

На правах рукописи

Сухаруков Александр Сергеевич

**ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
РИСКА РАЗВИТИЯ И ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ
МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

3.1.9 - Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Москва, 2023 г.

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Нарезкин Дмитрий Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач РФ.

Официальные оппоненты:

Лебезев Виктор Михайлович – доктор медицинских наук, профессор. Главный научный сотрудник лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».

Панкратов Алексей Александрович – доктор медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии № 2 ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации».

Ведущая организация - ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).

Защита диссертации состоится «__» _____ **2023** года в «_____» часов на заседании диссертационного совета **24.1.204.04** Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» и на сайте www.med.ru.

Автореферат разослан «__» _____ **2023** года

Ученый секретарь диссертационного совета **24.1.204.04**

доктор медицинских наук

Годжелло Элина Алексеевна

Общая характеристика работы

Актуальность

В настоящее время вопросы диагностики и лечения нарушения мезентериального кровообращения полностью не разрешены, что определяет актуальность научных и клинических исследований по данной проблеме. Эта патология по-прежнему считается одной из самых тяжелых форм сосудистых заболеваний и основной причиной некроза кишечника. Распространенность данного заболевания весьма высока. Так, по различным литературным источникам, встречаемость этой патологии в общепрофильном стационаре может достигать 7,6% [Безносков Н.С. с соавт., 2015]. При том, процент смертности и послеоперационной летальности несколько не уменьшается [Arthurs Z.M. et al., 2011; Коровин А.Я. с соавт., 2018;]. У пациентов с новой коронавирусной инфекцией Covid – 19 данное осложнение встречается в 1,66% [Вечорко В.И. с соавт., 2020; Cotorogea-Simion M. et al., 2022]. Особое место в предотвращении развития мезентериального тромбоза занимает диагностика хронической мезентериальной ишемии. У взрослых пациентов ишемия толстой кишки может регистрироваться во всех возрастных группах, при этом заболеваемость увеличивается с возрастом, особенно после 49 лет. Именно небольшим числом пациентов старше 60 лет среди обследованных объясняют относительно невысокую заболеваемость ишемией толстой кишки (7,2 случаев на 100 000 человек) [Безносков Н.С. с соавт., 2015; Gnanapandithan K. Et al., 2020]. Данное состояние имеет полиморфизм клинических проявлений, что в свою очередь, значительно затрудняет диагностику данного состояния, а значит и результаты лечения. При возникновении острого нарушения мезентериального кровообращения смертность составляет до 100%, а послеоперационная летальность до 80,7 % [Гарелик П.В., с соавт., 2011; Игнатъев В.Г. с соавт., 2012; Битюков С.Л. с соавт., 2019]. Для улучшения результатов лечения такого рода больных очень важным является понимание факторов риска развития заболевания и выявление хронического нарушения мезентериального кровообращения на максимально ранней стадии заболевания. А также создание и внедрение в клиническую практику неинвазивных методов диагностики с целью выявления пациентов, предрасположенных к мезентериальному тромбозу. Учитывая большое количество до конца не решенных вопросов, в плане диагностики и дальнейшей курации этой категории больных, мы провели собственное исследование в клинике госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет», располагающейся на базе ОГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи» города Смоленска.

Степень разработанности темы исследования

В настоящее время имеется значительное количество научных исследований, посвященных диагностике и лечению острого нарушения мезентериального кровообращения. При этом процент летальности и послеоперационной смертности несколько не уменьшается. Авторы в своих работах указывают на различные аспекты лечения (рентгенэндоваскулярные вмешательства, реконструктивные операции на сосудах, резекции кишечника) и варианты тактики ведения данной категории пациентов. Однако, должного внимания не уделяется вопросам профилактики возникновения мезентериального тромбоза. Возникновению острого нарушения мезентериального кровообращения вследствие атеросклеротической окклюзии предшествует длительное время. За этот срок пациенты осматриваются врачами различных специальностей, но как правило, никто не обследует целенаправленно мезентериальное сосудистое русло. По нашему мнению, выявление пациентов на данной хронической, особенно ранней стадии заболевания может быть перспективным в плане предотвращения дальнейшего развития острого нарушения мезентериального кровообращения.

Таким образом, комплексное обследование пациентов, имеющих абдоминальный болевой синдром, при исключении другой патологии, инициирующей данную клинику, с целью выявления нарушения мезентериального кровообращения на хронической стадии, по нашему мнению, является приоритетным.

Цель исследования

Оптимизация диагностики нарушения мезентериального кровообращения путем разработки новых способов ее диагностики и формирования алгоритма диагностического поиска для выявления группы пациентов с высоким риском развития острого нарушения мезентериального кровообращения

Задачи исследования

1. Провести ретроспективный анализ стационарного и амбулаторного лечения группы больных с острым нарушением мезентериального кровообращения.
2. Создать и внедрить в клиническую практику анкету-опросник, позволяющую проспективно выявить пациентов с вероятным хроническим нарушением мезентериального кровообращения и провести клиничко-лабораторное и инструментальное обследование этой группы больных.
3. Разработать и внедрить в клиническую практику способы диагностики острого и хронического нарушения мезентериального кровообращения и на их базе сформулировать алгоритм обследования больных с данной патологией.

4. На основании данных обследования пациентов выделить и классифицировать группы больных с хроническим нарушением мезентериального кровообращения, в том числе группу с высоким риском развития острого нарушения мезентериального кровообращения и сформулировать для них рекомендации по маршрутизации с целью дальнейшего лечения.

