

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
"Витебский государственный
ордена Дружбы народов
медицинский университет"

Чуканов А.Н.

«14» мая 2025 г.



ОТЗЫВ

оппонирующей организации – учреждения образования «Витебский государственный орден Дружбы народов медицинский университет» на диссертацию Хоружика Сергея Анатольевича на тему «Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография всего тела при лимфоме: стадирование, прогнозирование, оценка эффективности лечения», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия

В соответствии с приказом ректора учреждения образования «Витебский государственный орден Дружбы народов медицинский университет» от 02.05.2025 года № 53-нир, на основании направления совета по защите диссертаций при государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», руководствуясь п.п. 38, 44, 45 Положения о совете по защите диссертаций, п. 42 главы 5 Положения о присуждении ученых степеней и присвоения ученых званий в Республике Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 17 ноября 2004 года № 560 с изменениями и дополнениями, 14 мая 2026 года (протокол № 8) проведено научное собрание сотрудников кафедр внутренних болезней и ультразвуковой диагностики ФПК и ПК; гистологии, цитологии и эмбриологии; госпитальной хирургии с курсом ФПК и ПК; доказательной медицины и клинической диагностики ФПК и ПК; инфекционных болезней с курсом; клинической микробиологии; общей хирургии; онкологии с курсом ФПК и ПК; оперативной хирургии и топографической анатомии; патологической физиологии; факультетской хирургии учреждения образования «Витебский государственный орден Дружбы народов медицинский университет» по обсуждению диссертации Хоружика Сергея Анатольевича «Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография всего тела при лимфоме: стадирование, прогнозирование, оценка эффективности лечения».

На научном собрании заслушан доклад соискателя Хоружика Сергея Анатольевича, содержащий основные результаты исследования, доклад эксперта Чуканова Алексея Николаевича, проведено обсуждение диссертационной работы и подготовленного экспертом отзыва.

Научная работа выполнена в государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова» (далее – РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова). Научный консультант по теме диссертации – главный научный сотрудник лаборатории фотодинамической терапии и гипертермии с группой химиотерапии РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова д.м.н., профессор Жаврид Эдвард Антонович.

Актуальность темы диссертации

Рассматриваемые в диссертации вопросы имеют высокую актуальность для практического здравоохранения.

Лимфома Ходжкина (ЛХ) и неходжкинские лимфомы (НХЛ) составляют группу злокачественных опухолей лимфатических узлов и экстралимфатических органов, которую объединяют под термином «лимфома». Заболеваемость НХЛ в Беларуси увеличивается, ЛХ – хоть и остается стабильной в последние годы, однако этот тип лимфомы поражает лиц среднего возраста и является самым частым видом злокачественных опухолей у 15-19-летних. Лимфома – потенциально излечимая злокачественная опухоль.

Результаты лучевой диагностики имеют решающее значение для определения тактики лечения лимфомы на всех этапах: исходной оценки распространенности опухолевого процесса (стадирование), промежуточного контроля и прогнозирования эффективности лечения, оценки степени регрессии опухоли после завершения химиотерапии. Таким образом, диссертационное исследование охватывает все основные этапы ведения пациента с лимфомой.

В Республике Беларусь используют принятые в международной практике схемы лечения лимфомы, однако, результаты уступают лучшим мировым показателям. Одной из причин этого могут быть ошибки при стадировании, приводящие к выбору неверной тактики лечения. Для стадирования лимфомы в нашей стране используют рентгеновскую компьютерную томографию (КТ), позитронную эмиссионную томографию, комбинированную с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансную томографию (МРТ). Первые два метода связаны с высокой дозой облучения пациента, которое само по себе

может быть причиной радиационно-индуцированного рака. Поэтому весьма актуально изучение возможностей методов УЗИ и МРТ, не связанных с ионизирующими излучениями. Кроме безопасности, МРТ имеет значительное преимущество перед другими методами лучевой диагностики – высокую контрастную разрешающую способность. Новая методика МРТ – диффузионно-взвешенное исследование (ДВИ) – еще больше повышает способность дифференцировать нормальные и патологические ткани, однако возможности МРТ-ДВИ при лимфоме остаются недостаточно изученными.

