

На правах рукописи

Кудинский Данил Маркович

**КОМПЛЕКСНАЯ КЛИНИКО-ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА
ЭРОЗИВНОГО ОСТЕОАРТРИТА КИСТЕЙ**

3.1.27 — Ревматология
3.1.25 — Лучевая диагностика

АВТОРЕФЕРАТ
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва — 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой».

Научные руководители:

Алексеева Людмила Ивановна, доктор медицинских наук
Смирнов Александр Викторович, доктор медицинских наук

Официальные оппоненты:

Трофимов Евгений Александрович — доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии, ревматологии, экспертизы временной нетрудоспособности и качества медицинской помощи им. Э. Э. Эйхвальда Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени М.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Завадовская Вера Дмитриевна — доктор медицинских наук, профессор, и. о. заведующего кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 2023 года в ___ часов на заседании диссертационного совета Д 24.1.182.01, созданного на базе ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой», по адресу: 115522, г. Москва, Каширское шоссе, д. 34А.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой» и на сайте [https:// www.Rheum.atolog.su](https://www.Rheum.atolog.su).

Автореферат разослан «___» _____ 2023 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

И. С. Дыдыкина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Эрозивный остеоартрит (ЭОА) суставов кистей представляет из себя тяжелую хроническую форму генерализованного остеоартрита (ОА), которая чаще встречается у женщин постменопаузального возраста. Впервые данная форма заболевания упомянута в исследовании *Kellgren & Moore* в 1952г, а описана *Crain* в 1961 г. как тяжёлая хроническая патология, характеризующаяся дегенеративными изменениями дистальных межфаланговых суставов (ДМФС) и проксимальных межфаланговых суставов (ПМФС) с умеренно выраженным воспалительным компонентом, которая приводит к деструктивным изменениям костей, формирующих сустав, и неизбежной деформации сустава.

Рентгенография признана золотым стандартом инструментальной диагностики ОА. Данный метод позволяет оценить ширину суставной щели, которая является индикатором состояния суставного хряща (в виду отсутствия возможности его прямой визуализации при данном методе исследования, что является важнейшим недостатком рентгенографии), выявить наличие краевых остеофитов (ОФ), субхондрального остеоэксclerosis (СО), а также кистовидных просветлений (КП), эрозий суставных поверхностей, подвывихов и вывихов. Однако метод имеет ряд недостатков [*Pereira D. et. al., 2011*]. ОА суставов кистей чрезвычайно гетерогенное состояние, на сегодняшний день в мировых исследованиях идут попытки фенотипирования данной патологии. «Воспалительный» фенотип ОА суставов кистей характеризуется наличием таких симптомов воспалительного характера, как остеоит, синовит и теносиновит, которые не видны на рентгенограмме из-за малой оптической плотности. Кроме того, рентгенографическое исследование является плоскостным и не имеет возможности мультипланарной визуализации [*Peters J. H. et. al., 1966*]. Этим продиктована необходимость поиска более информативной методики визуализации, такой как ультразвуковое исследование (УЗИ) или магнитно-резонансная томография (МРТ).

МРТ — намного более затратное и длительное исследование, к его использованию нужно прибегать, имея чёткие диагностические цели, однако она может обеспечить многопозиционную визуализацию всех компонентов сустава, включая хрящевую ткань, коллатеральные связки, позволяет обнаружить воспалительный процесс в полости сустава (синовит) [*Addimanda O. et. al., 2012, Kwok W. Y. et. al., 2011, Picavet H. S. et. al., 2003*] и в периартикулярных тканях (теносиновит), а также ОФ, кисты и краевые эрозии, диагностическое значение которых к настоящему моменту требует уточнения. Главными недостатками данной методики являются достаточно высокая стоимость, затратность по времени и высокие требования к специалисту, а также отсутствие чётко сформулированных диагностических критериев различных форм ОА суставов кистей. Метод может быть использован для более точной верификации формы, и, соответственно, прогнозирования течения заболевания. К сожалению, все исследования, проводимые по данной теме, не стандартизированы. ОА суставов кистей описывался как невоспалительное заболевание, а наличие эрозивных и воспалительных изменений выделялось в отдельную форму ОА. Магнитно-резонансная томография показала важную роль

синовита в формировании симптоматики и прогрессировании ОА, а также остеоита, который является предиктором развития структурных изменений и причиной боли в суставах.

Степень разработанности темы исследования. В мировой литературе большое внимание уделяется вопросу диагностики ОА суставов кистей. Тем не менее рентгенологическая картина данного заболевания пока изучена недостаточно [Kortekaas M. C. et. al., 2011, Lewis A. R. et. al., 1996, Marshall M. et. al., 2013], а вопрос о том, является ли ЭОА самостоятельной формой ОА, закономерной более поздней стадией заболевания или отдельной нозологией, дискутируется по настоящее время. Критерии диагноза и тактика ведения пациентов с ЭОА не утверждены. Деление на фенотипы до настоящего момента также остаётся условным и обсуждается в литературе.

МРТ может быть крайне полезна при обнаружении симптомов активного воспаления, а также для дифференциальной диагностики с другими ревматическими заболеваниями. Однако для выполнения МРТ пациентам с ЭОА суставов кистей необходима ясная формулировка критериев верификации той или иной формы ОА суставов кистей, а также определение чётких показаний к проведению МРТ при данной патологии.

Цель исследования. Изучить взаимосвязь между клинической картиной остеоартрита суставов кистей и выявляемыми изменениями при рентгенографии и магнитно-резонансной томографии.

Задачи исследования

1. Выявить ассоциацию боли в суставах кистей при остеоартрите с частотой, локализацией, выраженностью структурных изменений по данным рентгенографии и магнитно-резонансной томографии.

2. Установить клинические, рентгенографические и магнитно-резонансные особенности при эрозивной и неэрозивной формах остеоартрита.

3. Адаптировать методику *Oslo Hand Osteoarthritis Score* магнитно-резонансной томографии кистей у больных с остеоартритом суставов кистей для использования в рутинной практике.

4. Разработать показания для проведения магнитно-резонансной томографии пациентам с остеоартритом суставов кистей.

Научная новизна исследования. Показано более тяжелое течение клинической картины и более выраженные рентгенологические изменения при эрозивном остеоартрите кисти.

Впервые установлена ассоциация магнитно-резонансных изменений с клиническими данными при эрозивном и неэрозивном остеоартрите.

Впервые доказано вовлечение в патологический процесс пястно-фаланговых суставов при остеоартрите кистей.

Выявлена взаимосвязь между эрозивными изменениями в межфаланговых суставах и суставах основания I-х пальцев кистей.

Адаптирована методика *Oslo Hand Osteoarthritis Score* для применения в рутинной практике.

Впервые в России разработаны показания для применения магнитно-резонансной томографии у пациентов с эрозивным остеоартритом.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенное исследование выявило высокую частоту эрозивного остеоартрита.

Разработаны показания к исследованию магнитно-резонансной томографии у пациентов с остеоартритом суставов кистей. Полученные данные используются в повседневной работе отделения лучевой диагностики.

На основании высокотехнологичных инструментальных методов исследования показано вовлечение в патологический процесс пястно-фаланговых суставов. При эрозивном остеоартрите не характерны поражение лучезапястных суставов, подвывихи пястно-фаланговых суставов, что является важным моментом для дифференциальной диагностики.

