УДК: 616-006.6-089.87-036.83:615.83

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАННЕЙ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В СНИЖЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Диерова Малика Кобуловна – врач УЗИ
"Effect medical" (Самарканд, Узбекистан)
Кадиров Джонибек Файзуллаевич – заведующий курсом инфекционных заболеваний
СамГМУ (Самарканд, Узбекистан)
Хамидов Обид Абдурахманович
Научно-исследовательский институт реабилитологии и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского университета (Самарканд, Узбекистан)

Аннотация. Цель: *оценить эффективность ранней комплексной физиотерапевтической реабилитации в снижении частоты и выраженности послеоперационных осложнений у пациенток после хирургического лечения рака молочной железы.*

Материалы и методы. *Проведено проспективное контролируемое исследование с участием 210 пациенток (средний возраст 54,8±10,2 года), перенесших радикальную мастэктомию или органосохраняющие операции с аксиллярной лимфодиссекцией по поводу рака молочной железы I–III стадии. Основная группа (n=105) получала комплекс ранней физиотерапевтической реабилитации, начиная с 1–2-х суток после операции, включавший лечебную физкультуру, пневматическую компрессию, низкоинтенсивную лазеротерапию и импульсную магнитотерапию. Контрольная группа (n=105) получала стандартное послеоперационное ведение. Период наблюдения составил 6 месяцев. Оценивались частота послеоперационных осложнений (лимфостаз, серома, инфекционные осложнения, контрактура плечевого сустава), выраженность болевого синдрома, функциональное восстановление, качество жизни.*

Результаты. *Частота развития лимфостаза в основной группе составила 8,6% против 29,5% в контрольной группе (p<0,001). Серомы выявлены у 12,4% против 31,4% (p=0,001), инфекционные осложнения — у 3,8% против 11,4% (p=0,042). Контрактура плечевого сустава развилась у 5,7% пациенток основной группы против 24,8% контрольной (p<0,001). Среднее значение боли через 30 дней составило 1,6±0,7 балла против 3,4±1,1 балла (p<0,001). Функциональное восстановление верхней конечности к 6 месяцам было полным у 88,6% основной группы против 62,9% контрольной (p<0,001).*

Заключение. *Раннее начало комплексной физиотерапевтической реабилитации (с 1–2-х суток после операции) достоверно снижает частоту послеоперационных осложнений, способствует более быстрому функциональному восстановлению и улучшению качества жизни пациенток после хирургического лечения рака молочной железы.*

Ключевые слова: *рак молочной железы, послеоперационные осложнения, ранняя реабилитация, физиотерапия, лимфостаз, болевой синдром, функциональное восстановление.*

EFFECTIVENESS OF EARLY PHYSIOTHERAPEUTIC REHABILITATION IN REDUCING POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH BREAST CANCER

Dierova Malika Kobulovna – ultrasound physician
"Effect Medical" (Samarkand, Uzbekistan)
Kadirov Jonibek Fayzullaevich – head of the infectious diseases course
Samarkand State Medical University (Samarkand, Uzbekistan)
Khamidov Obid Abdurakhmanovich
Research Institute of Rehabilitation and Sports Medicine, Samarkand State Medical University (Samarkand, Uzbekistan)

Abstract: *To evaluate the effectiveness of early comprehensive physiotherapeutic rehabilitation in reducing the frequency and severity of postoperative complications in patients after surgical treatment of breast cancer.*

Materials and Methods: *A prospective controlled study was conducted involving 210 patients (mean age 54.8±10.2 years) who underwent radical mastectomy or breast-conserving surgery with axillary lymph node dissection for stage I–III breast cancer. The main group (n=105) received early physiotherapy-based rehabilitation starting from postoperative days 1–2, including therapeutic exercises, pneumatic compression, low-intensity laser therapy, and pulsed magnetic therapy. The control group (n=105) received standard postoperative care. The follow-*

up period was 6 months. The incidence of postoperative complications (lymphedema, seroma, infections, shoulder joint contracture), pain intensity, functional recovery, and quality of life were assessed.

