

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проведение научно-исследовательской работы

1. **Тема НИР:** Место МРТ-скрининга в оценке состояния легких в условиях пандемии.

2. **Характер НИР:** Прикладное научное исследование.

Руководитель НИР: Нуднов Николай Васильевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики ЧУ ДПО «ИПКМК».

Ответственный исполнитель НИР: Попов Алексей Юрьевич, кандидат медицинских наук, руководитель научно-исследовательской лаборатории медицинской визуализации ЧУ ДПО «ИПКМК».

Организация, в которой проводится НИР: Частное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации медицинских кадров».

Наименование структурного подразделения организации, в котором проводится НИР: Научно-исследовательская лаборатория медицинской визуализации.

3. **Основание для проведения НИР:**

Договор о взаимодействии ЧУ ДПО «ИПКМК» с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации от 09.11.2020.

Соглашение о научном сотрудничестве ЧУ ДПО «ИПКМК» с ООО «Клиника Эксперт Воронеж», ООО «КЛИНИКА ЭКСПЕРТ РОСТОВ», ООО «МРТ-Эксперт Мытищи» от 09.11.2020.

4. **Приоритетное направление науки и техники, по которому проводится НИР:** науки о Жизни.

5. **Критические технологии РФ:** Технологии снижения потерь от социально значимых Заболеваний.

6. **Коды темы по ГРНТИ:**

76.29.62 – Рентгенология и медицинская радиология.

76.75.75 – Экономика, организация, управление, планирование и прогнозирование здравоохранения.

7. **Ключевые слова и словосочетания, характеризующие тематику НИР и ожидаемые результаты (продукцию):** магнитно-резонансная томография, компьютерная томография, МРТ-скрининг, воспалительные заболевания легких, пневмония, COVID-19, пандемия, лучевая диагностика.

9. **Сроки проведения:**

начало — 09.11.2020 г., окончание — 08.11.2021 г.

10. **Плановый объем средств на проведение НИР (руб.):** Один миллион двести восемьдесят две тысячи двести рублей (1 282 200).

11. **Имеющийся научный задел:**

В состав участников проекта включены сотрудники научно-исследовательской лаборатории медицинской визуализации, преподаватели кафедры лучевой диагностики ЧУ ДПО «ИПКМК»; врачи-рентгенологи консультативно-диагностического отделения ЧУ ДПО «ИПКМК», МРТ-центров и Клиник (ООО «Клиника Эксперт Воронеж», ООО «КЛИНИКА ЭКСПЕРТ РОСТОВ», ООО «МРТ-Эксперт Мытищи»), имеющие значимый опыт в применении диагностических методов МРТ и КТ в выявлении и оценке динамики изменений в легких при воспалительных заболеваниях в условиях пандемии COVID-19.

Участниками проекта проведен ретроспективный анализ научных публикаций иностранных и отечественных авторов по вопросу применения методов медицинской визуализации патологических изменений в легких в условиях пандемии COVID-19, разработан алгоритм диагностики, вынесена предварительная оценка МРТ-скрининга легких, как возможной альтернативы компьютерной томографии для динамического контроля в условиях дефицита записи на КТ или невозможности ее выполнения, и как инструмент снижения коллективной эффективной дозы облучения населения. Планируются дальнейшие научные изыскания по данной теме в связи с накоплением широкомасштабной базы исследований.

12. Цели, содержание и основные требования к проведению НИР:

Цель проекта: проведение оценки роли и места МРТ-скрининга легких в выявлении пневмонии и маршрутизации пациентов.

Содержание данного проекта определяется основным противоречием:

Необходимость первичного выявления и динамического КТ-контроля изменений в легких в период пандемии и необоснованные врачебные назначения, а также самообращения пациентов, обусловленные повышенной тревожностью и «ковидофобией», привели к резко возросшей нагрузке на отделения и кабинеты лучевой диагностики лечебно-диагностических учреждений. В последующем это способствовало повышению коллективной эффективной дозы облучения на население. Следствием высокой плотности записи на КТ-исследования, а также технической неисправности КТ-аппаратов, вызванной повышенной круглосуточной нагрузкой на рентгеновские трубки, стало отсутствие возможности у ряда пациентов, при необходимости, выполнить КТ. Именно в подобной ситуации дефицита возможностей, альтернативным и релевантным методом диагностики легочных изменений может стать метод магнитно-резонансной томографии (МРТ).

В основе разработки заявленной прикладной проблемы лежит необходимость подтверждения следующих гипотез:

Разработка комплекса мер по сбору, учету и обработке клинической информации и медицинских изображений позволит сформировать базы данных на основании широкомасштабного исследования; оценка информативности метода МРТ-скрининга легких в выявлении пневмонических изменений при сравнении с КТ-исследованиями на основании анализа опубликованных работ зарубежных и отечественных авторов, а также собственных наблюдений позволит применить МРТ-скрининг легких как для первичной диагностики, так и для контрольных исследованиях у пациентов, не входящих в группу приоритета для КТ-исследований; практическое внедрение МРТ-скрининга легких позволит перенаправить часть потока населения с рентгенодиагностических методов, тем самым – снизить коллективную эффективную дозу облучения населения.

13. Ожидаемые результаты НИР:

1. Создание технического регламента проведения МРТ-скрининга легких.
2. Определение чувствительности метода МРТ-скрининга в выявлении воспалительных изменений легких.
3. Внедрение в диагностическую практику системы МРТ-градации тяжести поражения легких, сопоставимую с КТ-градацией, для определения дальнейшей маршрутизации пациентов.