Адаптирован протокол *Oslo Hand Osteoarthritis Score* для оценки суставов кистей при остеоартрите по данным магнитно-резонансной томографии, внедрение которого протокола в рутинную практику позволит анализировать признаки воспалительной активности у пациентов с эрозивным остеоартритом и проводить дифференциальную диагностику.

Методология и методы исследования. Для выполнения диссертационной работы использовались клинические и инструментальные методы исследования, такие как австралийско-канадский опросник AUSCAN, магнитно-резонансная томография на аппарате *Esate* с напряженностью магнитного поля 0,31 Тесла (Италия) и стандартная рентгенография в переднезадней проекции с использованием стандартных режимов на рентгенодиагностическом комплексе *Stephanix* (США). В ходе проведения исследования определялись следующие признаки: сужение суставных щелей, остеопороз, эрозии и кортикальные дефекты, подвывихи, кистовидные просветления по данным магнитно-резонансной томографии и стандартной рентгенографии; субхондральный остеосклероз по данным стандартной рентгенографии; синовит, теносиновит, остейт и дегенеративные изменения коллатеральных связок по данным магнитно-резонансной томографии.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Эрозивный остеоартрит характеризуется тяжелым клинико-рентгенологическим течением за счёт выраженных дегенеративно-дистрофических изменений и признаков активного воспалительного процесса в поражённых суставах.

2. Интенсивность боли при остеоартрите суставов кистей ассоциирована с наличием подвывихов в дистальных межфаланговых суставах по данным магнитно-резонансной томографии и рентгенографии, с наличием остейта в дистальных, дегенеративных изменений коллатеральных связок в дистальных и проксимальных межфаланговых суставах кисти по данным магнитно-резонансной томографии.

3. Для эрозивного остеоартрита, помимо вовлечения в патологический процесс межфаланговых суставов кистей, также характерны изменения в суставах основания I пальцев кистей (трапецевидно-ладьевидном, I запястно-пястном суставах) и в пястно-фаланговых суставах.

4. Методика магнитно-резонансной томографии позволяет чаще, чем стандартная рентгенография, обнаруживать ассоциированный с остеоартритом эрозивный процесс в проксимальных межфаланговых и пястно-фаланговых суставах. Она необходима для пациентов с эрозивным остеоартритом для определения выраженности воспалительного процесса в суставах кистей. Для изолированного поражения дистальных межфаланговых суставов использование магнитно-резонансной томографии необязательно.

Степень достоверности результатов работы. Достоверность результатов исследования основана на использовании современных клинических и инструментальных методах исследования в обследованных группах пациенток, все представляемые к защите данные и результаты являются подлинными и оригинальными.

Апробация работы. Основные положения диссертации представлены на IV Евразийском конгрессе ревматологов (Москва, 2018 г.), на конгрессе Российского общества рентгенологов и радиологов (Москва, 2018 г.), на конгрессе Российского общества рентгенологов и радиологов (Москва, 2019 г.), на конгрессе Российского общества рентгенологов и радиологов (Москва, 2021 г.).

Первичная экспертиза диссертации проведена на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой», протокол № 11 от 17 мая 2022 г. (директор — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ А. М. Лиля).

Личное участие автора в получении научных результатов. Автором проведен анализ литературных данных, посвященных исследуемой проблеме. В соответствии с целью работы определены задачи и выбраны методы для проведения исследования. Все пациенты были осмотрены автором перед выполнением инструментального обследования, каждая пациентка заполнила опросник *AUSCAN*. Автор самостоятельно обследовал больных согласно плану исследования при помощи методик рентгенографии и магнитно-резонансной томографии, а также проводил интерпретацию полученных результатов. Совместно с заведующим лабораторией лучевой диагностики проводилась оценка и описание результатов рентгенологического исследования и магнитно-резонансной томографии суставов кистей. Использована методика ОНОА [Haugen, I. K. et. al., 2011] для оценки результатов МРТ суставов кистей. Автором создана электронная база для ввода данных обследования. Выполнена статистическая обработка материала, после чего проведен анализ полученных результатов и их обсуждение, на основании которых сформулированы выводы и практические рекомендации для клинической практики.

Внедрение результатов исследования в практику. Основные результаты работы внедрены и используются в клинике Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой». Материалы диссертации используются при чтении лекций и при проведении практических занятий для врачей и ординаторов.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 109 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, глав с изложением клинической характеристики пациентов, используемых методов исследования, собственных результатов исследования, их обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы (78 зарубежных источников) и трех приложений. Диссертация иллюстрирована 31 таблицей и 35 рисунками, а также тремя клиническими примерами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования. В исследование включено 68 женщин в возрасте от 48 до 77 лет с первичным ОА межфаланговых суставов кистей, обследованных в 2017–2020 годах в ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой». Диагноз ОА соответствовал критериям ACR. Критериями включения в исследование были соответствие критериям ACR для ОА суставов кистей (1990 г.); женский пол, возраст от 40 до 80 лет; подписанное информированное согласие. Критериями исключения являлись нежелание больного участвовать в исследовании или отказ от выполнения диагностической процедуры, а также наличие других ревматологических заболеваний.

68 женщинам с диагнозом ОА суставов кистей, соответствующим критериям ACR, была выполнена МРТ 2–5 ДМФС, ПМФС и ПЯФС правой кисти. Исследование выполнялось в корональной проекции в режимах T1w и T2 STIR, при необходимости выполнялась также сагиттальная проекция. В зависимости от обнаружения эрозий в ДМФС и ПМФС правой кисти пациентки были разделены на две группы с ЭОА и НЭОА (число пациенток в группе с ЭОА составило 30, в группе с НЭОА — 31), в целях достижения сопоставимости групп по возрасту, возрасту начала и длительности заболевания семь пациенток были исключены — все пациентки были сопоставимы по возрасту и длительности заболевания (средний возраст пациенток с ЭОА составил $67,8 \pm 6,26$ лет, средняя длительность заболевания 16,0 [12,0; 21,0] лет, в группе НЭОА — $64,9 \pm 4,99$ лет и 15,0 [10,0; 19,0] лет соответственно). Критерием включения пациенток в группу ЭОА стало наличие эрозивных дефектов ≥ 3 баллов по ОНОА, учитывались как типичные для ЭОА эрозии центральной локализации, так и менее изученные краевые эрозии в пределах капсулы сустава. Таким образом, суммарная численность пациенток составила 61 человек. Проанализировано 816 суставов в соответствии с валидированным модифицированным протоколом ОНОА.

В результате заполнения австралийско-канадского опросника *AUSCAN* (пять вопросов оценивают интенсивность боли в миллиметрах, 1 — скованность, 9 — функциональную недостаточность) 61 пациентка также были разделены на группы в зависимости от интенсивности боли > 200 мм ($n = 25$) и < 200 мм ($n = 36$), все пациентки были сопоставимы по возрасту и длительности заболевания (исключены семь человек для достижения сопоставимости групп) — средний возраст пациенток с ЭОА составил $66,08 \pm 6,32$ лет, средняя длительность заболевания $17,92 \pm 5,63$ лет. В группе НЭОА средний возраст пациенток составил $64,18 \pm 6,56$ лет, средняя длительность заболевания $14,58 \pm 7,37$ лет.

