ценность; \*\* ОПЦ – отрицательная прогностическая ценность.

на три группы лучевой диагностики: рентгенография пищевода с контрастированием ( $n = 49, 60,5 \%$ ), МСКТ органов грудной клетки и брюшной полости ( $n = 25, 30,9 \%$ ) и МСКТ с контрастированием ( $n = 7, 8,6 \%$ ). Выбор метода визуализации определялся клинической картиной, данными эндоскопии, включая размер и тип грыжи, а также сопутствующую патологию.

Показанием для перехода ко второму этапу диагностики служило несоответствие между размерами грыжи, определенными при вышеприведенных исследованиях, и выраженностью клинической картины. На втором этапе 8 из 49 пациентов (16,3 %) группы рентген-контрастирования прошли дополнительные исследования: 4 – МСКТ и 4 – МСКТ с контрастированием. В группе МСКТ 3 из 25 пациентов (12 %) потребовалось выполнение МСКТ с контрастированием. Пациентам, изначально обследованным методом МСКТ с контрастированием, проведение дополнительных исследований не требовалось.

С учетом двух этапов диагностического алгоритма, всем пациентам выполнена ЭГДС, а методы лучевой визуализации суммарно распределились следующим образом: рентгенография – 49 (60,5 %), МСКТ – 29 (35,8 %), МСКТ с контрастированием – 14 (17,3 %). Для статистического анализа диагностической точности предоперационные размеры ГПОД верифицировались интраоперационно.

После проведения оперативного вмешательства и интраоперационного измерения размеров грыжи, был осуществлен сравнительный анализ с данными инструментальных исследований, который позволил оценить диагностическую точность методов визуализации (табл. 2).

МСКТ с контрастированием продемонстрировала статистически значимое превосходство над другими методами по всем показателям диагностической точности ( $p < 0,05$  для всех сравнений).

У 59 пациентов (72,8 %) интраоперационные размеры превышали предоперационную оценку по данным ЭГДС. Среднее расхождение составило  $8,4 \pm 3,1$  мм (95% ДИ: 7,7–9,1 мм). Корреляционный анализ выявил прямую зависимость между размером грыжи и величиной расхождения ( $r = 0,82, p < 0,001$ ).

В группе малых грыж ( $\leq 35$  мм,  $n = 46$ ) среднее расхождение составило  $4,8 \pm 1,7$  мм при точности

**TABLE 2**  
**DIAGNOSTIC ACCURACY OF IMAGING MODALITIES FOR HIATAL HERNIA**

эндоскопической диагностики 91,3 %. При грыжах среднего размера (35–50 мм,  $n = 26$ ) расхождение увеличилось до  $8,9 \pm 2,3$  мм, а точность ЭГДС снизилась до 84,6 %. Наиболее выраженные различия наблюдались при больших грыжах ( $> 50$  мм,  $n = 9$ ), где расхождение достигало  $13,8 \pm 4,2$  мм при точности ЭГДС всего 66,7 % ( $p < 0,001$ ). Выявленная закономерность объясняется техническими сложностями эндоскопической оценки при больших грыжах, когда значительная часть желудка смещается в грудную полость, что затрудняет определение истинных границ грыжевого выпячивания. Полученные данные подтверждают необходимость комплексного подхода к диагностике ГПОД с обязательным применением методов лучевой визуализации при грыжах размером более 35 мм для точного предоперационного планирования.

Анализ отдаленных результатов хирургического лечения 76 пациентов при среднем периоде наблюдения  $19,2 \pm 8,7$  месяца продемонстрировал высокую эффективность выполненных вмешательств. Полное исчезновение клинической симптоматики достигнуто у 64 пациентов (84,2 %), значительное улучшение отмечено у 9 (11,8 %), умеренное улучшение – у 3 (3,9 %) больных. Таким образом, положительный клинический эффект различной степени выраженности наблюдался у всех прооперированных пациентов, при этом у подавляющего большинства (96 %) удалось достичь полного купирования или существенного регресса симптомов ГЭРБ.