Научная новизна работы

Разработана и внедрена в практическую деятельность анкета-опросник, а также программа для ЭВМ по выявлению у пациентов признаков хронического нарушения мезентериального кровообращения, а также проведено клиничко-лабораторное и инструментальное обследование проспективной группы пациентов. На основе полученных данных созданы и внедрены в клиническую практику способ диагностики острого нарушения мезентериального кровообращения, а также средство для его осуществления (программа для ЭВМ). Разработан и внедрен в клиническую практику способ диагностики синдрома хронической мезентериальной ишемии в бассейне чревного ствола и верхней брыжеечной артерии у пациентов пожилого и старческого возраста. Для ретроспективной и проспективной групп пациентов с мезентериальной ишемией созданы и зарегистрированы электронные базы данных. По результатам проведенного исследования разработаны классификация хронической мезентериальной ишемии (заявка на изобретение №2023100105), а также алгоритм диагностического поиска для выявления группы пациентов с высоким риском развития острого нарушения мезентериального кровообращения (программа для ЭВМ).

Практическая значимость работы

На основе проведенных ретроспективного и проспективного исследований стационарного и амбулаторного лечения пациентов с нарушением мезентериального кровообращения уточнены факторы риска развития заболевания, полиморфизм клинических проявлений и частота встречаемости клинических признаков. Комплексное обследование позволило разработать и внедрить алгоритм диагностики больных с хронической ишемической болезнью кишечника. Детальное исследование мезентериального кровотока с использованием дуплексного ангиосканирования и мезентерикографии, в сочетании с другими диагностическими критериями, позволило разработать и предложить классификацию степеней нарушения хронического мезентериального кровообращения, что дает возможность индивидуализировать лечебную тактику у этой категории пациентов.

Методология и методы исследования

В исследование включено 500 человек (293 – ретроспективная группа; 207 – проспективная группа) в возрасте от 61 до 94 лет. Работа выполнена в дизайне одноцентрового документального ретроспективного и проспективного исследований. Для решения поставленных задач применяли клинические, лабораторные, инструментальные и статистические методы исследования, разработана персонафицированная анкета – опросник, созданы компьютерные базы данных пациентов в отношении исследуемых групп.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанные новые способы диагностики острого и хронического нарушения мезентериального кровообращения в сочетании с клинико-инструментальными исследованиями позволяют оптимизировать алгоритм обследования больных с абдоминальной ишемией.
2. Поэтапный комплексный алгоритм диагностики хронического нарушения мезентериального кровообращения, дает возможность в условиях общехирургического стационара классифицировать группы пациентов с различными степенями риска развития острого нарушения мезентериального кровообращения, что позволяет индивидуализировать маршрутизацию больных и принять меры для предотвращения жизнеугрожающих осложнений.

Степень достоверности и апробация результатов

Основные результаты доложены на: VII, VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы науки XXI века» (Смоленск, 2019, 2021 года); XIII съезде хирургов России (Москва, 2021 год); на международной конференции «Новое в хирургии: наука, практика, обучение» (Минск, 2021 год); на XVII международной Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 2022 год); на заседании Смоленского регионального отделения Российского общества хирургов (Смоленск, 2022 год).

Публикации

По теме диссертационного исследования опубликовано 12 научных работ, из которых 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, 7 тезисов на съездах и конференциях разного

уровня (в т.ч. на английском языке); получено 2 патента на изобретения и зарегистрирована 1 заявка на изобретение № 2023100105; получено 5 авторских свидетельства (3 на регистрацию программы для ЭВМ, 2 на регистрацию базы данных); получено 1 удостоверение на рационализаторское предложение; опубликовано 2 учебных пособия с грифом СГМУ.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 116 страницах машинописного текста и состоит из введения, 3 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений и списка литературы. Диссертационная работа содержит 15 таблиц и иллюстрирована 25 рисунками. Список литературы включает 58 отечественных и 90 зарубежных источников.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В настоящем диссертационном исследовании представлены результаты анализа 293 больных с острым нарушением мезентериального кровообращения за 2013 – 2020 гг. (ретроспективная группа) и материалы обследования 207 пациентов (проспективная группа) за 2020 – 2022 гг. с диагнозом: «Синдром абдоминальной ишемии», которые находились на лечении в хирургических отделениях ОГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи», города Смоленск. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Критериями включения в проспективное исследование являлись:

1. Возраст пациентов старше 60 лет (согласно классификации ВОЗ: пожилой возраст, старческий, а также долгожители);
2. Способность понять и подписать письменную форму информированного согласия после ознакомления с информационным листком пациента;
3. Отсутствие на момент осмотра острой хирургической патологии, требующей неотлагательного хирургического вмешательства, либо интенсивного консервативного лечения;
4. Отсутствие в анамнезе резекционных вмешательств тонкого или толстого кишечника.

Ретроспективная (n=293) группа - больные, которые находились на лечении в по поводу острого нарушения мезентериального кровообращения (код МКБ-Х: K55.0) подтвержденного

прижизненно морфологически, либо на аутопсии. Анализу подверглись истории болезни стационарного лечения, а также амбулаторные карты этих же больных.

I. Ретроспективный анализ больных острым нарушением мезентериального кровообращения (293 пациента)
<ul style="list-style-type: none"> • Выявление предрасполагающих факторов, сопутствующих заболеваний • Определение тенденции в лабораторных показателях крови • Определение длительности и давности абдоминального болевого синдрома, предшествующего возникновению мезентериального тромбоза • Хирургическая тактика при мезентериальном тромбозе в общехирургическом стационаре
II. Проспективное исследование больных с синдромом хронической мезентериальной ишемии (207 пациентов)
<ul style="list-style-type: none"> • Анкетирование, формирование группы пациентов с возможным наличием хронической мезентериальной ишемии • Клинико-лабораторное и инструментальное обследование данной группы • Статистический анализ и выявление группы риска по возникновению мезентериального тромбоза
III. Создание алгоритма диагностики и практических рекомендаций для курации данной группы в условиях общехирургического стационара

Рисунок 1 - Дизайн диссертационного исследования

Общая характеристика больных представлена в таблице № 1. В общей сложности исследованию подверглось 500 пациентов.