64 пациенткам из общей когорты с верифицированным ОА суставов кистей (ACR) была выполнена стандартная рентгенография суставов кистей в прямой (передне-задней) проекции. Рентгенограммы были описаны в соответствии с классификацией *Kellgren & Lawrence*, в общей сложности описано

2 432 сустава. В зависимости от наличия или отсутствия эрозий в межфаланговых суставах кистей по рентгенологическими данными пациентки были разделены на две группы ($n = 23$ в группе с ЭОА и $n = 37$ в группе с НЭОА) таким образом, чтобы больные обеих групп были сопоставимы по возрасту и длительности заболевания, по этой причине из II группы были исключены четыре пациентки; суммарная численность больных в обеих группах составила 60 человек (средний возраст в группе ЭОА составил $68 \pm 6,15$ лет, длительность боли — $18,34 \pm 7,11$ лет, в группе НЭОА средний возраст равнялся $65,11 \pm 5,49$ лет, средняя длительность боли — $16,56 \pm 8,4$ лет).

Каждая пациентка заполнила австралийско-канадский опросник (функциональный индекс *AUSCAN* для ОА суставов кистей). В зависимости от показателя интенсивности боли 58 пациенток были разделены на две группы — > 200 мм ($n = 23$) и < 200 мм ($n = 35$). Группы были сопоставимы по полу, возрасту и длительности заболевания (шесть пациенток исключены для достижения сопоставимости групп) — средний возраст больных в группе ЭОА составил $66,43 \pm 6,23$ лет, средняя длительность заболевания $18,30 \pm 5,37$ лет. В группе НЭОА средний возраст пациенток равнялся $64,66 \pm 6,59$ лет, средняя длительность заболевания составила $14,71 \pm 7,44$ лет.

Было проведено сравнение МРТ и стандартных рентгенограмм в передне-задней проекции 64 пациенток с клинически верифицированным по критериям *ACR* диагнозом ОА суставов кистей. Каждая пациентка заполнила опросник *AUSCAN*. Снимки были описаны в соответствии с системой *Kellgren & Lawrence*. МРТ оценивалась в соответствии с протоколом ОНОА. В исследовании была использована модифицированная система ОНОА: в связи с малым объёмом информации по данной локализации при ОА в протокол также были добавлены II–V ПЯФС, оцениваемые по восьми из выше перечисленных параметров (исключая теносиновиты), не проводилось контрастирование в виду отсутствия контрастных препаратов. В связи с длительностью исследования и затратностью методики исследовались суставы только правой кисти как ведущей.

Статистическая обработка данных. Анализ проведён с использованием программы *Statistica 10*. Используются методы описательной статистики с вычислением минимальных, максимальных и средних значений переменных, стандартных отклонений, медианы, интерквартильного размаха (25–75-й процентиля), а также с определением статистической значимости различий между средними значениями переменных с помощью *t*-теста Стьюдента для нормального распределения значений и *U*-теста по методу Манна — Уитни для распределения, отличающегося от нормального. Для выявления взаимной зависимости между переменными использовался корреляционный анализ по Спирмену. При сравнении частот между группами использован критерий Хи-квадрат, критерий Фишера. Для анализа отношений вероятности в группах рассчитывали ОШ (отношение шансов), ОР (относительный риск) и их доверительные границы (ДИ).

Клиническая характеристика больных. Средний возраст обследованных больных составил $65,12 \pm 6,79$ года (от 40 до 80 лет), средняя длительность заболевания $15 [10,0-19,5]$ лет. Возраст начала боли в суставах составил $48,97 \pm 7,63$ лет. Средний рост пациенток составил $162,15 \pm 5,8$ см, средний вес $86,35 \pm 13,88$ кг. Среди обследованных преобладали пациенты с избыточным весом (средний ИМТ составил $32,92 \pm 6,49$ кг/м²). Интенсивность боли в кистях оценивалась по AUSCAN (от 0 до 300 мм). Среднее значение боли составило $176,5 [83,5-247,5]$ мм. Сильную боль в кистях (> 200 мм по AUSCAN) испытывали 28 больных (41 %), умеренную (от 100 до 200 мм по AUSCAN) — 19 (28 %), слабую (< 100 мм по AUSCAN) — 21 (31 %). Среднее значение утренней скованности в кистях согласно AUSCAN составило $33,5 [12,0-60,0]$ мм. Сильную скованность (> 50 мм по AUSCAN) испытывали 24 (35 %) пациенток, слабую (< 50 мм по AUSCAN) — 44 (65 %) пациенток. Среднее значение функциональной недостаточности по AUSCAN равнялось $347,5 [227,5-517,5]$ мм. Высокие значения функциональной недостаточности (> 300 мм по AUSCAN) фиксировались у 41 (60 %) пациенток, низкие значения (< 300 мм по AUSCAN) — у 27 (40 %) больных. У большинства пациентов наблюдались узелки Гебердена 46 (68 %), у меньшего количества пациентов — узелки Бушара (19 (28 %)). У 17 пациентов обнаружались узелки Бушара и Гебердена (25 %).

Результаты исследования. Произведён анализ встречаемости симптомов ОА у 68 пациенток суммарно во II–V пальцах правой кисти (табл. 1).

Таблица 1

Частота МР-симптомов во II–V межфаланговых и пястно-фаланговых суставах правой кисти (n = 68)

| Название МР-симптома | Число больных |
|--|---------------|
| Теносиновиты сухожилий сгибателей / разгибателей | 49 (72 %) |
| ДМФС | |
| Синовит | 19 (28 %) |
| Эрозии | 28 (41 %) |
| Субхондральные кисты | 8 (12 %) |
| Остеофиты | 65 (96 %) |
| Сужение суставных щелей | 67 (99 %) |
| Подвывихи | 21 (31 %) |
| Остеит | 24 (35 %) |
| Дегенеративные изменения коллатеральных связок | 47 (69 %) |
| ПМФС | |
| Синовит | 53 (78 %) |
| Эрозии | 16 (24 %) |

Продолжение табл. 1

| | |
|--|-----------|
| Субхондральные кисты | 8 (12 %) |
| Остеофиты | 59 (87 %) |
| Сужение суставных щелей | 66 (97 %) |
| Подвывихи | 5 (7 %) |
| Остеит | 15 (22 %) |
| Дегенеративные изменения коллатеральных связок | 52 (76 %) |
| ПЯФС | |
| Синовит | 35 (51 %) |
| Кортикальные дефекты | 39 (57 %) |
| Субхондральные кисты | 24 (35 %) |
| Остеофиты | 45 (66 %) |
| Сужение суставных щелей | 63 (93 %) |
| Подвывихи | 0 (0 %) |
| Остеит | 25 (37 %) |
| Дегенеративные изменения коллатеральных связок | 32 (47 %) |

Самыми частыми симптомами, по данным МРТ, ожидаемо оказались ССЦ и ОФ в ДМФС (99 и 96 % соответственно), ССЦ и ОФ в ПМФС (97 и 87 % соответственно), ССЦ в ПЯФС (93 %). Также представляют интерес достаточно высокие значения встречаемости теносиновитов сухожилий сгибателей и разгибателей пальцев кисти (72 %) и дегенеративных изменений коллатеральных связок у 69 % пациенток в ДМФС, у 76 % — в ПМФС. В зависимости от обнаружения эрозий в ДМФС и ПМФС правой кисти пациентки были разделены на две группы: с ЭОА и НЭОА.

В табл. 2 представлены данные австралийско-канадского опросника AUSCAN по выраженности боли, скованности в кистях и функциональных нарушений.

