

ХИРУРГИЯ / SURGERY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.153.55>

РОЛЬ ЭНДОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

Научная статья

Гасанов А.Ф.¹, Галиханов Р.И.², Ахмаров Н.В.³, Бабаева Г.⁴, Маслянинова А.Е.^{5,*}¹ ORCID : 0009-0005-9578-0402;² ORCID : 0009-0002-9775-7757;⁴ ORCID : 0009-0006-4492-3159;⁵ ORCID : 0000-0003-0908-950X;^{1, 2, 3, 4} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация⁵ Детская городская поликлиника №4, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (anna30med[at]yandex.ru)

Аннотация

Желудочно-кишечное кровотечение (ЖКК) – одно из наиболее опасных состояний в гастроэнтерологии и хирургии, требующее срочной и квалифицированной медицинской помощи. ЖКК занимает важное место среди острых заболеваний органов брюшной полости, характеризуется высокой летальностью в тяжёлых случаях. Причины этого состояния могут быть как хроническими заболеваниями (например, язва, варикозное расширение вен), так и острыми травмами или хирургическими вмешательствами. Современные подходы в лечении ЖКК включают эндоскопические методы, которые обеспечивают высокую точность диагностики и эффективное прекращение кровотечений без необходимости в хирургическом вмешательстве. Развитие эндоскопических технологий, таких как капсульная эндоскопия и роботизированные системы, значительно расширяет возможности диагностики и лечения, позволяя снижать риски и улучшать исходы у пациентов.

Ключевые слова: желудочно-кишечное кровотечение, эндоскопия, диагностика, лечение, гемостаз.

THE ROLE OF ENDOSCOPY IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF GASTROINTESTINAL HAEMORRHAGE

Research article

Gasanov A.F.¹, Galikhanov R.I.², Akhmarov N.V.³, Babaeva G.⁴, Maslyaninova A.Y.^{5,*}¹ ORCID : 0009-0005-9578-0402;² ORCID : 0009-0002-9775-7757;⁴ ORCID : 0009-0006-4492-3159;⁵ ORCID : 0000-0003-0908-950X;^{1, 2, 3, 4} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation⁵ Children's City Clinic № 4, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (anna30med[at]yandex.ru)

Abstract

Gastrointestinal haemorrhage (GH) is one of the most dangerous conditions in gastroenterology and surgery, requiring urgent and qualified medical care. GH bleeding occupies an important place among acute diseases of abdominal cavity organs and is characterized by high lethality in severe cases. The causes of this condition can be both chronic diseases (e.g., ulcer, varicose veins) and acute trauma or surgical interventions. Current approaches in the treatment of GH include endoscopic techniques that provide high diagnostic accuracy and effective cessation of bleeding without the need for surgery. Advances in endoscopic technologies, such as capsule endoscopy and robotic systems, are greatly expanding diagnostic and treatment options, allowing for reduced risks and improved patient outcomes.

Keywords: gastrointestinal bleeding, endoscopy, diagnosis, treatment, haemostasis.

Введение

Желудочно-кишечное кровотечение (ЖКК) – одно из наиболее опасных состояний в гастроэнтерологии и хирургии, требующее срочной медицинской помощи [1].

Оно занимает значительное место в структуре острых заболеваний органов брюшной полости, уступая лишь острому аппендициту и холециститу по частоте госпитализаций. Согласно статистике, ежегодно регистрируется до 100–150 случаев ЖКК на 100 тысяч населения, причём летальность в тяжёлых случаях достигает 10–14% даже при своевременном вмешательстве [2], [3].

В процессе терапии ЖКК основным препятствием является значительная гетерогенность этиологии, патогенеза и клинического проявления данного состояния. Эпизоды кровотечения могут быть обусловлены как хроническими патологическими процессами, включая гастродуоденальную язву и эзофагеальное варикозное расширение, так и острыми клиническими ситуациями, например, разрывом слизистой оболочки в контексте синдрома Маллори-Вейсса или травматическими повреждениями сосудистой стенки [3].

Введение эндоскопических технологий в клиническую практику обусловило значительные трансформации в подходах в диагностике и терапии желудочно-кишечных кровотечений [4].

Если ранее преобладающей стратегией лечения являлась экстренная хирургическая интервенция, то в настоящее время более 80% эпизодов кровотечений эффективно купируются с использованием эндоскопических техник. Эндоскопия обеспечивает не только высокоточную локализацию геморрагического очага, но и реализацию терапевтических процедур, направленных на остановку кровотечения, включая аппликацию гемостатических клипс или выполнение коагуляции [5].

Эндоскопический гемостаз зарекомендовал себя как основное средство в лечении желудочно-кишечных кровотечений благодаря высокой эффективности, минимальной инвазивности и возможности сочетания с другими методами терапии. Современные исследования и клиническая практика демонстрируют значительные достижения и указывают на перспективы дальнейшего развития [6].

В последние годы наблюдается значительный прогресс в области технологий, направленных на совершенствование эндоскопической диагностики. Одним из примеров таких достижений является разработка капсульной эндоскопии и внедрение роботизированных систем, которые расширяют возможности исследования труднодоступных сегментов кишечника [7], [8], [9].

Цель исследования: системный анализ отечественной и иностранной литературы, посвященной особенностям диагностики и лечения желудочно-кишечных кровотечений в эндоскопии.

