

«УТВЕРЖДАЮ»

**Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ хирургии
им. А.В. Вишневского» Минздрава России
д.м.н., проф., академик РАН,
Ревишвили А.Ш.**

2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической значимости диссертационной работы Белозерова Владимира Анатольевича на тему «Модели и алгоритмы дифференциальной диагностики обструктивной патологии периампулярной локализации на основе результатов эндоскопической ультрасонографии с использованием гибридных интеллектуальных технологий», представленной к защите в диссертационный совет Д 21.2.015.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.9. – Хирургия (медицинские науки).

Актуальность темы диссертации.

В настоящее время значительное количество публикаций в медицинской научной литературе посвящено проблеме диагностики и лечения заболеваний гепатопанкреатобилиарной зоны, особенно с локализацией патологических изменений в периампулярном пространстве. В большинстве случаев они сопровождаются синдромом билиарной обструкции, который усиливает тяжесть течения заболеваний. Своевременная и точная диагностика этиологии билиарной обструкции и локализации патологического очага критически важна, поскольку определяет хирургическую тактику. С целью своевременной диагностики

заболеваний периампулярной зоны в клинической практике широко применяются лучевые методы. Одним из современных методов инструментальной визуализации является эндоскопическая ультрасонография, обладающая высокой информативностью благодаря максимальному приближению ультразвукового датчика к зоне интереса. Несмотря на то, что эндосонаграфия активно применяется у пациентов с билиарной обструкцией и исследование включено в соответствующие клинические рекомендации, продолжается дискуссия об эффективности и месте эндоскопической ультрасонографии в алгоритме диагностики периампулярной обструкции.

В научной литературе широко обсуждаются проблемы объективизации результатов инструментальной диагностики. Одним из путей решения проблемы увеличения объективности и информативности диагностических исследований может явиться количественная оценка вероятности или уверенности в принимаемых решениях. Однако до настоящего времени в клинической практике не используются количественные методы оценки выражения вероятности в установленном диагнозе, что связано со сложностью существующих методов ее оценки.

Таким образом, поставленная исследователем цель работы – оптимизация лечебно-диагностической тактики у пациентов с обструктивной патологией периампулярной зоны на основании результатов эндоскопической ультрасонографии с использованием разработанной концепции поддержки принятия клинического решения на основе гибридных интеллектуальных технологий важна, современна, а актуальность диссертационной работы Белозерова В.А. на тему «Модели и алгоритмы дифференциальной диагностики обструктивной патологии периампулярной локализации на основе результатов эндоскопической ультрасонографии с использованием гибридных интеллектуальных технологий» не вызывает сомнений, ее значимость для практической медицины очевидна.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Научная новизна диссертационной работы несомненна, так как Белозеровым В.А. впервые с целью объективизации результатов эндоскопической ультрасонографии в настоящем исследовании применена нечеткая логика принятия решений. Такой математический подход к анализу данных, позволяющий работать

с неопределенностью и приближенными рассуждениями позволил провести объективную количественную оценку качества диагностических заключений эндоскопической ультрасонографии, тем самым повысив диагностическую эффективность исследования.

Автором впервые на основании литературных сведений и собственного опыта проведена систематизация, и на основании экспертных оценок ранжирование эхографических критериев хирургической патологии периампулярной зоны, которые благодаря такому упорядочиванию явились подходящими по структуре к выбранной методологии и позволили эффективно дифференцировать эти заболевания. Впервые автором показан механизм генерации нечетких моделей диагностики для дифференциации различных патологических состояний периампулярной зоны с использованием эталонных визуальных образов, качественных и количественных эхографических и других критериев патологии. В свою очередь нечеткие модели диагностики, загруженные в базу данных знаний, в виде компонента системы поддержки принятия клинического решения явились интеллектуальной составляющей эндоскопической ультрасонографии.

Впервые автором определена роль эндоскопической ультрасонографии в диагностике этиологической причины билиарной обструкции в зависимости от органопринадлежности предполагаемых патологических изменений. При этом при заболеваниях общего желчного протока и большого сосочка двенадцатиперстной кишки эндосонография использовалась как основной, а не уточняющий метод диагностики, обеспечивающий получение исчерпывающего объема диагностической информации.

На основании полученных клинических данных разработаны модели и алгоритмы дифференциальной диагностики заболеваний периампулярной зоны, а также определена и внедрена в клиническую практику концепция поддержки принятия клинического решения.

Автором разработаны основные элементы базы знаний интеллектуальной системы поддержки принятия клинического решения для эндоскопической ультрасонографии и диагностике заболеваний периампулярной зоны.

