На правах рукописи

Кочеткова Наталья Александровна

ОБЩАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОК В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ МАСТЭКТОМИИ

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина,
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия,
медико-социальная реабилитация

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва — 2024

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:
Главный научный сотрудник отдела физических методов лечения ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», доктор медицинских наук, профессор **Куликов Александр Геннадьевич**

Официальные оппоненты:
доктор медицинских наук, доцент **Ковлен Денис Викторович** Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

доктор медицинских наук, профессор **Гусакова Елена Викторовна** Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии Федерального медико-биологического агентства».

Защита диссертации состоится «__»_____2024 года в___ часов на заседании диссертационного совета 721.009.01. при ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы» по адресу: 105120, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 53.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы» по адресу: 105120, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 53 и на сайте http://cmrvsm.ru/.

Автореферат разослан « » _____ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент **Новикова Елена Викторовна**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Рак молочной железы занимает первое место среди злокачественных новообразований (Katsura C., 2022; Britt K.L., 2020), составляя 11,8% в структуре онкологической заболеваемости (Каприн А.Д., 2021). Показатели заболеваемости раком молочной железы продолжают возрастать во многих странах (Azamjah N., 2019) с тенденцией к «омоложению» рака и увеличению заболеваемости женщин трудоспособного возраста (Писарева Л.Ф. и соавт., 2018; Каприн А.Д., 2021).

Лечение рака молочной железы предполагает сочетание радикальных оперативных вмешательств с назначением лучевой терапии и химиотерапии, и имеет высокую эффективность. Однако серьезную проблему для пациенток представляют возникающие после радикального лечения клинико-функциональные нарушения, такие как болевой синдром, отечность тканей, лимфорея, контрактура плечевого сустава, резко снижающие качество жизни пациенток и их реинтеграции в социальную и профессиональную жизнь (Гайдарова А.Х. и соавт., 2016; Бабаева О.Г., 2021; Gradishar W.J., 2020; Jung M.S., 2020).

В связи с этим вопросы послеоперационной реабилитации, в том числе с использованием физических факторов (Грушина Т.И., 2020; Ахмедов В.А., 2021; Хетагурова, А.К., 2018; Olsson Möller U., 2020; Wittry S., 2018), имеют высокое практическое значение (Стражев С.В., 2012; Tsuji T., 2022).

Согласно выполненным в России и за рубежом исследованиям перспективным методом реабилитации пациенток после мастэктомии является низкочастотная магнитотерапия. Отсутствие теплового эффекта и небольшой перечень противопоказаний позволяет безопасно применять данный метод на всех этапах реабилитации данной категории пациенток (Лазарев А.Ф. и соавт., 2018; Грушина Т.И., 2020; Кучерова Т.Я., 2019; Круглова Л.С., 2016; Герасименко М.Ю., 2018; Улащик В.С., 2015). В физиотерапевтической практике распространены и хорошо изучены методики локальной магнитотерапии (Куликов А.Г. и соавт., 2016; Pesqueira, T., 2018; Kanat E., 2013).

Однако в последние годы появилось значительное число публикаций, касающихся лечебных возможностей общей магнитотерапии (ОМТ), для которой, наряду с доказанными для локальной магнитотерапии (ЛМТ) противовоспалительным, противоотёчным и обезболивающим действиями, характерны седативный (Максимов А.В., 2019), вегето- и иммунокорригирующий эффекты (Стражев С.В., 2012), способность положительно влиять на системную гемодинамику (Абрамович С.Г., 2014), усиливать микроциркуляцию, улучшать гормональную регуляцию (Максимов А.В., 2019;

Грушина Т.И. и соавт., 2015). Все вышеизложенное определяет актуальность изучения эффективности ОМТ в медицинской реабилитации пациенток в ранние сроки после мастэктомии, позволяет сформулировать цель и задачи настоящего исследования.

Степень разработанности проблемы

В большинстве исследований, посвященных ранней реабилитации после радикальной мастэктомии, преимущественно рассматривается локальное применение преформированных физических факторов и занятий лечебной физкультурой (ЛФК).

В то же время известно, что использование методов физиотерапии с общим (системным) характером воздействия позволяет эффективнее влиять на различные клинико-функциональные нарушения, такие как расстройства гемодинамики и микроциркуляции, психоэмоциональные изменения. В связи с этим целесообразным является включение таких методов в комплекс медицинской реабилитации. Информация о применении ОМТ в ранние сроки после радикальной мастэктомии в научной литературе отражена в недостаточной мере. Отсутствуют исследования по сравнению воздействия процедур ОМТ и ЛМТ на ранние послеоперационные клинические проявления и функциональные расстройства, определению дифференцированных показаний к выбору методики ОМТ с учетом особенностей клинико-функционального состояния пациенток. Вышеуказанные обстоятельства послужили основанием для выполнения настоящего научного исследования.

Цель исследования

Научное обоснование и разработка методики общей магнитотерапии при медицинской реабилитации пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии.

Задачи исследования

1. Оценить характер клинических проявлений, степень выраженности структурно-функциональных нарушений и ограничений жизнедеятельности у пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии по Маддену для проведения медицинской реабилитации.

2. Изучить особенности влияния процедур общей магнитотерапии по сравнению с локальным воздействием магнитным полем на динамику клинических симптомов и структурно-функциональных нарушений у женщин в ранние сроки после радикальной мастэктомии по поводу рака молочной железы.

3. Определить характер и особенности применения общей магнитотерапии на показатели психоэмоционального состояния и качество жизни пациенток при проведении комплексной медицинской реабилитации.

4. На основании изучения непосредственных и отдаленных результатов лече-

ния оценить эффективность общей магнитотерапии в комплексной реабилитации пациенток после радикальной мастэктомии и определить дифференцированный подход к ее назначению.

Научная новизна

Впервые изучены особенности воздействия общей магнитотерапии у пациенток в ранние сроки (2-3 сутки) после радикальной мастэктомии по Маддену на купирование болевого синдрома, устранение локального воспаления и отека в зоне операции, уменьшение лимфореи, улучшение подвижности в плечелопаточной области, устранение психоэмоциональных нарушений. Впервые проведена оценка степени влияния общей магнитотерапии на имеющиеся у пациенток расстройства микрогемодинамики в области оперативного вмешательства.

Впервые доказана возможность и определена эффективность методики общего воздействия магнитным полем по устранению структурно-функциональных нарушений и ограничений жизнедеятельности у пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии по Маддену согласно Международной классификации функционирования.

Установлено, что наблюдаемые методом инфракрасной термографии в раннем послеоперационном периоде радикальной мастэктомии по Маддену расстройства микроциркуляции и лимфооттока превосходят по площади область визуальных изменений кожных покровов, обусловленных травматизацией тканей и наличием асептического воспалительного процесса.

Впервые доказано, что включение в реабилитационный комплекс в раннем периоде после радикальной мастэктомии общей магнитотерапии способствует устранению имеющихся расстройств локальной микрогемодинамики и лимфооттока, оказывает противоотечный, противовоспалительный эффекты, способствует более быстрому снижению послеоперационной лимфореи.