Для выполнения обзора был произведен системный анализ научных публикаций отечественных и зарубежных авторов на ресурсах PubMed, Medline, eLibrary с 1990 до 2024 г., посвященных особенностям диагностики и лечения желудочно-кишечных кровотечений в эндоскопии.

Основные результаты

Желудочно-кишечные кровотечения (ЖКК) классифицируются на основе локализации источника кровотечения: верхние, нижние и неустановленные по локализации. Верхние ЖКК охватывают патологии, затрагивающие пищевод, желудок и двенадцатиперстную кишку. Нижние ЖКК связаны с поражениями тонкой и толстой кишки, среди которых.

2.1. Эндоскопические методы диагностики ЖКК

Современные эндоскопические методы диагностики желудочно-кишечных кровотечений направлены на максимально точное определение источника кровотечения, его активности и анатомических особенностей. За последние годы появились новые технологии, значительно повысившие эффективность эндоскопической диагностики [11].

Эндоскопия с использованием белого света является стандартным методом визуализации в эндоскопической практике, обеспечивающим получение высококачественных изображений слизистой оболочки. Этот метод позволяет идентифицировать признаки активного кровотечения, наличие язв, эрозий и варикозно изменённых сосудов. Однако метод имеет ограничения, связанные с затруднением диагностики мелких или субэпителиальных поражений из-за недостаточной контрастности в изображениях, получаемых при использовании белого света [12].

Узкоспектральная визуализация (Narrow Band Imaging, NBI) представляет собой технологию оптического увеличения контраста, основанную на применении узкого спектра света для усиления визуализации кровеносных сосудов и слизистой оболочки. Данный метод обладает рядом преимуществ, включая улучшенную детализацию сосудистой сети и мелких анатомических структур. NBI особенно ценен при диагностике субэпителиальных геморрагий и выявлении сосудов, потенциально способных стать источником рецидивов патологических процессов. В клинической практике узкоспектральная визуализация находит применение при диагностике язвенной болезни, а также при оценке состояния сосудов в контексте варикозного расширения вен [13].

Хромоскопия представляет собой методику, основанную на применении специализированных красителей с целью повышения информативности визуального осмотра слизистых оболочек [14]. По данным ряда исследований, хромоскопия позволяет уменьшить количество пропущенных диагнозов и улучшить выбор тактики лечения. Например, в одном из крупных исследований было показано, что применение VN увеличивает диагностическую точность при выявлении мелких сосудистых аномалий, таких как артериовенозные мальформации, которые могут быть причиной хронических или повторных кровотечений. Кроме того, витальная хромоскопия может быть полезна для контроля эффективности лечения, позволяя отслеживать процесс заживления поврежденных участков слизистой оболочки или сосудов и предотвращать рецидивы кровотечений [15].

В качестве основных хромофоров, используемых в хромоскопии, выделяются следующие:

1. Индиго-кармин – этот краситель применяется с целью увеличения контрастности изображения и выявления микроскопических повреждений слизистой оболочки, что позволяет более точно диагностировать патологические состояния.

2. Раствор Люголя – данный препарат используется для оценки состояния эпителия пищевода, особенно при наличии подозрений на дисплазию. Применение раствора Люголя позволяет выявить изменения в структуре эпителия, что имеет важное значение для диагностики предраковых состояний.

Преимущества хромоскопии заключаются в повышенной способности к визуализации мелких поражений слизистой оболочки, что существенно увеличивает диагностическую ценность данного метода и способствует более точной диагностике и своевременному началу лечения различных заболеваний [16].

Эндоскопия с функцией увеличения представляет собой метод диагностики, который обеспечивает возможность масштабирования визуализируемого изображения, что способствует более детальному анализу микроанатомических структур слизистой оболочки и сосудистого русла.

Применение данного метода включает в себя следующие аспекты:

1. Диагностика микроскопических повреждений при язвенной болезни, что позволяет своевременно выявлять и оценивать степень патологических изменений.

2. Уточнение характеристик сосудистых модификаций в случаях, когда существует подозрение на злокачественное перерождение тканей, что имеет важное значение для раннего выявления и адекватного лечения онкологических заболеваний [16], [17].

Эндосонография представляет собой интегративную методику, которая сочетает в себе элементы эндоскопического исследования и ультразвуковой диагностики. Данная методика обеспечивает возможность детального исследования состояния подслизистых структур и окружающих тканей, что является ключевым для оценки патологических изменений. Преимущества метода заключаются в следующем:

1) точная локализация и определение глубины инфильтрации язвенных дефектов или новообразований, что имеет существенное значение для выбора адекватной тактики лечения;

2) выявление субэпителиальных геморрагических очагов, что способствует более полному пониманию патогенеза различных заболеваний.

Клиническое применение эндосонографии охватывает диагностику новообразований желудка, оценку степени варикозного расширения вен, а также исследование состояния крупных сосудов, что способствует раннему выявлению и эффективному лечению заболеваний, связанных с этими структурами [18], [19], [20].

Автоматизированные системы визуализации, основанные на применении искусственного интеллекта (ИИ), представляют собой передовые технологии, интегрирующие алгоритмы машинного обучения для анализа медицинских изображений. Данные системы способствуют идентификации областей с повышенным риском геморрагии и классификации патологических изменений [21].

Применение указанных технологий включает в себя автоматизированное выявление язвенных образований или сосудистых структур, которые могут быть ассоциированы с риском кровотечения. Кроме того, системы ИИ обеспечивают оценку вероятности рецидива заболеваний [21], [22].