Единичные публикации, в которых сравнили диагностическую эффективность ПЭТ/КТ и МРТ-ДВИ при стадировании лимфомы, показали перспективность использования МРТ-ДВИ. Так, ПЭТ не выполняли у пациентов с неконтролируемым уровнем глюкозы в крови, высока доля ложноположительных заключений вследствие накопления радиофармпрепарата фтордезоксиглюкоза в очагах воспаления. Также ПЭТ мало информативна при вариантах лимфомы, слабо накапливающих фтордезоксиглюкозу. Проведенные исследования по сравнению ПЭТ/КТ и МРТ-ДВИ выполнены на небольших группах пациентов. Важной нерешенной проблемой является диагностика диффузного поражения костного мозга при лимфоме, которое встречается достаточно часто. КТ неинформативна при диффузном поражении костного мозга, информативность ПЭТ низкая, в том числе по той причине, что диффузное поражение чаще встречается при лимфомах, слабо накапливающих фтордезоксиглюкозу. В этой связи крайне актуально изучение возможностей МРТ и ее новых методик, таких как ДВИ, на этапе стадирования лимфомы.

После завершения химиотерапии проводят оценку степени регрессии лимфомы, результат которой влияет на назначение дополнительного лечения и прогноз заболевания. КТ имеет низкую эффективность при дифференциации остаточных опухолей и посттерапевтических образований, частота ложноположительного результата ПЭТ достигает 31%, возможны ложноотрицательные результаты ПЭТ из-за недостаточной пространственной разрешающей способности метода. Эффективность МРТ-ДВИ всего тела и ПЭТ/КТ после лечения лимфомы сравнили в единичных публикациях и показали обнадеживающие результаты. Тем не менее, использование МРТ-ДВИ для оценки эффективности лечения лимфомы остается трудоемким, а результаты слабо воспроизводимыми, поскольку не разработана многоуровневая шкала интерпретации МРТ-ДВИ, подобная шкале Довиль при ПЭТ/КТ.

Большой научный и практический интерес представляет изучение прогностической роли МРТ-ДВИ. Связь количественных показателей МРТ-ДВИ с выживаемостью пациентов с лимфомой не изучена.

Вышеизложенное стало основанием для проведения диссертационного исследования С.А. Хоружика, комплексно охватывающего основные этапы обследования пациентов с лимфомой.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки

Диссертационная работа С.А. Хоружика «Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография всего тела при лимфоме: стадирование, прогнозирование, оценка эффективности лечения» соответствует специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия, отрасли – медицинские науки. Диссертационное исследование соответствует приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 22.04.2015 г. № 166 «О приоритетных направлениях научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы» (пункт 4. Медицина, фармация, медицинская техника: технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний), а также приоритетным направлениям научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь на 2021–2025 годы, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 г. №156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы» (пункт 2. Биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии и производства: диагностика, медицинская профилактика и лечение инфекционных, включая вирусной этиологии, и неинфекционных заболеваний, экспертиза качества медицинской помощи).

Научный вклад соискателя в разработку научной проблемы с оценкой его значимости

Цель диссертационного исследования охватывает важную научно-практическую проблему, задачи исследования направлены на всестороннее достижение поставленной цели.

Диссертационная работа выполнена в рамках тем научно-исследовательских работ: «Разработать и внедрить комплексный метод стадирования, раннего прогнозирования и оценки эффективности лечения лимфом на основе дифференцированного использования позитронно-эмиссионной томографии с 18-фтордезоксиглюкозой, совмещенной с компьютерной томографией, и магнитно-резонансной томографии с диффузионно-взвешенным исследованием всего тела» (номер

государственной регистрации 20164263 от 22.11.2016); «Разработать и внедрить метод определения распространённости опухолевого процесса, прогнозирования и контроля эффективности лечения злокачественных лимфом на основе использования диффузионно-взвешенной магнитно-резонансной томографии» (номер государственной регистрации 20132063 от 02.10.2013); «Разработать и внедрить метод стадирования и оценки эффективности лечения лимфом» (грант Президента Республики Беларусь в области здравоохранения в 2018 году, распоряжение № 32рп от 19.01.2018); «Создание системы гарантии качества и контроля качества процедур и приборов для получения медицинских изображений» (номер государственной регистрации 2/05/000181 от 28.02.2005).

Диссертационная работа представляет собой завершённое научное исследование. Автор лично обосновал целесообразность проведения исследования, провел анализ отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации, самостоятельно выполнил и проанализировал все МРТ-ДВИ исследования, создал электронную базу данных, провел статистическую обработку материала, оформил диссертационную работу, автореферат. Диссертант являлся ответственным исполнителем двух тем НИР в рамках государственных научно-технических программ, исполнителем работ по гранту Президента Республики Беларусь, соруководителем проекта технического сотрудничества с МАГАТЭ. Ввиду преждевременной кончины научного консультанта, диссертантом самостоятельно сформулированы положения, выносимые на защиту, основные научные результаты диссертации и рекомендации по практическому использованию результатов. Без соавторов опубликованы 4 статьи в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК, в соавторстве разработаны и утверждены в установленном порядке 7 инструкций по применению, получены 2 патента на изобретения.