Таблица 2

**Степень выраженности боли, скованности
и функциональной недостаточности по AUSCAN, n = 61**

| | ЭОА, n = 30 | НЭОА, n = 31 | P |
|---|-------------|--------------|--------|
| Боль < 100 мм (небольшая) | 8 (27 %) | 12 (38 %) | 0,51 |
| Боль 100–200 мм (умеренная) | 4 (13 %) | 13 (42 %) | 0,06 |
| Боль > 200 мм (выраженная) | 18 (60 %) | 6 (20 %) | 0,001 |
| Скованность < 50 мм | 15 (50 %) | 28 (90 %) | 0,0005 |
| Скованность > 50 мм | 15 (50 %) | 3 (10 %) | 0,0007 |
| Функциональная недостаточность < 300 мм | 10 (33 %) | 16 (44 %) | 0,45 |
| Функциональная недостаточность > 300 мм | 20 (67 %) | 15 (56 %) | 0,45 |

У пациенток с ЭОА значимо чаще, чем при НЭОА, определялись выраженная боль > 200 мм ($p = 0,001$, ОШ = 6,25, 95 %, ДИ [1,97–19,78]) и скованность в суставах правой кисти > 50 мм ($p = 0,0007$, ОШ = 9,33, 95 %, ДИ [2,33–37,44]), тогда как умеренная боль (100–200 мм) и скованность < 50 мм значимо чаще выявлялись у пациенток с НЭОА. Функциональная недостаточность оказалась примерно равной в обеих группах ($p > 0,05$).

Была проведена оценка частоты воспалительных и дегенеративных изменений в ДМФС, ПМФС, ПЯФС. При ЭОА значимо чаще и в большем количестве, чем при НЭОА, выявлялись крупные ОФ (53 и 16 %, $p = 0,003$, ОШ = 5,94, 95 %, ДИ [1,8–19,65]), выраженное ССЩ (73 и 35 %, $p = 0,004$, ОШ = 5, 95 %, ДИ [1,67–14,92]), ДИКС (93 и 55 % соответственно, $p = 0,0009$, ОШ = 11,53, 95 %, ДИ [2,33–57,08]). Частота обнаружения подвывихов в группе ЭОА составила 47 %, остеоита — 57 %, при НЭОА 13 и 19 % соответственно, $p < 0,05$, (для подвывихов ОШ = 5,9, 95 %, ДИ [1,66–21,07], для остеоита ОШ = 5,45, 95 %, ДИ [1,73–17,16] соответственно). Синовиты и субхондральные кисты в обеих группах встречались приблизительно с одинаковой частотой. В ПМФС при ЭОА чаще, чем при НЭОА, встречались остеит, $p = 0,015$, ОШ = 5,4, 95 %, ДИ [1,33–21,98], и ДИКС, $p = 0,002$, ОШ = 15,95, 95 %, ДИ [1,9–133,54]. Подвывихи в ПМФС встречались исключительно у пациенток с ЭОА и обнаруживались в 17 % случаев. Симптомы дегенеративного характера (небольшие, реже умеренных размеров ОФ, ССЩ, ДИКС) выявлялись приблизительно с одинаковой частотой в обеих группах ($p > 0,05$). При анализе выявленных во 2–5 ПЯФС правой кисти изменений обращает на себя внимание частое выявление остеоита у пациенток с ЭОА (53 % против 26 % в неэрозивной группе, $p = 0,03$, ОШ = 3,29, 95 %, ДИ [1,12–9,65]), а также КД в ПЯФС у пациенток с эрозивными изменениями в ПМФС и ДМФС правой кисти (73 и 45 % соответственно, $p = 0,03$, ОШ = 3,34, 95 %, ДИ [1,14–9,78]). Субхондральные кисты, ОФ, ССЩ и ДИКС обнаруживались приблизительно с равной частотой в обеих группах ($p > 0,05$). Крупные ОФ в ПЯФС встречались сравнительно редко (10 % только в группе ЭОА). Подвывихи в ПЯФС не были обнаружены ни в одной группе. Теносиновиты сухожилий сгибателей пальцев кистей при ЭОА выявлены значимо чаще (90 %) в сравнении с НЭОА (58 %), $p = 0,007$. При ЭОА значительно чаще определялись выраженное ССЩ, крупные ОФ, ДИКС в ДМФС, остеит и ДИКС в ПМФС, остеит и КД в ПЯФС, а также более значимые теносиновиты сухожилий сгибателей в сравнении с НЭОА.

Было проведено сравнение ассоциации интенсивности боли с МР-признаками в ДМФС, ПМФС, ПЯФС правой кисти. По данным нашего исследования, в ДМФС подвывихи ($p = 0,0019$, ОШ = 3,82, 95 %, ДИ [1,22–11,94]), остеит ($p = 0,0019$, ОШ = 3,82, 95 %, ДИ [1,22–11,94]) и ДИКС ($p = 0,000008$, ОШ = 20,35, 95 %, ДИ [4,12–100,47]) достоверно чаще встречались у пациенток с интенсивностью боли > 200 мм по данным индекса AUSCAN. В ПМФС у пациенток из группы с интенсивностью боли > 200 мм значимо чаще обнаруживались ДИКС ($p = 0,011$, ОШ = 6,5, 95 %, ДИ [1,32–32,1]), чем во

II группе. В ПЯФС значимых различий между группами отмечено не было. В группе с болью > 200 теносиновит определялся у 18 пациенток, во II группе — у 25 пациенток, $p > 0,05$.

Таблица 3

**Общее распределение частоты рентген-симптомов
в межфаланговых суставах и ПЯФС**

| Рентген-симптомы | ДМФС | ПМФС | ПЯФС |
|-----------------------------|------------|------------|-----------|
| Сужение суставной щели | 64 (100 %) | 64 (100 %) | 61 (95 %) |
| Остеофиты | 56 (88 %) | 45 (70 %) | 29 (45 %) |
| Субхондральный остеосклероз | 21 (33 %) | 12 (19 %) | 3 (5 %) |
| Эрозии | 22 (34 %) | 8 (13 %) | 5 (8 %) |
| Кистовидные просветления | 23 (36 %) | 22 (34 %) | 18 (28 %) |
| Подвывихи | 15 (23 %) | 4 (6 %) | 2 (3 %) |

Все анализируемые симптомы чаще всего встречались в ДМФС, несколько реже в ПМФС, реже всего в ПЯФС (табл. 3). В 100 % случаев определялся симптом ССЩ различной степени выраженности в ДМФС и ПМФС кистей, а также в подавляющем большинстве и в ПЯФС. ОФ были представлены наиболее часто в ДМФС (88 %), несколько реже в ПМФС (70 %) кистей. СО визуализировался чаще в ДМФС (33 %) и крайне редко в ПЯФС (5 %). У 22 человек (34 %) эрозии определялись в ДМФС, у восьми (13 %) — в ПМФС и лишь у пяти (8 %) — в ПЯФС кистей. Однако КП определялись с примерно равной частотой во всех указанных суставах. Подвывихи достаточно редко определялись в ПМФС (6 %) и практически не обнаруживались в ПЯФС (3 %). У единственной пациентки был выявлен анкилоз 4 ДМФС правой кисти, который является редко встречаемым рентгенологическим симптомом при данной патологии, её рентгенологическая стадия ОА суставов кистей соответствовала 4 по *Kellgren & Lawrence* [Kellgren J. H. et. al., 1957]. Только у одной пациентки отмечены подвывихи 1-х ЗПС обеих кистей.