Перспективы использования автоматизированных систем визуализации с ИИ заключаются в повышении скорости и точности диагностических процессов, а также в уменьшении зависимости результатов диагностики от субъективного восприятия и опыта медицинского специалиста [23], [24], [25].

Аргонплазменная коагуляция представляет собой медицинскую технологию, которая в основном применяется для терапевтических целей, однако её использование также охватывает диагностические аспекты. В частности, АПК используется для выявления и остановки кровотечений, ассоциированных с поражениями крупных сосудистых структур [26].

Флуоресцентная эндоскопия представляет собой метод диагностики, применяемый для выявления патологических изменений в тканях, которые могут быть не обнаружены при использовании стандартных эндоскопических процедур. Данный метод основан на использовании флуоресцентных красителей, которые при введении в организм пациента накапливаются в зонах с повышенной метаболической активностью, а также в областях с измененной васкуляризацией [27].

Преимущества флуоресцентной эндоскопии заключаются в возможности детального анализа метаболических процессов в тканях, что позволяет более точно оценить степень их функционального состояния. Кроме того, метод обеспечивает выявление сосудистых нарушений, что имеет ключевое значение для диагностики ряда заболеваний, в том числе опухолевых процессов [28].

Интеграция технологических решений в области медицинской диагностики представляет собой значимый прогресс, способствующий повышению эффективности и точности диагностических процедур. Комбинирование различных методик, таких как White Light Endoscopy (WLE) в сочетании с Narrow Band Imaging (NBI) или эндосонографией, способствует улучшению диагностической точности за счет синергетического эффекта, возникающего при одновременном использовании различных визуализационных техник [29].

Применение искусственного интеллекта в процессе диагностики способствует стандартизации процедур и снижению влияния субъективного фактора, что, в свою очередь, ведет к повышению надежности и воспроизводимости результатов. Искусственный интеллект может быть использован для автоматического анализа изображений, выявления паттернов и аномалий, которые могут быть упущены человеческим глазом, тем самым улучшая качество диагностики [30].

Современные диагностические методы, обеспечивающие высокую степень точности, играют ключевую роль в оперативном выявлении причин кровотечений. Это особенно важно для своевременного начала лечения, что способствует сокращению времени до начала терапевтических мероприятий и, как следствие, может привести к снижению уровня летальности среди пациентов.

2.2. Методики эндоскопического гемостаза

Методики эндоскопического гемостаза представляют собой комплекс инструментальных и фармакологических подходов, направленных на прекращение кровотечения из сосудов желудочно-кишечного тракта. В рамках инъекционных методик осуществляют введение вазоконстрикторов, таких как адреналин, а также склерозантов или фибриногенного клея, что способствует локализации и остановке кровотечения.

Механические методы гемостаза включают применение клипс и лигатур, которые обеспечивают надежную гемостатическую блокаду, тем самым предотвращая повторные эпизоды кровотечения. Термические методы, в свою очередь, базируются на использовании термокоагуляции или аргонплазменной коагуляции, что приводит к коагуляции тканей и остановке кровотечения за счет создания высокотемпературного эффекта [31], [32].

Комбинированные методы гемостаза, сочетающие инъекционные и механические или термические подходы, демонстрируют повышенную эффективность в сравнении с монотерапией. Исследования, проведенные в последние годы, свидетельствуют о высоком уровне эффективности эндоскопического гемостаза, достигающем 85–98% в клинической практике. Однако следует учитывать возможность рецидивов, которые чаще встречаются у пациентов с высоким риском, включая лиц с циррозом печени или тяжелыми сопутствующими заболеваниями [33], [34].

2.3. Перспективы развития эндоскопии в лечении ЖКК

Перспективы развития эндоскопического гемостаза в контексте технологических инноваций приобретают особую значимость в свете прогресса в области медицинского оборудования и программного обеспечения. В частности, разработка усовершенствованных гемостатических клипсов, multifunctional эндоскопических зондов и термокоагуляционных аппаратов способствует повышению эффективности и безопасности процедур гемостаза. Эти инновации позволяют более точно и быстро останавливать кровотечение, что является критически важным в экстренной медицинской практике [35].

Кроме того, интеграция искусственного интеллекта в эндоскопические процедуры открывает новые горизонты для повышения точности диагностики и эффективности лечения. Алгоритмы машинного обучения, применяемые для автоматического выявления источников кровотечения и оценки вероятности его повторного возникновения, могут значительно улучшить качество медицинской помощи. Использование AI в эндоскопическом гемостазе способствует сокращению времени на диагностику и принятие решений, а также снижению риска ошибок, связанных с человеческим фактором [20], [36].

Применение фибриногенного клея и гемостатических порошковых средств, особенно в условиях ограниченного доступа к операционному полю или при обширных гематомах, значительно расширяет спектр возможностей эндоскопических вмешательств. Эти методы способствуют эффективному контролю кровотечений и улучшению исходов хирургических процедур [37].

Современные информационные технологии обеспечивают возможность дистанционного обучения медицинского персонала, включая освоение сложных процедур, таких как эндоскопический гемостаз. Это способствует повышению доступности специализированной медицинской помощи и улучшению качества медицинского образования [38].

В рамках современных исследований активно проводится анализ эффективности комбинированных методов гемостаза. В частности, изучаются синергетические эффекты сочетания эндоскопических техник остановки кровотечения с фармакологическими агентами, включая применение повышенных доз ингибиторов протонной помпы и вазопрессина, что может способствовать улучшению результатов лечения у пациентов с геморрагическими расстройствами [39], [40], [41].

