

# ЖУРНАЛ

гепато-гастроэнтерологических  
исследований



№1 (Том 7)

2026

# ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**ТОМ 7, НОМЕР 1**

**JOURNAL OF HEPATO-GASTROENTEROLOGY RESEARCH**

**VOLUME 7, ISSUE 1**





ISSN 2181-1008 (Online)

Научно-практический журнал  
Издается с 2020 года  
Выходит 1 раз в квартал

**Учредитель**

Самаркандский государственный  
медицинский университет,  
tadqiqot.uz

**Главный редактор:**

Н.М. Шавазид.м.н., проф.

**Заместитель главного редактора:**

М.Р. Рустамов д.м.н., проф.

**Ответственный секретарь**

Л.М. Гарифулина д.м.н., проф.

**Редакционная коллегия:**

Д.И. Ахмедова, д.м.н., проф;  
Ф.И. Иноятова, д.м.н., проф;  
М.Т. Рустамова, д.м.н., проф;  
Н.А. Ярмухамедова, д.м.н., проф.

**Редакционный совет:**

Р.Б. Абдуллаев (Ургенч)  
М.Дж. Ахмедова (Ташкент)  
А.Н. Арипов (Ташкент)  
М.Ш. Ахророва (Самарканд)  
Н.В. Болотова (Саратов)  
Н.Н. Володин (Москва)  
С.С. Давлатов (Бухара)  
А.С. Калмыкова (Ставрополь)  
А.Т. Комилова (Ташкент)  
М.В. Лим (Самарканд)  
М.М. Матлюбов (Самарканд)  
Э.И. Мусабаев (Ташкент)  
А.Г. Румянцев (Москва)  
Н.А. Тураева (Самарканд)  
Ф.Г. Ульмасов (Самарканд)  
А. Фейзиоглу (Стамбул)  
Ш.М. Уралов (Самарканд)  
А.М. Шамсиев (Самарканд)  
У.А. Шербексов (Самарканд)

Журнал зарегистрирован в Узбекском агентстве по печати и информации

Адрес редакции: 140100, Узбекистан, г. Самарканд, ул. А. Темура 18.  
Тел.: +998662333034, +998915497971  
E-mail: [hepato\\_gastroenterology@mail.ru](mailto:hepato_gastroenterology@mail.ru).

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

<b>1. Абдукадирова Н. Б.</b> ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ СЕРОЗНЫХ МЕНИНГИТОВ ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ДЕТЕЙ.....	<b>6</b>
<b>2. Атаева М.С., Каюмова Ш.Ш.</b> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ И НУТРИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ.....	<b>9</b>
<b>3. Axmatov A.A.</b> GLOMERULONEFRITGA CHALINGAN BEMORLARNI DAVOLASHDA QO'LLANILADIGAN GLYUKOKORTIKOIDLARNING OSHQOZON-ICHAK TIZIMIGA NOJO'YA TA'SIRLARI VA ULARNING OLDINI OLISH.....	<b>15</b>
<b>4. Ashurova M. J.</b> OBESITY AND VITAMIN D DEFICIENCY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, THE PRESENT CONDITION OF THE PROBLEMS.....	<b>20</b>
<b>5. Гойибова Н.С.</b> СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ.....	<b>24</b>
<b>6. Goyibova N. S.</b> CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISM AND THEIR RELATIONSHIP WITH MICROALBUMINURIA IN CHILDREN WITH OBESITY.....	<b>27</b>
<b>7. Ibragimova Yu.B.</b> BOLALARDA SURUNKALI GASTRITNING RIVOJLANISH MEKANIZMLARI VA KECHISH XUSUSIYATLARI..	<b>30</b>
<b>8. Исламова Д. С.</b> КОМОРБИДНАЯ ПАТОЛОГИЯ КАК ФАКТОР РИСКА ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ.....	<b>35</b>
<b>9. Исламова Д. С.</b> АНТИБИОТИКО-РЕЗИСТЕНТНОСТЬ HELICOBACTER PYLORI У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ЭРАДИКАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ.....	<b>40</b>
<b>10. Исломов Н. К.</b> ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ЛЕВОСТОРОННЯЯ ГЕМИКОЛЭКТОМИЯ С ИЗВЛЕЧЕНИЕМ ПРЕПАРАТА ПО МЕТОДИКЕ NOSE.....	<b>45</b>
<b>11. Mamatkulova F.X.</b> IMMUN TROMBOTSITOPENIYANING ETILOGIK OMILLARI VA KLINIK KO'RINISHLARINING TAHLILI..	<b>48</b>
<b>12. Nabieva D.M.</b> MODERN APPROACHES TO REHABILITATION OF CHILDREN WITH SECONDARY LACTASE DEFICIENCY AFTER ACUTE INTESTINAL INFECTION.....	<b>52</b>
<b>13. Nabieva Sh.M.</b> FEATURES OF THE NEONATAL PERIOD IN NEWBORNS WITH PERINATAL ENCEPHALOPATHY DEPENDING ON THEIR FUNCTIONAL STATE.....	<b>56</b>
<b>14. Nabieva Sh.M.</b> CHRONIC FETAL HYPOXIA AS A RISK FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF PERINATAL ENCEPHALOPATHY IN NEWBORNS FROM MOTHERS WITH A HISTORY OF OBSTETRIC AND GYNECOLOGICAL PATHOLOGY.....	<b>59</b>
<b>15. Нажмиддинов З.А., Рузибоев С.А.</b> ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ.....	<b>63</b>
<b>16. Хамрабаева Ф.И., Мадумарова А.А.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТАННАКОМП ПРИ СИНДРОМЕ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА (РАНДОМИЗИРОВАННОЕ КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ).....	<b>66</b>
<b>17. Холмурадова З.Э.</b> КАРДИОВАСКУЛЯРНАЯ СИСТЕМА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРИ ОЖИРЕНИИ.....	<b>69</b>