Таблица 4

**Распределение частоты выявления рентген-симптомов
в суставах запястья и ЛЗС (n = 64)**

| Рентгенологические симптомы | 1 запястно-пястные суставы (1 ЗПС) | 2–5 запястно-пястные суставы (2–5 ЗПС) | Трапецевидно-ладьевидные суставы (ТЛС) | Лучезапястные суставы (ЛЗС) |
|-----------------------------|------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| Сужение суставной щели | 56 (86 %) | 21 (33 %) | 44 (69 %) | 6 (9 %) |
| Остеофиты | 52 (81 %) | 13 (20 %) | 32 (50 %) | 3 (5 %) |

Продолжение табл. 4

| | | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Субхондральный остеоэсклероз | 22 (34 %) | 1 (2 %) | 6 (9 %) | 0 (0 %) |
| Эрозии | 7 (11 %) | 6 (9 %) | 18 (28 %) | 3 (5 %) |
| Кистовидные просветления | 32 (50 %) | 10 (16 %) | 31 (48 %) | 7 (11 %) |
| Подвывихи | 14 (22 %) | 1 (2 %) | 6 (9 %) | 0 (0 %) |

ССЩ наиболее часто выявлялось в суставах основания I пальцев кистей: I ЗПС (86 %) и ТЛС (70 %), только у трети пациенток во 2–5 ЗПС (33 %) и гораздо реже в ЛЗС (9 %) (табл. 4). У половины больных присутствовал остеофитоз трапецевидно-ладьевидного сустава, в 81 % случаев ОФ отмечались в I ЗПС. Эрозивные дефекты кортикального слоя в трапецевидной кости и реже в проксимальном эпифизе I пястной кости обнаружены у 11 % пациенток, а в ТЛС — у 28 % соответственно. Кистовидные просветления, включающие разрежение трабекулярной структуры кости с локальным увеличением рентген-прозрачности и истинные субхондральные кисты, встречались у 50 % пациенток в I ЗПС, у 48 % — во 2–5 ЗПС. Только у 5 % женщин встречались ОФ и кортикальные дефекты дистального эпифиза лучевой кости. ОС не определялся в ЛЗС и лишь у одной пациентки во 2–5 ЗПС.

Эрозии центральной и краевой локализации ДМФС и ПМФС II–V пальцев обеих кистей были выявлены у 23 (36 %) из 64 пациенток. У 15 (23 %) рентгенологические изменения по методу *Kellgren & Lawrence* соответствовали III–IV стадии ОА суставов кистей (у 13 человек (20 %) III, у 2 (3 %) IV стадия соответственно), тогда как II стадия ОА была установлена лишь у восьми (12 %) больных. Из них у пяти человек отмечались эрозии только краевой локализации без явной деформации сустава и коллапса суставных поверхностей. У обеих пациенток с верифицированной IV стадией также был выявлен эрозивный процесс в межфаланговых суставах кистей. Пациентки с установленной I стадией процесса эрозий и внутрикостных дефектов не имели. В зависимости наличия или отсутствия эрозивных изменений пациентки были разделены на 2 группы: численность пациенток в группе с НЭОА составила 37 человек, в группе ЭОА — 23 человека, а суммарная численность пациенток в обеих группах — 60 человек. Группы были сопоставимы по возрасту и длительности боли.

Таблица 5

**Степень выраженности боли, скованности
и функциональной недостаточности по AUSCAN, n = 60**

| | ЭОА, n = 23 | НЭОА, n = 37 | P |
|-----------------------------|-------------|--------------|--------|
| Боль < 100 мм (небольшая) | 4 (17 %) | 11 (30 %) | 0,36 |
| Боль 100–200 мм (умеренная) | 4 (17 %) | 15 (40 %) | 0,087 |
| Боль > 200 мм (выраженная) | 15 (66 %) | 11 (30 %) | 0,0087 |

Продолжение табл. 5

| | | | |
|---|-----------|-----------|-------|
| Скованность < 50 мм | 11 (48 %) | 27 (73 %) | 0,045 |
| Скованность > 50 мм | 12 (52 %) | 10 (27 %) | 0,045 |
| Функциональная недостаточность < 300 мм | 6 (26 %) | 16 (43 %) | 0,27 |
| Функциональная недостаточность > 300 мм | 17 (74 %) | 21 (57 %) | 0,27 |

В результате анализа данных опросника *AUSCAN* (табл. 5) у пациентов с ЭОА по данным стандартной рентгенографии достоверно чаще имеется выраженная боль (> 200 мм), ОШ = 4,43, 95 %, ДИ [1,46–13,46] и более выраженная утренняя скованность (> 50 мм), ОШ = 2,95, 95 %, ДИ [0,99–8,79], в сравнении с группой НЭОА. Остальные показатели достоверных различий не имели.

В ДМФС обеих кистей у всех 60 пациенток вне зависимости от наличия или отсутствия эрозивных изменений в межфаланговых суставах присутствовало различной степени выраженности ССЦ хотя бы в двух из восьми ДМФС. Остальные симптомы достоверно чаще выявлялись у пациенток с ЭОА, чем при не эрозивной форме: ОФ во всех случаях при ЭОА (100 %) и достаточно часто (78 %) при не эрозивной форме ОА суставов кистей, СО в 74 % при ЭОА и гораздо реже (11 %) во второй группе (ОШ = 23,38, 95 %, ДИ [5,8–94,21]), КП в 61 и 24 % (ОШ = 4,84, 95 %, ДИ [1,57–14,9]), подвывихи в 43 и 14 % соответственно (ОШ = 4,92, 95 %, ДИ [1,4–17,22]). По аналогии с предыдущей группой суставов различное по выраженности ССЦ присутствовало хотя бы в двух из восьми ПМФС у всех больных. Интересно, что СО фактически не встречался в ПМФС (5 %) у пациенток с неэрозивной формой ОА суставов кистей (ОШ = 13,46, 95 %, ДИ [2,59–69,83]). Подвывихи в ПМФС определялись исключительно у пациенток с ЭОА (17 %), $p = 0,01$. КП выявлялись несколько чаще у пациенток с ЭОА (52 и 27 % соответственно, ОШ = 2,95, 95 %, ДИ [0,99–8,79]). В ПЯФС ССЦ встречалось во всех случаях в группе с ЭОА и в 92 % случаев в группе с не эрозивным ОА суставов кистей. СО практически не выявлялся в обеих группах, а эрозии были выявлены у 17 % пациенток из группы с ЭОА и только у одной женщины (3 %) из второй группы, данные недостоверны ($p > 0,05$). Подвывихи в ПЯФС встречались достаточно редко — 17 и 11 % случаев соответственно. У пациенток с ЭОА межфаланговых суставов кистей по данным рентгенографии статистически значимо чаще определялись ССЦ (96 % и 68 %, $p = 0,02$), СО (61 % и 22 %, $p = 0,002$), эрозии и дефекты кортикального слоя (26 % и 3 %, $p = 0,01$), а также деформации и подвывихи суставов основания I пальцев кистей (39 и 14 % соответственно, $p = 0,03$) в сравнении с не эрозивной формой ОА суставов кистей. При оценке ТЛС на рентгенограммах была выявлена достоверно более частая встречаемость ССЦ (83 % и 60 %, $p = 0,03$), СО (22 % и 3 %, $p = 0,03$), а также эрозий (52 % и 16 %, $p = 0,004$). СО в ТЛС у пациенток с не эрозивной формой ОА межфаланго-

вых суставов фактически не встречался (3 %). ОФ выявлялись в обеих группах приблизительно в половине случаев (52 и 54 % соответственно).