Таблица №1

Распределение больных по полу

Группа больных	Пол			
	Мужчин		Женщин	
	Абс.	%	Абс.	%
Группа № 1 (n=293)	104	35,49	189	64,51
Группа № 2 (n=207)	83	40,1	124	59,9
Всего	187	-	313	-

Всем пациентам проспективной группы для установления точного диагноза и определения дальнейшей тактики ведения проводилось комплексное обследование согласно стандартному диагностическому алгоритму. Для скрининга нарушения кровообращения по мезентериальным артериям выполнялось ультразвуковое дуплексное ангиосканирование с обязательным определением скоростных показателей кровотока. Обязательно исследовались чревный ствол и

верхняя брыжеечная артерия. Возможность исследовать кровоток в бассейне нижней брыжеечной артерии была ограничена в связи с низкой визуализацией сосуда. Исследование проводилось специалистами отделения функциональной диагностики натощак на аппарате «Siemens Sonoline G 60 S» с универсальным датчиком от 6 до 10 мГц по стандартной методике. Пациентам, которые имели выраженную клиническую картину (болевого синдром по ВАШ от 4 баллов, длительный абдоминальный болевой синдром, выявленное нарушение кровотока при УЗИ-диагностике (стеноз ВБА 30% и более), а также морфологически подтвержденное ишемическое поражение кишечника), выполнена прицельная ангиография мезентериального кровотока специалистами отделения рентггенхирургических методов диагностики и лечения, с целью оценки нарушения проходимости по мезентериальным сосудам. Пациентам выполнялась аортомезентерикография на аппарате Philips Azurion 3, в качестве контрастного вещества использовался водорастворимое контрастное вещество «Омнипак». Исследование выполнялась в плановом порядке.

Шкала-опросник для раннего выявления нарушений проходимости по мезентериальному кровотоку

Нами предложена шкала-опросник для раннего выявления нарушений проходимости по мезентериальному кровотоку для раннего выявления нарушения проходимости по мезентериальным сосудам, которая включает в себя 58 вопросов. Благодаря им нами устанавливаются показания к продолжению обследования для выявления хронического нарушения мезентериального кровообращения. Для объективизации заключения о наличии хронического нарушения мезентериального кровообращения кишечника в анкете существует оценка в баллах полученных ответов. Пациент отвечает на каждый вопрос опросника. За каждый ответ начисляют балл: «Да» - 1 балл; «Нет» - вычитаем 1 балл; «Затрудняюсь ответить» - 0 баллов. Полученное количество баллов суммируют. Пациентов, с суммой баллов от -58 до 0 относят к группе людей с отсутствием признаков нарушения мезентериального кровообращения. Пациентов с суммой баллов от 1 до 21 относят к группе людей с возможным нарушением мезентериального кровообращения. Пациентов с суммой баллов от 22 до 58 относят к группе людей с наличием хронического нарушения мезентериального кровообращения. Дальнейшему исследованию подверглись 207 пациентов (100%) проспективной группы - те пациенты, сумма баллов у которых была от 1 до 58 баллов. То есть, пациенты с предполагаемым наличием хронического нарушения мезентериального кровообращения по данным анкетирования.

Способ диагностики острого нарушения мезентериального кровообращения

Проанализировав результаты лечения ретроспективной группы пациентов, нами был предложен способ диагностики острого нарушения мезентериального кровообращения (RU 2756869). Сущность предлагаемого способа диагностики острого нарушения мезентериального кровообращения состоит в том, что проводят анализ клиничко-анамнестических и лабораторно-инструментальных результатов исследования посредством искусственной нейронной сети прямого распространения «Диагностика острого нарушения мезентериального кровообращения». В качестве переменных-предикторов используют 26 показателей: пол, возраст, систолическое и диастолическое артериальное давление, уровень сознания, наличие болей в животе, наличие тошноты, наличие рвоты с примесью крови, наличие стула с примесью крови, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, СОЭ, глюкоза, креатинин, мочевины, общий белок, АЛТ, АСТ, УЗИ – ОБП (наличие жидкости в брюшной полости и перераздутых петель кишечника), Rg-ОБП (наличие уровней жидкости), Rg-ОГК (наличие пневмонии), наличие мерцательной аритмии, наличие сахарного диабета, наличие перитонита. Искусственная нейронная сеть делит выходные значения на две группы. Пациентов с выходным значением выше или равным 0,7 относят к группе людей, имеющих острое нарушение мезентериального кровообращения. При выходном значении меньше 0,7 относят к группе людей, не имеющих острое нарушение мезентериального кровообращения. Данный подход ретроспективно изучен на клиническом материале. Чувствительность данного способа диагностики составила 87,4%, специфичность – 90,1%. Точность данного диагностического теста составила 87,54%.

Способ диагностики синдрома хронической мезентериальной ишемии в бассейне чревного ствола и верхней брыжеечной артерии у пациентов пожилого и старческого возраста

По данным имеющихся источников медицинской информации, а также после проведенного собственного анализа проспективной группы пациентов, нами предложен способ диагностики синдрома хронической мезентериальной ишемии в бассейне чревного ствола и верхней брыжеечной артерии у пациентов пожилого и старческого возраста (RU 2785492). Данный подход основывается на анализе клинической картины, а также лабораторно-инструментальных методов диагностики (в частности, лабораторные показатели биохимического анализа крови, а также данных УЗДГ мезентериальных сосудов) у больных пожилого и старческого возраста. Преимуществом данного способа является исключение инвазивности, экономичность, а также упро-