Автором впервые показано, что включение эндосонографии с интеллектуальной поддержкой в состав алгоритма диагностики хирургических обструктивных заболеваний периампулярной зоны позволяет оптимизировать

лечебную тактику и обоснованно выбирать минимально инвазивные либо открытые хирургические вмешательства. Полученные в ходе эндосонографии коэффициенты уверенности в принимаемых решениях обеспечили объективное распределение пациентов на диагностические группы, для которых спектр инструментальных методов уточняющей диагностики, а также варианты минимально инвазивных и хирургических вмешательств принципиально различались в зависимости от преобладающего характера патологических изменений большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Практическая значимость исследования. Диссертационная работа Белозерова В.А. имеет несомненную ценность для науки и практического здравоохранения, носит прикладной характер. Полученные автором результаты представляют собой серьезный вклад в развитие хирургии, а именно в совершенствование методов диагностики хирургических заболеваний периампулярной зоны, осложненных билиарной обструкцией. Значимость для практического здравоохранения представленной диссертационной работы заключается в оптимизации диагностической и хирургической тактики у пациентов с обструктивной патологией периампулярной зоны. Преимущества усовершенствованного лечебно-диагностического алгоритма заболеваний поджелудочной железы, общего желчного протока и большого сосочка двенадцатиперстной кишки, предложенного в работе, реализуются за счет использования разработанной концепции поддержки принятия клинического решения, интегрирующей интеллектуальные технологии и инструментальную диагностику, реализованной в методе эндоскопической ультрасонографии с интеллектуальной поддержкой. Применение разработанной системы поддержки принятия клинического решения в составе эндосонографии с интеллектуальной поддержкой позволяет повысить информативность диагностических заключений с 71,4% до 100%. Определены роль и место эндоскопической ультрасонографии с интеллектуальной поддержкой в качестве приоритетного метода уточняющей диагностики (при заболеваниях поджелудочной железы) и приоритетного метода основного этапа диагностики (при заболеваниях общего желчного протока и большого сосочка двенадцатиперстной кишки).

Автором убедительно показана практическая значимость объективной эндосонографии, использование которой позволило распределить пациентов на

диагностические группы с заранее определённой хирургической тактикой и обоснованным выбором вариантов минимально инвазивных и открытых хирургических вмешательств. В основных подгруппах при заболеваниях поджелудочной железы, общего жёлчного протока и большого сосочка двенадцатиперстной кишки выполнено соответственно 88 (64,7%), 94 (97,9%) и 235 (79,1%) минимально инвазивных и хирургических вмешательств, что подтверждает высокую прикладную ценность предложенного подхода для хирургической практики.

Важным разделом диссертационной работы, обладающим несомненной практической значимостью и элементами новизны, является диагностика неопухолевого стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Автором показана высокая информативность эндоскопической ультрасонографии в диагностике данной патологии, в том числе при визуализации характера и локализации изменений терминального отдела общего желчного протока. На основании результатов эхосканирования терминального отдела общего желчного протока и большого сосочка двенадцатиперстной кишки и объективного расчета коэффициентов уверенности в принимаемых решениях определялись показания к выполнению транспапиллярных вмешательств. Корректный выбор вида вмешательства в этой группе больных, тщательное планирование технических особенностей вмешательств, а также обоснованный отказ от эндоскопической тактики в пользу хирургических вмешательств в ряде случаев позволили добиться низкого уровня осложнений (5,6%) при транспапиллярных вмешательствах, выполненных по поводу стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Внедрение в клиническую практику метода получения нечетких моделей дифференциальной диагностики заболеваний гепатопанкреатобилиарной зоны, как универсального инструмента для разработки моделей дифференциальной диагностики обструктивной патологии большого сосочка двенадцатиперстной кишки, и разработка соответствующих моделей позволила объективно провести дифференциацию обозначенной патологии на доинвазивном этапе с точностью, достигающей 0,94–0,97.

Результаты диссертационной работы применяются в практической работе клинических отделений ОБУЗ «Курская областная многопрофильная клиническая больница», ОБУЗ "Курская городская больница скорой медицинской помощи",

ОБУЗ "Курская городская клиническая больница №3, ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа». Практические рекомендации, разработанные в ходе исследования, целесообразно применять в работе специализированных хирургических стационаров. Основные положения диссертационной работы включены в программы последипломной подготовки клинических ординаторов и врачей-слушателей кафедры хирургических болезней ИНО КГМУ и кафедры лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО КГМУ, студентов кафедры биомедицинской инженерии ЮЗГУ.