<b>18. Холмурадова З.Э.</b> СЕМЕЗ БОЛАЛАР ВА ЎСМИРЛАРДА: ЮРАК-ҚОН ТОМИР ТИЗИМИ ҲОЛАТИ, МЕТАБОЛИК БУЗИЛИШЛАР ВА ХАВФ ОМИЛЛАРИНИНГ КОМПЛЕКС ТАҲЛИЛИ.....	72
<b>19. Хужабаев С.Т.</b> ПРЕДИКТОРЫ ОСЛОЖНЕНИЙ И СМЕРТНОСТИ В ХИРУРГИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРБДЖ.....	75
<b>20. Xusainova Sh.K.</b> YANGI TUG'ILGAN SHAQALOQLARDA GIPERBILIRUBINEMIYA RIVOJLANISHINING XAVF OMILLARINING TA'SIRI.....	79
<b>21. Xusainova Sh.K., Vaxobova F.A.</b> SHAQALOQLARDA UZOQ DAVOM ETUVCHI SARIQLIKLARNI TASHXISLASH VA DAVOLASHINI OPTIMALLASHTIRISH.....	82
<b>22. Shavazi R.N., Ruziboev S.A., Ahrorov M.M.</b> PERCUTANEOUS PUNCTURE-DRAINAGE PROCEDURES UNDER ULTRASOUND CONTROL FOR FLUID ACCUMULATIONS IN ACUTE PANCREATITIS.....	86
<b>23. Шеркулов К.У., Раджабов Ж.П., Усмонкулов М. К., Каюмов О.К.</b> ВЫСОКОРАЗРЕШАЮЩАЯ АНОРЕКТАЛЬНАЯ МАНОМЕТРИЯ (ВРАМ): ЕЁ РОЛЬ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ДЕФЕКАЦИИ.....	89
<b>24. Шеркулов К.У., Усмонкулов М.К., Абдухоликова Н.А., Абдурашидова Н.</b> СТЕПЛЕРНАЯ ГЕМОРРОИДОПЕКСИЯ VERSUS ГЕМОРРОИДЭКТОМИЯ ПО МИЛЛИГАНУ-МОРГАНУ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ДОЛГОСРОЧНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	95
<b>25. Bekjanova O. Ye., Olimjanov K. J.</b> ICHAKNING YALLIG'LANISH KASALLIKLARI FONIDA MINERAL METABOLIZMNING BUZILISHI.....	101

# JOURNAL OF HEPATO-GASTROENTEROLOGY RESEARCH

## ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Шеркулов Кодир Усманкулович**

Ассистент кафедры общей хирургии Самаркандского государственного медицинского университета.  
Самарканд, Узбекистан

**Раджабов Жасур Пардабоевич**

Ассистент кафедры общей хирургии Самаркандского государственного медицинского университета  
Самарканд, Узбекистан

**Усмонкулов Мизроббек Кодирович,**


Студент 1-курса международного факультета (лечебной дело Туркия)  
Самаркандского государственного медицинского университета.

Самарканд, Узбекистан

**Каюмов Отабек Кобилжонов**

Студент 5-курса лечебного факультета Самаркандского государственного медицинского университета.  
Самарканд, Узбекистан

### ВЫСОКОРАЗРЕШАЮЩАЯ АНОРЕКТАЛЬНАЯ МАНОМЕТРИЯ (ВРАМ): ЕЁ РОЛЬ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ДЕФЕКАЦИИ

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.19797622>

#### АННОТАЦИЯ

Функциональные аноректальные расстройства, включая хронический запор, недержание кала и синдром обструктивной дефекации (СОД), затрагивают от 10% до 25% населения развитых стран и оказывают значительное негативное влияние на качество жизни пациентов. Высокорастворимая аноректальная манометрия (ВРАМ) произвела революцию в физиологическом исследовании аноректальной зоны, обеспечив одновременную регистрацию давления в высоком пространственном разрешении с отображением в виде цветных топографических карт — так называемых графиков Клауза. В отличие от традиционной манометрии с ограниченным числом сенсоров, ВРАМ предоставляет объективную, динамическую и воспроизводимую оценку тонуса сфинктера, ректоанальной координации и ректальной чувствительности. Настоящий обзор систематизирует данные о технических принципах и протоколе ВРАМ, нормативных значениях и их интерпретации, диагностической ценности метода при диссинергической дефекации, СОД и недержании кала, а также о месте ВРАМ в системе комплексной предоперационной диагностики в сравнении с дополнительными методами исследования. Полученные данные подтверждают, что ВРАМ является незаменимым предоперационным инструментом, обеспечивающим физиологическую стратификацию пациентов и оптимизацию хирургической тактики.