Доказана способность общей магнитотерапии более эффективно по сравнению с методикой локального воздействия купировать нарушения астенического характера, уменьшать проявления тревоги и депрессии, часто наблюдаемые в ранние сроки у пациенток после операции, улучшать фон настроения, способствовать повышению качества их жизни. Раскрыты некоторые особенности механизма саногенетического действия общей магнитотерапии, обосновано ее применение с целью ранней медицинской реабилитации пациенток после радикальной мастэктомии.

Дано научное обоснование дифференцированного подхода к выбору методик магнитотерапии для реабилитации пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии, что подтверждено патентом Российской Федерации № 2736801 «Спо-

соб выбора вида магнитотерапии на этапе ранней реабилитации» (опубликован 20.11.2020, бюлл. №32). Впервые показано, что применение методики общей магнитотерапии с первых суток после радикальной мастэктомии приводит к минимизации ее отсроченных осложнений, таких как лимфовенозный отек и ограничение подвижности верхней конечности на стороне операции.

Теоретическая значимость работы

Данные, полученные в ходе настоящего исследования, позволяют расширить и углубить понимание лечебного эффекта магнитного поля при его общем воздействии на организм пациенток после радикальной операции по поводу рака молочной железы. Уточнены некоторые особенности механизма лечебного действия данного физического фактора при его системном воздействии на пациенток, в том числе его положительное влияние на психоэмоциональную сферу, устранение ранних послеоперационных астенических нарушений. Результатом исследования явилось научное обоснование возможности и целесообразности включения процедур общей магнитотерапии в комплекс ранних реабилитационных мероприятий у женщин после радикальной мастэктомии.

Практическая значимость

Для применения в практическом здравоохранении разработана и внедрена методика общей магнитотерапии, позволяющая существенно снижать у пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии боли в области операции, устранять асептическое воспаление, нормализовать психоэмоциональный статус, улучшить качество жизни.

Разработанная методика может быть использована в практике врачей-физиотерапевтов, специалистов по физической и реабилитационной медицине в стационарных условиях медицинских организаций, где осуществляются оперативные вмешательства при раке молочной железы.

Методология исследования

Для решения поставленных задач было выполнено проспективное рандомизированное контролируемое клиническое исследование, позволившее получить объективную и воспроизводимую информацию. Длительность исследования составила 12 месяцев. Одной из основных методологических особенностей работы является системный подход к обследованию и медицинской реабилитации пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии по поводу рака молочной железы. Обследование пациенток было выполнено с применением комплекса клинико-функциональных и инструментальных методов исследования, использованием специфичных для данной категории пациентов апробированных и широко применяемых в физической и

реабилитационной медицине шкал и тестов, что позволило получить научные результаты, обладающие признаками полезности и достоверности. Для анализа полученных данных применялся современный метод статистической обработки с использованием программ Microsoft Office Excel (2010) и Statistica 10.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Включение общей магнитотерапии в реабилитационный комплекс у пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии по Маддену позволяет эффективно устранять имеющиеся клинико-функциональные нарушения, восстанавливать объем движений в плечевом суставе, улучшать локальную микрогемодинамику. По степени положительного влияния на болевой синдром и скорость купирования послеоперационной лимфореи отмечено определенное преимущество общей магнитотерапии в сравнении с локальным воздействием магнитным полем.

2. Применение общей магнитотерапии позволяет успешно устранять имеющиеся у пациенток в раннем послеоперационном периоде психоэмоциональные нарушения, что делает предпочтительной данную методику при их значительной выраженности, служит предпосылкой к повышению качества жизни пациенток и формированию благоприятных клинических исходов в последующем.

Внедрение результатов работы в практику

Полученные в ходе выполнения исследования результаты, имеющие практическую значимость, используются в лечебном процессе клиники им. проф. Ю.Н. Касаткина ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (акт внедрения от 25.02.2020 г.). Полученные данные включены в учебные планы циклов для подготовки ординаторов, аспирантов, циклов профессиональной переподготовки специалистов и циклов повышения квалификации врачей кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (акт внедрения от 25.01.2023 г.). Получен патент на изобретение «Способ выбора вида магнитотерапии на этапе ранней реабилитации» (№ 2736801, опубликован 20.11.2020, бюллетень № 32).

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов работы, обоснованность выводов и практических рекомендаций, обусловлены анализом большого объема отечественной и зарубежной литературы, адекватным количеством наблюдений (114 пациенток), соблюдением критериев включения и исключения из исследования, использованием современных методов обследования и статистической обработки материала.

Проведение диссертационного исследования одобрено Комитетом по этике научных исследований ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (выписка из протокола

№11 от 13.11.2018). Апробация диссертационной работы состоялась 13 июня 2023 г. на расширенном заседании кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Основные положения диссертации доложены на: XVII и XIX Международных конгрессах «Реабилитация и санаторно-курортное лечение» (Москва, 26-27 сентября 2019 г., 23-24 сентября 2021 г.); конгрессе «Онкореабилитация: от лечебных учреждений до санаториев» (Москва, 17-18 октября 2019 г.); V, VI, VII Международных конгрессах «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина» Москва, 30-31 октября 2019 г., 1-2 марта 2023 г., 12-13 марта 2024 г.); XX Юбилейном Всероссийском форуме «Здравница-2021» (Москва, 15-17 июня 2021 г.); XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Комплексная реабилитация инвалидов на современном этапе. Теоретические и прикладные аспекты» (Новокузнецк, 6-7 октября 2022 г.); XXII Всероссийском форуме «Здравница-2023» (Хабаровск, 30 мая-2 июня 2023 г.); Межрегиональной научно-практической конференции «Медицинская реабилитация при онкологических заболеваниях и актуальные вопросы реабилитации пациентов различного профиля» (Москва, 15 марта 2024 г.).

Публикации

По теме диссертационного исследования опубликовано 11 печатных работ, из них 2 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, 1 – в единой библиографической и реферативной базе данных рецензируемой научной литературы Scopus, получен 1 патент.

Вклад автора в проведенное исследование

Автором были тщательно изучены данные современных литературных источников по теме диссертации, определена степень разработанности проблемы, самостоятельно сформулирована концепция научной работы, разработана методология исследования, выполнены исследования, включая клинико-функциональные. Автором самостоятельно осуществлены анализ и интерпретация данных, обработка их методами медицинской статистики, подготовлены иллюстративные материалы по теме исследования, сформулированы основные положения и выводы, разработаны практические рекомендации, подготовлены публикации по теме исследования.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Область диссертационного исследования включает научное обоснование и разработку методики общей магнитотерапии при медицинской реабилитации пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии, что соответствует п. 3 («Разра-

ботка новых диагностических, профилактических и лечебно-восстановительных технологий: лечебных физических факторов, средств лечебной физкультуры, факторов традиционной терапии в целях активного сохранения и восстановления здоровья при действии неблагоприятных факторов среды и деятельности, а также медицинской реабилитации больных») паспорта специальности 3.1.33. - Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 136 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Материалы диссертации иллюстрированы 32 таблицами и 12 рисунками. Список литературы включает 231 источник, из них 136 отечественных, 95 зарубежных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал исследования

Открытое проспективное рандомизированное контролируемое клиническое исследование было выполнено в условиях клиники им. проф. Ю.Н. Касаткина ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России в период с сентября 2018 г. по май 2020 г. В нем приняли участие 114 пациенток в возрасте от 40 до 75 лет (средний возраст 53,7±2,5 года), проходивших I этап медицинской реабилитации после оперативного лечения по поводу рака молочной железы.