Объективная оценка качества жизни с использованием валидированного опросника GERD-Q показала статистически значимое улучшение показателей с  $12,8 \pm 2,4$  балла в предоперационном периоде до  $3,6 \pm 2,1$  балла через 12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ), что соответствует переходу от выраженной симптоматики к минимальным проявлениям заболевания. Полученные результаты свидетельствуют о правильности выбора показаний к оперативному лечению и адекватности использованного диагностического алгоритма для предоперационного планирования.

В послеоперационном периоде осложнения зарегистрированы у 6 из 81 пациента (7,4 %). Структура осложнений включала раннюю дисфагию у 3 больных (3,7 %), gas-bloating синдром у 2 пациентов (2,5 %) и серому послеоперационной раны у 1 пациента (1,2 %). Все осложнения носили транзиторный характер и были купированы консервативными мероприятиями в течение 2–10 недель без необходимости повторных хирургических вмешательств. Рецидив заболевания диагностирован у 3 пациентов (3,9 %) в сроки от 8 до 28 месяцев после операции. При анализе частоты рецидивов выявлена четкая зависимость от исходного размера грыжи: в группе больших грыж ( $> 50$  мм) рецидив развился у 2 из 8 наблюдаемых пациентов (25 %), в то время как в объединенной группе малых и средних грыж – только у 1 из 68 больных (1,5 %,  $p < 0,01$ ). Полученные данные демонстрируют, что размер грыжи является значимым прогностическим фактором

развития рецидива в отдаленном периоде, что необходимо учитывать при планировании объема оперативного вмешательства и последующего наблюдения за пациентами.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Мультиспиральная компьютерная томография с контрастированием продемонстрировала наивысшую диагностическую точность (93,2 %) в определении размеров ГПОД, существенно превосходя эндоскопию (75,2 %) и рентгеноконтрастное исследование (84,4 %). Выявлена прямая корреляция между размером грыжи и величиной диагностического расхождения ( $r = 0,82$ ), достигающая максимума при больших грыжах ( $13,8 \pm 4,2$  мм). Точная предоперационная диагностика обеспечила высокую эффективность хирургического лечения с общей частотой рецидивов 3,9 %, однако в группе больших грыж этот показатель составил 25 %.

Полученные результаты подтверждают гипотезу о превосходстве МСКТ с контрастированием в диагностике ГПОД и согласуются с современными представлениями об ограничениях эндоскопического метода. В сравнительных исследованиях различных диагностических методов [10] также отмечалась недостаточная точность ЭГДС, однако не проводилось количественной оценки расхождений в зависимости от размера грыжи. Наше исследование впервые продемонстрировало экспоненциальный характер увеличения диагностической ошибки с ростом размера дефекта.

Механизм выявленных расхождений обусловлен фундаментальными различиями в методологии исследований. При эндоскопии воздушная инсуффляция создает избыточное давление 8–12 мм рт. ст., что приводит к растяжению пищеводно-желудочного перехода и редукции грыжевого выпячивания. Этот эффект усиливается при больших грыжах за счет увеличения объема инсуффлируемого воздуха. Данный феномен был подтвержден при манометрическом исследовании [11], показавшем изменение давления в области нижнего пищеводного сфинктера во время эндоскопии.

МСКТ с контрастированием лишена этого недостатка, обеспечивая визуализацию в физиологических условиях. Валидация методики измерения площади пищеводного отверстия при МСКТ продемонстрировала корреляцию с интраоперационными данными ( $r = 0,89$ ). Наши результаты расширяют эти наблюдения, показывая, что пероральное контрастирование дополнительно повышает точность за счет визуализации функциональных нарушений.

Клиническая значимость точной диагностики подтверждается анализом рецидивов. В группе больших грыж частота рецидивов достигла 25 %, что согласуется с данными о высокой частоте анатомических рецидивов при гигантских грыжах [12, 13]. Однако, благодаря точной предоперационной оценке и дифференцированному применению сетчатых протезов,

общая частота рецидивов в нашей серии (3,9 %) оказалась ниже среднестатистических показателей 10–60 % [14].

