

На правах рукописи

Беликов Андрей Владимирович

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА РЕЦИДИВА
ЯЗВЕННОГО ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ
(экспериментально-клиническое исследование)**

14.01.17 – хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Волгоград 2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой общей хирургии

Шапкин Юрий Григорьевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой
хирургических болезней №2 педиатрического факультета ГБОУ ВПО
РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Щеголев Александр Андреевич;

доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением
абдоминальной хирургии ФГБУ «Клиническая больница №1»
Управления делами Президента Российской Федерации

Евсеев Максим Александрович

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО "Нижегородская государственная медицинская
академия" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «__»_____ 2016 года на
заседании диссертационного совета Д.208.008.03 по присуждению
ученой степени (доктора) кандидата медицинских наук при ФГБОУ
ВО ВолгГМУ Минздрава России по адресу: 400131, г. Волгоград, пл.
Павших борцов, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России www.volgmed.ru

Автореферат разослан «__»_____2016 года

Ученый секретарь

диссертационного совета, доктор медицинских наук,
профессор

Вейсгейм Людмила Дмитриевна

Общая характеристика работы

Актуальность

Гастродуоденальная язва продолжает оставаться одним из наиболее распространённых заболеваний в клинической практике. Заболеваемость язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки (ЯБЖиДПК) составляет 160–200 случаев на 100 тысяч населения [Лобанков В.М., 2003]. Несмотря на успехи консервативного лечения, отмечается рост осложнённых форм заболевания (кровоотечение, перфорация, стеноз выходного отдела желудка и др.) [S. Quan, 2014]. В России ежегодно умирает около 6000 человек трудоспособного возраста [Щеголев А.А., 2014]. Наиболее неблагоприятны результаты лечения при гастродуоденальных язвенных кровоотечениях. Общая летальность при язвенной геморрагии достигает 14%, а послеоперационная – 6–35% [Стойко Ю.М., 2002]. При осложнённых острых язвах общая летальность может достигать 80% [Курыгин А.А., 2001].

Наибольшая летальность при кровооточающей гастродуоденальной язве отмечается в группах больных с продолжающимся и, особенно, рецидивным кровоотечением. Рецидив язвенной геморрагии до сих пор наблюдается у каждого седьмого–десятого больного [Гостищев В.К., 2008; Совцов С.А., 2001]. Рецидивная геморрагия приводит зачастую к фатальному удару по неустойчивым компенсаторным реакциям у уже ослабленного кровоотерей пациента. Более 80% летальных исходов связано с рецидивом геморрагии [Гостищев В.К., 2003]. В случаях активного кровоотечения, как первичного, так и рецидивного хирургическая тактика ясна – применение различных методик эндоскопического гемостаза, при их неэффективности или отсутствии – экстренная операция. При угрозе развития рецидивного кровоотечения существуют нерешённые тактические вопросы. Помимо трудностей диагностики прецидивного синдрома, не меньшую проблему составляют вопросы дальнейшей лечебной тактики. В настоящее время большинство хирургов всё больше внимания уделяют различным методикам превентивного эндоскопического воздействия при нестабильном гемостазе, а также повторным попыткам эндоскопического гемостаза (ЭГ) в случае рецидива. В связи с этим важную роль играют методы, позволяющие диагностировать развитие рецидивного кровоотечения, особенно, в ранние сроки. Имеющиеся клинические (пульс, артериальное давление, холодный липкий пот, коллапс) и лабораторные методы

(Hb, эритроциты, Ht), инструментальные (зондирование желудка), как правило, позволяют выявить рецидив геморрагии при потере уже значимого для организма объёма крови. В связи с этим огромное значение имеет поиск методов, выявляющих рецидив кровотечения в самом его начале, т.е. методов ранней диагностики рецидива кровотечения.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения больных с гастродуоденальным кровотечением язвенной этиологии путём диагностики рецидивного кровотечения до возникновения его клинических и лабораторных проявлений.

Задачи исследования:

1. Изучить в лабораторном эксперименте возможности методов кондуктометрии и лазерной фотодетекции в выявлении примеси крови в желудочном содержимом.
2. Разработать устройство и методику ранней диагностики рецидивного кровотечения.
3. Оценить эффективность разработанной с помощью созданного устройства методики ранней диагностики рецидивной язвенной геморрагии.
4. Оптимизировать хирургическую тактику с учётом использования разработанного устройства и методики его применения.

Научная новизна исследования

1. Впервые в эксперименте доказана возможность выявления крови в содержимом желудка с помощью кондуктометрии и лазерной фотодетекции.
2. Впервые разработано устройство и методика доклинической диагностики рецидивного гастродуоденального кровотечения (патент на изобретение №2257836; патенты на полезную модель № 38564 и № 163693).
3. Доказана клиническая эффективность методики ранней диагностики рецидивной геморрагии в лечении больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями.
4. На основании использования разработанного устройства и методики его применения оптимизирована хирургическая тактика при кровоточащей гастродуоденальной язве.

Практическая значимость исследования

Внедрение предлагаемой методики доклинической диагностики рецидива язвенного гастродуоденального кровотечения с помощью созданного устройства позволит улучшить результаты лечения больных за счёт выявления этого осложнения в самом начале его возникновения, до развития тяжёлой повторной кровопотери.

Ранняя диагностика рецидивного язвенного кровотечения с использованием предложенной устройства и методики его применения позволила уменьшить объём повторной кровопотери, повысить эффективность эндоскопического гемостаза, уменьшить количество экстренных операций на высоте повторного кровотечения («операций отчаяния»), уменьшить общую и послеоперационную летальность.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Кровь в желудочном содержимом может быть выявлена с использованием методов кондуктометрии и лазерной фотодетекции.

2. Впервые разработанное устройство раннего выявления рецидива гастродуоденального кровотечения и методика его применения позволяют выявлять рецидивную язвенную геморрагию до возникновения её клинических и лабораторных проявлений путем лазерного фотооптического мониторинга верхних отделов ЖКТ.

3. Разработанная методика доклинического выявления рецидива ОГДЯК с эффективностью – 95,24%, чувствительностью – 88,89% и специфичностью – 96% позволяет оптимизировать хирургическую тактику.

Апробация работы

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях молодых учёных и студентов Саратовского государственного медицинского университета (Саратов, 1999, 2000), на XIII и XIV чтениях имени Н.Н. Бурденко (Пенза, 2003, 2004), на расширенном заседании Самарского областного эндоскопического общества (Самара, 2007), межрегиональной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Саратовского государственного медицинского университета «Гастродуоденальные кровотечения» (Саратов, 2009), на заседании областного научно-практического общества хирургов им. С.И. Спасокукоцкого (Саратов, 2012), на 3 Съезде хирургов Юга России (Астрахань, 2013) а так же представлены на сайте

«Медицинские интернет-конференции» www.medconfer.com/ в разделе Интернет-форума «Новые технологии в экспериментальной и клинической хирургии» (Саратов, 2011), на 1 съезде хирургов Приволжского федерального округа (Нижний Новгород, 2016).