Критерии включения пациенток в исследование: возраст – 40–75 лет; диагноз - рак молочной железы I-II А стадии, стадия заболевания определялась согласно классификации TNM (8-й пересмотр, 2017 г.); отсутствие неоадьювантной терапии; состояние после радикальной мастэктомии с сохранением обеих грудных мышц по Маддену; давность проведенной операции – 2-3 суток; подписанное информированное согласие.

Критерии невключения в исследования: рак молочной железы IIБ - IV стадии, проведение неоадьювантной терапии, тяжелая соматическая патология в стадии декомпенсации.

Критерии исключения: обострение соматической патологии; отказ женщин от продолжения участия в исследовании; отсутствие комплаентности пациентки к реабилитации (несоблюдение лечебных рекомендаций).

Методом простой рандомизации (использование таблицы случайных чисел с сокрытием порядка рандомизации) пациентки были разделены на 3 группы, сопоста-

вимые по возрасту, стадиям заболевания, объёму хирургического вмешательства. В контрольную группу вошли 37 пациенток, в I (основную) — 39 человек, II группу (сравнения) — 38 пациенток.

Методы исследования

До начала реабилитации проводили детальное обследование пациенток с определением жалоб и данных анамнеза. Клиническое обследование включало определение объема и характера послеоперационной лимфореи, оценку зоны гипертермии в послеоперационном поле и величину лимфовенозного отека конечности. Методом гониометрии определяли подвижность плечелопаточного региона на стороне операции. Инструментальная диагностика включала инфракрасную дистанционную термографию (тепловизор ТВС300-мед, ООО «СТК СИЛАР», Россия, рег. удостоверение № ФСР 2008/02371 от 29.09.2016 г.) и лазерную допплеровскую флоуметрию («ЛАЗМА ПФ», НПО «ЛАЗМА», Россия, рег. удостоверение Росздравнадзора №РЗН 2018/7853 от 26.11.2018 г.).

Обследуемые пациентки заполняли ряд анкет и шкал: визуальную аналоговую шкалу (ВАШ), опросник исходов и неспособности руки и кисти DASH, опросник САН («Самочувствие, Активность, Настроение»), госпитальную шкалу тревоги и депрессии HADS, опросник для оценки качества жизни SF-36.

Данные, полученные при обследовании пациенток, описывали с использованием наиболее характерных для данного заболевания кодов Международной классификации функционирования(МКФ): умственные функции (b1) с включением детализации: темперамент и личностные функции (b126), волевые и побудительные функции (b130), функции эмоций (b152), функции самоощущения и ощущения времени (b180); ощущение боли (b280); функции кровеносных сосудов (b415); функции лимфатических сосудов (b4352); функции подвижности сустава (b710); функции кожи и связанных с ней структур (b8) с включением детализации: защитные функции кожи (b810), репаративные функции кожи (b820), ощущения, связанные с кожей (b840).

Обследование выполняли трижды: до реабилитационных мероприятий, непосредственно после них и в отдаленном периоде (в срок от 6 месяцев после операции).

Методы лечения

Согласно утвержденному «стандарту специализированной медицинской помощи при злокачественных новообразованиях молочной железы 0, I, II, IIIA стадии (хирургическое лечение)» всем пациенткам помимо ежедневных перевязок проводили следующее лечение: эноксапарин по 40 мг ежедневно в течение 10 дней, мультимодальная анестезия, периоперационная антибиотикопрофилактика цефалоспоринами 1-2-го поколения, использование компрессионных эластических повя-

зок/бандажей и ЛФК со 2-х суток после операции в малых группах в зале по методике Грушиной Т.И. (2006).

Пациенткам контрольной группы назначали только занятия ЛФК. Использовали методики диафрагмального дыхания, а также упражнения, способствующие увеличению амплитуды движений в плечевом суставе и улучшению осанки, возрастанию общей двигательной активности. Занятия выполняли ежедневно, 1 раз в день.

Пациенткам I (основной) группы дополнительно проводили курс ОМТ от аппарата «Магнитотурботрон Люкс» (УМТвп-«МАДИН», рег. удостоверение № Мт-7.3423/7.004-1705). Первые 3 процедуры осуществляли при частоте 150 Гц и магнитной индукции 1 мТл. С 4-й процедуры увеличивали величину магнитной индукции до 2 мТл при частоте 100 Гц. С 6-й процедуры до окончания курса реабилитации величина индукции составляла 3 мТл, частота - 80 Гц. Воздействовали вращающимся магнитным полем. Направление – прямое, режим циклический sin A. Длительность цикла 30-60 сек. Продолжительность процедуры 30 мин., 5 раз в неделю, №12-14.

Пациенткам группы сравнения дополнительно проводили ЛМТ от аппарата «АЛМАГ-02» (АО «ЕПЦ», Россия; рег. удостоверение №ФСР 2009/04790 от 08.11.2016 г.). Цилиндрические индукторы устанавливали поперечно на зону послеоперационного шва и лопаточную область. Воздействовали низкочастотным переменным магнитным полем в непрерывном режиме, индукция магнитного поля - 20 мТл, частота импульсов – 50 Гц, продолжительность процедур до 20 мин., 5 раз в неделю, №12-14. Общая продолжительность послеоперационной реабилитации во всех группах составляла 12-14 дней.

Статистическая обработка результатов исследования

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа с использованием программы StatSoft Statistica 10. Нормальность распределения проверяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. В случае нормального распределения значения были представлены в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (σ) или ошибки средней (m); при отсутствии нормального распределения – в виде медианы, 25-го, и 75-го квартилей (Me [Q1; Q3]). Сравнение межгрупповых различий (в независимых выборках) проводили с использованием T–критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони при нормальном распределении или U–критерия Манна–Уитни при ненормальном. Значимость различий показателей в динамике внутри групп проводили с использованием парного t–критерия Стьюдента при нормальном распределении или критерия Вилкоксона при отсутствии нормального закона распределения. Дос-

товерность различий для качественных показателей оценивали с использованием критерия $\chi 2$ Пирсона. Различия или изменения считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ результатов обследования показал, что наиболее часто у пациенток отмечалось наличие болевого синдрома, отечность в области операции, лимфорея. Кроме того, присутствовали жалобы психоэмоционального характера, ограничение движений верхней конечности в области плечевого сустава. В частности, боли в области послеоперационного воздействия наблюдались у 95,6% пациенток, в подмышечной области со стороны операции - в 20,2% случаев, в области верхней конечности - у 7,9% пациенток. У всех пациенток на 2-е сутки после операции имела место послеоперационная лимфорея объемом от 30 до 120 см^3 (в среднем 74 [66; 76] см^3). Отек в зоне послеоперационного шва наблюдался в 86,8% случаев, реже (у 19,3% пациенток) выявлен отек верхней конечности на стороне операции. Разница в величине окружности плеч в области средней трети составляла 1,1±0,2 см, что соответствовало домену S7308.0. МКФ.