Заключение

Желудочно-кишечное кровотечение остаётся одной из наиболее значимых проблем в гастроэнтерологии и общей хирургии, требуя от медицинского персонала высококвалифицированного подхода к диагностике и лечению. Эндоскопия за последние десятилетия стала неотъемлемой частью современного ведения пациентов с ЖКК, предоставляя врачам уникальные возможности для быстрого определения источника кровотечения и его остановки без необходимости хирургического вмешательства.

Среди наиболее эффективных терапевтических подходов выделяются инъекционные методики, механическое клипирование и аргоноплазменная коагуляция. Эндоскопическая терапия в настоящее время позволяет предотвратить повторное кровотечение у 70–90% пациентов, а летальность при своевременном применении этих методов значительно снижается, что подтверждено как отечественными, так и зарубежными исследованиями.

Перспективы в развитии эндоскопии при ЖКК связаны с внедрением искусственного интеллекта, который может повысить точность диагностики и ускорить идентификацию источников кровотечения. Кроме того, дальнейшее развитие гибридных технологий, объединяющих диагностические и терапевтические функции в одном устройстве, обещает ещё больше повысить эффективность эндоскопической помощи.

В условиях современной медицины эндоскопия остаётся наиболее перспективным направлением в лечении ЖКК, обеспечивающим минимально инвазивный подход, снижение госпитальной летальности и улучшение качества жизни пациентов. Однако для дальнейшего совершенствования необходимы инвестиции в обучение кадров, развитие технологий и внедрение более доступных стандартов диагностики и лечения.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.153.55.1>

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.153.55.1>

Список литературы / References

1. Jung K. Role of Endoscopy in Acute Gastrointestinal Bleeding in Real Clinical Practice: An Evidence-Based Review / K. Jung, W. Moon // *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*. — 2019. — Vol. 11, № 2. — P. 68–83. DOI: [10.4253/wjge.v11.i2.68](https://doi.org/10.4253/wjge.v11.i2.68).
2. Кыжыров Ж.Н. Эндоскопические методы гемостаза при кровотечениях желудочно-кишечного тракта / Ж.Н. Кыжыров, А.Р. Сарсенгалиева, А.С. Туремуратова // *Вестник КазНМУ*. — 2015. — № 2. — С. 290–293.
3. Кубачев К.Г. Малоинвазивные технологии лечения гастродуоденальных кровотечений / К.Г. Кубачев, Э.Ю. Качесов, О.А. Петропавловская [и др.] // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. — 2016. — № 2. — С. 20–26.
4. Богданович А.В. Структура и тактика лечения кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта / А.В. Богданович, В.Н. Шиленок, Э.Я. Зельдин // *Вестник ВГМУ*. — 2016. — № 3. — С. 40–46.