Внедрение результатов работы

Практические рекомендации, основанные на результатах исследования, используются при лечении больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями в клинике общей хирургии (ранее – госпитальной хирургии педиатрического факультета) ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава РФ на базе хирургического отделения МУЗ «Городская клиническая больница №6 имени академика В.Н. Кошелева»; при обучении студентов, врачей-интернов, клинических ординаторов и врачей факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов на кафедре общей хирургии (ранее – госпитальной хирургии педиатрического факультета) ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава РФ. Подготовлена к печати монография.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 27 работ, в которых отражены основные положения исследования, 5 из них – в изданиях, входящих в перечень, утверждённый Высшей аттестационной комиссией. Получено 2 патента «Зонд-детектор для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения»: на изобретение и полезную модель. Подана 1 заявка на полезную модель «Устройство для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения», по которой 04.04.2016 принято решение о выдаче патента.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 159 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Работа иллюстрирована 36 таблицами и 27 рисунками. Библиографический указатель на 20 страницах содержит 115 работ отечественных и 42 работы иностранных авторов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основу работы составили 3 этапа исследований: 1 этап – клинический анализ историй болезней пациентов с желудочно-кишечными кровотечениями, рецидивом язвенного гастродуоденального кровотечения; 2 этап – лабораторный эксперимент, целью которого явился поиск метода обнаружения крови в желудочном содержимом и создание устройства, в основу работы которого положен этот метод; 3 этап – клиническая апробация созданного устройства и выработка методики его клинического использования.

1 этап. Проведен анализ историй болезни 1177 больных с гастродуоденальными кровотечениями, получивших лечение в хирургической клинике на базе МУЗ «ГКБ № 6 им. акад. Кошелева В.Н.» в 2001–09 гг. В большинстве случаев причиной кровотечения явилась гастродуоденальная язва – 673 пациента (57,18%). В этой группе преобладали мужчины – 481 человек (71,47%), число женщин составило 192 (28,53%). По локализации язвенного дефекта распределение пациентов оказалось следующим: язва ДПК – 422 человека (62,7%), язва желудка – 195 человек (28,97%), сочетанные язвы желудка и ДПК – 40 человек (5,94%), язвы культи желудка и анастомоза – 16 человек (2,38%). Лёгкая степень кровопотери диагностирована у 226 человек (33,58%), средняя – у 234 (34,77%), тяжёлая – у 213 (31,65%) пациентов.

Рецидив кровотечения из гастродуоденальной язвы развился у 77 пациентов, частота его возникновения – 11,44%. Средний возраст больных с рецидивной геморрагией составил $52,49 \pm 14,63$ лет. Отмечено явное преобладание мужского пола среди пациентов, у которых возник рецидив ОГДЯК – 76,62%. Общее состояние при поступлении расценено как тяжелое у большинства больных – 40 человек (51,95%), средней степени тяжести – у 33 (42,86%), лёгкой степени – у 4 человек (5,19%). В большинстве наблюдений рецидив кровотечения развивался в первые сутки от момента госпитализации больного или ЭГ – 47 случаев (61,04%). На 2–3 сутки он развился у 19 больных (24,68%). Наименьшее количество рецидивных кровотечений возникало позже 3 суток – 11 случаев (14,29%). У большинства больных – 45 человек (58,44%) рецидив геморрагии диагностирован клинически, т.е. на основании повторного появления или усугубления выраженности признаков кровопотери. У 32 пациентов (41,56%) рецидивное кровотечение выявлено до развития

выраженных симптомов повторной геморрагии в момент контрольной ФГДС (методика динамической эндоскопии) или с помощью разработанного нами устройства, о котором пойдет речь ниже.

Основной причиной высокой летальности при рецидиве ОГДЯК послужили повторяющаяся кровопотеря, приводящая к декомпенсации многих физиологических систем организма больного, серьезно пострадавших уже после первого эпизода кровотечения. Нисколько ни умаляя значимость и эффективность прогнозирования рецидива кровотечения, превентивного эндоскопического воздействия на язву, нам представлялось весьма важным реализовать возможность выявления рецидива язвенного гастродуоденального кровотечения в самом начале его возникновения, до развития массивной повторной кровопотери, путем постоянного мониторинга внутрипросветной среды верхних отделов ЖКТ.

2 этап. Лабораторный эксперимент. Первоначально наши изыскания были направлены на возможности кондуктометрического анализа различных биологических сред. Выполнены 3 серии лабораторных исследований удельной электропроводности и рН 21 образца желудочного сока, крови, желчи и их смесей в разных объёмных соотношениях, моделирующих рецидив желудочно-кишечного кровотечения, дуоденогастральный рефлюкс. Электропроводность указанных образцов измерялась на мосту переменного тока Р 5021 с использованием индикатора Ф582 в стеклянной ячейке с гладкими платиновыми электродами. Ячейки предварительно калибровали по электропроводности 0,02N раствором хлорида калия. Рабочая частота – 1 кГц. Температура образцов 36,7° С.

Величину водородного показателя (рН) исследуемых сред и их смесей измеряли на ионометре И-1302М1 с помощью стеклянного индикаторного электрода и хлорсеребряного электрода сравнения при температуре 36,7°С и перемешивании мешалкой в стеклянных стаканчиках.

Параллельно с кондуктометрическими исследованиями нами проводились эксперименты по возможности использования различия оптических свойств содержимого желудка и крови для диагностики рецидива кровотечения. Кровь в отличие от желудочного сока, желчи, является оптически непрозрачной средой. При рецидиве гастродуоденального кровотечения происходит изменение

оптических свойств внутрипросветной среды желудка, что, по нашему предположению, может быть использовано для ранней диагностики этого осложнения. В качестве источника света для изучения оптических свойств содержимого желудка при кровотечениях был выбран низкоэнергетический лазер.

Предложена экспериментальная модель устройства для ранней диагностики рецидива гастродуоденального кровотечения. В камеру с изучаемой средой подаётся луч низкоэнергетического лазера, который проходя через прозрачные среды, отражается от зеркала, установленного на противоположной источнику света стенке. Отражённый луч фиксируется фотооптическим датчиком. При появлении непрозрачных для лазера сред в камере (например, крови) непрерывность лазерного луча нарушается, что детектируется фотооптическим датчиком, на основании показаний которого и становится возможным зафиксировать начавшийся рецидив кровотечения (рис. 1).