щение выявления заболевания с целью своевременной профилактики развития острого нарушения мезентериального кровообращения. Сущность способа заключается в проведении опроса, физикального осмотра, лабораторных и инструментальных методов исследования у пациентов пожилого и старческого возраста и внесении полученных результатов в таблицу с последующей балльной оценкой состояния пациента (максимально количество 77 баллов). Способ осуществляется следующим образом. Всем пациентам пожилого и старческого возраста проводят единый последовательный диагностический комплекс: уточняют факт наличия абдоминального болевого синдрома, а также его локализацию, выясняют жалобы и анамнез жизни и/или заболевания с целью выявления и/или подтверждения наличия таких заболеваний, как сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия, мерцательная аритмия, атеросклероз. Осуществляют забор крови с дальнейшим определением уровней липопротеидов низкой плотности, липопротеидов очень низкой плотности, холестерина, коэффициента атерогенности, триглицеридов. Затем проводят ультразвуковое дуплексное сканирование чревного ствола и верхней брыжеечной артерии с обязательным определением пиковой систолической скорости и конечной диастолической скорости чревного ствола и верхней брыжеечной артерии на вдохе и выдохе. Все полученные данные вносятся в таблицу, с помощью которой каждый признак оценивают в баллах. По сумме баллов определяют наличие или отсутствие синдрома хронической мезентериальной ишемии. Если у пациента 0 - 11 баллов, то это означает отсутствие синдрома хронической мезентериальной ишемии. Если у пациента 12 - 30 баллов, то у обследованного определенно имеется синдром хронической мезентериальной ишемии с изолированным поражением брыжеечных артерий (чревный ствол или верхняя брыжеечная артерия). Если у пациента 31 балл и более, то у обследуемого определенно наличие синдрома хронической мезентериальной ишемии с мультифокальным поражением брыжеечных артерий (чревный ствол и верхняя брыжеечная артерия).

Статистический анализ

При подготовки диссертационного исследования информация, касающаяся проспективной и ретроспективной групп исследования преобразована в электронные базы данных, на которые получены соответствующие свидетельства (RU 2022622524, а также RU 2023620503). Все расчеты были проведены на свободно распространяемом языке программирования «R» версии 4.0.2. Сводные статистические характеристики включали: количество единиц наблюдений по каждой переменной (N), а также среднее значение (Ср.), стандартное отклонение (СО), медиану (Ме), первый квартиль (Кв1), третий квартиль (Кв3), минимальное (Мин.) и максимальное (Макс.) значения для непрерывных переменных, и абсолютную (N или n) и относительную ча-

стоты (%) для категориальных переменных. Для относительных частот представлен 95%-ный доверительный интервал (95% ДИ), рассчитанный по методу Уилсона. Показатели рассчитанной дескриптивной статистики округлялись до второго знака после запятой. Для сравнения независимых совокупностей в случаях отсутствия признаков нормального распределения данных использовался U-критерий Манна-Уитни. Связь количественных переменных оценивалась согласно коэффициенту ранговой корреляции Спирмена (R). Сила корреляционной связи ранжировалась в соответствии со шкалой Чеддока.

Результаты собственного исследования

Для изучения клинического течения заболевания и выявления наиболее значимых показателей при лабораторно-инструментальном исследовании, нами было проведено ретроспективное исследование медицинских карт и протоколов аутопсий 293 (100%) больных, которые находились на лечении и погибли за период 2013-2020 гг. по поводу: «Острого нарушения мезентериального кровообращения». Гендерная характеристика представлена в таблице №2. Возрастные группы статистически однородны по возрасту ($p > 0,05$). Медиана нахождения в стационаре составила 2 (1;5) дней (от 1 до 13 койко-дней).

Таблица №2

Гендерная характеристика ретроспективной группы больных

Пол	% (n)	Возраст			
		Ср. (СО)	Ме (Кв1; Кв3)	Мин.	Макс.
Мужской	35,49% (104)	74,33 (8,10)	74 (68;79,50)	62	92
Женский	64,51% (189)	74,76 (8,35)	74 (68;83)	61	94
Всего	100% (293)	-	-	-	-

По времени госпитализации в стационар с момента начала заболевания и появления первых клинических симптомов пациенты распределились следующим образом: в первые 6 часов было госпитализировано - 38 (12,97%; 95% ДИ: 9,34 – 17,36%), от 6 до 12 часов - 31 (10,58%; 95% ДИ: 7,30 – 14,68%), с 12 до 24 часа - 20 (6,83%; 95% ДИ: 4,22 – 10,35%), более 24 часов - 204 (69,62%; 95% ДИ: 64,01 – 74,84%) больных соответственно. Оперативному лечению подверглось 216 больных (73,72%; 95% ДИ: 68,29 – 78,67%), 77 больных (26,28%; 95% ДИ: 21,33 – 31,71%) не оперированы (таблица №3).

Характер проведенного оперативного вмешательства

Название	n(N)	%	Осложнения (n)	%
Диагностическая лапаротомия, санация и дренирования брюшной полости	97 (216)	33,11	-	-
Диагностическая лапароскопия, санация и дренирование брюшной полости	100 (216)	34,13	-	-
Левосторонняя гемиколэктомия	9 (216)	3,07	4	44,44
Правосторонняя гемиколэктомия	6 (216)	2,05	3	50
Субтотальная резекция тонкой кишки	4 (216)	1,37	-	-

В проспективную группу пациентов было включено 207 больных, находившихся на лечении в хирургических отделения ОГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи» с абдоминальным болевым синдромом в 2020-2022 гг. На момент осмотра и участия в исследовании острая хирургическая патология, требующая экстренного оперативного вмешательства, была исключена. Этим больным проведено комплексное обследование, направленное на выявление нарушения проходимости мезентериального сосудистого русла. Гендерная характеристика у данной группы больных распределилась следующим образом (таблица №4).

