

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
ФГАОУ ВО РНИМУ

им. Н. И. Пирогова Минздрава России

доктор биологических наук, профессор РАН

Д.В. Ребриков



« 26 » октября 2023 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической значимости диссертационной работы Гончарук Юлии Романовны на тему: «Оптическая спектроскопия в диагностике интраартикулярных повреждений коленного сустава», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.8. Травматология и ортопедия, 1.5.22. Клеточная биология.

Актуальность темы диссертации

Остеоартрит (ОА) – это патологическое состояние опорно-двигательной системы, которое приводит к существенному ухудшению качества жизни у пациентов и инвалидности. Большое значение в предотвращении прогрессирования заболевания имеет раннее выявление патологии, поскольку своевременное вмешательство на ранних стадиях может значительно отсрочить внутрисуставную деструкцию. Однако, объективная диагностика раннего ОА, когда изменения происходят только на биохимическом уровне, проблематична из-за отсутствия постоянных клинических симптомов.

Существующие методы диагностики недостаточны для раннего выявления патологии и в настоящее время активно ведется разработка новых

методов клинической диагностики, включая методы определения оптических свойств тканей.

В ряде исследований было установлено, что спектроскопия диффузного отражения является чувствительным методом, который позволяет определить области сниженной жизнеспособности интраартикулярных тканей по оптическим параметрам и границы патологически измененного хряща, что имеет важное значение при определении хирургической тактики и оценке результатов лечения.

Отсутствие четкой методики, позволяющей количественно определить и классифицировать изменения интраартикулярных тканей, свидетельствует об актуальности предпринятого автором исследования, которое призвано решить важную задачу травматологии и ортопедии, имеющую не только медицинское, но и социально-экономическое значение.

Связь работы с планом соответствующих отраслей науки

Работа Юлии Романовны Гончарук «Оптическая спектроскопия в диагностике интраартикулярных повреждений коленного сустава» является частью исследований, которые проводятся на кафедре травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский университет); тема утверждена на заседании Ученого совета ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский университет) от «9» декабря 2021 года (протокол № 4785/ОП).

Научная новизна исследования и полученных результатов

В представленной работе создана и успешно применена в клинической практике методика интраоперационной диагностики состояния интраартикулярных тканей коленного сустава на основе использования оптической спектроскопии.

Доказана возможность определения состояния суставного хряща с помощью разработанной методики диффузной оптической спектроскопии и создан классификатор деградации суставного хряща, в основу которого легли значения оптических параметров I_{OH} , I_{CH} , k и C .

Автором также создана уточненная классификация степени поражения суставного хряща на основе данных оптической спектроскопии, разработан способ диагностики повреждений хряща и приемо-передающий зонд для проведения оптических волокон интраартикулярно.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Разработанная методика оптической спектроскопии существенно повышает точность интраоперационной диагностики, позволяя выявлять нарушения жизнеспособности и границы патологических изменений интраартикулярных тканей на ранней стадии, даже при отсутствии их макроскопических изменений.

Созданная на основе данных оптической спектроскопии классификация состояния интраартикулярных тканей позволяет скорректировать хирургическую тактику в ходе выполнения операции, повысив качество вмешательства и улучшив его результат.

Большое количество наблюдений, высокий научно-методический уровень проведенного исследования, использование современных лечебно-диагностических методик, контроля результатов и их статистического анализа позволяет считать выводы достоверными. Разработанные автором подходы успешно реализованы в клинике травматологии, ортопедии и патологии суставов Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет).

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на 3 научных международных конференциях и конгрессах.

Личный вклад автора

Автором лично была сформулирована тема настоящего исследования, проведен аналитический обзор зарубежной и отечественной литературы. Автором определены цель и задачи исследования, разработан дизайн исследования, проведена экспериментальная работа. Все материалы диссертации получены, обработаны и проанализированы лично автором: набор и исследование эксплантов, интраоперационная диагностика пациентов. Был проведен анализ результатов, заполнены протоколы клинических наблюдений, выполнена статистическая обработка полученных данных. Сформулированы выводы и практические рекомендации.

Рекомендации по использованию и внедрению результатов работы

Разработанный автором подход к диагностике патологических изменений интраартикулярных тканей коленного сустава может быть использован в работе как специализированных стационаров, так и в амбулаторных условиях. Учитывая ее эффективность и востребованность, она должна быть рекомендована для широкого внедрения в клиническую практику.

Материалы диссертации должны быть также включены в учебный процесс при подготовке студентов, клинических ординаторов, аспирантов и слушателей повышения квалификации по специальностям «травматология и ортопедия», «клеточная биология».

Публикации по теме диссертации

Основное содержание диссертационной работы и ее результатов полностью отражено в 13 научных работах автора, включая 4 научные статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/Перечень ВАК при Минобрнауки России; 2 статьи в научных изданиях, индексируемых в международной базе Scopus; 4 иные публикации по результатам исследования; 3 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Содержание работы, ее завершенность

Диссертационная работа Гончарук Юлии Романовны выполнена на высоком научно-методическом уровне. Поставленная цель призвана решить важную задачу, стоящую перед современной травматологией и ортопедией. Задачи раскрывают цель, сформулированы четко и соответствуют уровню кандидатской диссертации. Дизайн исследования соответствует поставленным задачам, группы наблюдения сформированы корректно, примененные методы обследования соответствуют современному уровню медицинской науки и практики.