Был создан экспериментальный экземпляр лазерного зонда-детектора. В качестве источника лазерного излучения был использован полупроводниковый лазер фотооптического реле Минского оптико-механического завода PHOTOELECTRICSWITCH 3S-X3CE4, излучающий в оптическом диапазоне – луч красного цвета с длиной волны $\lambda=630$ нм. В этом реле совмещены источник света и фотооптический датчик. Мощность лазерного излучения на выходе световода – 1 мВт. В фотооптический датчик вмонтированы сигнальные звуковое и световое устройства. Отражающее зеркало выполнено в виде металлического полированного отражателя.

Порог срабатывания фотооптического датчика при появлении крови зависит от концентрации гемоглобина в содержимом желудка и расстояния от отражателя до датчика при постоянной мощности источника лазерного излучения.

Проведены эксперименты по изучению оптических свойств крови, желудочного сока, желчи, застойного содержимого желудка. С помощью фотоэлектрического фотометра КФК-3 определены коэффициенты пропускания этих сред, рассчитаны их оптические плотности и установлены минимальные расстояния между торцом световода и отражающим зеркалом в рабочей камере зонда.

3 этап. Разработанный на основе экспериментального прибора зонд-детектор для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения был установлен у 98 больных с ОГДЯК, у

84 из них источником геморрагии была гастродуоденальная язва. Устройство сработало у 12 пациентов, выявив рецидив у 8 из них. Произведено ретроспективное сравнение 2 статистически однородных групп больных: основная группа (n=8) – рецидив выявлен зондом-детектором и группа сравнения (n=19) – рецидивная геморрагия диагностирована клинически. В качестве критериев сравнения использованы основные показатели гемодинамики (пульс, систолическое и диастолическое артериальное давление) в момент выявления рецидива, а также объёмы гемотрансфузионной помощи, использованные в процессе последующего лечения.

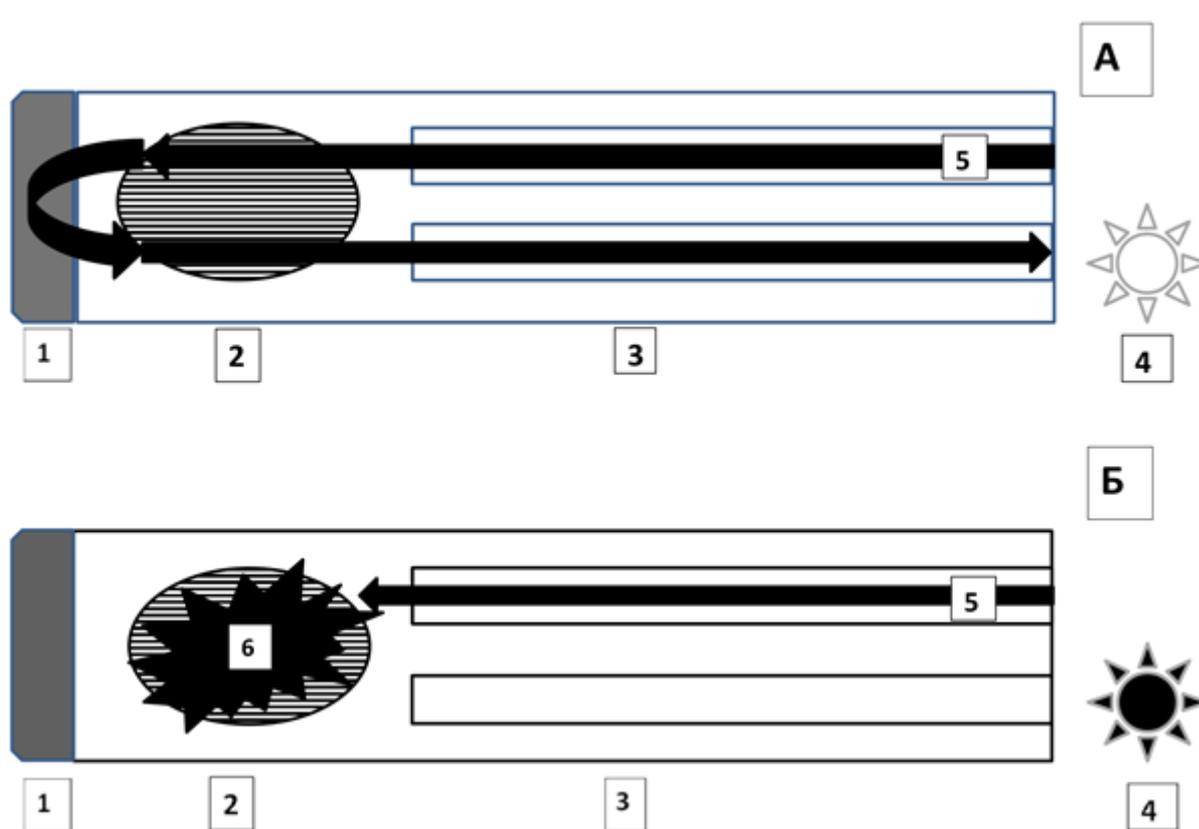


Рис. 1. Схема индикации крови с помощью лазерного луча и фотооптического датчика: 1) отражатель; 2) рабочая камера; 3) световоды; 4) сигнальное устройство; 5) луч лазера; 6) кровь. А – ход лазерного луча в прозрачной среде; Б – ход лазерного луча при попадании крови в рабочую камеру

Для статистического анализа данных использованы компьютерные программы «AtteStat» v.13.1 (2012), «Биостатистика» v.4.03 и Microsoft Excel 2010. Для определения значимости различий между исследуемыми признаками в выборке с нормальным распределением использовали параметрические методы статистики (дисперсионный анализ, t-критерий Стьюдента, критерий z,

хи-квадрат (χ^2), точный критерий Фишера). Для проверки нормальности распределения использовали критерии Колмогорова, Смирнова, Шапиро-Уилка. В случае асимметричного распределения выборки применяли непараметрические методы (критерии Манна-Уитни (Z_u), Смирнова, Вилкоксона). Достоверность различий между группами по каждому признаку оценивалась по уровню значимости p . Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты лабораторных экспериментов

Кондуктометрические исследования. Удельная электропроводность образцов желудочного сока колебалась в пределах $7,72 \cdot 10^{-3} - 23,28 \cdot 10^{-3}$ См/см, что в среднем составило $13,71 \cdot 10^{-3} \pm 3,01 \cdot 10^{-3}$ См/см. Удельная электропроводность образцов крови находилась в пределах $5,75 \cdot 10^{-3} - 12,56 \cdot 10^{-3}$ См/см, что в среднем составило $8,69 \cdot 10^{-3} \pm 1,67 \cdot 10^{-3}$ См/см. Во всех сериях эксперимента при добавлении к желудочному соку крови происходило снижение удельной электропроводности смеси, однако, степень её изменения была различной. В сравнении с исходными величинами снижение электропроводности достигало 1,23–2,81 раз, что составило 18,7–64,50%. Различия между измеренной электропроводностью образцов желудочного сока и смесями желудочный сок+кровь являлись статистически достоверными при содержании крови в смеси 20% и более ($p < 0,05$).