Научная новизна результатов диссертационного исследования не вызывает сомнений. Научная значимость работы состоит в том, что впервые проведено комплексное исследование возможностей метода МРТ-ДВИ всего тела у пациентов с различными морфологическими вариантами лимфомы и разработаны новые алгоритмы диагностики на основных этапах обследования пациентов: стадирования, промежуточного контроля и оценки эффективности лечения.

Разработаны МРТ-ДВИ критерии диагностики поражения лимфатических узлов, предложены новые эффективные критерии диагностики поражения костного мозга (патент Республики Беларусь № 22486 от 30.04.2019). Установлено, что наиболее эффективным из сравниваемых методов КТ, ПЭТ/КТ, УЗИ и МРТ-ДВИ при диагностике

диффузного поражения костного мозга является МРТ-ДВИ, поражения селезенки – УЗИ и ПЭТ/КТ.

Впервые определены показания к биопсии костного мозга после МРТ-ДВИ всего тела. Разработанный алгоритм диагностики поражения костного мозга позволяет достичь беспрецедентной эффективности диагностики (точность 100%), снижая при этом количество биопсий на 73%.

Впервые разработаны эффективные алгоритмы стадирования лимфомы: нерадиационный на основе МРТ-ДВИ всего тела (полностью исключается использование рентгеновских и радиоизотопных методов диагностики) и алгоритм на основе индивидуализированного применения методов МРТ-ДВИ и ПЭТ/КТ, позволяющий значительно снизить облучение пациентов. Разработанные алгоритмы имеют более высокую эффективность, чем существующие. Точность нерадиационного алгоритма стадирования составила 98,1%. В результате становится возможным точно установить стадию лимфомы и назначить оптимальное лечение.

Впервые разработана 5-уровневая шкала визуальной интерпретации МРТ-ДВИ всего тела после лечения лимфомы (Минская шкала). Шкала имеет высокую точность при определении степени регрессии лимфомы – 91,4%, что не уступает используемой при ПЭТ/КТ шкале Довиль – 93,3%. Минская шкала позволяет принять верное решение о необходимости продолжения лечения пациента после завершения индукционной химиотерапии и обладает доказанными прогностическими характеристиками.

Установлены количественные показатели МРТ-ДВИ, позволяющие еще до начала или в начале химиотерапии прогнозировать степень регрессии лимфомы после завершения химиотерапии и выживаемость пациентов (патент Республики Беларусь № 21301 от 30.08.2017). Данные показатели могут быть использованы при разработке индивидуализированных схем лечения лимфомы.

Впервые в Республике Беларусь определены дозы облучения при основных видах КТ исследований и дозы облучения пациентов с лимфомой, накапливаемые в результате проведения повторных КТ и ПЭТ/КТ. Показано, что накапливаемая пациентом доза при проведении повторных ПЭТ/КТ не выше, чем накопленная в ретроспективном исследовании при проведении повторных КТ-исследований. Вместе с тем, даны рекомендации по ограничению доз облучения пациентов с лимфомой при проведении ПЭТ/КТ.

Результаты и основные положения диссертационного исследования доложены на многочисленных национальных и международных конференциях, конгрессах, съездах, внедрены в практическое здравоохранение и учебный процесс кафедр БелМАПО.

Цель и задачи исследования современные, отличаются высокой новизной. Основные положения, выводы и практические рекомендации повышают эффективность диагностики на основных этапах обследования пациентов с лимфомой. В результате выполнения работы предложены новые эффективные лучевые симптомы МРТ-диагностики, разработаны новые алгоритмы стадирования лимфомы, в том числе полностью нерадиационный (без облучения пациента), предложена простая в практическом использовании и эффективная шкала оценки МРТ-ДВИ всего тела после химиотерапии, не имеющая аналогов в мире, доказана прогностическая роль количественных показателей МРТ-ДВИ.

Таким образом, поставленная в диссертационном исследовании цель достигнута, показаны значимые научные и прикладные результаты.