Таблица №4

Гендерная характеристика проспективной группы больных

Пол	% (n)	Возраст			
		Ср. (СО)	Ме (Кв1; Кв3)	Мин.	Макс.
Мужской	40,1% (83)	73 (7,94)	72 (65,5;78)	62	92
Женский	59,9% (124)	74,6 (8,59)	74 (68;82)	62	94
Всего	100 % (207)	-	-	-	-

По возрасту данная группа, как и ретроспективная группа больных, оказалась статистически однородна ($p > 0,05$). В рамках выявленной полиморбидной патологии у данной группы больных, как и в группе ретроспективного анализа, имелись заболевания сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность), сахарный диабет и болезни периферического артериального русла. В качестве метода первичной диагностики возможного поражения мезентериального сосудистого русла все пациенты (207) проспективной группы были обследованы в объеме ультразвукового дуплексного

сканирования брыжеечных артерий. Исследование выполнялось натощак. У всех было выполнено исследование чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. Исследование нижней брыжеечной артерии выполнено у 76 пациентов астенического типа телосложения (36,71%; 95% ДИ: 30,14 – 43,68%). Это связано с тем, что НБА имеет низкую УЗ-визуализацию при доступной нам методике УЗИ. Оценивалось 2 показателя: пиковая систолическая скорость (ПСС) и конечная диастолическая скорость (КДС) кровотока на вдохе и выдохе (таблица №5). Исследование проводилось натощак.

Таблица №5

Средние значения ультразвукового исследования мезентериального кровотока, см/сек

Критерии	ВБА ПСС Me (Кв1; Кв3)	ЧС ПСС Me (Кв1; Кв3)	ВБА КДС Me (Кв1; Кв3)	ЧС КДС Me (Кв1; Кв3)
На вдохе	254 (229;268)	264 (255;278)	61 (57;64)	97 (94;106)
На выдохе	263 (247;274)	263 (247;274)	95 (79;122)	76 (74;78)

Таким образом, у большинства больных проспективной группы исследования отмечено наличие стеноза верхней брыжеечной артерии и чревного ствола. Результаты распределились следующим образом: у 68 (32,85%; 95% ДИ: 26,49 – 39,7 %) больных отмечено наличие стеноза мезентериальных артерий <30%; у 117 (56,52%; 95% ДИ: 49,48 – 63,38 %) больных отмечено наличие стеноза верхней брыжеечной артерии от 50 % до 70%, а у 22 (10,63%; 95% ДИ: 6,7 – 15,65 %) больных отмечено наличие стеноза мезентериальных артерий свыше 70%, по данным ультразвукового исследования. При проведении корреляционного анализа между выраженностью болевого синдрома по ВАШ и скоростью кровотока, отмечено наличие заметной положительной связи ($r=0,58$; $p<0,05$), что не сказать про взаимосвязь показателей липидного спектра крови и скорости кровотока ($p>0,05$). У всех пациентов проспективной группы, выполнялась ВКС с выявлением эндоскопических признаков ишемии слизистой толстого кишечника и терминального отдела подвздошной кишки с выполнением биопсии (рисунок 3). ВКС выполнялось врачами эндоскопического отделения на аппарате Pentax EC-3885FK2 № A120269. Исследование включало осмотр всех отделов толстой кишки и терминального отдела подвздошной кишки (~5-10 см). Во всех случаях выполнялась мультифокальная биопсия. Эндоскопическая картина следующая: более чем у половины больных ($n=144$, 69,57 %; 95% ДИ: 62,81 – 75,75%) отмечалась выраженная гиперемия слизистой оболочки, в ряде наблюдений ($n=46$, 22,22 %; 95% ДИ: 16,75 – 28,51%) наоборот имелась ее синюшность и отек, а в некоторых случаях слизистая и вовсе приобретала тёмно-фиолетовый цвет ($n=17$, 8,21%; 95% ДИ: 4,86 – 12,82%).



Рисунок 3 -Эндоскопическая картина у пациента с ишемическим поражением толстой кишки. Медицинская карта № 7935/20

У группы пациентов (n=7), имевших выраженную макроскопическую картину (синюшность стенки толстой кишки, потеря структурности, положительный симптом «Мишени», язвы) выявленную при ВКС, отмечено нарушение проходимости на 60%, преимущественно в бассейне нижней брыжеечной артерии (рисунок 4), а также на 30% нарушение проходимости по верхней брыжеечной артерии (рисунок 5). Больные этой группы сразу после исследования направлены к ангиохирургу для решения вопроса о возможном реконструктивном вмешательстве. Поскольку, по нашему мнению, имелась высокая вероятность возникновения острого нарушения мезентериального кровообращения.



Рисунок 4 – Аортomezентерикография у пациента со стенозом в бассейне верхней брыжеечной артерии 30%. Медицинская карта 12316/22 (стрелками указана верхняя брыжеечная артерия)

У больных (n=9), где макроскопическая картина не ярко выражена (нарушение сосудистого рисунка, гиперемия слизистой, множественные субэпителиальные геморрагии) нарушение проходимости составило 30%.



Рисунок 5 - Аортomezентерикография у пациента со стенозом в бассейне нижней брыжеечной артерии 60%. Медицинская карта № 11680/22 (стрелкой указана нижняя брыжеечная артерия)

Полученные результаты позволяют нам предложить алгоритм диагностики хронического нарушения мезентериального кровообращения, где указаны критерии, подтвержденные объективными методами исследования, при этом субъективная оценка врача-хирурга сведена к минимуму (рисунок 6).