Нами прослежена некоторая закономерность степени снижения электропроводности в зависимости от исходной величины рН желудочного сока. При низких значениях рН содержимого желудка – 1,32–1,66 ед. происходит значительное снижение электропроводности, достигающее 2,37–2,81 раз (57,81–64,50%), а при менее кислой и практически нейтральной среде (рН 3,21–7,19) исследуемый параметр снизился всего в 1,44–1,93 раза, что составило 30,72–48,20%.

В экспериментах, моделирующих дуоденогастральный рефлюкс, доказано, что добавление желчи нивелирует снижение удельной электропроводности желудочного сока под действием крови, однако, при дальнейшем нарастании объема крови в смеси исследуемый показатель продолжает снижаться.

Были сделаны следующие выводы: 1) кровь снижает электропроводность содержимого желудка и, на основании этого кондуктометрия может быть использована для диагностики

рецидивного кровотечения; 2) желчь повышает электропроводность желудочного сока, следовательно, дуоденогастральный рефлюкс не может симулировать появление крови в желудке, однако, может затруднять диагностику рецидива с помощью кондуктометрии; 3) продолжающаяся рецидивная геморрагия может быть диагностирована кондуктометрически. Однако созданные нами экспериментальные образцы кондуктометрических зондов и измерительного прибора оказались технически несовершенными и не позволили на тот момент провести клинические испытания.

Оптические исследования. В созданном экспериментальном экземпляре лазерного зонда-детектора определено максимальное разрешающее расстояние от торца световодов до отражателя равное 4,5 см. Определена чувствительность модели прибора в различных по прозрачности средах (кровь, желчь, застойное желудочное содержимое), с различным расстоянием от отражателя до торцов световодов (рабочее расстояние), определено минимальное расстояние реагирования датчика. При калибровке прибора пробами гемолизированной крови определено достаточное для её выявления «рабочее расстояние» равное 1,5 см. При изучении оптических свойств желудочного сока и желчи показаны их низкая оптическая плотность. Луч лазера сохранял свою непрерывность в рабочей камере с желчью, желудочным соком при её размерах до 3 см. В эксперименте с застойным желудочным содержимым выявлена его высокая оптическая плотность, затрудняющая выявление крови прибором в его присутствии. Сравнивая результаты измерения минимального расстояния реагирования датчика на кровь и содержимое желудка при гастростазе, было отмечено, что по мере увеличения расстояния между торцом световода и отражающим зеркалом при достижении величины последнего $\approx 1,0$ см прибор не реагирует на наличие застойного содержимого, но сохраняет способность детектировать появление крови в рабочей камере.

На основе экспериментального прибора изготовлено устройство – зонд-детектор для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения, позволяющее выполнять индикацию малого объёма крови непосредственно в полости желудка (рис. 2). Предлагаемый «Зонд-детектор для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения» состоит из полихлорвинилового назогастрального зонда (1) с боковым отверстием (5) вблизи «рабочего» торца; двух параллельных

полиэтиленовых световодов (2,3) в оболочке, проведенных через внутренний просвет катетера; отражающего зеркала (4), изготовленного в виде полированного металлического отражателя на торце катетера; источника низкоэнергетического лазерного излучения (6); фотооптического датчика (7). Вход световодов в катетер герметизирован (10), промывание желудка осуществляется через отдельный канал (11). Торцы световодов расположены на расстоянии 1,5 см от отражающего зеркала. Фотооптический датчик и источник низкоинтенсивного лазерного излучения объединены в фотооптическом реле Минского оптико-механического завода PHOTOELECTRICSWITCHE 3S-X3CE4. Фотооптический датчик соединен с сигнальными звуковым (9) и световым (8) устройствами в одном корпусе. Питание прибора осуществляется через адаптер (12) от электрической сети 220 В.

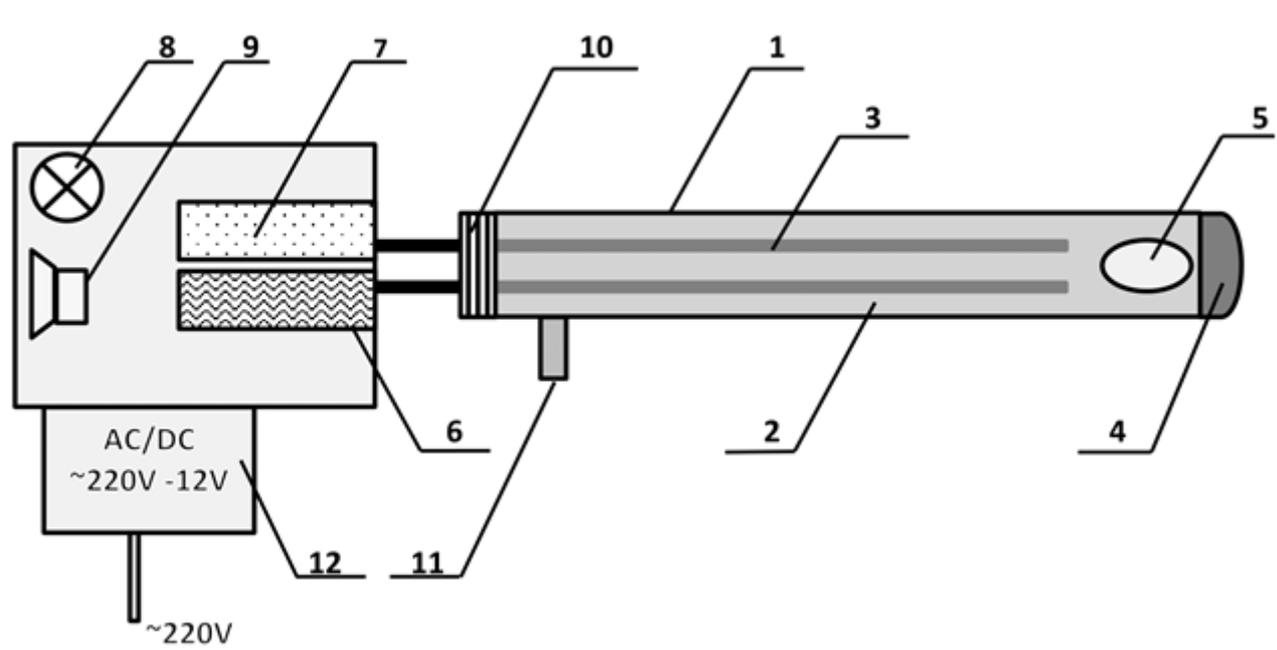


Рис. 2. Схема зонда-детектора для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения: 1) назогастральный зонд; 2) активный световод; 3) воспринимающий световод; 4) отражающее зеркало; 5) боковое отверстие; 6) источник света – полупроводниковый лазер; 7) фотооптический датчик; 8) световая сигнализация; 9) звуковая сигнализация; 10) герметичный вход световодов; 11) канал для промывания зонда; 12) адаптер для подключения к электрической сети $\approx 220V$

Результаты клинической апробации устройства и методики ранней диагностики рецидива ЯГДК

В процессе мониторинга у 98 с ОГДЯК в 12 случаях отмечено срабатывание зонда-детектора. У 8 больных рецидив кровотечения подтвержден ФГДС. Во всех случаях клинические признаки рецидива отсутствовали. В 3 случаях отмечено ложноположительное и в 1 – техническое срабатывание датчика. Имел место 1 случай не диагностированной рецидивной геморрагии при низкой залуковичной локализации язвы в сочетании с деформацией привратника. Чувствительность устройства составила – 88,9%, специфичность – 96%, диагностическая эффективность – 95,24%.