Конкретные научные результаты с указанием их новизны и практической значимости, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень доктора медицинских наук

В диссертационном исследовании Хоружика С.А. получены новые, научно обоснованные результаты, а именно:

- доказана зависимость значений измеряемого коэффициента диффузии пораженных лимфатических узлов от анатомической локализации, морфологического варианта лимфомы, технических параметров сканирования, на основании чего сделан вывод, что установить единое пороговое значение измеряемого коэффициента диффузии для дифференциации нормальных и пораженных лимфоузлов не представляется возможным, а оптимальным критерием диагностики поражения является размера лимфоузла более 1 см по короткой оси;

- впервые предложены новые эффективные критерии диагностики поражения костного мозга. В частности, предложенный автором ДВИ-симптом (диффузное повышение интенсивности сигнала позвоночника на ДВИ-изображениях с высоким фактором диффузии выше паренхимы почек) у пациентов с НХЛ имеет чувствительность 90,4%, специфичность 87,5%, точность 88,5%;

- впервые разработан алгоритм диагностики поражения костного мозга у пациентов с лимфомой на основе МРТ-ДВИ всего тела, определены показания для биопсии костного мозга после выполнения МРТ-ДВИ. Алгоритм позволяет достичь высокой эффективности диагностики (точность 100%), снижая при этом количество биопсий на 73%;

- впервые разработан нерадиационный алгоритм стадирования лимфомы, заключающийся в проведении МРТ-ДВИ всего тела, УЗИ

селезенки, биопсии костного мозга по установленным показаниям. Алгоритм позволяет определить верную стадию лимфомы у 98,1% пациентов по сравнению с 75,9% при КТ и с 94,3% при использовании алгоритма на основе КТ, включающего КТ всего тела, УЗИ брюшной полости, всех групп лимфоузлов, биопсию костного мозга всем пациентам, остеосцинтиграфию по показаниям. Предложенный алгоритм устраняет облучение пациентов и является экономически более выгодным;

- впервые разработан алгоритм стадирования лимфомы, заключающийся в проведение МРТ-ДВИ всего тела, ПЭТ/КТ пациентам с авидными лимфомами по установленным показаниям, биопсии костного мозга по установленным показаниям. Алгоритм позволяет определить верную стадию лимфомы у 94,6% пациентов по сравнению с 92,4% при использовании алгоритма на основе ПЭТ/КТ. Предложенный алгоритм значительно снижает облучение пациентов, сокращает потребность в ПЭТ/КТ и биопсии костного мозга;

- впервые разработана 5-уровневая шкала визуальной интерпретации МРТ-ДВИ всего тела после лечения (Минская шкала), позволяющая достичь высокой точности определения степени регрессии лимфомы (91,4%), что не уступает шкале Довиль при ПЭТ/КТ (93,3%). Разработанная шкала прогнозирует 3-летнюю выживаемость без прогрессирования (при категориях оценки 1–3, что соответствует полной регрессии – $84,0 \pm 5,2\%$, категориях 4–5, что соответствует неполной регрессии – $25,0 \pm 10,8\%$, $p < 0,001$) и 3-летнюю общую выживаемость ($92,4 \pm 3,8\%$ и $70,3 \pm 1,3\%$, $p < 0,001$);

- доказана прогностическая роль количественных показателей МРТ-ДВИ – измеряемого коэффициента диффузии, размеров опухоли и их изменения в раннем периоде лечения – в отношении степени регрессии лимфомы после завершения химиотерапии и выживаемости пациентов. Сочетание указанных показателей при диффузной В-крупноклеточной НХЛ разделяет пациентов на три группы прогноза со статистически значимым отличием 5-летней общей выживаемости: хорошего – $92,9 \pm 6,9\%$, промежуточного – $72,7 \pm 8,3\%$, плохого – $33,3 \pm 15,7\%$ ($p = 0,005$). При ЛХ сочетание показателей разделяет пациентов на три группы прогноза со статистически значимым отличием 5-летней выживаемости без прогрессирования: хорошего – $92,6 \pm 3,2\%$, промежуточного – $61,4 \pm 11,8\%$, плохого – 0% ($p < 0,001$);

- установлена корреляция значений измеряемого коэффициента диффузии поражений и клеточности в гистологическом материале, доказана высокая воспроизводимость измеряемого коэффициента диффузии при

повторных измерениях, что позволяет считать измеряемый коэффициент диффузии прогностическим биомаркером при лимфоме;

- впервые в Республике Беларусь определены дозы облучения пациентов при основных видах КТ исследований, впервые определены накапливаемые пациентами с лимфомой дозы облучения в результате проведения повторных КТ и ПЭТ/КТ, даны рекомендации по ограничению доз облучения при проведении ПЭТ/КТ.