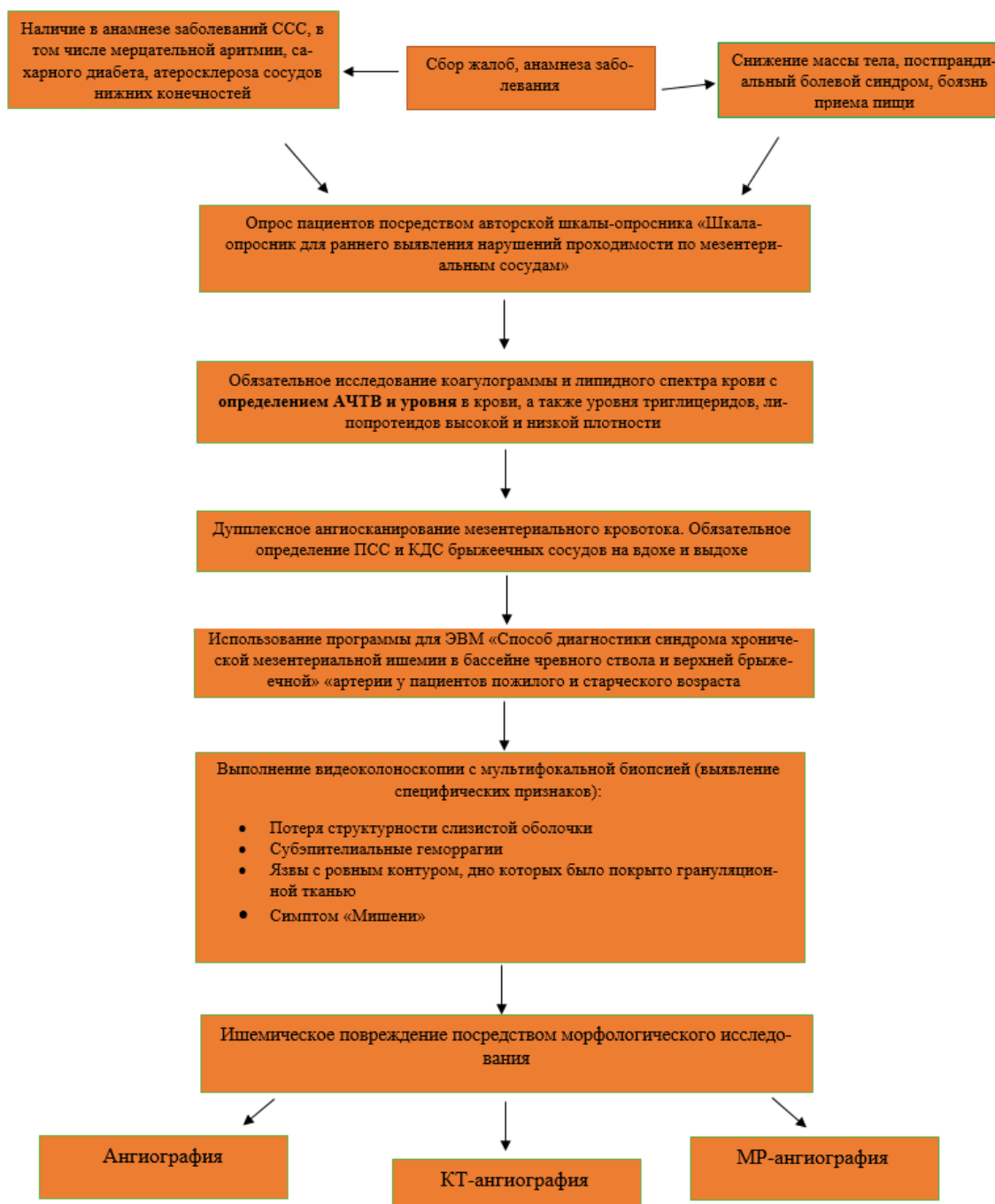


Рисунок № 6 - Алгоритм диагностики синдрома хронической мезентериальной ишемии

По итогам проведенного научного исследования, хроническую мезентериальную ишемию целесообразно дифференцировать на три степени: компенсированную, субкомпенсированную и декомпенсированную» (таблица №6). Распределение больных к той или иной группе позволяет, по нашему мнению, в дальнейшем выбрать маршрутизацию пациента для определения оптимальной тактики лечения.

Распределение больных по степени хронического нарушения мезентериального кровообращения

Клинические и инструментальные критерии	Компенсированная (n=104) (50,24%; 95% ДИ: 43,23 – 57,25%)	Субкомпенсированная (n=86) (41,55%; 95% ДИ: 34,76 – 48,58%)	Декомпенсированная (n=17) (8,21%; 95% ДИ: 4,86 – 12,82%)
Выраженность постпрандиального болевого синдрома по ВАШ	1-3 балла	4-6 баллов	>6 баллов
Степень нарушения проходимости сосуда при ангиографическом исследовании	<50%	50%-70%	>70 %
Скорость мезентериального кровотока по данным УЗДГ	Увеличена в 1,5 раза	Увеличена в 2 раза	Увеличена в 2 раза
Увеличение лабораторных показателей крови (ЛПНП, ЛПОНП, холестерина, триглицеридов)	Увеличены в 1,5 раза	Увеличены в 2 раза	Увеличены более чем в 2 раза
Видеоколоноскопия	Гиперемия, отек слизистой, сглаженность сосудистого рисунка	Синюшный цвет слизистой, ее отек, субэпителиальные геморрагии, подслизистые гематомы	Наличие язв округлой формы, симптом «Мишени»
Морфологические изменения в биоптате слизистой толстой кишки	Отек слизистой, укорочение крипт, нерезко выраженная лимфоцитарная (+) инфильтрация, кровоизлияния в собственной пластинке	Более обильная лимфоцитарная (++) инфильтрация с небольшим количеством гранулоцитов, очагов отложение пигмента коричневого цвета	Склероз собственной пластинки слизистой, отложение пигмента коричневого цвета, регенераторные изменения желез, склероз межмышечных прослоек и серозной оболочки
Пути маршрутизации и определение дальнейшей тактики лечения	Плановая консультация сосудистого хирурга, динамическое наблюдение степени изменения мезентериального кровотока. Консервативное лечение, назначенное ангиохирургом. Наблюдение гастроэнтерологом	Направление к ангиохирургу. Возможно проведение дополнительных диагностических мероприятий для определения степени нарушения мезентериального кровообращения. Определение лечебной тактики	Срочная консультация ангиохирурга. Проведение лечебных мероприятий, направленных на восстановление мезентериального кровообращения