При сравнении 2 групп больных, у которых рецидив выявлен зондом-детектором (основная группа) и клинически (группа сравнения) получены следующие результаты (табл. 1). В основной группе отмечается на 16,32% менее частый пульс, более высокие показатели артериального давления (на 33,05% и 27,23% соответственно), которые практически соответствовали показателям нормы. В группе сравнения средние показатели давления отражают артериальную гипотензию, а пульса – тахикардию.

Таблица 1

Показатели системной гемодинамики при рецидиве ОГДЯК

Показатели гемодинамики	Группа больных			
	основная (n=8)		сравнения (n=19)	
пульс*, в 1 мин	92,75	±12,60	110,84	±14,50
систолическое АД**, мм рт. ст	125,00	±17,73	93,95	±24,64
диастолическое АД*, мм рт. ст	75,00	±9,26	58,95	±16,96

Примечание: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$

Проведены сравнения между группами по объёму гемотрансфузионной помощи (табл. 2). В основной группе количество больных, у которых потребовалась трансфузия эритроцитной массы и/или свежезамороженной плазмы, на 16,5% меньше, чем в группе сравнения. Средние объёмы перелитых компонентов крови в группе сравнения больше, чем в основной группе: свежезамороженной плазмы – на 19%, эритроцитной массы – 59,13%.

**Показатели гемотрансфузионной активности
в сравниваемых группах**

Показатели объёма гемотрансфузионной помощи	Группа больных	
	основная (n=8)	сравнения (n=19)
кол-во больных, которым произведена гемотрансфузия	5 (62,50%)	15 (78,95%)
средний объём перелитой свежезамороженной плазмы, мл	267,5 ±112,45	318,42 ±80,85
средний объём перелитой эритроцитной массы, мл	190 ±97,52	302,36 ±72,73

Для доказательства клинической эффективности зонда в улучшении результатов лечения больных с рецидивным кровотечением в группу сравнения включен случай его несрабатывания, приведший к запоздалой диагностике рецидива, а затем к летальному исходу.

В основной группе эндоскопический гемостаз при рецидивном кровотечении осуществлен у 6 больных, у 5 из них он привёл к остановке кровотечения. У 4 из этих больных он оказался окончательным, а одному пациенту выполнена превентивная операция в связи с сохраняющимся высоким риском рецидива кровотечения. Остальные пациенты (4 человека) были оперированы в экстренном порядке на высоте продолжающегося рецидивного кровотечения. При осуществлении эндогемостаза у этой группы больных, отмечали существенно более благоприятные условия для его выполнения: стабильная гемодинамика, отсутствие декомпенсированной дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, небольшое количество крови в просвете желудка и ДПК, отсутствие необходимости многократно промывать оптику во время воздействия, большой запас времени для более настойчивого применения различных методик эндогемостаза. Эти факторы, а также минимизация влияния повторной кровопотери на коагуляционный

потенциал крови, по нашему мнению, и объясняют более высокую эффективность эндогемостаза в основной группе.

В группе сравнения на фоне более тяжёлой повторной кровопотери попытки эндогемостаза при рецидивной геморрагии выполнялись реже – только у 9 больных (47,37%), и эффективность их была ниже – только у 3 больных (33,33%) удалось добиться остановки кровотечения. У 3 больных летальный исход наступил до реализации попытки хирургического гемостаза. Общая летальность в основной группе составила 11,1% (1 человек), в группе сравнения – 36,84% (7 человек). Послеоперационная летальность в основной группе достигла 20% (1 человек), в группе сравнения – 23,08% (3 человека).

Представленные результаты позволили нам сделать вывод: ранняя доклиническая диагностика рецидивной язвенной геморрагии позволяет улучшить результаты лечения больных за счёт уменьшения объёма повторной кровопотери, и вследствие этого, за счёт повышения эффективности методик эндоскопического гемостаза, уменьшения количеств «операций отчаяния» на высоте рецидивного кровотечения, снижения показателей общей и послеоперационной летальности.

Случай несрабатывания зонда-детектора при низкой язве ДПК послужил основанием для его усовершенствования. В усовершенствованной модели рабочая камера блока лазерной фотодетекции крови вынесена за пределы организма больного во внешнее устройство. Для увеличения чувствительности в конструкцию внесён блок насосов и таймеров, которые позволяют автоматически с заданным интервалом времени периодически подавать в желудок больного через обычный одноканальный назогастральный зонд физиологический раствор, а затем его же вместе с содержимым верхних отделов ЖКТ аспирировать по тому же каналу зонда, пропуская аспират через рабочую камеру для лазерной фотодетекции примесей крови с последующим накоплением его в прозрачном резервуаре. Принцип выявления геморрагического компонента в содержимом в устройстве аналогичен ранее использованному в зонде-детекторе. Блок-схема устройства для ранней диагностики рецидива гастродуоденального кровотечения представлена на рис. 3.