4. Расчет прогнозируемой пользы в снижении коллективной эффективной дозы облучения населения благодаря перераспределению потока пациентов.
5. Публикации в научных журналах и в материалах конференций по теме НИР.

14. Планируемые показатели:

№	Показатель	2020 г.	2021 г.
1.	Объемы привлеченных средств (руб.)	213 700	1 068 500
2.	Количество статей в научных журналах индексируемых в базе данных Web of Science и Scopus	1	4

15. Научная, научно-техническая и практическая ценность ожидаемых результатов; технико-экономические показатели:

1. Расширение сферы применения МРТ-метода в диагностике заболеваний легких в практическом здравоохранении.
2. Демонстрация и популяризация МРТ-визуализации легочной патологии в среде врачей клинической практики и лучевой диагностики, как альтернативного метода медицинской визуализации.
3. Применение оптимизированных протоколов МРТ-скрининга, снижающих временные, финансовые, трудовые и аппаратно-ресурсные затраты по сравнению с полными протоколами МРТ легких.
4. Снижение аппаратной нагрузки на кабинеты и отделения КТ-диагностики за счет перераспределения части амбулаторного потока населения на МРТ-скрининг на всех этапах оказания медицинской помощи (с акцентом на неоднократный динамический контроль).
5. Значимый вклад в радиационную безопасность населения за счет снижения коллективной эффективной дозы облучения населения благодаря перераспределению потока пациентов на МРТ.

16. Предполагаемое использование результатов (продукции):

1. Внедрение результатов НИР в практическую деятельность широкой сети диагностических центров и клиник РФ.
2. Разработка программ повышения квалификации врачей-рентгенологов по применению метода МРТ-скрининга в диагностической практике.

17. Предполагаемое использование результатов работы в учебном процессе:

1. Расширение содержания учебно-методических комплексов ДПОП ПК «МРТ – современный высокотехнологичный метод медицинской визуализации в диагностике заболеваний внутренних органов и систем», «Возможности МРТ диагностики в клинике», «Избранные вопросы МРТ диагностики».
2. Расширение содержания программ стажировок врачей-рентгенологов и рентгенолаборантов по ДПОП ПК «Врач МРТ (стажировка на рабочем месте)», «Оператор МРТ (стажировка на рабочем месте)».

18. Этапы НИР

№ этапа	Наименование и содержание этапа (НИР)	Сроки проведения	Научные и (или) научно-технические результаты (продукция) этапа
1.	<i>Разработка концепции и технологий проведения НИР</i>		
1.1.	Разработка концепции проведения НИР, составление формы учета первичного	09.11.2020-04.12.2020	Создание формы учета первичного материала

	материала (электронной базы исследований)		
1.2.	Составление чек-листа (анкеты) для сбора клинической информации о пациентах, согласование и внедрение в ООО «Клиника Эксперт Воронеж», ООО «КЛИНИКА ЭКСПЕРТ РОСТОВ», ООО «МРТ-Эксперт Мытищи»	20.11.2020 – 01.12.2020	Анкета пациента, проходящего МРТ-исследование (средостение со скринингом легких)
1.3.	Разработка оптимизированного протокола сканирования средостения/легких для МРТ-скрининга	09.11.2020-20.11.2020	Технический регламент санирования при МРТ средостения со скринингом легких
2.	<i>Теоретические и экспериментальные исследования поставленных перед НИР задач</i>		
2.1.	Заполнение электронной базы данных первичного материала	09.11.2020 – 09.04.2021	Создание базы данных пациентов, имеющих изменения в легких, обследованных с помощью КТ и МРТ
2.2.	Анализ статистических данных электронной базы	09.11.2020 – 14.12.2020	Промежуточный отчет по НИР 1
2.3.	Фиксация приоритета по данной теме на этапе первичного анализа (отчет 1)	14.12.2020 – 25.12.2020	I Статья в рецензируемом журнале
2.4.	Анализ статистических данных электронной базы	14.12.2021. – 28.02.2021	Промежуточный отчет по НИР 2
2.5.	Фиксация приоритета по данной теме на этапе текущего анализа (отчет 2)	28.02.2021 – 14.04.2021	II Статья в рецензируемом журнале
2.6.	Анализ статистических данных электронной базы	28.02.2021 – 15.05.2021	Промежуточный отчет по НИР 3
2.7.	Фиксация приоритета по данной теме на этапе текущего анализа (отчет 3)	15.05.2021 – 01.06.2021	III Статья в рецензируемом журнале
2.8.	Анализ статистических данных электронной базы	15.05.2021 – 01.08.2021	Промежуточный отчет по НИР 4
2.9	Фиксация приоритета по данной теме на этапе текущего анализа (отчет 4)	01.08.2021 – 14.08.2021	IV Статья в рецензируемом журнале
3.	<i>Обобщение и оценка результатов исследований</i>		
3.1.	Финальный анализ статистических данных электронной базы	01.08.2021 – 14.10.2021	Итоговый годовой отчет по НИР
3.2.	Фиксация приоритета по данной теме на этапе финального анализа (итоговый отчет)	14.10.2021 – 09.11.2021	V Статья в рецензируемом журнале

3.3.	Доклад по итогам проведенной НИР на научной конференции	Ноябрь 2021	Тезисы конференции
------	---	-------------	--------------------

19. Перечень научной, технической и другой документации, представляемой по окончании НИР:

Отчет о научно-исследовательской работе (НИР) по ГОСТ 7.32-2017 итоговый с приложениями.