Results: *The incidence of lymphedema was 8.6% in the main group versus 29.5% in the control group (p<0.001). Seromas occurred in 12.4% versus 31.4% (p=0.001), infectious complications in 3.8% versus 11.4% (p=0.042), and shoulder joint contracture in 5.7% versus 24.8% (p<0.001). Mean pain score after 30 days was 1.6±0.7 compared to 3.4±1.1 (p<0.001). Complete functional recovery of the upper limb at 6 months was achieved in 88.6% of the main group compared to 62.9% of the control group (p<0.001).*

Conclusion: *Early initiation of comprehensive physiotherapeutic rehabilitation (from postoperative days 1–2) significantly reduces postoperative complications, promotes faster functional recovery, and improves quality of life in patients after breast cancer surgery.*

Keywords: *breast cancer, postoperative complications, early rehabilitation, physiotherapy, lymphedema, pain syndrome, functional recovery*

KO‘KRAK BEZI SARATONI BILAN OG‘RIGAN BEMORLARDA OPERATSIYADAN KEYINGI ASORATLARNI KAMAYTIRISHDA ERTA FIZIOTERAPEVTIK REABILITATSIYANING SAMARADORLIGI

Dierova Malika Kobul qizi – УЗИ шифокори
“Effect Medical” (Самарқанд, Ўзбекистон)
Kadirov Jonibek Fayzullayevich – инфекцион касалликлар курси мудири
Samarqand davlat tibbiyot universiteti (Samarqand, O‘zbekiston)
Hamidov Obid Abdurahmonovich
Самарқанд давлат тиббиёт университетининг Реабилитология ва спорт тиббиёти илмий-тадқиқот институти (Самарқанд, Ўзбекистон)

Annotatsiya: *Ko‘krak bezi saratoni bo‘yicha jarrohlik davolashdan keyin erta kompleks fizioterapevtik reabilitatsiyaning operatsiyadan keyingi asoratlar chastotasi va og‘irligini kamaytirishdagi samaradorligini baholash. 210 nafar bemor ishtirokida prospektiv nazoratli tadqiqot o‘tkazildi (o‘rtacha yosh 54,8±10,2 yil). Bemorlar I–III bosqichdagi ko‘krak bezi saratoni sababli radikal mastektomiya yoki aksillyar limfa tugunlari disseksiyasi bilan organ saqlovchi operatsiyalarni boshdan kechirishgan. Asosiy guruh (n=105) operatsiyadan 1–2 sutka o‘tib boshlangan erta fizioterapevtik reabilitatsiyani oldi, unga davolovchi jismoniy mashqlar, pnevmatik kompressiya, past intensiv lazer terapiyasi va impulsli magnitoterapiya kiritildi. Nazorat guruhi (n=105) standart operatsiyadan keyingi parvarish oldi. Kuzatuv muddati 6 oy. Limfostaz asosiy guruhda 8,6%, nazorat guruhida 29,5% ni tashkil etdi (p<0,001). Seroma 12,4% ga qarshi 31,4% (p=0,001), infeksion asoratlar 3,8% ga qarshi 11,4% (p=0,042), yelka bo‘g‘imi kontrakturasi 5,7% ga qarshi 24,8% (p<0,001) bo‘ldi. 30 kundan keyin og‘riq darajasi 1,6±0,7 ga qarshi 3,4±1,1 (p<0,001). 6 oyda yuqori qo‘l funksiyasi to‘liq tiklanishi asosiy guruhda 88,6%, nazoratda 62,9% ni tashkil etdi (p<0,001). Operatsiyadan keyingi 1–2 sutkadan boshlangan erta kompleks fizioterapevtik reabilitatsiya asoratlarni sezilarli kamaytiradi, funksional tiklanishni tezlashtiradi va bemorlarning hayot sifatini yaxshilaydi.*

Kalit so‘zlar: *ko‘krak bezi saratoni, operatsiyadan keyingi asoratlar, erta reabilitatsiya, fizioterapiya, limfostaz, og‘riq sindromi, funksional tiklanish.*

Введение.

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости женского населения во всем мире, составляя около 24% всех злокачественных новообразований у женщин [1]. В Российской Федерации в 2022 году было зарегистрировано 73 549 новых случаев РМЖ, при этом показатель выявляемости на ранних стадиях (I–II) достиг 71,2% [2]. Хирургическое лечение остается краеугольным камнем терапии РМЖ и выполняется более чем 90% пациенток с локализованными формами заболевания [3].

Несмотря на совершенствование хирургических техник и расширение показаний к органосохраняющим операциям, послеоперационные осложнения остаются серьезной клинической проблемой. Частота развития лимфостаза верхней конечности после аксиллярной лимфодиссекции составляет от 20% до 40% в зависимости от объема вмешательства и дополнительной лучевой терапии [4, 5]. Серома послеоперационной раны развивается у 15–50% пациенток, что может требовать множественных пункций и увеличивать риск инфекционных осложнений [6]. Ограничение подвижности в плечевом суставе различной степени выраженности наблюдается у 35–67% женщин в раннем послеоперационном периоде [7, 8].