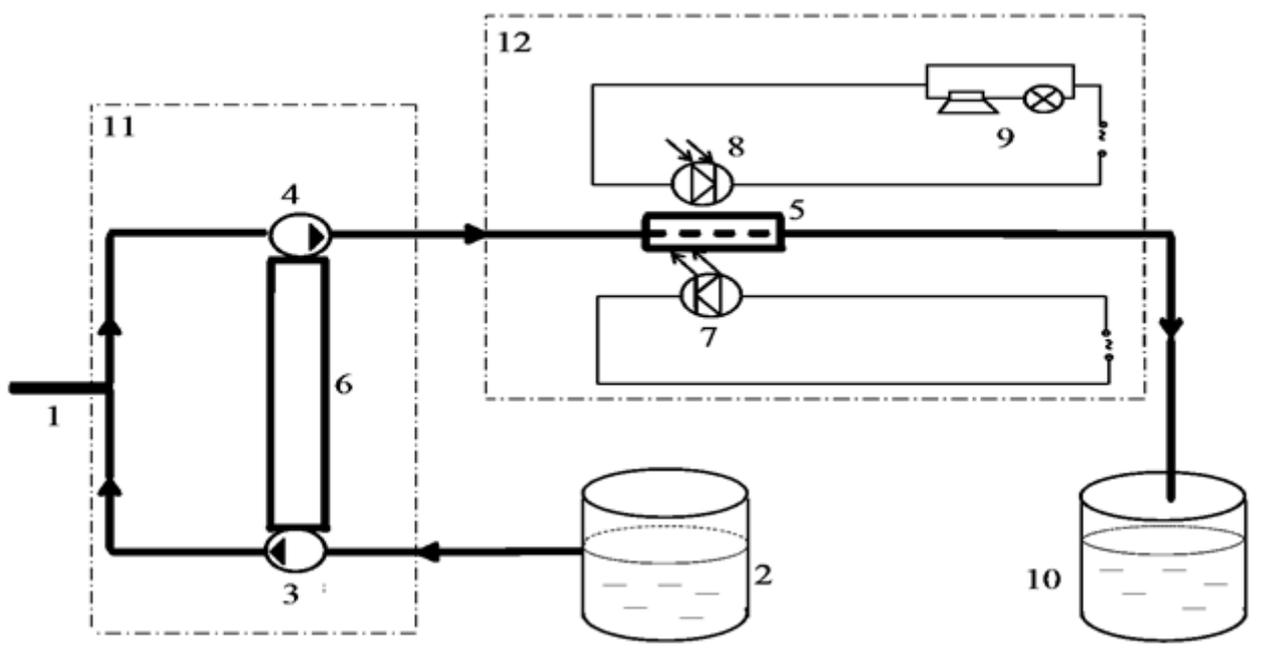


Рис. 3. Блок-схема устройства ранней диагностики рецидива гастродуоденального кровотечения:

1) назогастральный зонд; 2) резервуар с физиологическим раствором хлорида натрия; 3) насос для подачи физиологического раствора в назогастральный зонд; 4) насос для аспирации содержимого желудка; 5) рабочая камера; 6) блок таймеров, управляющих насосами; 7) полупроводниковый лазер; 8) фотооптический датчик; 9) блок аудиовизуальной сигнализации; 10) резервуар для промывных вод; 11) аспирационно-насосный блок; 12) блок лазерной индикации крови.

На устройство ранней диагностики рецидива гастродуоденального кровотечения подана заявка на полезную модель № 2015155704, зарегистрированная 25.12.2015.

На основании проведенных научных исследований и анализа полученных данных нами предложен алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при ОГДЯК с использованием зонда-детектора рецидива гастродуоденального кровотечения, позволяющий оптимизировать хирургическую тактику (рис. 4).

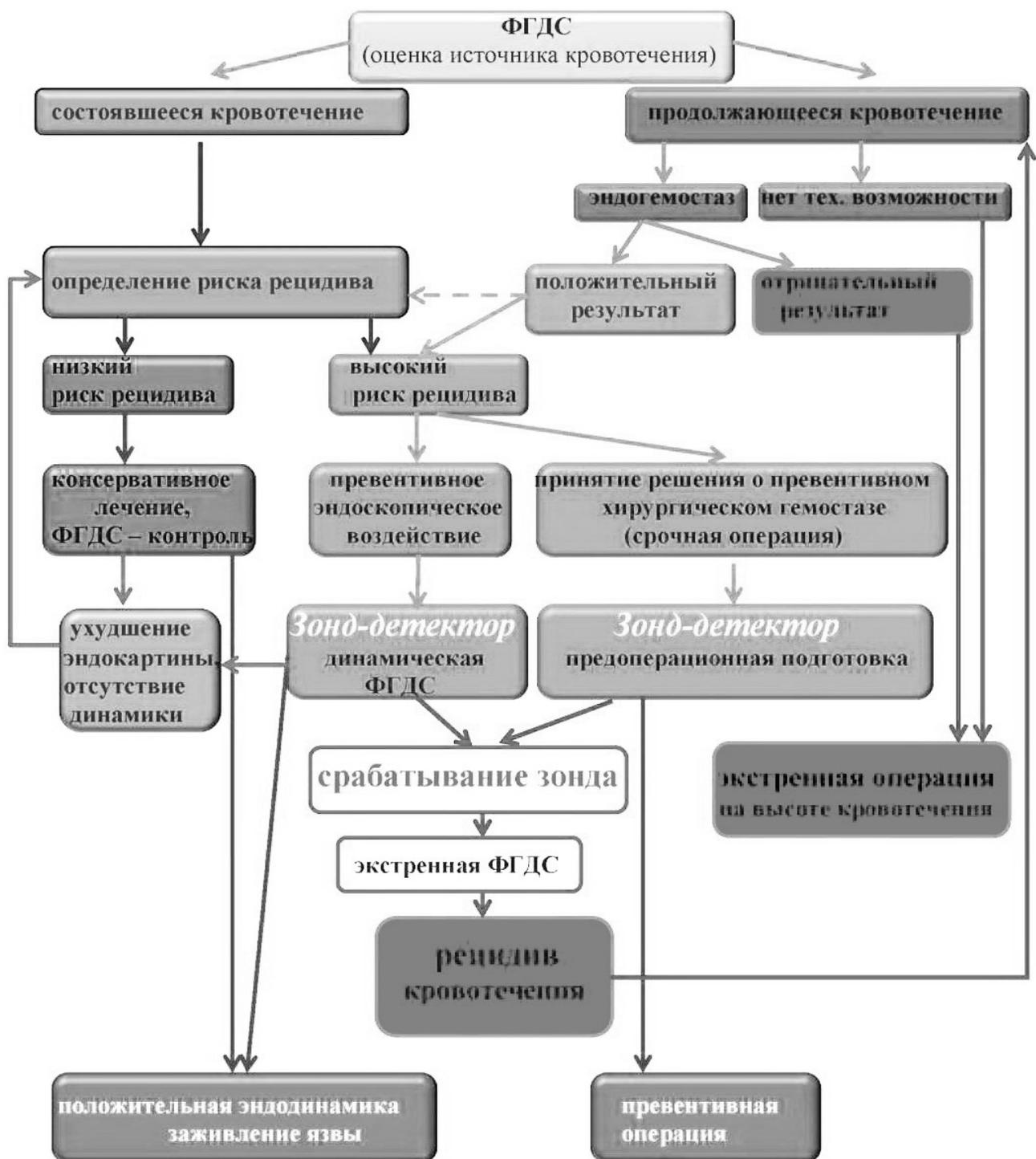


Рис. 4. Алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при ОГДЯК с применением зонда-детектора рецидива желудочно-кишечного кровотечения

ВЫВОДЫ

1. Методы кондуктометрии и лазерной фотодетекции позволяют выявлять кровь в желудочном содержимом в условиях эксперимента.