За все перечисленное соискателю может быть присуждена искомая ученая степень доктора медицинских наук.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 76 научных работах, из них 26 статей в журналах, входящих в перечень ВАК Республики Беларусь, 40 материалов конференций и тезисов докладов, 7 инструкций по применению, 2 патента.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Диссертация С.А. Хоружика характеризуется глубиной и объемом проведенных исследований, современностью и адекватностью использованных подходов и методов анализа информации, новизной и практической значимостью полученных результатов.

Высокая научная квалификация соискателя подтверждается тем, что он являлся ответственным исполнителем двух успешно реализованных тем НИР в рамках государственных научно-технических программ, получателем гранта Президента Республики Беларусь в области здравоохранения, соруководителем проекта технического сотрудничества с МАГАТЭ.

Основные научные результаты диссертационного исследования опубликованы в открытой печати, доложены на многочисленных научных симпозиумах в Республике Беларусь и за рубежом.

С.А. Хоружик является практикующим врачом, что позволило с пониманием практикоориентированности подойти к выполнению четырех НИР по теме диссертации. Одновременно с этим много лет (с 2005 года) совмещает работу на кафедре лучевой диагностики БелМАПО, в настоящее время – Института повышения квалификации учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Доклад соискателя, его грамотные и логичные ответы на поставленные вопросы свидетельствуют о большом багаже научных и практических знаний, умении обосновывать свою точку зрения, опираясь на научные факты и результаты собственных исследований.

Качество проведенных научных исследований, уровень теоритической и практической подготовки соискателя, владения всем комплексом современной лучевой диагностики лимфомы, умение анализировать полученные результаты и презентовать их аудитории, высокая научная и клиническая значимость достигнутых результатов убедительно показывают, что научная квалификация С.А. Хоружика соответствует требованиям, предъявляемым к соискателям ученой степени доктора медицинских наук.

Рекомендации по использованию результатов, полученных в диссертации

Результаты диссертационного исследования С.А. Хоружика имеют непосредственное прикладное значение. Разработаны и утверждены в установленном порядке Министерством здравоохранения Республики Беларусь 7 инструкций по применению: «Метод прогнозирования и оценки эффективности лечения пациентов с лимфомой», регистрационный № 089-2-0619 от 28.06.2019; «Метод определения стадии опухолевого процесса у пациентов с лимфомой на основе использования МРТ-ДВИ всего тела и ФДГ-ПЭТ/КТ», регистрационный № 089-1-0619 от 28.06.2019; «Метод оценки распространенности опухолевого процесса и эффективности лечения пациентов с лимфомами», регистрационный № 200-1218 от 14.12.2018; «Метод прогнозирования эффективности химиотерапии неходжкинской лимфомы на основе использования магнитно-резонансной томографии с диффузионно-взвешенным исследованием всего тела», регистрационный № 075-1017 от 01.11.2017; «Метод определения стадии лимфомы на основе использования магнитно-резонансной томографии с диффузионно-взвешенным исследованием всего тела», регистрационный № 074-1017 от 01.11.2017; «Измерение, контроль, снижение доз облучения пациентов при компьютерно-томографических исследованиях», регистрационный № 055-0609 от 11.06.2009; «Протокол контроля качества работы рентгеновских компьютерных томографов», регистрационный № 192-1205 от 26.06.2006.

Разработанные методы внедрены в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова, РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии, РНПЦ радиационной медицины и экологии человека, областных онкологических диспансерах, учебный процесс кафедр лучевой диагностики и онкологии БелМАПО, всего получено 25 актов о внедрения. Разработанные методы диагностики вошли в клинический протокол «Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований», утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 60 от 06.07.2018. Показания к МРТ-ДВИ всего тела включены в постановление Министерства

здравоохранения от 21.04.2023 № 58 «О порядке проведения рентгеновской компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии».

Таким образом, полученные автором результаты формируют новые подходы к лучевой диагностике на всех этапах обследования пациентов с лимфомой и могут быть использованы в онкологических учреждениях, а также образовательном процессе при обучении студентов и повышении квалификации врачей.

Замечания по диссертации

В процессе анализа диссертации С.А. Хоружика «Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография всего тела при лимфоме: стадирование, прогнозирование, оценка эффективности лечения» существенных замечаний, влияющих на научно-практическую значимость работы и ее общую положительную оценку, не выявлено.