5. Винокуров М.М. Эрозивно-язвенные поражения желудка и двенадцатиперстной кишки у больных с внутривенной портальной гипертензией / М.М. Винокуров, З.А. Яковлева, Л.В. Булдакова [и др.] // Вестник СВФУ. — 2013. — № 4. — С. 121–123.
6. Малков И.С. Прогнозирование риска рецидива кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта на современном этапе / И.С. Малков, Г.Р. Закирова, И.И. Хамзин [и др.] // Вестник современной клинической медицины. — 2014. — № 2.
7. Abougergi M.S. The In-Hospital Mortality Rate for Upper GI Hemorrhage Has Decreased Over 2 Decades in the United States: A Nationwide Analysis / M.S. Abougergi, A.C. Travis, J.R. Saltzman // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2015. — Vol. 81. — P. 882–888.
8. Strate L.L. Risk Factors for Mortality in Lower Intestinal Bleeding / L.L. Strate, J.Z. Ayanian, G. Kotler [et al.] // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. — 2008. — Vol. 6. — P. 1004–1010.
9. Fallah M.A. Acute Gastrointestinal Bleeding / M.A. Fallah, C. Prakash, S. Edmundowicz // *Medical Clinics of North America*. — 2000. — Vol. 84. — P. 1183–1208.
10. Strate L.L. ACG Clinical Guideline: Management of Patients With Acute Lower Gastrointestinal Bleeding / L.L. Strate, I.M. Gralnek // *American Journal of Gastroenterology*. — 2016. — Vol. 111. — P. 459–474.
11. Wilcox C.M. A Prospective Characterization of Upper Gastrointestinal Hemorrhage Presenting With Hematochezia / C.M. Wilcox, L.N. Alexander, G. Cotsonis // *American Journal of Gastroenterology*. — 1997. — Vol. 92. — P. 231–235.
12. Kumar N.L. Initial Management and Timing of Endoscopy in Nonvariceal Upper GI Bleeding / N.L. Kumar, A.C. Travis, J.R. Saltzman // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2016. — Vol. 84. — P. 10–17.
13. Kapoor A. Endoscopic Diagnosis and Therapy in Gastroesophageal Variceal Bleeding / A. Kapoor, N. Dharel, A.J. Sanyal // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2015. — Vol. 25. — P. 491–507.
14. Garcia-Tsao G. Portal Hypertensive Bleeding in Cirrhosis: Risk Stratification, Diagnosis, and Management: 2016 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases / G. Garcia-Tsao, J.G. Abraldes, A. Berzigotti [et al.] // *Hepatology*. — 2017. — Vol. 65. — P. 310–335.
15. Forrest J.A. Endoscopy in Gastrointestinal Bleeding / J.A. Forrest, N.D. Finlayson, D.J. Shearman // *The Lancet*. — 1974. — Vol. 2, № 7877. — P. 394–397. DOI: 10.1016/S0140-6736(74)91770-X.
16. Веденин Ю.И. Эндоскопический гемостаз при кровотечениях из верхних отделов желудочно-кишечного тракта : учебное пособие / Ю.И. Веденин, А.Н. Акинчиц, А.А. Ногина [и др.]. — Волгоград, 2023.
17. Дарвин В.В. Современные подходы к эндоскопическому лечению пациентов с острыми неварикозными кровотечениями из верхних отделов желудочно-кишечного тракта / В.В. Дарвин, А.Я. Ильканич, М.Г. Рыжиков [и др.] // *Сибирский научный медицинский журнал*. — 2021. — Т. 41, № 6. — С. 4–17.
18. Ешмуратов А.Б. Перспективы применения современных методов эндоскопического гемостаза при гастродуоденальных кровотечениях / А.Б. Ешмуратов, А.Г. Мррзакулов, М.А. Хашимов // *Вестник экстренной медицины*. — 2022. — Т. 15, № 6. — С. 61–68.
19. Sung J.J. Asia-Pacific Working Group Consensus on Non-Variceal Upper Gastrointestinal Bleeding / J.J. Sung, F.K. Chan, M. Chen [et al.] // *Gut*. — 2011. — Vol. 60. — P. 1170–1177.
20. Karstensen J.G. Nonvariceal Upper Gastrointestinal Hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Cascade Guideline / J.G. Karstensen, A. Ebigbo, L. Aabakken [et al.] // *Endoscopy International Open*. — 2018. — Vol. 6. — P. E1256–E1263.
21. Kaul V. History of Artificial Intelligence in Medicine / V. Kaul, S. Enslin, S.A. Gross // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2020. — Vol. 92, № 4. — P. 807–812. DOI: 10.1016/j.gie.2020.06.040.
22. Kumar N.L. Timing of Upper Endoscopy Influences Outcomes in Patients with Acute Nonvariceal Upper GI Bleeding / N.L. Kumar, A.J. Cohen, J. Nayor [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2017. — Vol. 85. — P. 945–952.e1.
23. Jairath V. Outcomes Following Acute Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding in Relation to Time to Endoscopy: Results from a Nationwide Study / V. Jairath, B.C. Kahan, R.F. Logan [et al.] // *Endoscopy*. — 2012. — Vol. 44. — P. 723–730.
24. Lim L.G. Urgent Endoscopy Is Associated with Lower Mortality in High-Risk but Not Low-Risk Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding / L.G. Lim, K.Y. Ho, Y.H. Chan [и др.] // *Endoscopy*. — 2011. — Vol. 43. — P. 300–306.
25. Вербицкий В.Г. Желудочно-кишечные кровотечения язвенной этиологии : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.Г. Вербицкий. — Санкт-Петербург, 1999.
26. Григорьев С.Г. Хирургическая тактика при язвенных дуоденальных кровотечениях / С.Г. Григорьев, В.К. Корыгцев // *Хирургия*. — 1999. — № 6. — С. 10–14.
27. Шевченко Ю.Л. Дифференцированное лечение язвенных гастродуоденальных кровотечений / Ю.Л. Шевченко, А.А. Корзникова, Ю.М. Стойко [и др.] // *Хирургия*. — 2006. — № 11. — С. 18–23.
28. Быков А.В. Программный эндоскопический гемостаз как метод окончательной остановки язвенных гастродуоденальных кровотечений / А.В. Быков, А.Ю. Орешкин, Е.О. Захарова [и др.] // *Вестник ВолгГМУ*. — 2014. — Т. 50, № 2. — С. 136–139.
29. Скридлевский С.Н. Метод гемостаза и профилактики кровотечений из ободочной кишки во время интервенционных эндоскопических процедур / С.Н. Скридлевский, В.В. Веселов, С.А. Фролов [и др.] // *Хирург*. — 2019. — № 12. — С. 25–32.
30. Artifon E.L.A. Endoscopic Ultrasonography-Guided Hemostasis Techniques / E.L.A. Artifon, F.P. Marson, M.A. Khan // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2017. — Vol. 27, № 4. — P. 741–747. DOI: 10.1016/j.giec.2017.06.011.
31. Bering J. Endoscopic Hemostasis and Antithrombotic Management / J. Bering, M.J. Batheja, N.S. Abraham // *Gastroenterology Clinics of North America*. — 2024. — Vol. 53, № 4. — P. 573–586. DOI: 10.1016/j.gtc.2024.08.004.