В зависимости от показателя интенсивности боли по данным индекса *AUSCAN* пациентки были разделены на две группы (> 200 мм ($n = 23$) и < 200 мм ($n = 35$)) соответственно. Они были сопоставимы по полу, возрасту и длительности заболевания.

Было проведено сравнение ассоциации интенсивности боли с МР-признаками в ДМФС, ПМФС, ПЯФС обеих кистей. В ДМФС по данным рентгенографии в группе с интенсивностью боли > 200 по *AUSCAN* достоверно чаще встречались исключительно подвывихи ($p = 0,04$, ОШ = 4,13, 95 %, ДИ [1,07–15,93]), аналогичные данные получены и при МР-исследовании. Близким к достоверности значением интенсивности боли обладало только ССЦ в 1ЗПС ($p = 0,057$), остальные признаки значимой ассоциации не имели.

Для изучения вопроса о более точной инструментальной диагностике ОА суставов кистей мы провели частотное сравнение выявления ССЦ, ОФ, эрозий и подвывихов, обнаруживаемых при стандартной рентгенографии и МРТ, 64 пациенткам. Так, обе методики продемонстрировали примерно равную частоту определения анализируемых симптомов в ДМФС (*рис. 1*): ССЦ в 100 % — по данным рентгенографии и в 98 % — по данным МРТ ($p > 0,05$), ОФ — 88 % и 95 % ($p > 0,05$), эрозии — 34 % и 41 % ($p > 0,05$), подвывихи — 23 и 31 % случаев ($p > 0,05$) соответственно (*рис. 1*).

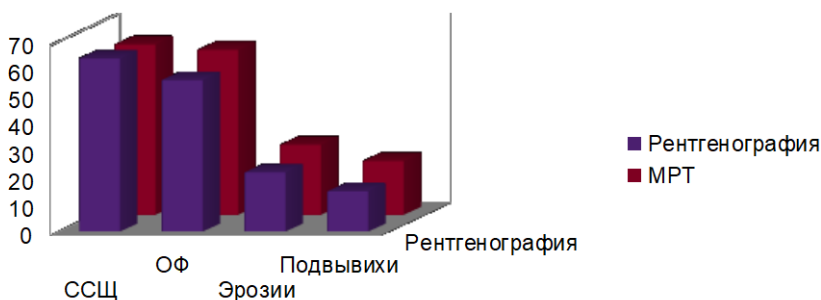


Рис. 1. Сравнение частоты выявления признаков остеоартрита дистальных межфаланговых суставов правой кисти по данным стандартной рентгенографии и МРТ

Обе методики (*рис. 2*) также в равной степени выявляли ССЦ (100 % при рентгенографии и 97 % при МРТ, $p > 0,05$) и подвывихи (соответственно, 6 % и 8 %, $p > 0,05$) в ПМФС. Однако частота обнаружения ОФ и эрозий в этой области была статистически значимо выше при МР-исследовании (соответственно, 86 % против 70 %, ОР = 2,58, 95 %, ДИ [1,06–6,26], $p = 0,027$ и 27 % против 13 %, ОР = 2,53, 95 %, ДИ [1,00–6,39]),

$p = 0,037$). Таким образом, МР-исследование имеет преимущества в диагностике как ОФ, так и эрозивных дефектов в ПМФС.

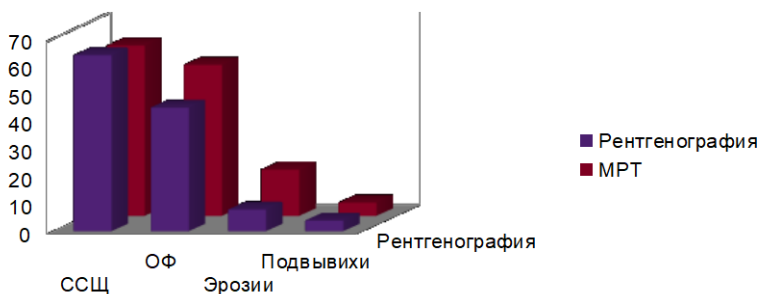


Рис. 2. Сравнение частоты выявления признаков остеоартрита проксимальных межфаланговых суставов правой кисти по данным стандартной рентгенографии и МРТ

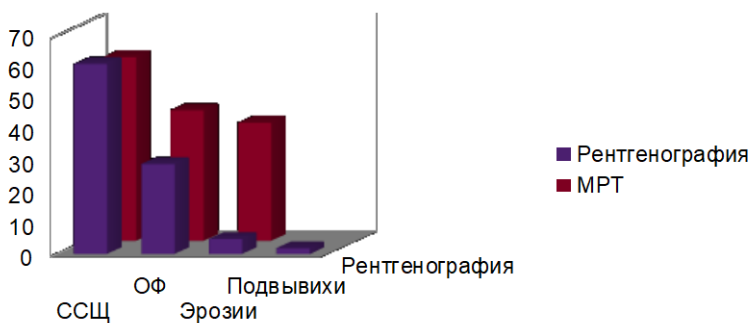


Рис. 3. Сравнение частоты выявления признаков остеоартрита в пястно-фаланговых суставах правой кисти по данным стандартной рентгенографии и МРТ

Схожие результаты были получены при проведении сравнительного анализа в ПЯФС (рис. 3). Так, ССЩ регистрировалось в 95 % случаев при стандартной рентгенографии и в 92 % — по данным МРТ, $p > 0,05$. Как в ПМФС, ОФ и кортикальные дефекты в головках пястных костей значительно чаще отмечались при МР-исследовании, чем на рентгенографии: 66 % против 45 %, $OR = 2,3$, 95 %, ДИ [1,13–4,7], $p = 0,03$ и 60 % против 8 %, $p = 4,28e-10$, $ОШ = 17,24$, 95 %, ДИ [6,09–48,8] соответственно. Безусловный интерес представляет тот факт, что подвывихи в ПЯФС практически не встречались (3 % по данным рентгенографии и 0 % — по данным МРТ, $p > 0,05$), что, возможно, является признаком, позволяющим проводить дифференциальную диагностику с другими ревматическими заболеваниями.

Самым частым признаком ОА суставов кистей по данным обеих методик являлось ССЦ. ОФ примерно с одинаковой частотой выявлялись в межфаланговых суставах, однако в ПЯФС — значительно чаще по данным МРТ. Эрозии ПМФС и КД в ПЯФС также гораздо чаще определялись по данным МРТ, тогда как обе методики продемонстрировали хорошую выявляемость эрозий в ДМФС. Подвывихи в ПМФС встречались крайне редко, а в ПЯФС практически не обнаруживались.

Таким образом, на основании полученных результатов можно суммировать показания для выполнения МРТ при остеоартрите кистей.

1. При обнаружении эрозий по данным рентгенографии суставов кистей пациенткам с клиническим диагнозом ОА суставов кистей, установленному по критериям *ACR*, для уточнения наличия симптомов воспалительного характера.

2. Пациенткам с эрозиями межфаланговых суставов и кортикальными дефектами ПЯФС для исключения другой природы происхождения этих эрозий и с целью дифференциальной диагностики.

3. При наличии выраженных дегенеративно-дистрофических изменений (III–IV стадиях ОА по *Kellgren & Lawrence*, в частности при нахождении крупных ОФ и ССЦ в ПМФС, ССЦ и любых размеров ОФ на краях суставных поверхностей ПЯФС в сочетании с выраженным болевым синдромом (> 200 мм по *AUSCAN*)) для уточнения наличия симптомов активного воспаления.