**Ключевые слова:** высокоразрешающая аноректальная манометрия, ВРАМ, функциональные нарушения дефекации, диссинергическая дефекация, синдром обструктивной дефекации, недержание кала, предоперационная оценка, Лондонская классификация.

**For citation:** Sherkulov K.U., Radjabov J.P., Usmonkulov M.K., Kayumov O. Q. // High-resolution anorectal manometry (hram): its role in the preoperative assessment of defecation dysfunction

**Sherkulov Kodir Usmankulovich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti umumiy jarrohlik kafedrasida assistenti  
Samarqand, O'zbekiston

**Radjabov Jasur Pardaboyevich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti umumiy jarrohlik kafedrasida assistenti.  
Samarqand, O'zbekiston

**Usmonkulov Mizrobbek Kodirovich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti xalqaro fakulteti (davolash ishi Turkiya) 1-kurs talabasi.  
Samarqand, O'zbekiston

**Kayumov Otabek Qobiljonov**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti davolash fakulteti 5-kurs talabasi.  
Samarqand, O'zbekiston

### YUQORI RUXSATLI ANOREKTAL MANOMETRIYA (VRAМ): UNING DEFEKATSIYA FUNKTSIYASINING OLDINCHIRIK BAHOLASHDAGI ROLI

#### ANNOTATSIYA

Funksional anorektal buzilishlar, jumladan surunkali qabziyat, fekal inkontinentsiya va obstruktiv defekatsiya sindromi (ODS), rivojlangan davlatlarda aholining 10–25%ini qamrab oladi va bemorlarning hayot sifatiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yuqori ruxsatli anorektal

manometriya (VRAM) anorektal zonani fiziologik tadqiq qilishda inqilob qildi, yuqori fazoviy aniqlikda bosimni bir vaqtning o'zida ro'yxatga olish va rangli topografik xaritalar — shuningdek, Klauss grafiklari sifatida ko'rsatish imkonini berdi. Cheklangan sondagi sensorlarga ega an'anaviy manometriyadan farqli o'laroq, VRAM sfinkter tonusi, rektoanorektal koordinatsiya va rektal sezgirlikni ob'ektiv, dinamik va takrorlanadigan baholashni ta'minlaydi. Ushbu sharh VRAM texnikasi va protokoli, normativ qiymatlar va ularni talqin qilish, disinergik defekatsiya, ODS va fekal inkontinensiya diagnostik qiymati hamda VRAMning qo'shimcha tadqiqot usullari bilan solishtirganda kompleks oldinchi operatsion diagnostika tizimidagi o'rnini tizimlashtiradi. Olingan ma'lumotlar VRAM bemorlarni fiziologik stratifikatsiya qilish va jarrohlik taktikasini optimallashtirishni ta'minlaydigan ajralmas oldinchi operatsion vosita ekanligini tasdiqlaydi.

**Kalit so'zlar:** yuqori ruxsatli anorektal manometriya, VRAM, defekatsiya funksiyasining buzilishi, disinergik defekatsiya, obstruktiv defekatsiya sindromi, fekal inkontinensiya, oldinchi operatsion baholash, London klassifikatsiyasi.

**Sherkulov Kodir Usmankulovich**

Assistant, Department of General Surgery Samarkand State Medical University  
Samarqand, Uzbekistan

**Radjabov Jasur Pardaboyevich**

Assistant, Department of General Surgery, Samarkand State Medical University.  
Samarqand, Uzbekistan

**Usmonkulov Mizrobbek Kodirovich**

1st year student of the international faculty (Turkiya medicine) of Samarkand State Medical University.

**Kayumov Otabek Qobiljonov**

5th year student of the Faculty of Medicine, Samarkand State Medical University.  
Samarqand, Uzbekistan

## HIGH-RESOLUTION ANORECTAL MANOMETRY (HRAM): ITS ROLE IN THE PREOPERATIVE ASSESSMENT OF DEFECATION DYSFUNCTION

### ABSTRACT

Functional anorectal disorders, including chronic constipation, fecal incontinence, and obstructive defecation syndrome (ODS), affect 10–25% of the population in developed countries and significantly impair patients' quality of life. High-resolution anorectal manometry (HRAM) has revolutionized the physiological assessment of the anorectal region by simultaneously recording pressures at high spatial resolution and displaying them as colored topographic maps — so-called Clouse plots. Unlike conventional manometry with a limited number of sensors, HRAM provides an objective, dynamic, and reproducible evaluation of sphincter tone, rectoanal coordination, and rectal sensitivity. This review systematizes data on HRAM technical principles and protocols, normative values and their interpretation, diagnostic value in dyssynergic defecation, ODS, and fecal incontinence, as well as the role of HRAM in comprehensive preoperative assessment compared with adjunctive investigative methods. Accumulated evidence confirms that HRAM is an indispensable preoperative tool, enabling physiological stratification of patients and optimization of surgical strategy.

**Keywords:** high-resolution anorectal manometry, HRAM, defecation dysfunction, dyssynergic defecation, obstructive defecation syndrome, fecal incontinence, preoperative assessment, London classification.