32. Feleshtynskiy Y.P. Endoscopic Hemostasis in Ulcerative Gastroduodenal Bleeding Using High-Frequency Biological Welding Electroligation / Y.P. Feleshtynskiy, S.O. Oparin, B.V. Sorokin [et al.] // *Wiadomości Lekarskie*. — 2021. — Vol. 74, № 9. — P. 2159–2162.
33. Soetikno R. The Role of Endoscopic Hemostasis Therapy in Acute Lower Gastrointestinal Hemorrhage / R. Soetikno, N. Ishii, J.M. Kolb [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2018. — Vol. 28, № 3. — P. 391–408. DOI: 10.1016/j.giec.2018.02.010.
34. Kaltenbach T. Use of the Endoscopic Clipping Over the Scope Technique to Treat Acute Severe Lower Gastrointestinal Bleeding in the Colon and Anal Transition Zone / T. Kaltenbach, R. Asokkumar, J.M. Kolb [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2020. — Vol. 30, № 1. — P. 13–23. DOI: 10.1016/j.giec.2019.09.001.
35. Weilert F. New Endoscopic Technologies and Procedural Advances for Endoscopic Hemostasis / F. Weilert, K.F. Binmoeller // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. — 2016. — Vol. 14, № 9. — P. 1234–1244. DOI: 10.1016/j.cgh.2016.05.020.
36. Okagawa Y. Artificial Intelligence in Endoscopy / Y. Okagawa, S. Abe, M. Yamada [et al.] // *Digestive Diseases and Sciences*. — 2022. — Vol. 67, № 5. — P. 1553–1572. DOI: 10.1007/s10620-021-07086-z.
37. Ghassemi K.A. Evolving Techniques for Gastrointestinal Endoscopic Hemostasis Treatment / K.A. Ghassemi, D.M. Jensen // *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*. — 2016. — Vol. 10, № 5. — P. 615–623. DOI: 10.1586/17474124.2016.1130623.
38. Ghassemi K.A. The Cutting Edge: Doppler Probe in Guiding Endoscopic Hemostasis / K.A. Ghassemi, D.M. Jensen // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2018. — Vol. 28, № 3. — P. 321–330. DOI: 10.1016/j.giec.2018.02.005.
39. Wong Kee Song L.M. ASGE Technology Committee. Emerging Technologies for Endoscopic Hemostasis / L.M. Wong Kee Song, S. Banerjee, B.A. Barth [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2012. — Vol. 75, № 5. — P. 933–937. DOI: 10.1016/j.gie.2012.01.024.
40. Albert J.G. New methods for endoscopic hemostasis: Focus on non-varicose bleeding / J.G. Albert, K.H. Peiffer // *Journal of Gastroenterology*. — 2016. — Vol. 54, № 3. — P. 250–255. DOI: 10.1055/s-0035-1566987.
41. Guan J.L. Does Off-Hours Endoscopic Hemostasis Affect Outcomes of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding? / J.L. Guan, G. Wang, D. Fang [et al.] // *Journal of Comparative Effectiveness Research*. — 2022. — Vol. 11, № 4. — P. 275–283. DOI: 10.2217/cer-2021-0155.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Jung K. Role of Endoscopy in Acute Gastrointestinal Bleeding in Real Clinical Practice: An Evidence-Based Review / K. Jung, W. Moon // *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*. — 2019. — Vol. 11, № 2. — P. 68–83. DOI: 10.4253/wjge.v11.i2.68.
2. Kyzhyrov Zh.N. Jendoskopicheskie metody gemostaza pri krvotechenijah zheludочно-kishechnogo trakta [Endoscopic Hemostasis Methods for Gastrointestinal Bleeding] / Zh.N. Kyzhyrov, A.R. Sarsengaliyeva, A.S. Turemuratova // *Vestnik KazNMU [Bulletin of KazNMU]*. — 2015. — № 2. — P. 290–293. [in Russian]
3. Kubachev K.G. Maloinvazivnye tehnologii lechenija gastroduodenal'nyh krvotechenij [Minimally Invasive Technologies for the Treatment of Gastroduodenal Bleeding] / K.G. Kubachev, E.Yu. Kachesov, O.A. Petropavlovskaya [et al.] // *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova [Bulletin of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov]*. — 2016. — № 2. — P. 20–26. [in Russian]
4. Bogdanovich A.V. Struktura i taktika lechenija krvotechenij iz verhnih otdelov zheludочно-kishechnogo trakta [Structure and Treatment Tactics for Upper Gastrointestinal Bleeding] / A.V. Bogdanovich, V.N. Shilenok, E.Ya. Zeldin // *Vestnik VGMU [Bulletin of VSMU]*. — 2016. — № 3. — P. 40–46. [in Russian]
5. Vinokurov M.M. Jerozivno-jazvennye porazhenija zheludka i dvenadcatiperstnoj kishki u bol'nyh s vnutripechenochnoj portal'noj gipertenziej [Erosive and Ulcerative Lesions of the Stomach and Duodenum in Patients with Intrahepatic Portal Hypertension] / M.M. Vinokurov, Z.A. Yakovleva, L.V. Buldakova [et al.] // *Vestnik SVFU [Bulletin of SVFU]*. — 2013. — № 4. — P. 121–123. [in Russian]
6. Malkov I.S. Prognozirovanie riska recidiva krvotechenij iz verhnih otdelov zheludочно-kishechnogo trakta na sovremennom jetape [Predicting the Risk of Recurrent Upper Gastrointestinal Bleeding in the Modern Era] / I.S. Malkov, G.R. Zakirova, I.I. Khamzin [et al.] // *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny [Bulletin of Modern Clinical Medicine]*. — 2014. — № 2. [in Russian]
7. Abougergi M.S. The In-Hospital Mortality Rate for Upper GI Hemorrhage Has Decreased Over 2 Decades in the United States: A Nationwide Analysis / M.S. Abougergi, A.C. Travis, J.R. Saltzman // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2015. — Vol. 81. — P. 882–888.
8. Strate L.L. Risk Factors for Mortality in Lower Intestinal Bleeding / L.L. Strate, J.Z. Ayanian, G. Kotler [et al.] // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. — 2008. — Vol. 6. — P. 1004–1010.
9. Fallah M.A. Acute Gastrointestinal Bleeding / M.A. Fallah, C. Prakash, S. Edmundowicz // *Medical Clinics of North America*. — 2000. — Vol. 84. — P. 1183–1208.
10. Strate L.L. ACG Clinical Guideline: Management of Patients With Acute Lower Gastrointestinal Bleeding / L.L. Strate, I.M. Gralnek // *American Journal of Gastroenterology*. — 2016. — Vol. 111. — P. 459–474.
11. Wilcox C.M. A Prospective Characterization of Upper Gastrointestinal Hemorrhage Presenting With Hematochezia / C.M. Wilcox, L.N. Alexander, G. Cotsonis // *American Journal of Gastroenterology*. — 1997. — Vol. 92. — P. 231–235.
12. Kumar N.L. Initial Management and Timing of Endoscopy in Nonvariceal Upper GI Bleeding / N.L. Kumar, A.C. Travis, J.R. Saltzman // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2016. — Vol. 84. — P. 10–17.