Заключение

Диссертационная работа Хоружика Сергея Анатольевича «Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография всего тела при лимфоме: стадирование, прогнозирование, оценка эффективности лечения», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия, является квалифицированным, самостоятельным, завершенным научным исследованием, научно-обоснованные результаты которого обеспечивают решение важной научной и практической проблемы – повышение эффективности стадирования, прогнозирования и оценки эффективности лечения лимфомы на основе использования нового нерадиационного метода лучевой диагностики диффузионно-взвешенной магнитно-резонансной томографии всего тела.

По своей актуальности, научной и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия за:

- доказательство зависимости значений измеряемого коэффициента диффузии пораженных лимфатических узлов от анатомической локализации, морфологического варианта лимфомы, технических параметров сканирования, ввиду чего установить единое пороговое значение измеряемого коэффициента диффузии для дифференциации нормальных и

пораженных лимфоузлов не представляется возможным, а оптимальным критерием диагностики поражения является размер лимфоузла более 1 см по короткой оси;

- разработку, научное обоснование и внедрение нового ДВИ-симптома диффузного поражения костного мозга у пациентов с неходжкинскими лимфомами;

- разработку, научное обоснование и внедрение алгоритма диагностики поражения костного мозга у пациентов с лимфомой, установление показаний для биопсии костного мозга после выполнения МРТ-ДВИ всего тела;

- разработку, научное обоснование и внедрение нерадиационного алгоритма стадирования лимфомы, заключающегося в проведении МРТ-ДВИ всего тела, УЗИ селезенки, биопсии костного мозга по установленным показаниям, устраняющего облучение пациентов и повышающего точность определения стадии лимфомы по сравнению с алгоритмом на основе КТ;

- разработку, научное обоснование и внедрение алгоритма стадирования лимфомы, заключающегося в проведении МРТ-ДВИ всего тела, ПЭТ/КТ и биопсии костного мозга по установленным показаниям, снижающего облучение пациентов и повышающего точность установления стадии по сравнению с алгоритмом на основе ПЭТ/КТ;

- разработку, научное обоснование и внедрение 5-уровневой шкалы визуальной интерпретации МРТ-ДВИ всего тела после лечения (Минская шкала), которая при оценке степени регрессии лимфомы не уступает ПЭТ/КТ и имеет прогностическое значение;

- доказательство роли измеряемого коэффициента диффузии как прогностического биомаркера при лимфоме;

- определение доз облучения при основных видах КТ исследований и накапливаемых пациентами с лимфомой доз облучения в результате проведения повторных КТ и ПЭТ/КТ исследований.

Доклад Хоружика С.А. и проект отзыва оппонировавшей организации, подготовленный экспертом д.м.н., профессором А.Н.Чукановым, заслушаны и обсуждены на научном собрании 14 мая 2025 г., проведенном в соответствии с приказом от 02.05.2025 года № 53-нир «Об экспертизе и обсуждении диссертации Хоружика С.А.» (протокол № 8 от 14.05.2025).

На собрании присутствовали 30 человек, из них 8 докторов наук, 20 кандидатов наук, 2 без степени.

Проведено открытое голосование по утверждению отзыва. В голосовании приняли участие 28 человек, из них 8 докторов медицинских наук (Чуканов А.Н., Шляхтунов Е.А., Луд Н.Г., Пиманов С.И., Федянин С.Д., Жильцов И.В., Дмитраченко Т.И. Генералов И.И.), 15 кандидатов медицинских наук (Гренков Г.И., Голюченко О.А., Дикарева Е.А.,

Величинская О.Г., Ермашкевич С.Н., Жебентяев А.А., Шаппо Г.М., Луд Л.Н., Кожар В.Л., Соболев В.Н., Виноградов Г.А., Купченко А.М., Беляева Л.Е., Становенко В.В., Зельдин Э.Я.), 4 кандидата биологических наук (Соболевская И.С., Кичигина Т.Н., Седловская С.М., Лоллини С.В.), 1 кандидат ветеринарных наук (Грушин В.Н.). Результаты голосования: «за» – 28, «против» – нет, «воздержавшихся» – нет.

Председатель

Заведующий кафедрой
онкологии с курсом ФПК и ПК
доктор медицинских наук, доцент

Е.А.Шляхтунов

Эксперт

Ректор учреждения образования
"Витебский государственный
ордена Дружбы народов
медицинский университет",
доктор медицинских наук, профессор

А.Н.Чуканов

Секретарь

Доцент кафедры доказательной
медицины и клинической
диагностики ФПК и ПК,
кандидат медицинских наук, доцент

О.А.Голюченко