**Введение:** Функциональные аноректальные расстройства представляют собой значимую клиническую проблему, затрагивающую от 10% до 25% населения развитых стран [1]. К данной группе состояний, широко распространённых в клинической практике, относятся хронический функциональный запор, недержание кала (НК) и синдром обструктивной дефекации (СОД), нередко обусловленные замедленным толстокишечным транзитом или обструкцией выходного отдела [1]. В западных странах запор поражает до 14–29% взрослого населения, тогда как в восточных развитых регионах Китая его распространённость достигает около 8%, при этом заболеваемость продолжает расти в связи со старением населения [1]. Аноректальная дисфункция с запором или нарушениями эвакуации существенно снижает качество жизни 1–5% населения [2]. Помимо физического бремени, данные расстройства несут значительную психологическую и социально-экономическую нагрузку, проявляясь тревогой, депрессией и повышенными затратами системы здравоохранения [3; 4].

Эволюция физиологического исследования аноректальной зоны прошла путь от ранних конвенциональных методов к современным высокоразрешающим технологиям. На протяжении более полувека аноректальная манометрия (АРМ) применялась для оценки изменений давления; однако традиционная АРМ располагала лишь ограниченным числом сенсоров — как правило, от одного до шести, — и отображала данные в виде отдельных линейных трассировок давления [5]. Недостаточное пространственное разрешение нередко приводило к непоследовательным результатам и снижало диагностическую достоверность метода [3]. Внедрение высокоразрешающей аноректальной манометрии (ВРАМ) и трёхмерной манометрии высокого разрешения (3D HD-ARM) произвело революцию в данной области, обеспечив одновременную регистрацию и отображение детальной информации о давлении по всей длине

анального канала и дистального отдела прямой кишки [9]. ВРАМ использует катетеры с высокой плотностью близко расположенных сенсоров — как правило, восемь и более — и применяет интерполяцию сигнала для формирования цветных топографических карт пространственно-временного давления, известных как графики Клауза [5].

Обоснование ВРАМ как ключевого предоперационного диагностического инструмента для колоректальных хирургов состоит в её способности обеспечивать объективное динамическое измерение интралюминального давления [5]. Поскольку симптомы, сообщаемые пациентом, являются недостаточно достоверными индикаторами лежащей в основе патофизиологии, объективная оценка является обязательным компонентом клинической диагностики перед применением расширенных терапевтических стратегий [3]. Для хирургов ВРАМ позволяет определить такие параметры, как тонус анального сфинктера, сократимость и ректоанальная координация, — критически важные при планировании вмешательств, несущих риск для удержания (фистуломиа, латеральная сфинктеротомия) или эвакуаторной функции (ректопексия) [4]. У пациентов с геморроидальной болезнью в сочетании с симптомами СОД ВРАМ применяется для подтверждения клинического подозрения на диссинергическую дефекацию или снижение пропульсивной силы прямой кишки [6]. Таким образом, ВРАМ расширяет понимание многофакторного патогенеза и устанавливает физиологический диагноз, позволяющий оптимально направлять выбор лечебных и хирургических вмешательств [9].

**Целью настоящего исследования** является комплексная оценка роли высокоразрешающей аноректальной манометрии (ВРАМ) в предоперационной диагностике функциональных нарушений дефекации.

**Материал и методы исследования:** Настоящая работа представляет собой нарративный обзор современной

рецензируемой литературы, посвящённой применению высокоразрешающей аноректальной манометрии в диагностике и предоперационной оценке функциональных аноректальных расстройств. Поиск литературы проводился в электронных базах данных PubMed/MEDLINE, Scopus и Google Scholar. Использовались следующие поисковые запросы: «high-resolution anorectal manometry», «HRM defecation disorders», «dyssynergic defecation manometry», «obstructed defecation HRM», «fecal incontinence manometry», «anorectal physiology preoperative», «London Classification anorectal manometry», «3D HD-ARM». К включению допускались публикации с клиническими или методологическими данными о ВРАМ у людей, опубликованные на английском языке в период с 2012 по 2025 год; предпочтение отдавалось проспективным когортным исследованиям, систематическим обзорам, метаанализам и консенсусным рекомендациям.

В общей сложности в обзор включены 25 рецензируемых публикаций. Извлечение данных было сосредоточено на методологии исследования, типе оборудования (твердотельные и водоперфузионные системы), параметрах ВРАМ (давление покоя, давление сжатия, ректоанальный ингибиторный рефлекс, пороги чувствительности), клиническом диагнозе, диагностической точности, корреляции с дополнительными методами исследования и предоперационной прогностической ценности. Данные синтезированы нарративно по тематическим разделам с целью формирования клинически применимого руководства для колоректальных хирургов.

**Результаты исследования и их обсуждение: Техника и протокол ВРАМ** Выполнение высокоразрешающей аноректальной манометрии требует специализированного оборудования и строгого соблюдения стандартизированных протоколов для обеспечения достоверности данных. Системы ВРАМ, как правило, включают зонд с множеством сенсоров, регистратор давления и программное обеспечение для анализа данных [4]. Современные зонды 3D-ВРАМ нередко представляют собой твердотельные устройства с 256 датчиками давления, расположенными в 16 рядах по 16 циркулярных сенсоров с формированием непрерывной матрицы [7]. Диаметр таких зондов составляет около 10,75 мм при длине 6,4 см; на дистальном конце зонда нередко предусмотрен надувной баллон для сенсорного тестирования [7]. Альтернативно применяются водоперфузионные системы ВРАМ с 36-канальными зондами, поддерживающими постоянную скорость тока воды [8].