Средние значения показателей шкалы DASH находились на уровне 74,1 [61,6; 83,3] баллов, что соответствовало результату «удовлетворительно». При этом значения от 25 до 50 баллов, трактуемые как «хорошо», наблюдались лишь в 8,9% случаев. Характерно, что величина показателя DASH менее 25 баллов («отличный» результат) не были зарегистрированы ни в одном случае. Среди психоэмоциональных проявлений доминировали страх за свое здоровье (47,4% больных) и семейное благополучие (43,0%).

В ходе осмотра женщин были выявлены ограничения движений в плечевом суставе на стороне операции: средние значения угла сгибания составили 67,1±11,9°, угла разгибания - 17,7±5,2°, угла отведения - 64,1±13,7°, что в 2 и более раз ниже ($p<0,05$) соответствующих показателей здоровых лиц. Оценка ограничений амплитуды отведения в плечевом суставе, выполненная согласно МКФ, показала, что у большинства пациенток (71,1%) степень ее выраженности соответствовала домену b710.3. Анализ результатов инфракрасной термографии показал локальное повышение температуры кожных покровов в области грудной клетки на стороне операции. Температурный градиент ($_{\Delta}$T) по сравнению с контрлатеральной стороной колебался в диапазоне от 0,71 до 2,14°С, составляя в среднем 1,61 ± 0,24 °С ($p<0,05$).

Изучение микроциркуляции методом лазерной допплеровской флоуметрии (ЛДФ) позволило выявить повышение показателя микроциркуляции (ПМ) в области II межреберья по среднеключичной линии на стороне операции в среднем до

6,27±0,53 отн. ед. против 4,69±0,34 отн. ед. у здоровых лиц (p<0,05). Кроме того, у пациенток зарегистрировано существенное снижение коэффициента вариации (КВ), характеризующего амплитуду вазомоторных колебаний (флаксмоций) микроциркуляторного звена.

Анализ частотного спектра допплерограммы показал у обследованных женщин по сравнению со здоровыми значимое снижение величины активного компонента вазомоторных колебаний (LF) до 39,40±2,35% при возрастании одного из пассивных — пульсового (CF) до 21,33±2,16% (p<0,05). Вследствие этого индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ), представляющий собой соотношение активного и суммы пассивных компонентов вазомоторных колебаний, оказался практически в 1,5 раза ниже уровня здоровых лиц (0,93±0,08 отн.ед. против 1,43±0,14 отн. ед., соответственно. Установленные результаты согласуются с данными других исследователей (Макарова В.С., 2016; Козловская Н.А., 2022).

В ходе оценки психоэмоционального статуса по шкале HADS значения показателя тревоги равные или превышающие 7 баллов определялись у 55,3% пациенток. Проявления депрессивного состояния отмечены в 37,7% случаев. Созвучные полученным данным были результаты анкетирования пациенток по шкале «Настроение» (САН) — снижение до 3,1 [1,7; 3,4] балла.

Анализ качества жизни обследованных женщин (опросник SF-36) выявил статистически значимое снижение основных показателей в 2 и более раза по сравнению нормативными значениями. Из основных составляющих психологического компонента здоровья в наибольшей степени оказался сниженным показатель «Психическое здоровье» (34,96±1,05 баллов), что можно объяснить наличием тревоги и переживаний за дальнейшую жизнь. Среди параметров физического компонента в большей степени был изменен показатель «Интенсивность боли» (48,78±0,33 балла).

Установлено, что все пациентки хорошо переносили ОМТ, отрицательных реакций не наблюдалось, отмены лечения не потребовалось. Часть пациенток после окончания процедур отмечали чувство легкости и прилива сил, что формировало хорошую комплаентность по отношению к реабилитационным мероприятиям.

К концу лечения исчезновение или значительное уменьшение болевого синдрома происходило у 54,1% пациенток контрольной группы. При включении в лечебный комплекс магнитотерапии положительная динамика была более значимой: в 76,9% случаев в I группе и в 68,4% случаев - во II группе. В контрольной группе не удалось определить значимого снижения показателя интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ. Дополнительное назначение процедур магнитотерапии позволило существенно снизить степень выраженности болевого синдрома. При сравне-

нии методик выявило некоторое преимущество ОМТ (снижение ВАШ до 1,1 [0,4; 1,4] балла), что возможно объяснить дополнительным воздействием на центральные механизмы регуляции боли (Таблица 1).

Анализ динамики показателей опросника DASH выявил отсутствие достоверных изменений в группе контроля при наличии положительных сдвигов в I и II группах. При этом результаты, достигнутые после курса ОМТ, были наибольшими (снижение показателей с 75,0 [62,5; 83,3] баллов до 41,7 [20,8; 51,6] балла).

Таблица 1 — Динамика показателя интенсивности болевого синдрома (по шкале ВАШ под влиянием лечения, Me [Q25; Q75], баллы)

Интенсивность болевого синдрома (ВАШ), баллы	Основная группа (n=39)	Группа сравнения (n=38)	Контрольная группа (n=37)
До реабилитации	4,3 [4,0; 4,5]	4,4 [4,1; 4,6]	4,4 [4,0; 4,7]
После реабилитации	1,1 [0,4; 1,4] * # ^	1,7 [0,8; 2,2] *	3,4 [2,4; 3,9]

Примечание * — статистически значимые различия показателей до и после реабилитации (p <0,05; критерий Вилкоксона); # — статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой; ^ — статистически значимые различия по сравнению с группой сравнения (p <0,05; критерий Манна-Уитни).

Оценка влияния изучаемых комплексов реабилитации на устранение лимфореи (Таблица 2) показала, что у пациенток контрольной группы достоверное снижение объема отделяемой лимфы наблюдалось только к концу реабилитации. У женщин, получавших ЛМТ, на 5-6 день реабилитации объем выделяющейся лимфы снизился на 52,7% - с 74 [65; 77] мл до 35 [22;39] мл (p<0,05).