13. Kapoor A. Endoscopic Diagnosis and Therapy in Gastroesophageal Variceal Bleeding / A. Kapoor, N. Dharel, A.J. Sanyal // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2015. — Vol. 25. — P. 491–507.
14. Garcia-Tsao G. Portal Hypertensive Bleeding in Cirrhosis: Risk Stratification, Diagnosis, and Management: 2016 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases / G. Garcia-Tsao, J.G. Abraldes, A. Berzigotti [et al.] // *Hepatology*. — 2017. — Vol. 65. — P. 310–335.
15. Forrest J.A. Endoscopy in Gastrointestinal Bleeding / J.A. Forrest, N.D. Finlayson, D.J. Shearman // *The Lancet*. — 1974. — Vol. 2, № 7877. — P. 394–397. DOI: 10.1016/S0140-6736(74)91770-X.
16. Vedenin Yu.I. Jendoskopicheskiy gemostaz pri krovotecheniyah iz verhnih otdelov zheludochno-kishechnogo trakta [Endoscopic Hemostasis for Upper Gastrointestinal Bleeding] : training manual / Yu.I. Vedenin, A.N. Akintchits, A.A. Nogina [et al.]. — Volgograd, 2023. [in Russian]
17. Darwin V.V. Sovremennye podhody k jendoskopicheskomu lecheniju pacientov s ostrymi nevarikoznymi krovotecheniyami iz verhnih otdelov zheludochno-kishechnogo trakta [Modern Approaches to Endoscopic Treatment of Patients with Acute Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding] / V.V. Darwin, A.Ya. Ilkanich, M.G. Ryzhikov [et al.] // *Sibirskiy nauchnyy medicinskiy zhurnal [Siberian Scientific Medical Journal]*. — 2021. — Vol. 41, № 6. — P. 4–17. [in Russian]
18. Eshmuratov A.B. Perspektivy primeneniya sovremennykh metodov jendoskopicheskogo gemostaza pri gastroduodenal'nykh krovotecheniyah [Prospects for the Use of Modern Methods of Endoscopic Hemostasis in Gastroduodenal Bleeding] / A.B. Eshmuratov, A.G. Mrzakulov, M.A. Khashimov // *Vestnik jekstrennoj mediciny [Bulletin of Emergency Medicine]*. — 2022. — Vol. 15, № 6. — P. 61–68. [in Russian]
19. Sung J.J. Asia-Pacific Working Group Consensus on Non-Variceal Upper Gastrointestinal Bleeding / J.J. Sung, F.K. Chan, M. Chen [et al.] // *Gut*. — 2011. — Vol. 60. — P. 1170–1177.
20. Karstensen J.G. Nonvariceal Upper Gastrointestinal Hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Cascade Guideline / J.G. Karstensen, A. Ebigbo, L. Aabakken [et al.] // *Endoscopy International Open*. — 2018. — Vol. 6. — P. E1256–E1263.
21. Kaul V. History of Artificial Intelligence in Medicine / V. Kaul, S. Enslin, S.A. Gross // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2020. — Vol. 92, № 4. — P. 807–812. DOI: 10.1016/j.gie.2020.06.040.
22. Kumar N.L. Timing of Upper Endoscopy Influences Outcomes in Patients with Acute Nonvariceal Upper GI Bleeding / N.L. Kumar, A.J. Cohen, J. Naylor [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2017. — Vol. 85. — P. 945–952.e1.
23. Jairath V. Outcomes Following Acute Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding in Relation to Time to Endoscopy: Results from a Nationwide Study / V. Jairath, B.C. Kahan, R.F. Logan [et al.] // *Endoscopy*. — 2012. — Vol. 44. — P. 723–730.
24. Lim L.G. Urgent Endoscopy Is Associated with Lower Mortality in High-Risk but Not Low-Risk Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding / L.G. Lim, K.Y. Ho, Y.H. Chan [и др.] // *Endoscopy*. — 2011. — Vol. 43. — P. 300–306.
25. Verbitsky V.G. Zheludochno-kishechnye krovotecheniya jazvennoj jetiologii [Gastrointestinal Bleeding of Ulcerative Etiology] : abstract of the dissertation ... Doctor of Medical Sciences / V.G. Verbitsky. — St. Petersburg, 1999. [in Russian]
26. Grigoriev S.G. Hirurgicheskaja taktika pri jazvennykh duodenal'nykh krovotecheniyah [Surgical Tactics for Ulcerative Duodenal Bleeding] / S.G. Grigoriev, V.K. Korygtsev // *Hirurgija [Surgery]*. — 1999. — № 6. — P. 10–14. [in Russian]
27. Shevchenko Yu.L. Differencirovanoe lechenie jazvennykh gastroduodenal'nykh krovotechenij [Differentiated Treatment of Ulcerative Gastroduodenal Bleeding] / Yu.L. Shevchenko, A.A. Korznikova, Yu.M. Stoiko [et al.] // *Hirurgija [Surgery]*. — 2006. — № 11. — P. 18–23. [in Russian]
28. Bykov A.V. Programmyj jendoskopicheskiy gemostaz kak metod okonchatel'noj ostanovki jazvennykh gastroduodenal'nykh krovotechenij [Programmed Endoscopic Hemostasis as a Method for Definitive Control of Ulcerative Gastroduodenal Bleeding] / A.V. Bykov, A.Yu. Oreshkin, E.O. Zakharova [et al.] // *Vestnik VolgGM [Bulletin of VolgGMU]*. — 2014. — Vol. 50, № 2. — P. 136–139. [in Russian]
29. Skridlevsky S.N. Metod gemostaza i profilaktiki krovotechenij iz obodochnoj kishki vo vremja intervencionnykh jendoskopicheskikh procedur [Method of Hemostasis and Prevention of Bleeding from the Colon During Interventional Endoscopic Procedures] / S.N. Skridlevsky, V.V. Veselov, S.A. Frolov [et al.] // *Hirurg [Surgeon]*. — 2019. — № 12. — P. 25–32. [in Russian]
30. Artifon E.L.A. Endoscopic Ultrasonography-Guided Hemostasis Techniques / E.L.A. Artifon, F.P. Marson, M.A. Khan // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2017. — Vol. 27, № 4. — P. 741–747. DOI: 10.1016/j.giec.2017.06.011.
31. Bering J. Endoscopic Hemostasis and Antithrombotic Management / J. Bering, M.J. Batheja, N.S. Abraham // *Gastroenterology Clinics of North America*. — 2024. — Vol. 53, № 4. — P. 573–586. DOI: 10.1016/j.gtc.2024.08.004.
32. Feleshtynskiy Y.P. Endoscopic Hemostasis in Ulcerative Gastroduodenal Bleeding Using High-Frequency Biological Welding Electroligation / Y.P. Feleshtynskiy, S.O. Oparin, B.V. Sorokin [et al.] // *Wiadomości Lekarskie*. — 2021. — Vol. 74, № 9. — P. 2159–2162.
33. Soetikno R. The Role of Endoscopic Hemostasis Therapy in Acute Lower Gastrointestinal Hemorrhage / R. Soetikno, N. Ishii, J.M. Kolb [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2018. — Vol. 28, № 3. — P. 391–408. DOI: 10.1016/j.giec.2018.02.010.
34. Kaltenbach T. Use of the Endoscopic Clipping Over the Scope Technique to Treat Acute Severe Lower Gastrointestinal Bleeding in the Colon and Anal Transition Zone / T. Kaltenbach, R. Asokkumar, J.M. Kolb [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2020. — Vol. 30, № 1. — P. 13–23. DOI: 10.1016/j.giec.2019.09.001.