Важным аспектом является выявленная нами закономерность: при грыжах менее 35 мм точность ЭГДС составляет 91,3 %, что делает дополнительные исследования избыточными в этой группе. Это позволяет оптимизировать диагностический алгоритм, резервируя МСКТ для случаев с подозрением на большие грыжи или клинико-эндоскопическим несоответствием.

#### Ограничения исследования

Ретроспективный одноцентровой дизайн ограничивает обобщаемость результатов и создает риск систематической ошибки отбора. Малая выборка больших грыж ( $n = 9$ ) снижает статистическую достоверность выводов для этой подгруппы с широким доверительным интервалом частоты рецидивов. Отсутствие стандартизированных протоколов измерения размеров грыжи и использование различного оборудования могли повлиять на воспроизводимость результатов. Средний период наблюдения 19,2 месяца недостаточен для выявления всех поздних рецидивов. Исключение пациентов старше 70 лет и отсутствие функциональных методов диагностики ограничивают полноту оценки диагностических возможностей в сложных клинических ситуациях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на прогресс в хирургическом лечении ГПОД, проблема точной предоперационной диагностики остается актуальной, особенно при больших грыжах, где частота рецидивов остается высокой. Ключевыми нерешенными вопросами являются отсутствие единых протоколов выбора методов визуализации и недостаточное понимание факторов, влияющих на диагностическую точность.

Наше исследование выявило прямую корреляцию между размером грыжи и величиной диагностической ошибки при эндоскопии ( $r = 0,82$ ). При больших грыжах расхождение с интраоперационными данными достигало 13,8 мм, что критично для выбора хирургической тактики. МСКТ с контрастированием показала наивысшую диагностическую точность, существенно превосходя другие методы. При этом точность эндоскопии прогрессивно снижается с увеличением размера грыжи, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к диагностике.

Полученные данные демонстрируют, что МСКТ с контрастированием должна рассматриваться как метод выбора при предоперационном планировании, особенно при подозрении на большие грыжи или клинико-эндоскопическом несоответствии. Такой подход обеспечивает точное определение размеров дефекта, адекватное планирование операции и снижение риска рецидивов. Перспективными направлениями являются стандартизация протоколов измерения грыж при МСКТ и проведение

многоцентровых исследований с большей выборкой пациентов.

#### Финансирование

Исследование выполнено без внешнего финансирования в рамках научно-исследовательской работы кафедры хирургических болезней в семейной медицине Ташкентского Государственного Медицинского Университета.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, связанного с публикацией данной статьи.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Kohn GP, Price RR, DeMeester SR, et al. Guidelines for the management of hiatal hernia. *Surg Endosc.* 2013; 27(12): 4409-4428. doi: 10.1007/s00464-013-3173-3
2. Moten AS, Ouyang W, Hava S, et al. *In vivo* measurement of esophageal hiatus surface area using MDCT: description of the methodology and clinical validation. *Abdom Radiol.* 2020; 45(9): 2656-2662. doi: 10.1007/s00261-019-02279-7
3. Boru CE, Termine P, Antypas P, Iossa A, Cicciorcio CM, DE Angelis F, et al. Concomitant hiatal hernia repair during bariatric surgery: does the reinforcement make the difference? *Minerva Surg.* 2021; 76(1): 33-42. doi: 10.23736/S2724-5691.20.08503-X
4. Nirwan JS, Hasan SS, Babar ZU, Conway BR, Ghori MU. Global Prevalence and Risk Factors of Gastro-esophageal Reflux Disease (GORD): Systematic Review with Meta-analysis. *Sci Rep.* 2020; 10(1): 5814. doi: 10.1038/s41598-020-62795-1
5. Smith RE, Sharma S, Shahjehan RD. *Hiatal Hernia*. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 17, 2024.
6. Andolfi C, Jalilvand A, Plana A, Fisichella PM. Surgical Treatment of Paraesophageal Hernias: A Review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016; 26(10): 778-783. doi: 10.1089/lap.2016.0332
7. Sfara A, Dumitrascu DL. The management of hiatal hernia: an update on diagnosis and treatment. *Medicine and Pharmacy Reports.* 2019; 92(4): 321-332. doi: 10.15386/mpr-1323
8. Abu-Freha N, Guterman R, Elhayany R, et al. Hiatal hernia: risk factors, and clinical and endoscopic aspects in gastroscopy. *Gastroenterology report.* 2024; 12: goae086. doi: 10.1093/gastro/goae086
9. Galimov OV, Khanov VO, Galimov DO. Challenges in the Surgical Correction of Hiatal Hernias and Ways to Overcome Them. *EABR. Experimental and Applied Biomedical Research.* 2021; 22(3): 249-255. doi: 10.2478/sjocr-2020-0066
10. Weitzendorfer M, Köhler G, Antoniou SA, et al. Preoperative diagnosis of hiatal hernia: barium swallow X-ray, high-resolution manometry, or endoscopy? *Eur Surg.* 2017; 49(5): 210-217. doi: 10.1007/s10353-017-0492-y