Таблица 2 — Динамика объема лимфореи под влиянием курса реабилитации (Me [Q25; Q75], баллы)

Этап реабилитации	Объем лимфореи, мл		
	I группа (n=39)	II группа (n=38)	Контрольная группа (n=37)
До начала реабилитации	75 [67; 78]	74 [65; 77]	72 [64; 75]
На 5-6-й день реабилитации	15 [10;17] * #	35 [22;39] *	52 [41;58]
После курса реабилитации	9 [3;11] *	11 [5;15] *	15 [9;19] *

Примечания: * — статистически значимые различия показателей по сравнению с соответствующими значениями до начала реабилитации (p <0,05; критерий Вилкоксона); # — статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой и группой сравнения (p <0,05; критерий Манна-Уитни).

Еще более выраженным в аналогичные сроки уменьшение лимфореи было в I группе - с 75 [67; 78] мл до 15 [10;17] мл в сутки, что позволяло в большинстве случаев раньше удалять дренажную систему и переходить на пункционный метод удаления лимфы. После окончания реабилитации в I и II группах происходило выраженное сокращение объема выделяемой лимфы (до 9 [3;11] мл и 11 [5;15] мл, соответственно) при отсутствии статистических различий между группами.

Анализ показателей подвижности плечевого сустава свидетельствовал, что во всех группах наблюдалось их возрастание и наиболее выраженная положительная динамика (p<0,05), касавшаяся изменений угла сгибания и отведения, была характерна для лиц, получавших ОМТ (Таблица 3).

Таблица 3 - Динамика показателей объема движений в плечевом суставе на оперированной стороне (M±SD, градусы)

Вид активного движения	Основная группа, n=39		Группа сравнения, n=38		Контрольная группа, n=37	
	До реабилитации	После реабилитации	До реабилитации	После реабилитации	До реабилитации	После реабилитации
Сгибание	66,9± 13,0	160,5± 38,4*#	62,7± 15,1	131,7± 31,4 *	68,6± 13,7	120,1± 28,8 *
Разгибание	18,7± 5,8	29,1± 6,9*	16,5± 6,2	28,0± 6,7 *	17,3± 5,6	27,4± 6,5*
Отведение	67,2± 13,8	142,8± 34,1*#^	62,0± 12,4	118,3± 18,3 *	64,2± 15,0	115,4± 23,6*

Примечания: * — статистически значимые различия показателей до и после реабилитации (p<0,05); # — статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой (p<0,05); ^ — статистически значимые различия по сравнению с группой сравнения (p<0,05).

Существенными для бытовой активности пациентов являлись ограничения подвижности плечевого сустава более 50% от нормативных значений, что соответствовало тяжелым и абсолютным нарушениям (определители «3» и «4») в категориях МКФ. Выявлено, что доля пациентов с такой степенью ограничения подвижности плечевого сустава, составлявшая до лечения в среднем около 80% достоверно снизилась во всех группах, однако наиболее выраженные положительные изменения, превосходившая результаты лечения в других группах (p<0,05), наблюдалась у пациенток, получавших процедуры ОМТ (Рисунок 1).

Анализ результатов инфракрасной термографии после окончания лечения выявил у пациенток I и II групп снижение значений температурных показателей в об-

ласти выполненной операции. В контрольной группе (Таблица 4) указанные изменения были минимальными и не носили достоверного характера.

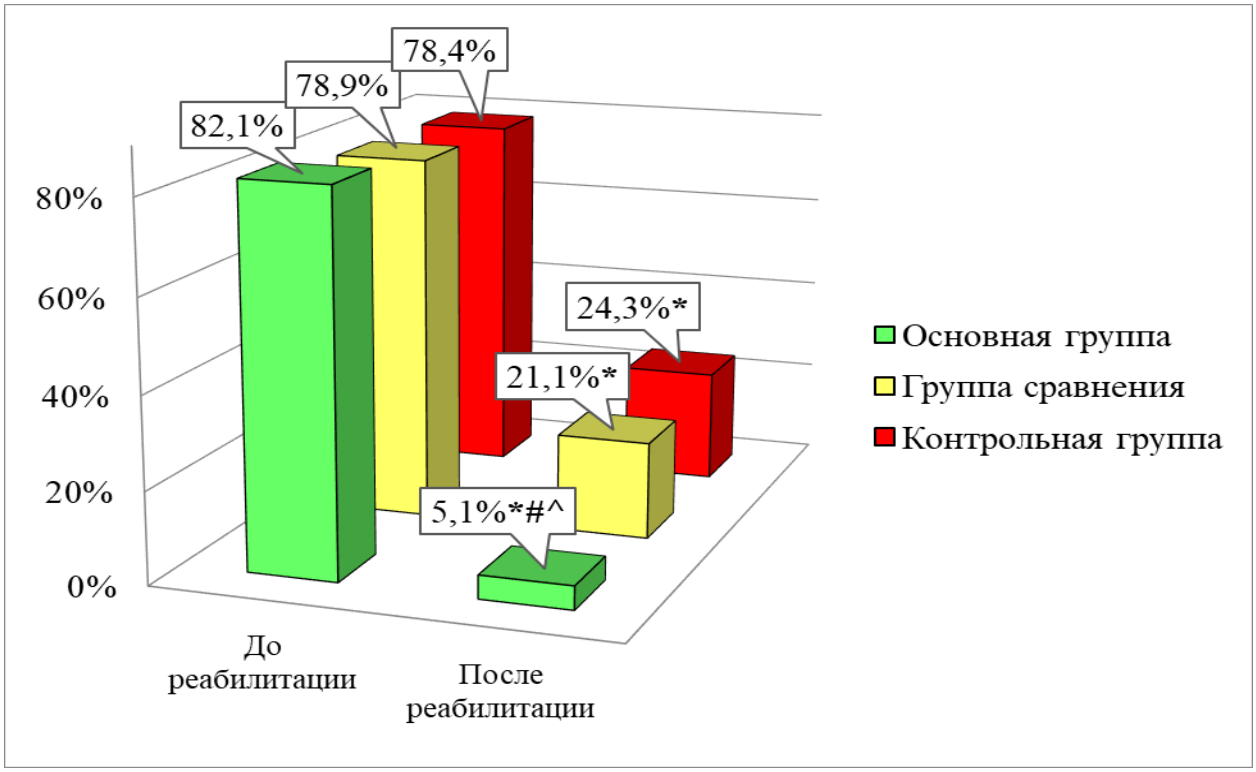

Рисунок 1. Динамика частоты встречаемости тяжелых и абсолютных нарушений функции подвижности плечевого сустава, соответствующих домену МКФ b710 (%). Примечания: * — статистически значимые различия показателей в группах (p<0,05); # — статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой (p<0,05); ^ — статистически значимые различия по сравнению с группой сравнения (p<0,05).

Таблица 4 — Динамика величины температурного градиента ($_{\Delta}$T) в области II межреберья в зоне операции и на контралатеральной стороне, (M±SD, °C)

Показатель	Группы пациенток					
	Основная группа (n=23)		Группа сравнения (n=25)		Контрольная группа (n=22)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Температурный градиент ($_{\Delta}$T)	1,59± 0,32	0,52± 0,10 * #	1,72 ± 0,29	0,88 ± 0,16*	1,50± 0,34	1,11± 0,26

Примечание: *- статистически значимые различия внутри групп (p<0,05); # - статистически значимые различия по сравнению с группой контроля (p<0,05).