Подготовка пациента имеет принципиальное значение для получения достоверных результатов. Как правило, рекомендуется постановка глицериновой клизмы (80 мл или 4,0 г) накануне вечером и утром в день исследования для обеспечения чистоты прямой кишки [9; 8]. Во время процедуры пациент располагается в положении на левом боку с тазобедренными и коленными суставами, согнутыми под углом 90° [8]. Смазанный зонд вводится через задний проход в прямую кишку, как правило, на глубину около 10 см от анального края [10]. После введения требуется период стабилизации не менее трёх минут для восстановления исходного анального тонуса [2].

Международная рабочая группа по аноректальной физиологии (IAPWG) разработала стандартизованную последовательность манёвров для обеспечения воспроизводимости результатов [2]. Протокол начинается с измерения давления покоя в течение 60 секунд [2]. Затем следуют короткие сжатия: три максимальных произвольных сокращения по 5 секунд с 30-секундными паузами между ними [10]. Может выполняться и длительное сжатие — sustained-тест продолжительностью 20–30 секунд [10]. Для оценки рефлекторных ответов выполняется двукратное форсированное покашливание с интервалом 30 секунд [10]. Затем следуют манёвры симулированной дефекации (натуживание): три 15-секундных попытки выталкивания с 30-секундными паузами отдыха [10]. Ректоанальный ингибиторный рефлекс (РАИР) проверяется путём быстрого раздувания ректального баллона с шагом 10 мл до объёма 50–60 мл; положительным считается снижение анального давления более чем на 25% [10; 7]. Завершает

протокол тест изгнания баллона или сенсорное тестирование с пороговыми объёмами для первого ощущения, позы на дефекацию и максимально переносимого объёма [2].

Системы высокого разрешения принципиально отличаются от конвенциональной манометрии как представлением данных, так и диагностическими возможностями. Традиционная АРМ отображает перекрывающиеся линейные трассировки, тогда как ВРАМ формирует пространственно-временные цветные графики (Clouse plots), представляющие давление в виде пространственного континуума [5]. ВРАМ обеспечивает более высокое физиологическое разрешение и минимизирует артефакты движения [1]. Технология 3D-ВРАМ дополнительно расширяет возможности метода, обеспечивая многоплоскостное топографическое представление всего сфинктерного комплекса, что позволяет локализовывать специфические дефекты мышц и векторную асимметрию, недоступные для других визуализирующих методик [10; 11].

#### **Нормативные значения и интерпретация результатов**

Интерпретация данных ВРАМ требует знания референсных диапазонов, существенно варьирующих в зависимости от пола, возраста и типа используемого оборудования. У здоровых румынских женщин-добровольцев моложе 54 лет среднее давление покоя составило 66 мм рт. ст., максимальное давление сжатия — 163 мм рт. ст. [12]. У мужчин той же возрастной группы эти показатели были выше: среднее давление покоя — 71 мм рт. ст., максимальное давление сжатия — 236 мм рт. ст. [12]. Пожилой возраст, как правило, ассоциируется со снижением аноректальной функции; в частности, у здоровых женщин возраст отрицательно коррелирует с максимальным давлением покоя и сжатия [9]. В исследовании 50 здоровых добровольцев с применением водоперфузионной ВРАМ средняя функциональная длина анального канала составила 3,5 см у женщин и 3,9 см у мужчин [8].

Пороговые объёмы сенсорного восприятия являются критическими параметрами оценки функции прямой кишки. У здоровых добровольцев первое ощущение регистрируется в среднем при объёме около 35 мл у женщин и 28 мл у мужчин [12]. Порог позыва на дефекацию составляет около 65–71 мл, а максимально переносимый объём (МПО) — в среднем 120–122 мл [12]. Ректальная гипочувствительность диагностируется при МПО более 240 мл или когда все пороги — первого ощущения, желания и ургентности — превышают установленные нормативные значения [13]. РАИР считается нормальным при снижении давления анального покоя не менее чем на 25% в ответ на раздувание ректального баллона [7].

Лондонская классификация разработана для унификации описания результатов и идентификации физиологических фенотипов [5]. Она структурирует находки по четырём разделам: (1) нарушения РАИР — в частности, ректоанальная арефлексия; (2) нарушения тонуса и сократимости анального сфинктера, включая гипотонию и гипосократимость; (3) нарушения ректоанальной координации с оценкой адекватности пропульсии и наличия диссинергии; (4) нарушения ректальной чувствительности — гипо- или гиперчувствительность [5]. Находки иерархически подразделяются на большие (не встречающиеся у здоровых), малые (потенциально патологические, но возможные у части здоровых лиц) и неопределённые [5].

Значительной проблемой в клинической практике остаётся вариабельность результатов и сложности стандартизации. Ключевым затруднением является отсутствие консенсуса по нормативным значениям: разные учреждения используют различные референсные диапазоны для идентичных устройств [14]. На результаты измерений существенно влияют этническая принадлежность, социокультурный статус, паритет и индекс массы тела [12]. Твердотельные и водоперфузионные катетеры дают различные результаты у одних и тех же пациентов, особенно в отношении функциональной длины анального канала [14]. Следует также учитывать, что манометрия отражает моментальные «снимки» и не всегда полностью воспроизводит динамику дефекации; значительная межоператорская и межочечная

вариабельность отмечается даже среди опытных специалистов [9; 4].