Доказанная выполнимость и эффективность эндоскопической ультрасонографии с интеллектуальной поддержкой позволяет рекомендовать исследование к использованию в клинической практике специализированных хирургических и эндоскопических отделений.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций. Все научные положения, выводы и практические рекомендации диссертации обоснованы и достоверны, отражают содержание работы, соответствуют поставленной цели и задачам. Диссертация выполнена на высоком научно-методическом уровне, с применением принципов доказательной медицины, что позволило автору получить достоверные результаты. Автором определен традиционный рациональный дизайн исследования, который реализован на достаточно большой выборке пациентов - клиническая часть исследования выполнена на 643 больных, логично распределенных на 3 группы в зависимости от органопринадлежности выявленных патологических изменений в периампулярном пространстве. Методы исследования, применяемые в работе, соответствуют поставленным задачам. Цель диссертации достигнута. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, являются обоснованными, полностью отражают существо вопроса и отвечают целям и задачам, поставленным в работе, обобщают и связывают воедино результаты исследования, позволяют представить работу как законченное исследование.

Полученные результаты научного исследования легко воспроизводимы и могут быть рекомендованы к применению в лечении пациентов с заболеваниями периампулярной зоны, сопровождающимися билиарной обструкцией.

По теме диссертационной работы опубликовано 18 печатных работ из них 9 публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в том числе 2 работы,

входящие в наукометрическую базу Scopus, в которых достаточно полно отражено содержание диссертации; получено 2 патента РФ на изобретение. Основные положения диссертации доложены на международных, всероссийских и региональных конференциях и конгрессах.

Оценка содержания диссертационной работы

Диссертационная работа написана в традиционном стиле и выполнена в соответствии ВАК ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация изложена на русском языке на 395 страницах печатного текста и состоит из введения, обзора литературы, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы (342 источника, из них отечественных – 196, зарубежных – 146). Диссертация включает 82 таблицы и иллюстрирована 63 рисунками. Диссертация соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой, взаимосвязью выводов и поставленных задач.

Глава «Введение» отражает актуальность темы и нерешенные проблемы диагностики хирургических заболеваний панкреатобилиарной зоны, в главе сформулированы цель и задачи исследования, описаны научная новизна, практическая значимость работы, логично выстроены положения, выносимые на защиту.

В обзоре литературы изложены алгоритмы диагностики с использованием современных инструментальных методов, подробно описана роль эндоскопической ультрасонографии в диагностике каждого из рассматриваемых хирургических заболеваний, проведен акцент на объективизацию диагностики с использованием технологий искусственного интеллекта, освещены дискуссионные вопросы диагностики, ее объективизации и отражены направления и возможные пути их решения.

Дизайн исследования, освещенный в главе «Материалы и методы», представляется логичным и понятным, содержащим основные этапы исследования и деление пациентов на группы и подгруппы. В этой же главе отражена клиническая характеристика пациентов, описаны оригинальные приемы усовершенствования методики проведения эндоскопической ультрасонографии. Завершают главу подробные сведения о статистическом анализе и методологии

синтеза гибридных нечетких решающих правил, используемой в работе.

В третьей главе, где описывается диагностика и лечение заболеваний поджелудочной железы, основное внимание уделено диагностике наиболее актуальной и сложной для инструментальной дифференциации патологии: очаговых форм хронического панкреатита, в том числе псевдотуморозного и наиболее частой форме рака поджелудочной железы – протоковой аденокарциноме. Автором подробно проанализированы встречающиеся в литературе эхопризнаки, и наряду с этим предложены собственные, одним из которых является эхографическая текстура. Обосновано применение этого понятия с использованием авторитетных литературных ссылок.

Структура главы традиционна. Автор описывает результаты диагностики и лечения пациентов контрольной подгруппы, выявляет недостатки и неудовлетворительные результаты диагностики и лечения. Далее определяет пути совершенствования лечебно-диагностического алгоритма. Разрабатывает усовершенствованные методы диагностики, интегрирует их в усовершенствованный алгоритм, анализирует и сравнивает результаты диагностики и лечения уже пациентов основной подгруппы, где использованы все предложенные автором усовершенствования. Значительную новизну представляет метод для разработки нечетких моделей диагностики патологических изменений поджелудочной железы, представленный в виде четырехэтапной последовательности действий.

Сравнение результатов диагностики и лечения пациентов основной и контрольной подгрупп проводится на современном уровне с использованием категорий доказательной медицины с оценкой диагностической эффективности, чувствительности и специфичности эндосонографии и алгоритма в целом, рассчитанных для каждой из дифференцируемых нозологий.

В главе 4 диссертант подробно останавливается на дифференциации стриктур общего желчного протока с акцентом на эхосемиотике злокачественной и доброкачественной патологии. Обращает на себя внушительный арсенал используемых малоинвазивных методов коррекции хирургических патологических изменений, включающих ретроградные, антеградные методы, а также интервенционную эндосонографию для верификации патологических изменений.

В главах приводятся подробные иллюстрированные клинические примеры с

демонстрацией работы и технологией расчета коэффициентов уверенностей в принимаемых решениях системой поддержки принятия клинического решения.