4. При вовлечении в патологический процесс трапецевидно-ладьевидного и 1 запястно-пястного суставов кистей у пациенток с ОА межфаланговых суставов кистей для уточнения наличия симптомов активного воспаления.

5. При выраженной боли (> 200 мм по *AUSCAN*) для уточнения состояния коллатеральных связок, наличия подвывихов и остейта в ДМФС, ДИКС в ПМФС.

При изолированном ОА ДМФС проведение МРТ необязательно.

Следует отметить, что все представленные нами данные действительны для средней продолжительности заболевания 15 лет [10,0–19,5], из чего следует невозможность сделать вывод о наиболее ранних симптомах заболевания по данным МРТ. Также МРТ не имеет значительных преимуществ перед стандартной рентгенографией в обнаружении симптомов дегенеративно-дистрофического характера.

Модель протокола для анализа МРТ

С учётом проведенного нами исследования нам представляется целесообразным следующий протокол исследования:

1. Синовит. Данный МР-симптом должен оцениваться по аномальному усилению интенсивности МР-сигнала в полости сустава в режиме STIR T2 как минимум в сагитальной и фронтальной проекциях. При наличии малого количества выпота в полости сустава для дифференциальной

диагностики возможно применения контрастного препарата. Достоверных различий по частоте встречаемости данного симптома при ЭОА и НЭОА в нашем исследовании не получено, из чего следует предположение, что синовит может иметь не только воспалительный, но и механический генез возникновения в результате тракционного давления ОФ на синовиальную оболочку или может быть вызван иными факторами.

2. Теносиновит. Аналогично с синовитом наличие свободной жидкости по ходу сухожилий сгибателей пальцев кисти должно определяться как минимум в сагитальной и фронтальной проекциях в виде аномального усиления интенсивности МР-сигнала в режиме STIR T2. Большой вероятностью их обнаружения обладает ЭОА.

3. Эрозии. Дефекты кортикального слоя эпифизов фаланговых костей, образующих межфаланговые суставы, должны оцениваться в равной степени, как и головки пястных костей. Эрозии должны быть подтверждены в режимах T1 в виде дефекта кортикального слоя суставной поверхности кости и в режиме T2 STIR в виде очага или участка характерной, в том числе и слабовыраженной, гиперинтенсивности МР-сигнала в режиме STIR T2. Оцениваются как типичные центральные, так и краевые эрозивные дефекты как минимум на двух последовательных срезах.

4. Сужение суставных щелей. Оценивается относительно нормальной анатомии сустава в виду малых размеров межфаланговых суставов. Из-за различий в положении кисти при укладке пациента и невозможности её постоянного контроля, абсолютные числовые значения ширины суставной щели для данной группы суставов при МРТ могут быть некорректны.

5. Остеофиты. Должны оцениваться на краях эпифизов II–V фаланговых костей, а также на краях суставных поверхностей головок пястных костей в виде их заострений различных размеров в режиме T1.

6. Подвывихи. Визуализируются во фронтальной и / или аксиальной проекциях только в межфаланговых суставах, особенно при наличии эрозивного процесса в межфаланговых суставах кистей, в виде изменения типичной оси сустава. Согласно полученным нами данным подвывихи в ПЯФС для данной патологии не характерны. Подвывихи в ДМФС ассоциировались с выраженной болью в ДМФС — по данным МРТ и стандартной рентгенографии.

7. Остеит. Должен оцениваться в виде участков гиперинтенсивности МР-сигнала в режиме STIR T2 и гипоинтенсивности в T1 взвешенном режиме в субхондральных отделах эпифизов фаланговых костей во фронтальной и сагитальной проекциях, а также в головках пястных костей, в особенности при наличии эрозивного процесса в межфаланговых суставах кистей. Согласно данным нашего исследования остеит в ДМФС достоверно чаще встречался у пациенток с высокой интенсивностью боли (> 200 мм по AUSCAN).

8. Дегенеративные изменения коллатеральных связок. Должны оцениваться правильность хода и структура волокон коллатеральных свя-

зок в T1 взвешенном и T2 режимах, особенно при наличии прилежащих ОФ крупного или среднего калибра, деформации сустава или его структурных аномалиях. Остеит в точках прикрепления коллатеральных связок к фаланговым костям в нашем исследовании практически не встречался. В нашем исследовании ДИКС в ДМФС и ПМФС также напрямую коррелировали с выраженной болью (> 200 мм по *AUSCAN*).

Оценка СО по данным МРТ затруднена малым калибром суставов и невозможностью прямой визуализации трабекулярной структуры кости и участков субхондральной ремодуляции. Субхондральные кисты, согласно нашим данным, встречались крайне редко в обеих группах межфаланговых суставов как при ЭОА, так и при НЭОА, и не имели ни связи с болью и дисфункцией, ни диагностической ценности. Поэтому можно заключить, что оценка наличия субхондральных кист по данным МРТ возможна, но необходимой не является. МРТ не имеет возможности анализа периартикулярной кальцинации мягких тканей, данных о специфичности этого симптома для ОА нет.

ВЫВОДЫ

1. Установлена ассоциация интенсивности боли при остеоартрите суставов кистей с подвывихами, остеоитом в дистальных межфаланговых суставах; с дегенеративными изменениями коллатеральных связок в дистальных и проксимальных межфаланговых суставах по данным МРТ; с подвывихами в дистальных межфаланговых суставах по данным рентгенографии. Подвывихи пястно-фаланговых суставов, рентгенологические изменения лучезапястных суставов не характерны для данной патологии.

2. В сравнении с неэрозивной формой при эрозивном остеоартрите определяются более выраженные боль (60 и 20 %) и скованность (50 и 10 %) в суставах у пациенток, которым выполнена МРТ, $p < 0,05$, а также более выраженные боль (66 и 30 %) и скованность (52 и 27 %) у пациенток, которым выполнена стандартная рентгенография, $p < 0,05$. Рентгенографические признаки имеют меньшую ассоциацию с болью, чем МР-признаки.

3. При эрозивной форме остеоартрита в суставах кистей по данным МРТ выявляются более выраженные структурные нарушения (остеофиты, сужение суставных щелей, дегенеративными изменениями коллатеральных связок), $p < 0,05$, а также воспалительные изменения (остеит, теносиновиты), $p < 0,05$, в сравнении с неэрозивной формой.

4. По данным рентгенографии кистей, при эрозивной форме остеоартрита, в сравнении с неэрозивной формой, значимо чаще ($p < 0,05$) обнаруживаются: в дистальных межфаланговых суставах субхондральный остеосклероз (74 и 11 %), подвывихи (43 и 14 %), кистовидные просветления (61 и 24 %) и остеофиты (100 и 78 %) на краях суставных поверхностей костей; в проксимальных межфаланговых суставах — субхондральный остеосклероз (43 и 5 %), кистовидные просветления костной ткани (52 и 27 %) и подвывихи (17 и 0 %); в 1 запястно-пястном суставе подвы-

вихи (39 и 14 %), сужение суставных щелей (96 и 68 %), субхондральный остеосклероз (61 и 22 %) и эрозивные изменения (26 и 3 %); в трапецевидно-ладьевидном суставе субхондральный остеосклероз (22 и 3 %) и эрозии костей (52 и 16 %).

5. Адаптирована методика *Oslo Hand Osteoarthritis Score* для рутинного анализа МРТ суставов кистей, она включает в себя бесконтрастное исследование суставов кистей в режимах T1 и T2 STIR у пациенток с клинически верифицированным остеоартритом.