### **ВРАМ при диссинергической дефекации (анизмусе)**

Диссинергическая дефекация (ДД) является одной из ведущих причин функциональных нарушений дефекации и характеризуется нарушением координации между мышцами брюшного пресса и тазового дна при натуживании [3]. Манометрические критерии ДД традиционно предусматривают отсутствие снижения давления или парадоксальное его повышение в анальном канале при натуживании [3]. В классификации Рао выделяют четыре типа: тип I — повышенное внутриректальное давление с парадоксальным повышением интраанального давления; тип II — неадекватное внутриректальное давление с парадоксальным повышением интраанального давления; тип III — адекватная пропульсия при отсутствии или неполном расслаблении анального сфинктера; тип IV — неадекватное внутриректальное давление при отсутствии или неполном расслаблении сфинктера [1]. Типы I и III расцениваются как диссинергическая дефекация, тогда как типы II и IV классифицируются как недостаточная дефекационная пропульсия [1].

Диагностическая точность ВРАМ при диссинергии является предметом критического анализа. Несмотря на то что ВРАМ рассматривается как метод первой линии диагностики, исследования показывают, что до 87% здоровых бессимптомных лиц могут демонстрировать манометрические паттерны, аналогичные пациентам с ДД [9]. Специфичность метода заметно снижена: например, паттерн типа I чаще встречается у здоровых добровольцев, чем у пациентов с запором в ряде когорт [15]. Для повышения диагностической точности Лондонская классификация требует подтверждения манометрических находок дополнительным количественным отклонением — аномальным результатом теста изгнания баллона (ТИБ) или неполным опорожнением при дефекографии [4]. Примечательно, что пальцевое ректальное исследование (ПРИ), выполненное опытным специалистом, демонстрирует существенное согласие с ВРАМ (каппа = 0,658) в классификации подтипов ДД — особенно типов I, II и IV [3].

Клинические импликации для отбора пациентов весьма значимы. При диссинергических паттернах для улучшения ректоанальной координации рекомендуется биофидбэк-терапия и тренинг расслабления [15]. ВРАМ позволяет предсказать ответ на биофидбэк: определённые подтипы могут демонстрировать лучший ответ на реабилитацию [3]. У детей, не отвечающих на стандартную слабительную терапию, выявление ДД посредством манёвра натуживания при ВРАМ имеет принципиальное значение для раннего начала целевых вмешательств — биофидбэка или инъекций ботулинического токсина в анальный сфинктер [16].

### **ВРАМ при синдроме обструктивной дефекации (СОД)**

Синдром обструктивной дефекации (СОД) нередко ассоциируется со структурными аномалиями — ректоцеле, внутренней инвагинацией прямой кишки и энтероцеле [6]. У женщин ректоцеле представляет собой грыжу передней стенки прямой кишки, выходящей во влагалищный компартмент, — состояние, часто сопровождающееся неполным опорожнением [9]. 3D-ВРАМ обеспечивает динамическую функциональную оценку этих структурных дефектов, демонстрируя характерные зоны низкого давления, отображаемые синим цветом на картах давления и соответствующие участку грыжевого выпячивания [9]. Приблизительно у 30% женщин с выраженным ректоцеле выявляются ректальная гипочувствительность или отсутствие РАИР [10].

ВРАМ занимает важное место в предоперационном обследовании при СОД перед такими вмешательствами, как степлерная трансанальная резекция прямой кишки (STARR) или вентральная ректопексия с использованием сетки. У пациентов с геморроидальной болезнью и симптомами СОД дефекография необходима для выявления анатомических нарушений, тогда как ВРАМ требуется для подтверждения сопутствующих функциональных расстройств, в частности диссинергии [6]. Интеграция анализа взаимодействия параметров 3D-ВРАМ — в

частности, сочетанного повышения индекса расслабления анального сфинктера (ИРА) и максимального давления анального покоя (МДАП), известного как фенотип R11, — идентифицирована как независимый фактор риска выраженного ректоцеле [10]. Данный фенотип R11 олицетворяет «двойной замковый механизм», при котором гипертония и нарушенное расслабление усугубляют задержку кала и пролапс стенки прямой кишки [10]. Предоперационная идентификация этого фенотипа позволяет разрабатывать адресные терапевтические стратегии — применение биофидбэка для снижения постоперационного запора или использование сакральной нейромодуляции [10].

Прогностическая ценность манометрических параметров для постоперационных исходов принципиально важна для хирургического планирования. Предоперационная оценка ректальной чувствительности особенно значима: у пациентов с исходной ректальной гиперчувствительностью риск послеоперационной ургентной инконтиненции после степлерной геморроидопексии выше [6]. Кроме того, СОД, ассоциированный со спазмом лонно-прямокишечной мышцы (дефекография тип I), может быть более эффективно управляем с помощью нехирургических методов — сакральной нейромодуляции или инъекций ботулинического токсина, — нежели посредством исключительно анатомической коррекции [10].

### **ВРАМ при недержании кала**

Недержание кала является инвалидирующим состоянием, характеризующимся непроизвольной потерей кишечного содержимого и существенно снижающим качество жизни [17]. ВРАМ позволяет объективно оценить профиль давления внутреннего (ВАС) и наружного (НАС) анального сфинктеров. ВАС обеспечивает около 50–85% давления анального покоя, тогда как НАС и лонно-прямокишечная мышца являются основными источниками давления при произвольном сжатии [7]. У пациентов с недержанием кала ВРАМ нередко выявляет низкие показатели давления покоя и сжатия [7]. Для данной группы пациентов характерны крайне низкие среднее давление покоя и сжатия, отрицательный РАИР и асимметричное распределение сократительных усилий [7].