2. Зонд-детектор ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения и методика его использования позволяют

выявлять рецидивную язвенную геморрагию до возникновения её клинических и лабораторных проявлений.

3. Эффективность разработанной методики в раннем выявлении рецидива ОГДЯК составляет 95,24%, чувствительность – 88,89%, специфичность – 96%.

4. Разработанный алгоритм использования устройства для ранней диагностики рецидива язвенного гастродуоденального кровотечения позволяет оптимизировать хирургическую тактику за счет своевременного принятия решения о необходимости эндоскопического воздействия на источник рецидивной геморрагии или хирургического вмешательства.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При лечении больных с ОГДЯК следует придерживаться активной дифференцированной хирургической тактики с обязательным прогнозированием риска развития рецидива геморрагии и выделением группы больных с предрецидивным синдромом.

2. Больным с верифицированным предрецидивным синдромом помимо современной медикаментозной (в т.ч. антисекреторной) терапии рекомендуем проводить превентивное эндоскопическое воздействие на язву под контролем динамической фиброгастродуоденоскопии или превентивное хирургическое вмешательство.

3. Мониторинг внутрипросветной среды верхних отделов ЖКТ зондом-детектором рецидива язвенного гастродуоденального кровотечения рекомендуем проводить в интервалах между динамическими эндоскопическими исследованиями и ПЭВ до исчезновения угрозы рецидива кровотечения, а при сомнительной эффективности ПЭВ – на весь период предоперационной подготовки к превентивной операции.

4. При срабатывании зонда-детектора рецидива ОГДЯК для подтверждения факта возобновления кровотечения необходимо выполнить экстренную ФГДС с последующим решением вопроса о выборе эндоскопического или хирургического гемостаза.

5. При отсутствии возможности эндоскопического гемостаза и ПЭВ больным с предрецидивным синдромом показана превентивная хирургическая операция, на период подготовки к

которой следует осуществлять мониторинг с помощью зонда-детектора.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Беликов, А.В. Возможности улучшения результатов лечения больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями / А.В. Беликов, С.Н. Потахин // Материалы юбилейной научной конференции молодых ученых и студентов Саратовского государственного медицинского университета. Часть II: – Тез. докл. – Саратов, 1999. – С. 157–158.

2. Беликов, А.В. Клинико-эндоскопические и морфологические предпосылки возникновения рецидива гастродуоденального кровотечения язвенной этиологии / А.В. Беликов, С.Н. Потахин, В.Л. Стригачёв // Материалы 61-й научной конференции студентов и молодых ученых Саратовского государственного медицинского университета: – Тез. докл. – Саратов, 2000. – С. 148–149.

3. Шапкин, Ю.Г. Причины послеоперационной летальности при кровоточащей гастродуоденальной язве / Ю.Г. Шапкин, С.Н. Потахин, М.А. Колокольцев, А.В. Беликов // Материалы III научно-практической конференции хирургов Северо-Запада России и XXIV конференции хирургов Республики Карелия. – Санкт-Петербург, 2001, том II (Новые технологии и избранные вопросы клинической хирургии). – С. 121–122.

4. Шапкин, Ю.Г. Анализ послеоперационной летальности у больных с кровоточащей язвой желудка и двенадцатиперстной кишки / Ю.Г. Шапкин, С.Е. Урядов, А.В. Беликов, Р.Ю. Иванов // Прогрессивные технологии в медицине. Материалы XIII чтений им. Н.Н. Бурденко. – Пенза, 2002. – С. 311-312.

5. Шапкин, Ю.Г. Ранняя диагностика рецидивного гастродуоденального кровотечения / Ю.Г. Шапкин, А.В. Беликов, Р.Ю. Иванов, С.Е. Урядов, // Прогрессивные технологии в медицине. Материалы XIII чтений им. Н.Н. Бурденко. – Пенза, 2002. – С. 317-318.

6. Шапкин, Ю.Г. Апробация зонда-детектора ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения / Ю.Г. Шапкин, С.В. Капралов, А.В. Беликов // XIV научные чтения памяти академика Н.Н. Бурденко «Актуальные вопросы современной клинической медицины»: Материалы областной научно-

практической конференции. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГУ, 2004. – С. 389–390.

7. Шапкин, Ю.Г. Диагностика предрецидивного синдрома при кровоточащей язве желудка и двенадцатиперстной кишки / Ю.Г. Шапкин, С.Н. Потахин, Р.Ю. Иванов, А.В. Беликов // **Вестн. хирургии им. И.И. Грекова.** – 2004. – №1. – Т. 163. – С. 43–45.

8. Беликов, А.В. Возможности ранней диагностики рецидива гастродуоденального кровотечения / А.В. Беликов, Ю.Г. Шапкин // **Современные проблемы хирургии: материалы юбилейной науч.-практ. конференции, посвящ. 50-летию кафедры госпит.хирург.пед. ф-та СГМУ.** – Саратов, 2004. – С. 9–13.

9. Шапкин, Ю.Г. Кровотоочащая язва: снижение опасности рецидивной геморрагии / Ю.Г. Шапкин, С.В. Капралов, С.Е. Урядов, А.В. Беликов // **XIV научные чтения памяти академика Н.Н. Бурденко «Актуальные вопросы современной клинической медицины»:** Материалы областной научно-практической конференции. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГУ, 2004. – С. 390–391.

10. Шапкин, Ю.Г. Первый опыт клинического применения зонда-детектора для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения / Ю.Г. Шапкин, С.В. Капралов, А.В. Беликов // **Современные проблемы хирургии: материалы юбилейной науч.-практ. конференции, посвящ. 50-летию кафедры госпит.хирург.пед. ф-та СГМУ.** – Саратов, 2004. – С. 33–42.

11. Капралов, С.В. Опыт лазерного эндоскопического гемостаза в хирургии кровоточащей язвы / С.В. Капралов, С.Е. Урядов, А.В. Беликов // **Новые технологии в хирургии: материалы Международного хирургического конгресса, 2005.** – Ростов-на-Дону. – С. 211–212.

12. Шапкин, Ю.Г. Лазерная доплеровская флоуметрия в выборе эндохирургической тактики при кровоточащей гастродуоденальной язве / Ю.Г. Шапкин, С.В. Капралов, Р.Ю. Иванов, С.Е. Урядов, А.В. Беликов // **Материалы десятого юбилейного Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии. Сб. тезисов под редакцией проф. Ю.И. Галлингера.** – Москва, 2006. – С. 254.

13. Шапкин, Ю.Г. Оптимизация лазерного эндоскопического гемостаза / Ю.Г. Шапкин, С.В. Капралов, А.В. Беликов // **Материалы второй поволжской межобластной конференции хирургов**

«Минимальноинвазивная хирургия на современном этапе» – Саратов, 2006 – С.54.