Проведенные исследования убедительно доказали, что метод спектроскопии диффузного отражения является чувствительным и

информативным в отношении оценки состояния суставного хряща и позволяет определять границы патологических изменений интраартикулярных тканей коленного сустава.

Анализ результатов, полученных при использовании нового подхода к ранней диагностике внутрисуставных изменений коленного сустава с помощью оптической спектроскопии, показал его несомненное преимущество. Результаты, научные положения и выводы диссертационной работы основаны на большом объеме данных, сравнительный анализ выполнен с применением методик статистической обработки. Выводы и практические рекомендации соответствуют поставленным задачам, логично вытекают из текста диссертации, сформулированы четко, доступно и аргументированно. Это позволяет сделать вывод о том, что поставленные задачи решены, и цель работы достигнута.

Структура и общая характеристика работы

Диссертация изложена на 166 страницах стандартного текста, состоит из введения, обзора литературы, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 298 источников (44 отечественных и 254 зарубежных авторов). Работа иллюстрирована 51 рисунком, 11 таблицами, 1 таблицей в приложении.

Во введении обоснована актуальность исследования.

В первой главе проведен исчерпывающий анализ литературных источников отечественных и зарубежных авторов, освещающий современные представления о состоянии рассматриваемой автором проблемы и обосновывающий актуальность предпринятого исследования.

Во второй главе изложен дизайн исследования, дана общая характеристика эксплантов и пациентов, вошедших в исследование. Представлено описание подготовки гистологических препаратов. Определены методики статистической обработки полученных результатов.

В третьей главе описана техника взятия материала, представлен ход эксперимента *ex vivo* на эксплантах с подробным описанием методики измерения оптических свойств хрящевой ткани с использованием метода

диффузного рассеяния света и методики измерения механических свойств при помощи индентирования. В ходе экспериментального исследования установлено, что индекс содержания воды экспланта линейно коррелирует с толщиной хряща. Для объяснения этой зависимости было выполнено моделирование распространения света в структурах, имитирующих измеряемые экспланты. Статистически значимая связь между оптическими и механическими параметрами позволяет считать метод диффузного рассеяния света информативным в отношении оценки состояния суставного хряща. Создан классификатор оптических параметров I_{OH} , I_{CH} , k и C . Проведено гистологическое исследование образцов, в ходе которого подтверждена высокая степень корреляции между степенью поражения хряща по классификации OARSI и оптическими параметрами, полученными с помощью спектроскопии диффузного отражения.

В четвертой главе проведено интраоперационное измерение оптических параметров суставного хряща, для выполнения которого автором был разработан приемо-передающий зонд для проведения оптических волокон интраартикулярно. На основе результатов измерений создана карта оценки дефектов хряща коленного сустава. Использование данных оптической спектроскопии позволило разработать рабочую классификацию степени хондропатии, представленную двумя степенями – выделена стадия поражения суставного хряща, когда при его отслойке отсутствуют внешние визуальные изменения, но хрящ утрачивает жизнеспособность. Разработан лечебно-диагностический алгоритм, учитывающий возможность коррекции хирургической тактики на основании спектроскопических находок.

В пятой главе выполнен анализ и обсуждение полученных результатов на экспериментальном и клиническом этапах.

В заключении автор подводит итоги проведенного исследования, кратко резюмируя его основные моменты.

Выводы и практические рекомендации соответствуют поставленным цели и задачам, содержат их решение.

Список литературы включает основные исследования, посвященные тематике данного исследования, и является достаточно полным.

В автореферате отражены основные положения, выносимые на защиту, цель и задачи исследования, научные выводы и результаты, представлено краткое содержание основных разделов диссертационной работы. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Диссертация написана хорошим литературным языком по традиционной схеме, ее содержание изложено последовательно, логично и доступно. Работа хорошо иллюстрирована, содержит большое количество наглядного материала. В работе приведены клинические примеры, фотографии, облегчающие понимание изложенного материала.

Существенных замечаний по содержанию и оформлению работы нет.

Заключение

Диссертационная работа Гончарук Юлии Романовны на тему: «Оптическая спектроскопия в диагностике интраартикулярных повреждений коленного сустава» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной для травматологии и ортопедии задачи по разработке нового метода ранней диагностики патологических изменений внутрисуставных тканей с помощью оптической спектроскопии, что соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными приказом №1179 от 29.08.2023г.), предъявляемым к кандидатским

диссертациям, а её автор Гончарук Юлия Романовна заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальностям 3.1.8 – Травматология и ортопедия, 1.5.22 – Клеточная биология.

Отзыв обсужден и утвержден на совместном заседании кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России и кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России 20.10.2023 года, протокол № 3.

Заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России,
Заслуженный изобретатель Российской Федерации,
доктор медицинских наук, профессор
(3.1.8 – травматология и ортопедия)

Карен Альбертович Егиазарян

Профессор кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России,
доктор медицинских наук, доцент
(1.5.22 – клеточная биология)

Андрей Владимирович Ельчанинов

Подпись д.м.н., профессора К. А. Егиазаряна «заверяю».

Подпись д.м.н., доцента А.В. Ельчанинова «заверяю».

Ученый секретарь

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России,

к.м.н., доцент



Ольга Михайловна Демина

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Сокращенное наименование: ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России. Адрес: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, дом 1. E-mail: rsmu@rsmu.ru, тел.: +7 (495) 434-22-66