Расширенные манометрические параметры — индекс усталости (fatigue index) и ультрамедленные волны — обеспечивают более глубокое понимание патофизиологии. Индекс усталости отражает длительность поддерживаемого произвольного сокращения как показатель выносливости медленных мышечных волокон; у женщин и пожилых пациентов он, как правило, ниже [9]. Ультрамедленные волны (УМВ) — колебания давления частотой 1–2 в минуту с амплитудой более 25 мм рт. ст. — могут свидетельствовать о гипертонии ВАС [4]. Несмотря на то что их клиническое значение продолжает изучаться, наличие УМВ может помочь в идентификации пациентов, которым показаны специфические вмешательства, например инъекции ботулотоксина при гипертонии ВАС [4].

Для идентификации структурных дефектов принципиально важна корреляция с такими визуализирующими методами, как эндоанальное ультразвуковое исследование (ЭАУЗИ) и МРТ. 3D-ВРАМ хорошо коррелирует с МРТ и ультразвуком в разграничении вклада отдельных мышечных структур [11]. При предоперационном обследовании пациентов со скомпрометированным исходным держанием или в анамнезе с акушерскими травмами ЭАУЗИ или МРТ используются для выявления дефектов сфинктера и определения показаний к сфинктеропластике [6]. ВРАМ выступает предиктором эффективности различных вмешательств: в частности, она позволяет определить мишени для сенсорного биофидбэка [18]. У пациентов с рефрактерным недержанием кала сакральная нейромодуляция (СНМ) демонстрирует успех примерно в 68% случаев через 12 месяцев [10]. Предоперационная анальная манометрия также используется для прогнозирования функции держания после промежуточной проктэктомии по поводу выпадения прямой кишки [18].

**ВРАМ в сравнении с дополнительными диагностическими методами**

Колоректальные хирурги должны интегрировать ВРАМ с несколькими дополнительными диагностическими методами для формирования точного диагноза. Поверхностная электромиография (пЭМГ) предоставляет сведения об электрической активности НАС при натуживании, однако её согласование с ВРАМ в выявлении диссинергии является лишь умеренным [4; 18]. Дефекография — как традиционная с барием, так и МРТ-дефекография — сохраняет статус «золотого стандарта» структурной оценки и выявления аномалий, включая внутреннюю инвагинацию и ректоцеле [10; 18]. Вместе с тем совместное применение ВРАМ и МРТ объясняет лишь часть дисперсии параметров эвакуации, поскольку ни один метод в отдельности не охватывает всей динамики дефекации [9]. Исследование толстокишечного транзита с использованием рентгеноконтрастных маркеров показано для дифференциации запора с замедленным транзитом от СОД [18].

Тест изгнания баллона (ТИБ) является простым и недорогостоящим скрининговым инструментом для СОД [18]. Несмотря на то что ВРАМ нередко выявляет высокий процент диссинергических паттернов (например, 97% в одной из когорт), частота нарушенной эвакуации при ТИБ обычно ниже (47%), что свидетельствует о том, что манометрические признаки диссинергии не всегда соответствуют клинически значимым затруднениям эвакуации [15]. Согласованность между ТИБ и ВРАМ нередко оценивается как слабая или умеренная [4]. Трансперинеальное ультразвуковое исследование (ТПУЗИ) является малозатратным методом, сопоставимым по результатам с классической дефекографией и выполнимым хирургом в амбулаторных условиях; однако в ряде исследований оно также демонстрирует слабую корреляцию с ВРАМ [19].

Доказательно обоснованный предоперационный диагностический алгоритм должен интегрировать перечисленные методы. Хирургу следует прежде всего исключить органическую патологию посредством эндоскопии [6]. При рефрактерных симптомах показана ВРАМ для оценки функции сфинктера, ректоанальной координации и чувствительности [2]. При выявлении по данным манометрии диссинергии необходима её валидация с помощью ТИБ или дефекографии [2]. При СОД дефекография обязательна для структурной оценки, тогда как

манометрические фенотипы — в частности, R11 — позволяют стратифицировать риск перед вмешательствами типа STARR [10]. При недержании кала ЭАУЗИ или МРТ должны дополнять ВРАМ для оценки дефектов сфинктера перед выбором между сфинктеропластикой, инъекционными методами или СНМ [6]. Данный интегрированный подход обеспечивает переход диагностики СОД от статической анатомической оценки к динамической функциональной [10].

**Выводы:**Высокорезающая аноректальная манометрия (ВРАМ) утвердилась в качестве незаменимого предоперационного инструмента для колоректальных хирургов, обеспечивающего динамическую и объективную функциональную оценку, недостижимую с помощью статических визуализирующих методов и симптоматической диагностики. Благодаря стандартизированным пространственно-временным картам давления и 3D-реконструкциям ВРАМ позволяет точно идентифицировать физиологические фенотипы — диссинергические паттерны и высокорисковые «двойные замковые» механизмы при СОД. Эти данные принципиально важны для предоперационной стратификации риска: они помогают хирургу избегать вмешательств с высоким риском послеоперационного недержания у гиперчувствительных пациентов и обоснованно выбирать между хирургическими и реабилитационными подходами.