Глава 5. Автором рассматриваются исследования, проведенные для совершенствования диагностики и лечения пациентов с заболеваниями большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Третья группа пациентов включала больных с доброкачественными образованиями сосочка, которые автор логично разделил на гиперпластические и истинные новообразования, пациентов со злокачественными новообразованиями и больных с неопухолевым доброкачественным стенозом большого сосочка двенадцатиперстной кишки, которых было подавляющее большинство. Дифференциация доброкачественных и злокачественных заболеваний проводилась по отработанному автором сценарию. Интерес представляет диагностика стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки, для чего автором предложена совокупность критериев ультразвуковых, эндосонографических, эндоскопических визуальных, агрегация которых проводилась с использованием так называемой итерации Шортлифа, широко применяемой в медицинских системах поддержки принятия решений. Автором определены пороговые коэффициенты уверенности, ориентируясь на которые принимаются решения о использовании соответствующих методов лечения. Детальной и прецизионной диагностике способствуют предложенные автором приемы оценки эластичности терминального отдела общего желчного протока, деление его на четыре сегмента, наблюдение прямых признаков стеноза, деление стенозов на склерозирующий и гиперпластический и прочее. Диссертантом показано, что с использованием предложенного алгоритма диагностики и лечения стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки на основе разработанной системы поддержки принятия клинического решения доля осложнений транспапиллярных вмешательств при этой патологии не превышала 5,6%.

В главе «Заключение» на основании результатов исследования и разработанных алгоритмов диагностики и лечения периампулярной обструкции диссертант резюмирует предложенную концепцию принятия клинического решения с использованием интеллектуальных технологий. Выводы и практические рекомендации обоснованы, логичны и соответствуют цели и задачам диссертационной работы.

Автореферат диссертации Белозерова В.А. по содержанию полностью соответствует диссертации и установленным требованиям, по его содержанию и оформлению замечаний нет.

Диссертация написана хорошим научным языком и имеет структурную и логическую последовательность в изложении материала. Имеющиеся единичные стилистические ошибки и опечатки, не снижают ее значимость.

Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 3.1.9. – Хирургия (медицинские науки).

Заключение. Диссертационная работа Белозерова Владимира Анатольевича на тему «Модели и алгоритмы дифференциальной диагностики обструктивной патологии периампулярной локализации на основе результатов эндоскопической ультрасонографии с использованием гибридных интеллектуальных технологий», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.9. – «Хирургия» (медицинские науки), является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне и содержит решение актуальной научной проблемы по оптимизации лечебно-диагностической тактики у пациентов с обструктивными заболеваниями периампулярной зоны с использованием эндоскопической ультрасонографии и разработанной концепцией поддержки принятия клинического решения на основе гибридных интеллектуальных технологий.

По актуальности темы, методическому уровню, объему исследования, глубине анализа полученных данных и их доказательности, научной новизне и практической и теоретической значимости полученных результатов диссертация Белозерова Владимира Анатольевича полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции от 16 октября 2024 г. №1382), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Белозеров Владимир Анатольевич, заслуживает присуждения искомой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.9. – «Хирургия» (медицинские науки).

Ведущая организация подтверждает, что соискатель не является ее сотрудником и не имеет научных работ по теме диссертации, подготовленных на базе ведущей организации или в соавторстве с ее сотрудниками.

Настоящий отзыв подготовлен старшим научным сотрудником отделения абдоминальной хирургии отдела торакоабдоминальной онкохирургии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный

медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктором медицинских наук, доцентом Мамошиным Андрианом Валерьевичем, обсужден и утвержден на заседании проблемной комиссии по специальности «Хирургия» Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Российской Федерации, протокол № 11/кз от « 17 » 12 2025 года.

Старший научный сотрудник
отделения абдоминальной хирургии
отдела торакоабдоминальной онкохирургии
Федерального государственного бюджетного учреждения
"Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского" Министерства здравоохранения Российской Федерации
доктор медицинских наук, доцент
(специальность 14.01.17 – Хирургия; 14.01.13 – Лучевая диагностика, лучевая
терапия).

Мамошин Андриан Валерьевич

Подпись старшего научного сотрудника отделения абдоминальной хирургии
отдела торакоабдоминальной онкохирургии
доктора медицинских наук, доцента Мамошина Андриана Валерьевича
"ЗАВЕРЯЮ"

Ученый секретарь ФГБУ "НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского"
Минздрава России
доктор медицинских наук

Зеленова Ольга Владимировна

« 18 » декабря 2025 г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный
медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского"
Министерства здравоохранения Российской Федерации 115093, г. Москва, ул.
Большая Серпуховская, дом 27, тел. +7 (499) 236-60-94,
сайт: <https://www.vishnevskogo.ru>,
e-mail: vishnevskogo@ixv.ru