Включение в реабилитационный комплекс локальной магнитотерапии сокращало величину температурного градиента с 1,72±0,26 °C до 0,88±0,16°C (p<0,05). Назначение ОМТ вызывало более значимые изменения, превосходившие (p<0,05) результат группы сравнения: уменьшение с 1,59±0,19 °C до 0,42±0,10 °C.

Анализ показателей ЛДФ в области II межреберья на стороне оперативного вмешательства к концу курса реабилитации выявил снижение величины ПМ в обеих основных группах (без достоверных различий между ними) по сравнению с контрольной группой. Установлено возрастание значений среднеквадратичного отклонения (СКО) среди лиц, получавших ЛМТ, а также достоверные положительные сдвиги показателя КВ во всех группах с превосходящими результатами у пациенток I и II групп (Таблица 5).

Таблица 5 — Изменение показателей микроциркуляции у пациенток в области II межреберья по среднеключичной линии (M±m, отн.ед.)

Показатели	Основная группа (n=18)		Группа сравнения (n=15)		Контрольная группа (n=15)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Показатель микроциркуляции (ПМ), отн. ед.	5,98 ± 0,27	4,08 ± 0,30 *	6,72 ± 0,32	4,38 ± 0,41*	6,11 ± 0,24	5,02 ± 0,29
Среднеквадратичное отклонение (СКО), отн. ед.	0,37 ± 0,05	0,42 ± 0,06	0,38 ± 0,04	0,44 ± 0,06*	0,40 ± 0,05	0,41 ± 0,07
Коэффициент вариации (КВ), в %	6,19 ± 0,42	10,30± 0,42 *#	5,65 ± 0,62	11,33± 0,52*#	6,55 ± 0,37	8,38 ± 0,29*

Примечание: *- достоверные различия внутри группы (p<0,05); # - достоверные различия соответствующих показателей по сравнению с группой контроля (p<0,05).

Сравнительный анализ амплитудно-частотного спектра вазомоторных колебаний показал, что применение ОМТ и ЛМТ позволило достичь достоверного возрастания показателя LF, а также увеличения ИЭМ: в группе сравнения показатель ИЭМ вырос на 25,3% (с 0,95±0,03 до 1,19±0,06), а среди тех, кому назначали ОМТ, увеличение составило 31,5 % (с 0,89 ± 0,04 до 1,17 ± 0,06). У лиц контрольной группы достоверных изменений показателей амплитудно-частотного спектра допплерограммы не отмечалось (Таблица 6).

При исследовании дистальной фаланги IV пальца верхней конечности отмечено возрастание показателей КВ и ИЭМ, наблюдавшееся у лиц II основной группы, существенно превышавшее результаты в остальных группах. Полученные результаты совпадают с данными других исследователей (Грушина Т.И. и соавт., 2015; Куликов А.Г., Воронина Д.Д., 2016) и свидетельствуют о потенциальной способности ОМТ улучшать не только местную, но и системную микрогемодинамику.

Таблица 6 — Динамика показателей амплитудно-частотного спектра допплерограмм в области грудной клетки на стороне операции (M±m) %

Показатели	Основная группа (n=18)		Группа сравнения (n=15)		Контрольная группа (n=15)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Активный компонент вазомоций (миогенный) LF/3xСКО (%)	40,28 ± 2,01	46,23 ± 2,31*	39,99 ± 2,00	45,02 ± 2,25*	39,65 ± 1,98	42,91 ± 2,15
Пассивный (дыхательный) компонент вазомоций HF/3xСКО (%)	22,29 ± 1,11	20,02 ± 1,01	20,78 ± 1,04	18,32 ± 0,92	21,53 ± 1,08	21,14 ± 1,06
Пассивный (пульсовой) компонент вазомоций CF/3xСКО (%)	23,04 ± 1,15	19,35 ± 0,97	21,25 ± 1,06	19,55 ± 0,98	21,07 ± 1,05	20,66 ± 1,03
Индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ), отн. ед.	0,89 ± 0,04	1,17 ± 0,06*	0,95 ± 0,03	1,19 ± 0,06*	0,93 ± 0,05	1,03 ± 0,07

Примечание: * - статистически значимые различия соответствующих показателей внутри изучаемых групп ($p<0,05$)

Анализ динамики жалоб, характеризующих психоэмоциональное состояние пациенток (страх за свое здоровье и семейное благополучие), показал их снижение после реабилитации у пациенток I группы в 90,1% и 88,9%, случаев, соответственно. В группе сравнения позитивная динамика была схожей, хотя менее выраженной: изменения касались лишь одного из указанных показателей. Наименьшая степень положительных сдвигов была характерна для контрольной группы. Вышесказанное позволяет определить определенное преимущество ОМТ в отношении психоэмоциональных нарушений.

Результаты динамики показателей опросника САН свидетельствовали, что наиболее существенные различия между группами определялись по показателю «Настроение». Его величина среди пациенток, получавших ОМТ возросла более чем в 1,5 раза с 3,0 [1,5; 3,1] до 5,2 [3,3; 5,7] балла. Следует отметить, что женщины данной группы после курса реабилитации чаще отмечали улучшение настроения и чувство прилива энергии. Полученные результаты в определенной степени согласуются с данными других исследователей (Улащик В.С., 2001; Грушина Т.И. и соавт., 2015), указывающих на вегетокорригирующий и седативный эффекты ОМТ.

При определении изменений показателей по шкале HADS удалось выявить существенное преимущество ОМТ по сравнению с ЛМТ по степени психокорриги-

рующего влияния на пациенток после радикальной мастэктомии (Таблица 7). Анализ данных опросника SF-36 выявил, что в контрольной группе восстановительное лечение положительно влияло лишь на некоторые параметры теста, в то время как добавление ОМТ или ЛМТ позволило усилить лечебный эффект: отмечалось возрастание всех показателей, что соответствовало уровню минимальных ограничений функционирования.

Таблица 7 — Динамика изменения показателей субклинически выраженной тревоги и депрессии по данным шкалы HADS (Me [Q25; Q75], баллы)

Группы	Период измерения	Подшкалы HADS	
		Субклинически выраженная тревога	Субклинически выраженная депрессия
Основная группа (n=39)	до реабилитации	8 [5; 10]	8 [4; 10]
	после реабилитации	5 [2; 6] *	4 [2; 5] * #
Группа сравнения (n=38)	до реабилитации	8 [4; 10]	8 [4; 9]
	после реабилитации	7 [4; 9]	7 [4; 8]
Контрольная группа (n=37)	до реабилитации	8 [5; 10]	8 [5; 9]
	после реабилитации	7 [4; 9]	7 [3; 9]

Примечание: * — статистически значимые различия (p <0,05; критерий Вилкоксона) между соответствующими показателями до и после реабилитации; # — статистически значимые различия (p <0,05; критерий Манна-Уитни) соответствующих показателей по сравнению с контрольной группой и группой сравнения.