6. Определены показания к проведению МРТ у пациентов с остеоартритом суставов кистей: при обнаружении эрозий по данным рентгенографии пациенткам с клиническим диагнозом остеоартрита суставов кистей, пациенткам с кортикальными дефектами пястно-фаланговых суставов для дифференциальной диагностики, при наличии III–IV стадии остеоартрита по *Kellgren & Lawrence* в сочетании с выраженным болевым синдромом по *AUSCAN*, при вовлечении в патологический процесс трапецевидно-ладьевидного и I запястно-пястного суставов для уточнения наличия симптомов активного воспаления.

7. При изолированном остеоартрите дистальных межфаланговых суставов проведение МРТ необязательно.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для выявления определения наличия или отсутствия воспалительной активности у пациенток с ЭОА при выраженном болевом синдроме (> 200 по *AUSCAN*) и наличии верифицированного ОА суставов кистей при вовлечении в патологический процесс I ЗПС и ТЛС при ЭОА, по данным рентгенографии, показана МРТ суставов кистей.

2. Стандартная рентгенография, как золотой стандарт при диагностике ОА суставов кистей, должна быть выполнена в обязательном порядке, так как менее затратна по средствам и времени и сравнима с МРТ при определении симптомов дегенеративно-дистрофического характера (ССЩ и ОФ).

3. При наличии клиники ОА в комбинации с умеренно выраженными структурными изменениями в головках пястных костей МРТ должна быть выполнена в обязательном порядке в целях дифференциальной диагностики. Такие пациентки требуют динамического наблюдения. Подвывихи в ПЯФС, структурные изменения в ЛЗС при ОА суставов кистей нехарактерны.

4. Такие МР-симптомы, как субхондральные кисты, ОС и кальцинация периартикулярных мягких тканей, могут фигурировать в протоколе описания пациенток с ОА кистей, однако решающего значения не имеют.

По теме диссертации автором опубликованы следующие работы:

**Статьи, опубликованные в ведущих
рецензируемых научных журналах и изданиях,
указанных в перечне ВАК Минобрнауки России**

1. *Кудинский, Д. М.* Обзор литературы «Сравнение рентгенографии и магнитно-резонансной томографии при диагностике остеоартрита суставов кистей» / Д. М. Кудинский, А. В. Смирнов, Л. И. Алексеева // Научно-практическая ревматология. — 2019. — № 57 (1). — С. 91–99.

2. *Кудинский, Д. М.* Оригинальная статья «Рентгенографическая диагностика эрозивного остеоартрита суставов кистей» / Д. М. Кудинский, А. В. Смирнов, Л. И. Алексеева, А. В. Волков, Е. А. Таскина, А. М. Ли́ла // Научно-практическая ревматология. — 2019. — № 57 (6). — С. 662–667.

3. *Кудинский, Д. М.* Оригинальная статья «Дегенеративные и воспалительные изменения в суставах кистей при остеоартрите по данным магнитно-резонансной томографии» / Д. М. Кудинский, А. В. Смирнов, Л. И. Алексеева, А. В. Волков, Е. А. Таскина, А. М. Ли́ла // Научно-практическая ревматология. — 2020. — № 58 (1). — С. 15–21.

4. *Кудинский, Д. М.* Оригинальная статья «Сравнение стандартной рентгенографии и магнитно-резонансной томографии при остеоартрите суставов кистей» / Д. М. Кудинский, А. В. Смирнов, Л. И. Алексеева, Е. А. Таскина, А. М. Ли́ла, А. С. Потапова, А. В. Волков // Научно-практическая ревматология. — 2021. — № 59 (4). — С. 418–425.

5. *Кудинский, Д. М.* Обзор литературы «Остеоартрит суставов кисти: диагностика, патогенез, лечение» / Д. М. Кудинский, Р. М. Балабанова, А. В. Смирнов, Л. И. Алексеева // Современная ревматология. — 2018. — Т. 12. — № 1. — С. 73–77.

Другие публикации

6. *Кудинский, Д. М.* Применение этерикоциба при генерализованном остеоартрите. Описание клинического случая / Д. М. Кудинский, И. С. Дыдыкина, П. С. Коваленко // Современная ревматология. — 2021. — Т. 15. — № 1. — С. 111–118.

7. *Кудинский, Д. М.* МРТ-изменения в межфаланговых суставах кистей при остеоартрите» / Д. М. Кудинский, А. В. Смирнов, Л. И. Алексеева, Е. А. Таскина, Н. Г. Кашеварова, С. Г. Аникин, Т. А. Короткова, Е. П. Шаропова, Е. А. Стребкова, А. Ю. Феклистов // Научно-практическая ревматология. — 2018. — № 56. — С. 49.

8. *Кудинский, Д. М.* Частота симптомов воспаления в суставах кисти при эрозивном остеоартрите по данным МРТ / Д. М. Кудинский, А. В. Смирнов // Дни ревматологии в Санкт-Петербурге — 2018 : сб. тезисов Всерос. конгресса с междунар. Участием / под ред. В. И. Мазурова, Е. А. Трофимовой. — Санкт-Петербург, 2018. — С. 111–112.

9. *Кудинский, Д. М.* Поражение суставов запястий у пациенток с эрозивным остеоартритом межфаланговых суставов кистей по данным рентгенографии / Д. М. Кудинский, А. В. Смирнов, Л. И. Алексеева // Кон-

гресс российского общества рентгенологов и радиологов. — Москва, 2019. — С. 101.

10. *Кудинский, Д. М.* Опыт назначения метотрексата при эрозивной форме остеоартрита суставов кистей / Д. М. Кудинский, Н. Г. Кашеварова, Е. А. Таскина, Л. И. Алексеева // Дни ревматологии в Санкт-Петербурге — 2018 : сб. тезисов Всерос. конгресса с междунар. участием / под ред. В. И. Мазурова, Е. А. Трофимовой. — Санкт-Петербург, 2018. — С. 96–97.

11. *Kudinsky, D.* The diagnostic of the osteoarthritis of the hands by conventional radiography / D. Kudinsky, L. Alekseeva, A. Smirnov, A. Volkov, O. Alekseeva, E. Taskina, A. Sukhinina // Ann Rheum Dis. — 2020. — Vol. 79. — Issue Suppl 1. — DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-eular.5326.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ACR — American college of rheumatology

AUSCAN — Australian-Canadian questionnaire

EULAR – The European Alliance of Associations for Rheumatology

ОНОА-Score (ОНОА) — Oslo Hand Osteoarthritis Score

ДИ — доверительный интервал

ДИКС — дегенеративные изменения коллатеральных связок

ДМФС — дистальные межфаланговые суставы

1 ЗПС — первый запястно-пястный сустав

КД — кортикальные дефекты

КП — кистовидные просветления

ЛЗС — лучезапястный сустав

МРТ — магнитно-резонансная томография

НЭОА — незрозивный остеоартрит

ОА — остеоартрит

ОФ — остеофиты

ОР — относительный риск

ОШ — отношение шансов

ПМФС — проксимальные межфаланговые суставы

ПЯФС — пястно-фаланговые суставы

ССЩ — сужение суставной щели

СО — субхондральный остеосклероз

ТЛС — трапецевидно-ладьевидный сустав

УОА — узелковый остеоартрит

ЭОА — эрозивный остеоартрит

Подписано в печать __.__.2023.
Формат 60x86. Печать офсетная. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,5. Тираж 100 экз.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии
имени В.А. Насоновой»
115522, г. Москва, Каширское шоссе, д. 34А