35. Weilert F. New Endoscopic Technologies and Procedural Advances for Endoscopic Hemostasis / F. Weilert, K.F. Binmoeller // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. — 2016. — Vol. 14, № 9. — P. 1234–1244. DOI: 10.1016/j.cgh.2016.05.020.
36. Okagawa Y. Artificial Intelligence in Endoscopy / Y. Okagawa, S. Abe, M. Yamada [et al.] // *Digestive Diseases and Sciences*. — 2022. — Vol. 67, № 5. — P. 1553–1572. DOI: 10.1007/s10620-021-07086-z.
37. Ghassemi K.A. Evolving Techniques for Gastrointestinal Endoscopic Hemostasis Treatment / K.A. Ghassemi, D.M. Jensen // *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*. — 2016. — Vol. 10, № 5. — P. 615–623. DOI: 10.1586/17474124.2016.1130623.
38. Ghassemi K.A. The Cutting Edge: Doppler Probe in Guiding Endoscopic Hemostasis / K.A. Ghassemi, D.M. Jensen // *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. — 2018. — Vol. 28, № 3. — P. 321–330. DOI: 10.1016/j.giec.2018.02.005.
39. Wong Kee Song L.M. ASGE Technology Committee. Emerging Technologies for Endoscopic Hemostasis / L.M. Wong Kee Song, S. Banerjee, B.A. Barth [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy*. — 2012. — Vol. 75, № 5. — P. 933–937. DOI: 10.1016/j.gie.2012.01.024.
40. Albert J.G. New methods for endoscopic hemostasis: Focus on non-varicose bleeding / J.G. Albert, K.H. Peiffer // *Journal of Gastroenterology*. — 2016. — Vol. 54, № 3. — P. 250–255. DOI: 10.1055/s-0035-1566987.
41. Guan J.L. Does Off-Hours Endoscopic Hemostasis Affect Outcomes of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding? / J.L. Guan, G. Wang, D. Fang [et al.] // *Journal of Comparative Effectiveness Research*. — 2022. — Vol. 11, № 4. — P. 275–283. DOI: 10.2217/ce-2021-0155.