Так, величина показателя «Психологический компонент здоровья» после реабилитации увеличилась в I группе на 64,2% (до 82,61±2,57 балла), а во II группе на 54,9% (до 79,53±1,83 баллов). В группе контроля изменения были меньшими (возрастание на 25,4 %, p<0,05) и существенно отличались от результатов I и II групп.

Комплексная оценка эффективности проведенной реабилитации, основанная на совокупном анализе динамики жалоб, клинических и функциональных показателей, а также параметров психоэмоционального состояния, выявила, что наиболее высокая частота достижения положительных результатов (84,6%) отмечена среди больных, получавших процедуры ОМТ. Использование ЛМТ также позволило достичь значимого лечебного эффекта (68,4%), хотя и уступала результатам I группы. Наименее значительные позитивные сдвиги происходили среди пациенток контрольной группы (54,0%), при этом результат, оцениваемый как «значительное улучшение» отмечался лишь у 8,1% пациенток (Рисунок 2).

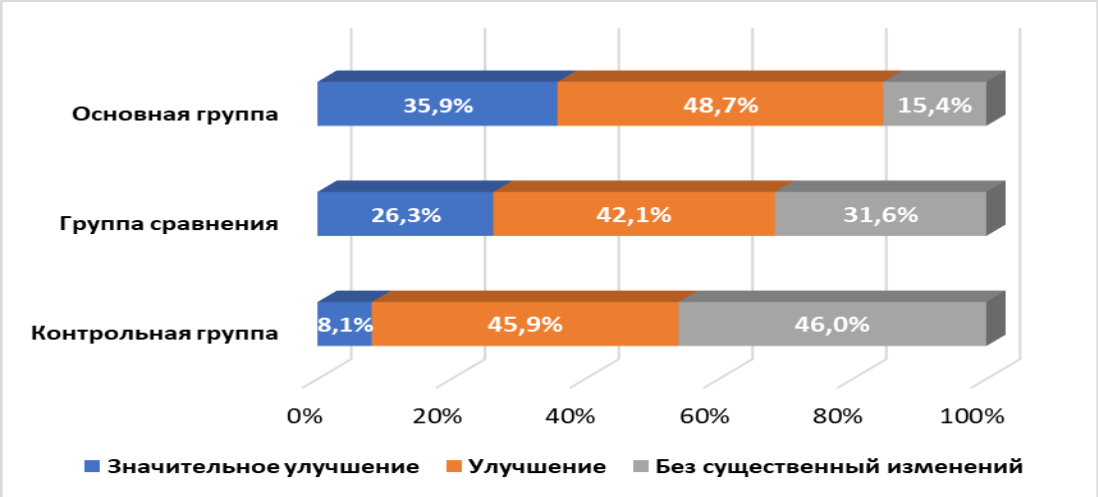

Рисунок 2 — Эффективность медицинской реабилитации в группах

Анализ наблюдений пациенток через 6 месяцев после реабилитации показал, что 61,7% из них соблюдали рекомендации и занимались лечебной гимнастикой. Наличие болей в области оперативного вмешательства не было установлено ни в одном из случаев. Согласно результатам гониометрии, во всех группах к указанному сроку объем движений возрастал. При этом в I группе средние значения показателя сгибания и отведения в плечевом суставе увеличились на 5,4 и 9,2%, соответственно, практически достигнув нормативных значений. Во II группе также наблюдалась определенная положительная динамика: возрастание составило 16,1% и 21,0%, соответственно. У пациенток контрольной группы часто сохранялись умеренные нарушения подвижности плечевого сустава.

Существенное значение имела частота выявления лимфовенозного отека верхней конечности на стороне операции. Через 6 месяцев после реабилитации он наблюдался у 35,7% пациенток контрольной группы и значительно реже – в 5,9% и 12,5 % случаев, соответственно, у пациенток группы сравнения и основной группы.

Таким образом, применение ОМТ в ранней реабилитации после радикальной мастэктомии существенно снижало выраженность болевого синдрома, в значительной мере устраняло астенические проявления и улучшало настроение женщин, снижая чувство тревожности. Сравнение результатов ОМТ по степени купирования болевого синдрома, скорости снижения лимфореи, частоте устранения психоэмоциональных нарушений выявило определенные преимущества по сравнению со II и контрольной группами.

Применение ОМТ повышает эффективность реабилитации пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии, позволяет быстрее и успешнее устранять существующие послеоперационные расстройства, восстанавливать различные функ-

циональные нарушения, способствуя профилактике развития постмастэктомического синдрома.

ВЫВОДЫ

1. У 98,2% пациенток в ранние сроки после радикальной мастэктомии определялось наличие болевого синдрома, в том числе в 78,9% случаев с интенсивностью 4-5 баллов по шкале ВАШ. У всех пациенток отмечалась послеоперационная лимфорея, при этом в 70,2% случаев ее объем составлял 60-80 мл. У оперированных пациенток выявлено статистически значимые ограничения движений в плечелопаточной области на стороне операции, а также расстройства локальной микрогемодинамики. Различные психоэмоциональные нарушения наблюдались у 87,7% пациенток. Указанные нарушения соответствовали изменению ряда доменов (b710; d445; d520; b4552; b1343; b1521; b1520; b1263) Международной классификации функционирования.

2. После курса общей магнитотерапии в 94,9% случаев происходило уменьшение интенсивности болевого синдрома, что превышало результаты локальной магнитотерапии (78,9%). Сокращение объема послеоперационной лимфореи через 5 суток наблюдалось у 89,1% пациенток основной группы, что достоверно ($p<0,01$) превышало результаты (56,2 %) группы сравнения.

3. К концу реабилитации общая магнитотерапия оказала схожее по эффективности с локальной методикой воздействие на подвижность плечевого сустава: возрастание объема движений до нормальных значений наблюдалось у 87,1% и 78,9% пациенток, соответственно, в равной мере обе методики устраняли расстройства локальной микрогемодинамики. В то же время, общая магнитотерапия чаще (65,8% случаев) по сравнению с локальным воздействием (55,5 % случаев) более интенсивно устраняла проявления асептического воспаления в области операции, что подтверждалось достоверным снижением показателей температурной асимметрии (до 0,42±0,10 ^{o}C против 0,88 ± 0,16 ^{o}C в группе сравнения).

4. Общая магнитотерапия в отличие от локального воздействия магнитным полем способствовала достоверному снижению уровня тревоги (с 8,49±2,54 до 5,64±1,62 баллов) и депрессии (с 8,15±2,48 до 4,29±1,70 баллов), что в совокупности с более выраженной положительной динамикой нарушенных показателей шкалы САН существенно повышало качество жизни пациенток. При этом положительная динамика наблюдалась в 89,7% случаев, что превышало ($p<0,05$) результаты локальной магнитотерапии (52,6% случаев).