Таким образом, персонифицированная анкета – опросник, программа для ЭВМ «Диагностика хронического нарушения мезентериального кровообращения» после анализа балльной оценки по анкете - опроснику, а также рекомендованного нами лабораторно-инструментального

обследования позволила выявить больных с хроническим нарушением мезентериального кровообращения, которых можно отнести в группу риска по возможному возникновению острого нарушения мезентериального кровообращения.

По нашему мнению, после анкетирования пациентов по разработанному опроснику и ЭВМ-диагностической процедуры, пациентам необходимо выполнять ультразвуковое дуплексное ангиосканирование мезентериального кровотока.

Это неинвазивный, достаточно доступный метод диагностики позволяет определить топик нарушения мезентериального кровообращения еще на амбулаторном этапе, и заподозрить у пациента наличие синдрома хронической мезентериальной ишемии. Недостатком этого метода является то, что не всегда удается визуализировать нижнюю брыжеечную артерию.

В дальнейшем для определения наличия визуальных и морфологических изменений в стенке кишки показана фиброколоноскопия или видеокколоноскопия с мультифокальной биопсией. Наиболее объективным методом диагностики нарушений мезентериального кровообращения является ангиографическое исследование - позволяет определить уровень и степень нарушения кровотока. Однако, стоит учесть тот фактор, что данное исследование инвазивно и не является общедоступным. Поэтому актуален вопрос маршрутизации больных для уточнения и дальнейшей коррекции нарушения мезентериального кровообращения.

В зависимости от выраженности изменений у больного с синдромом хронической мезентериальной ишемии, с нашей точки зрения, должна различаться тактика лечения: от консервативных методов до реконструктивных вмешательств на мезентериальных сосудах. Лечение должно проводиться под строгим контролем сосудистого хирурга.

Группа больных, которая, имеет декомпенсированный характер мезентериального кровотока подвержена максимальному риску возникновения острого нарушения мезентериального кровообращения, безотлагательно направляется к ангиохирургу для решения вопроса о варианте лечения

ВЫВОДЫ

1. Первые характерные клинические признаки нарушения мезентериального кровообращения появляются у пациентов за $4 \pm 0,5$ года (от 3 до 4,5 лет) до манифестации мезентериального тромбоза.

2. Разработанная персонифицированная анкета «Шкала-опросник для раннего выявления нарушений проходимости по мезентериальному кровотоку» и созданная на ее основе программа для ЭВМ позволяют заподозрить у больных синдром хронической мезентериальной ишемии.
3. Предложенный «Способ диагностики острого нарушения мезентериального кровообращения» является неинвазивным, достаточно эффективным с чувствительностью диагностики 87,4%. Специфичность – 90,1%. Точность данного диагностического теста составила 87,5%.
4. Новые способы диагностики острого и хронического нарушения мезентериального кровообращения в сочетании с клиничко-инструментальными исследованиями позволили разработать и внедрить в клиническую практику алгоритм обследования пациентов, нуждающихся в подтверждении диагноза хронической мезентериальной ишемии.
5. Распределение хронической мезентериальной ишемии на степени компенсации дает возможность выделить группы больных с высоким риском развития острого нарушения мезентериального кровообращения – субкомпенсированную (41,5%) и декомпенсированную (8,2%), что позволяет дать рекомендации по маршрутизации для определения оптимальной лечебной тактики.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией в рамках проводимой диспансеризации амбулаторно необходимо проводить скрининговое анкетирование с применением «Шкалы-опросника для раннего выявления нарушений проходимости по мезентериальному кровотоку». Целесообразно данную анкету-опросник тиражировать и сделать общедоступной для поликлинических врачей и амбулаторных пациентов.
2. Больные, у которых заподозрено наличие хронической мезентериальной ишемии, подлежат комплексному обследованию для подтверждения заболевания.
3. Ультразвуковое дуплексное ангиосканирование должно выполняться в качестве основного метода первичной диагностики при подозрении на атеросклеротическое поражение мезентериального сосудистого русла.
4. Следует широко использовать видеоколоноскопию с обязательной мультифокальной биопсией, дающую объективную информацию и являющуюся эффективным способом диагностики при хроническом нарушении мезентериального кровообращения.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЧС	Чревный ствол
ВБА	Верхняя брыжеечная артерия
УЗИ	Ультразвуковое исследования
НБА	Нижняя брыжеечная артерия
ВКС	Видеоколоноскопия
КТ-ангиография	Компьютерная томографическая ангиография
МСКТ ангиография	Мультиспиральная компьютерная томографическая ангиография
УЗДГ	Ультразвуковая диагностика
ПСС	Пиковая систолическая скорость
КДС	Конечная диастолическая скорость
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
МКБ – X	Международная классификация болезней X пересмотра
ЭВМ	Электронная вычислительная машина
ПК	Персональный компьютер
ОС	Операционная система

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в рецензируемых журналах из перечня, рекомендованного ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации результатов кандидатских диссертаций

1. **Сухаруков, А.С.** Нерешенные вопросы диагностики острых нарушений мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С., Нарезкин Д.В.** // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2020. – Т. 25. - № - 1. – С. 40-42.
2. Нарезкин, Д.В. Анализ лечения больных с мезентериальным тромбозом, осложненным перитонитом, в условиях общехирургического стационара / Нарезкин Д.В., **Сухаруков А.С.**, Безалтынных А.А., Сергеев А.В. // Актуальные проблемы медицины. – 2021. – Т. 44. - № 1. – С. 99 – 108.