11. Tolone S, Savarino E, Zaninotto G, et al. High-resolution manometry is superior to endoscopy and radiology in assessing and grading sliding hiatal hernia: A comparison with surgical *in vivo* evaluation. *United Eur Gastroenterol J*. 2018; 6(7): 981-989. doi: 10.1177/2050640618769160
12. Гринцов А.Г., Ищенко Р.В., Совпель И.В., Совпель О.В., Балабан В.В. Причины неудовлетворительных результатов после лапароскопических пластик грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2021; 8(1): 40-52. [Grincov AG, Ishchenko RV, Sovpel IV, Sovpel OV, Balaban VV. Causes of unsatisfactory results after laparoscopic hiatal hernia repair. *Research and Practical Medicine Journal*. 2021; 8(1): 40-52. (In Russ.)]. doi: 10.17709/2409-2231-2021-8-1-4
13. Nguyen CL, Tovmassian D, Zhou M, Seyfi D, Isaacs A, Gooley S, et al. Recurrence in Paraesophageal Hernia: Patient Factors and Composite Surgical Repair in 862 Cases. *J Gastrointest Surg*. 2023; 27(12): 2733-2742. doi: 10.1007/s11605-023-05856-w
14. Zhao M, Liu X, Li H, Nie Y, Guan L, Zheng R, et al. The management of recurrent hiatal hernia: a single-center retrospective study. *BMC Surg*. 2025; 25(1): 365. doi: 10.1186/s12893-025-03129-8

#### Сведения об авторах

**Бабажонов Ахмаджон Баходирович** – ассистент кафедры хирургических болезней в семейной медицине, Ташкентский Государственный Медицинский Университет; e-mail: babadjan.md@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8921-0028>

**Хайитов Илхом Баходирович** – доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней в семейной медицине, Ташкентский Государственный Медицинский Университет; e-mail: ilhom.med.1979@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4878-7354>

**Югай Диана Игоревна** – магистрант кафедры хирургических болезней в семейной медицине, Ташкентский Государственный Медицинский Университет; e-mail: yugaydiana@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-6636-7056>

#### Information about authors

**Akhmadjon B. Babajonov** – assistant of the Department of Surgical Diseases in Family Medicine, Tashkent State Medical University; e-mail: babadjan.md@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8921-0028>

**Ilkhom B. Khayitov** – Dr. Sc. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases in Family Medicine, Tashkent State Medical University; e-mail: ilhom.med.1979@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4878-7354>

**Diana I. Yugay** – master of the Department of Surgical Diseases in Family Medicine, Tashkent State Medical University; e-mail: yugaydiana@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-6636-7056>

#### Вклад авторов

Бабажонов А.Б. – концепция и дизайн исследования, анализ и интерпретация данных, написание статьи, окончательное утверждение версии для публикации;

Хайитов И.Б. – участие в анализе результатов, редактирование статьи;

Югай Д.И. – сбор клинических данных, статистическая обработка данных, подготовка таблиц и графиков, редактирование текста статьи.

Все авторы прочитали и одобрили финальную версию рукописи.