Приоритетными направлениями будущих исследований для колоректальных хирургов являются: стандартизация нормативных значений для конкретных устройств с целью устранения существующих интерпретационных расхождений между водоперфузионными и твердотельными системами; проведение продольных исследований для корреляции специфических манометрических фенотипов — в частности, паттерна R11 при ректоцеле — с долгосрочными функциональными исходами и частотой рецидивов; а также интеграция данных ВРАМ в мультидисциплинарные диагностические алгоритмы, сочетающие ультразвуковое исследование тазового дна и транзитные исследования, для разработки по-настоящему персонализированных терапевтических стратегий при функциональных нарушениях дефекации.

#### Список литературы/ Iqtiboslar / References

- Geng, Hong Zhi, et al. "Age-stratified diagnostic value of high-resolution anorectal manometry in women with severe rectocele: interactions between anal relaxation rate and maximum anal resting pressure." *International Journal of Colorectal Disease* 40.1 (2025): 172.
- Silva, Silvana Marques E., et al. "Comparative analysis of conventional vs high-resolution anorectal manometry methods." *Plos one* 20.10 (2025): e0333188.
- Anefalos, Alexandre, Carlos Augusto Real Martinez, and Claudio Saddy Rodrigues Coy. "London Protocol under water-perfused HRM in a healthy population, towards novel 3D manometric parameters in an evaluation of anorectal functional disorders." *BMC gastroenterology* 24.1 (2024): 127.
- Scott, S. Mark, and Emma V. Carrington. "The London classification: improving characterization and classification of anorectal function with anorectal manometry." *Current Gastroenterology Reports* 22.11 (2020): 55.
- Scott, S. Mark, and Emma V. Carrington. "The London classification: improving characterization and classification of anorectal function with anorectal manometry." *Current Gastroenterology Reports* 22.11 (2020): 55.
- Caruso, Anna Maria, et al. "Evaluation of Anal Sphincter with High Resolution Anorectal Manometry and 3D Reconstruction in Patients with Anorectal Malformation." *Children* 10.6 (2023): 1037.
- van Oostendorp, Justin Y., et al. "Study on 3D high-resolution anorectal manometry interrater agreement in the evaluation of dyssynergic defecation disorders." *Diagnostics* 13.16 (2023): 2657.
- Wheeler, Justin C., Scott S. Short, and Michael D. Rollins. "Anorectal Manometry in Pediatric Colorectal Surgical Care." *Children* 11.6 (2024): 654.
- Li, Sarah G et al. "Faecal incontinence with concurrent disorders of gut-brain interaction: A worse outcome." *United European Gastroenterology Journal* 12 (2024): 496 - 503.
- Bove, Antonio et al. "Consensus statement AIGO/SICCR: diagnosis and treatment of chronic constipation and obstructed defecation (part I: diagnosis)." *World journal of gastroenterology* 18 14 (2012): 1555-64.
- Onana Ndong, Philippe, Karine Baumstarck, and Véronique Vitton. "Can Digital Rectal Examination Identify the Subtype of Dyssynergic Disorders as Well as High Resolution Anorectal Manometry?." *JGH Open* 9.1 (2025): e70097.
- Geng, Hong Zhi, et al. "High-resolution anorectal manometry for diagnosing obstructed defecation syndrome associated with moderate rectocele compared to healthy individuals." *BMC gastroenterology* 24.1 (2024): 16.

13. Carrington, Emma V., et al. "The international anorectal physiology working group (IAPWG) recommendations: Standardized testing protocol and the London classification for disorders of anorectal function." *Neurogastroenterology & Motility* 32.1 (2020): e13679.
14. Patel, Dhiren, Courtney Decker, and Leonel Rodriguez. "Clinical Utility of Anorectal Manometry in Children with Functional Constipation: Can Anorectal Manometry Help Predict the Therapeutic Response?." *Children* 12.4 (2025): 512.
15. Dimitriu, Anca Mirela et al. "Normal Values of High Resolution Anorectal Manometry in 132 Romanian Healthy People." *Journal of gastrointestinal and liver diseases : JGLD* 32 4 (2023): 473-478 .
16. Dekker, Lisette, et al. "To what extent are anorectal function tests comparable? A study comparing digital rectal examination, anal electromyography, 3-dimensional high-resolution anal manometry, and transperineal ultrasound." *International Journal of Colorectal Disease* 38.1 (2023): 12.
17. Brilliantino, Antonio et al. "The Italian Unitary Society of Colon-Proctology (Società Italiana Unitaria di Colonproctologia) guidelines for the management of acute and chronic hemorrhoidal disease." *Annals of Coloproctology* 40 (2024): 287 - 320.
18. Hencke, Jonathan, Raphael Staubach, and Steffan Loff. "Manometric Evaluation of the Sphincter Complex in Anterior Anus and Mild Anorectal Malformations—An Important Diagnostic Tool." *Diagnostics* 15.9 (2025): 1078.
19. Abe, Tatsuya et al. "Are There Sex Differences in Defecation Patterns in Patients with Defecation Disorders? - A Single-center Observational Study." *Journal of the Anus, Rectum and Colon* 7 (2023): 150 - 158.

# ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## JOURNAL OF HEPATO-GASTROENTEROLOGY RESEARCH

**Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000