3. **Сухаруков, А.С.** Ретроспективное исследование амбулаторного лечения пациентов с острым нарушением мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., Безалтынных А.А., Сергеев А.В., Авчинникова Д.А. // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2022. – Т. 15. - № 1 (54). – С. 34 – 40.
4. **Сухаруков, А.С.** Клинический случай успешного лечения осложненного хронического ишемического колита / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., Безалтынных А.А., Якубова Д.Д. // Вятский медицинский вестник. – 2022. – Т. 76. - № 4. – С. 117 – 120.
5. **Сухаруков, А.С.** Клинико-лабораторная и эндоскопическая диагностика ишемического колита / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., Безалтынных А.А., Кирсов П.П. // Актуальные проблемы медицины. – 2022. – Т.45. - № 4. – С. 400 – 412.

Работы, опубликованные в прочих изданиях

1. Нарезкин, Д.В. Результаты хирургического лечения больных с острым нарушением мезентериального кровообращения, осложненного перитонитом / Нарезкин Д.В., Сергеев А.В., Никольский А.В., **Сухаруков А.С.** // Нестираемые скрижали: Сепсис etcetera. Сборник материалов конференции Ассоциации общих хирургов, приуроченной к юбилею кафедры общей хирургии ЯГМУ. – 2020. - Ярославль. – С. 431 – 432.
2. **Сухаруков, А.С.** К вопросу о диагностике острых нарушений мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В. // Альманах института хирургии имени А.В. Вишневского. Тезисы XIII съезда хирургов – 2020. – Т.1 - №1. – С. 834
3. **Sukharukov, A.S.** The possibilities of artificial neural networks in the diagnosis of acute mesenteric ischemia / **Sukharukov A.S.** // Актуальные проблемы современной медицины и фармации. Материалы 73-й научно-практической конференции студентов и молодых учёных. – 2021. – С. 982 – 985.
4. **Сухаруков, А.С.** Ретроспективный анализ лечения и наблюдения пациентов до манифестации мезентериального тромбоза / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., Безалтынных А.А., Сергеев А.В. // Новое в хирургии: наука, практика, обучение. Сборник тезисов докладов Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100 – летию кафедры общей хирургии УО БГМУ. – 2021. – С.291 – 292.

5. **Сухаруков, А.С.** Ретроспективный анализ течения ишемического колита / **Сухаруков А.С.** // Сборник тезисов XVII Международной (XXVI Всероссийской) Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых. – 2022. – С. 97.
6. **Сухаруков, А.С.** Эндоскопическая диагностика ишемического колита, как возможность профилактики острого нарушения мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.,** Нарезкин Д.В., Безалтынных А.А., Кирсов П.П. // Альманах института хирургии имени А.В. Вишневского. Тезисы XIV съезда хирургов – 2022. – Т.1 - №1. – С. 115 – 116.
7. **Сухаруков, А.С.** Ишемический колит как актуальная проблема современной колопроктологии / **Сухаруков А.С.,** Нарезкин Д.В., Безалтынных А.А. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Съезд колопроктологов России». – 2022. – С. 57 – 58.

Результаты интеллектуальной деятельности

1. Патент на изобретение № 2756869. Способ диагностики острого нарушения мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.,** Нарезкин Д.В., Кузьмин А.И., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2020126546 от 06.08.2020, дата государственной регистрации в Реестре изобретений 06.10.2021.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021664220. Диагностика хронического нарушения мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.,** Нарезкин Д.В., Кузьмин А.И., Ковалев А.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2021663261 от 23.08.2021, дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 01.09.2021.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022612294. Диагностика острого нарушения мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.,** Нарезкин Д.В., Кузьмин А.И., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2022611230 от 01.02.2022, дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 10.02.2022.
4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022622524. База данных результатов анкетирования и клинического обследования больных с нарушением мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.,** Нарезкин Д.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2022622499 от 11.10.2022, дата государственной регистрации в Реестре баз данных 17.10.2022.

5. Патент на изобретение № 2785492. Способ диагностики синдрома хронической мезентериальной ишемии в бассейне чревного ствола и верхней брыжеечной артерии у пациентов пожилого и старческого возраста / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2022102944 от 07.02.2022, дата государственной регистрации в Реестре изобретений 08.12.2022.
6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022684342. Программа для реализации алгоритма диагностики синдрома хронической мезентериальной ишемии / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., Ковалев А.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2022680094 от 24.10.2022, дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 13.12.2022.
7. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023620793. База данных пациентов с острым нарушением мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2023620503 от 21.02.2023, дата государственной регистрации в Реестре баз данных 06.03.2023
8. Удостоверение на рационализаторское предложение. Шкала – опросник для раннего выявления нарушений проходимости по мезентериальным сосудам / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., № 1640 от 09.02.2022.
9. Заявка на изобретение. Способ диагностики степени нарушения мезентериального кровообращения / **Сухаруков А.С.**, Нарезкин Д.В., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – заявка № 2023100105 от 11.01.2023.

Учебные пособия

1. Острое нарушение мезентериального кровообращения: подходы к диагностике и лечению / **Сухаруков А.С.**, Безалтынных А.А., Нарезкин Д.В., Ломаченко Ю.И., Сергеев А.В., Чайковский Ю.Я., Шахбазян О.Г., Алексеев Б.П.// - Смоленск. - 2021. - 59 с.
2. Синдром хронической мезентериальной ишемии // **Сухаруков А.С.**, Безалтынных А.А., Нарезкин Д.В., Сергеев А.В. - Смоленск. - 2021. - 33 с.