5. Оценка эффективности ранней медицинской реабилитации пациенток после радикальной мастэктомии, основанная на изучении непосредственных и отделенных

результатов, включающая анализ динамики клинических симптомов, функциональных показателей, изменений психо-эмоционального состояния выявила, что положительные результаты, оцениваемые как «значительное улучшение» или «улучшение» наблюдались при назначении общей магнитотерапии 84,6% случаев, что превышало результаты в группе сравнения (68,4% случаев) и контрольной группе (54,0%) больных. С учетом выявленных саногенетических механизмов общей магнитотерапии ее назначение наиболее предпочтительно пациенткам с наличием выраженного болевого синдрома и значительными психоэмоциональными нарушениями.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Применение общей магнитотерапии в ранней медицинской реабилитации пациенток после радикальной мастэктомии по поводу рака молочной железы существенно снижает интенсивность болевого синдрома, эффективно устраняет послеоперационную лимфорею, способствует возрастанию подвижности плечевого сустава на стороне операции, улучшению психоэмоционального состояния пациенток, что повышает качество их жизни. Назначение данного метода физической терапии возможно в максимально ранние (на 2-е сутки) сроки после операции, курс реабилитации может составлять 10-12 процедур, проводимых с частотой до 5 в неделю.

2. С целью повышения эффективности реабилитационного комплекса пациенток после радикальной мастэктомии к занятиям лечебной физкультурой целесообразно добавить процедуры общей магнитотерапии. Для постепенной адаптации к воздействию применяемого магнитного поля первые 3 процедуры следует проводить при частоте 150 Гц и величине магнитной индукции 1 мТл, далее с 4-й процедуры величину магнитной индукции увеличить до 2 мТл при частоте 100 Гц. С 6-й процедуры до окончания курса реабилитации величина индукции может составлять 3 мТл, а частота - 80 Гц. Предпочтительней использование «прямого» направления движения магнитного поля в циклическом (синусоидальном) режиме с длительностью цикла 30-60 секунд. Процедуры рекомендуется проводить 5 раз в неделю продолжительностью 30 мин на протяжении 12-14 дней.

3. Общую магнитотерапию предпочтительнее назначать пациенткам после радикальной мастэктомии с выраженным болевым синдромом, при значительном объеме послеоперационной лимфореи, существенных нарушениях психоэмоционального состояния пациенток.

4. Назначение общей магнитотерапии противопоказано при наличии имплантированного электрокардиостимулятора, выраженных нарушениях свертываемости крови, соматической патологии в стадии декомпенсации, инфекционных заболеваниях в острой стадии, психических расстройствах.

Список работ, опубликованных по теме диссертации.

1. **Кочеткова, Н.А. Радикальная мастэктомия: выбор методик магнитотерапии на этапе ранней реабилитации / Н.А. Кочеткова // Медицинский вестник МВД. — 2021. — Т. CXII. — №3. — С. 66-70. 5 с. ИФ – 0,217.**
2. **Кочеткова, Н.А. Эффективность локальной и общей магнитотерапии при ранней реабилитации женщин после оперативного лечения рака молочной железы / Н.А.Кочеткова, А.Г. Куликов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2021. - №98 (4). - С. 11-17. 7/3,5 с. ИФ – 0,966.**
3. **Кочеткова, Н.А. Ранняя реабилитация после радикальных операций на молочной железе. Современные технологии магнитотерапии. / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов // Вестник физиотерапии и курортологии. — 2020. — Т. 26. — № 1. — С. 27–31. 5/2,5 с. ИФ – 0,196.**
4. Кочеткова, Н.А. Выбор методик магнитотерапии в ранней реабилитации после радикальных операций на молочной железе / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов // Евразийский онкологический журнал. Тезисы конференции АДИОР СНГ и ЕА «Онкореабилитация. Современные тенденции и перспективы». — 2020. — Т. 8. — № 2. — Приложение 2. — С. 20.
5. Кочеткова, Н.А. Современные технологии магнитотерапии в коррекции постмастэктомических расстройств / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов, И.С. Евстигнеева И.С., М.Ю. Герасименко // 7-я международная научно-практическая конференция по клинической лимфологии «Лимфа-2019». Сборник тезисов к Всероссийской юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Учить, лечить, познавать по-новому». — Москва, 2019. — С. 22-23.
6. Кочеткова, Н.А. Тепловизионная оценка применения методик магнитотерапии в ранней реабилитации пациенток перенесших операцию по поводу рака молочной железы. / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов, К.П. Токранова // Тезисы практической конференции «Онкореабилитация: от лечебных учреждений до санаториев». — Москва, 2019. — С. 8-9.
7. Кочеткова, Н.А. Возможности местной и системной магнитотерапии в ранней реабилитации пациенток, оперированных по поводу рака молочной железы / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов // Практическая конференция «Онкореабилитация: от лечебных учреждений до санаториев». — Москва, 2019. — С. 6-7.
8. Кочеткова, Н.А. Общая и локальная магнитотерапия в реабилитации пациентов после мастэктомии / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов, И.В. Ксенофонтова // Материалы VI всероссийского Конгресса «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина». — Москва: Практическая медицина, 2023. — С. 28.
9. Кочеткова Н.А. Магнитотерапия в реабилитации пациенток после мастэктомии: выбор методики воздействия / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов, И.В. Ксенофонтова. //Тезисы XXII Всероссийского форума «Здравница-2023». — Хабаровск, 2023 — С. 108-109.
10. Кочеткова, Н.А. Особенности общей магнитотерапии в ранней реабилитации пациенток после радикальной мастэктомии / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов // Материалы VII Всероссийского Конгресса «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина». — Москва: Практическая медицина, 2024. — С. 26.
11. **Патент № 2736801 C1 Российская Федерация: МПК A61N 2/00 (2006.01). Спо-**

соб выбора вида магнитотерапии на этапе ранней реабилитации: заявл. 20.08.2019; опубл. 20.11.2020, Бюл. №32 / Н.А. Кочеткова, А.Г. Куликов, И.С. Евстигнеева, М.Ю. Герасименко, О.В. Ярустовская. – 10 с.

Список сокращений и условных обозначений

ВАШ — визуальная аналоговая шкала боли
ИЭМ — индекс эффективности микроциркуляции
КВ — коэффициент вариации показателя микроциркуляции
ЛФК — лечебная физическая культура
ЛДФ — лазерная допплеровская флоуметрия
ЛМТ — локальная магнитотерапия
ОМТ — общая магнитотерапия
ПМ — показатель микроциркуляции
САН — опросник «Самочувствие, Активность, Настроение»
СКО — среднеквадратичное отклонение
CF — пассивный компонент вазомоций (миогенный)
DASH — опросник исходов и неспособности руки и кисти (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure)
HADS — госпитальная шкала тревоги и депрессии
HF— пассивный (дыхательный) компонент вазомоций
LF — активный (миогенный) компонент вазомоций
SF-36 — опросник для оценки качества жизни (The Short Form-36)