14. Ашаткин, В.В. Исследование оптических характеристик желудочного сока в зависимости от присутствия в нем крови и желчи / В.В. Ашаткин, А.Н. Башкатов, Э.А. Генина, С.В. Капралов, В.В. Тучин, А.В. Беликов // Проблемы оптической физики: Материалы 9-ой Международной Молодёжной научной Школы по оптике, лазерной физике и биофизике. – Саратов, 2006. – С. 21–28.

15. Шапкин, Ю.Г. Оптимизация эндохирургической тактики при кровоточащей гастродуоденальной язве на основании определения параметров микроциркуляции / Ю.Г. Шапкин, С.В. Капралов, Е.Н. Матвеева, А.В. Беликов // **Анналы хирургии.** – 2007. – № 1. – С. 33–36.

16. Шапкин, Ю.Г. рН-метрия в диагностике предрецидивного синдрома и коррекции антисекреторной терапии при язвенном гастродуоденальном кровотечении / Ю. Г. Шапкин, А.В. Климашевич, А.В. Беликов, С. В. Капралов // **Анналы хирургии.** – 2007. – № 5 – С. 33–34.

17. Климашевич, А.В. Использование рН-метрии в верификации предрецидивного синдрома и коррекции антисекреторной терапии у больных язвенным гастродуоденальным кровотечением /А.В. Климашевич, А.В. Беликов// Аспирантские чтения 2007: Межрегиональный сборник тезисов. – Саратов, 2007. – С.89.

18. Шапкин, Ю.Г. Сравнительная оценка антисекреторной терапии у больных с язвенным гастродуоденальным кровотечением / Ю.Г. Шапкин, А.В. Климашевич, А.В. Беликов // Актуальные проблемы медицинской науки и образования: Материалы 1-й научной межрегиональной конференции врачей. – Пенза, 2007. – С. 268–270.

19. Шапкин, Ю.Г. Современные возможности улучшения результатов лечения больных язвенными гастродуоденальными кровотечениями / Ю.Г. Шапкин, С.Н. Потахин, С.В. Капралов, А.В. Беликов // Материалы XXVI научно-практической конференции хирургов Республики Карелия, посвященной 45-летию хирургического отделения ГУЗ и 45-летию кафедры госпитальной хирургии. – Петрозаводск, 2009. – С.218 – 220.

20. Шапкин, Ю.Г. Новые возможности ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения / Ю.Г. Шапкин, С.В.

Капралов, А.В. Беликов, В.А. Зевякина // Повышение качества и доступности медицинской помощи - стратегическое направление развития здравоохранения: материалы 45-й межрегиональной научно-практической медицинской конференции. – Ульяновск, 2010 – С. 818–820.

21. Шапкин, Ю.Г. К вопросу о ранней диагностике рецидивного язвенного гастродуоденального кровотечения / Ю.Г. Шапкин, А.В. Беликов, С.Н. Потахин, С.В. Капралов // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2011. – Т. 1. – № 2. – С. 76–79.

22. Потахин, С.Н. Мониторинг желудочной секреции и ранняя диагностика рецидива кровотечения при язвенных гастродуоденальных кровотечениях / С.Н. Потахин, Ю.Г. Шапкин, П.В. Решетов, С.В. Капралов, В.Ю. Климашевич, А.В. Беликов // **Саратовский научно-медицинский журнал.** – 2011. – Т. 7. – № 4. – С. 957–962.

23. Шапкин, Ю.Г. Результаты использования методик ранней диагностики рецидива геморрагии в лечении больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями / Ю.Г. Шапкин, А.В. Беликов, Ю.С. Мысовская // Материалы III съезда хирургов Юга России с международным участием. – Астрахань, 2013. – С.264.

24. Потахин, С.Н. Современное состояние проблемы лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений / С.Н. Потахин, Ю.Г. Шапкин, В.Ю. Климашевич, А.В. Беликов, В.А. Зевякина // **Саратовский научно-медицинский журнал.** – 2014. – Т. 10. – № 1. – С. 132–138.

25. Шапкин, Ю.Г. Доклиническая диагностика рецидивной язвенной геморрагии / Ю.Г. Шапкин, А.В. Беликов, С.Н. Потахин, С.В. Капралов, В.Ю. Климашевич, Н.Ю. Агафонова, С.В. Тышкевич // Материалы первого съезда хирургов ПФО. – Н. Новгород, 2016. – С. 254.

26. Шапкин, Ю.Г. Ранняя диагностика рецидива кровотечения из гастродуоденальной язвы / Ю.Г. Шапкин, А.В. Беликов, В.Ю. Климашевич // Саратов, 2016. – 160 с.

27. Ashatkin, V.V. Optical properties of stomachic liquids: prognosis for gastroenterology / V.V. Ashatkin, A.N. Bashkatov, E.A. Genina, S.V. Kapralov, V.V. Tuchin, A.V. Belikov // Saratov Fall Meeting 2005: Optical Technologies in Biophysics and Medicine VII – Vol. 6163 of Proc. SPIE. – Bellingham, WA, United States: Bellingham, WA, United States, 2006. – P. 616313.

28. Пат. 38564, МПК, А61В1/06. «Зонд-детектор ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения» / С.В. Капралов, Ю.Г. Шапкин, Ю.В Чалык, А.В. Беликов; заявитель и патентообладатель С.В. Капралов. – № 2004102841/20; заявл. 02.02.2004; опубл. 10.07.2004. – Бюл. № 19.

29. Пат. 2257836 РФ, МПК, А61В1/273, А61В1/07. «Зонд-детектор для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения» / С.В. Капралов, Ю.Г. Шапкин, Ю.В Чалык, А.В. Беликов; заявитель и патентообладатель С.В. Капралов. – № 2004103018/14, заявл. 02.02.2004; опубл. 10.08.2005. – Бюл. № 22.

30. Пат. 163693 РФ, МПК, А61В1/06. «Устройство для ранней диагностики рецидива желудочно-кишечного кровотечения» / А.В. Беликов, С.В. Капралов, Ю.Г. Шапкин; заявитель и патентообладатель А.В. Беликов. – № 2015155704/14, заявл. 25.12.2015; опубл. 10.08.2016. – Бюл. № 22.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД	артериальное давление
ДПК	двенадцатиперстная кишка
ЖКТ	желудочно-кишечный тракт
ПЭВ	превентивное эндоскопическое воздействие
ОГДЯК	острое гастродуоденальное язвенное кровотечение
ФГДС	фиброгастродуоденоскопия
ЭГ	эндоскопический гемостаз
Эр	эритроциты
Нб	гемоглобин
Нт	гематокрит
ЯБЖиДПК	язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

Подписано к печати ..2016 г. Объем 1 печ. л.
Тираж 100. Заказ №
Отпечатано в типографии « »,
410012, г. Саратов,