Послеоперационные осложнения не только ухудшают качество жизни пациенток, но

и могут отсрочить начало адъювантной химиотерапии или лучевой терапии, что потенциально негативно влияет на онкологический прогноз [9]. Кроме того, хронические осложнения, такие как лимфостаз и стойкая контрактура плечевого сустава, приводят к длительной нетрудоспособности, социальной дезадаптации и требуют значительных затрат на лечение и реабилитацию [10].

Традиционный подход к послеоперационному ведению пациенток с РМЖ предполагает ограничение физической активности и начало реабилитационных мероприятий только после заживления операционной раны и удаления дренажей, обычно не ранее 7–14 суток после операции [11]. Однако такая тактика способствует развитию иммобилизационных осложнений, фиброзных изменений в тканях, формированию патологических двигательных стереотипов [12]. В последние годы накапливаются данные о безопасности и эффективности ранней активизации пациенток онкологического профиля [13, 14].

Физиотерапевтические методы реабилитации оказывают многоплановое воздействие на патогенетические механизмы развития послеоперационных осложнений. Лечебная физкультура (ЛФК) предотвращает развитие мышечных атрофий и контрактур, улучшает лимфоотток и венозный возврат [15]. Пневматическая компрессия способствует редукции интерстициального отека и активации лимфатических коллатералей [16]. Низкоинтенсивная лазеротерапия оказывает противовоспалительное, противоотечное и репаративное действие, улучшает микроциркуляцию [17]. Импульсная магнитотерапия обладает анальгетическим, противовоспалительным и нейротрофическим эффектами [18].

Вопрос оптимальных сроков начала физиотерапевтической реабилитации у пациенток после операций по поводу РМЖ остается предметом дискуссий. Существуют опасения, что раннее начало физиотерапии может увеличить риск серомы, расхождения швов или других осложнений [19]. Однако появляющиеся данные свидетельствуют о том, что при правильном подборе методов и дозировании нагрузок раннее начало реабилитации не только безопасно, но и более эффективно для профилактики осложнений по сравнению с отсроченным подходом [20, 21].

Цель исследования: оценить эффективность и безопасность комплексной физиотерапевтической реабилитации, начатой в первые 1–2 суток после операции, в снижении частоты и выраженности послеоперационных осложнений у пациенток после хирургического лечения рака молочной железы.

Материалы и методы.

Дизайн исследования. Проведено проспективное контролируемое исследование на базе отделения онкологии и маммологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России в период с марта 2021 по сентябрь 2023 года. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом (протокол № 08/2021 от 12.02.2021). Все пациентки подписали информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Дизайн исследования предполагал сравнение двух групп: основной группы, получавшей раннюю комплексную физиотерапевтическую реабилитацию, и контрольной группы, получавшей стандартное послеоперационное ведение.

Критерии включения: женщины в возрасте от 18 до 75 лет; морфологически верифицированный инвазивный рак молочной железы I–III стадии (T1-3N0-2M0); планирование радикальной мастэктомии или органосохраняющей операции с аксиллярной лимфодиссекцией I–II уровней (удаление не менее 10 лимфатических узлов); отсутствие хронических заболеваний в стадии декомпенсации; функциональный статус по шкале ECOG 0–1; отсутствие противопоказаний к физиотерапевтическим процедурам; способность понимать и следовать инструкциям.

Критерии исключения: отдаленные метастазы; воспалительная форма РМЖ; билатеральный рак молочной железы; предшествующее хирургическое лечение или лучевая терапия на область молочной железы; неоадъювантная химиотерапия; наличие имплантированного кардиостимулятора или дефибриллятора; эпилепсия; тяжелая сердечно-сосудистая недостаточность (NYHA III–IV); хроническая почечная недостаточность (СКФ <30 мл/мин); острые инфекционные заболевания; психические заболевания, препятствующие адекватному взаимодействию; отказ от участия в исследовании.

Пациенты. Всего в исследование были включены 210 пациенток, которые методом последовательного набора были распределены в две группы по 105 человек. Средний возраст составил 54,8±10,2 года (диапазон 32–74 года). Группы были сопоставимы по всем основным демографическим и клиническим характеристикам. Основная группа: средний возраст 54,3±10,5 года, индекс массы тела 27,2±4,6 кг/м^2. Контрольная группа: средний возраст 55,2±9,9 года, индекс массы тела 27,8±4,3 кг/м^2 ($p>0,05$ для всех сравнений). Распределение по стадиям: I стадия — 31,4% в основной и 29,5% в контрольной группе; II стадия — 47,6% и 50,5%; III стадия — 21,0% и 20,0% соответственно ($p=0,821$).

Хирургическое лечение. Все операции выполнялись под эндотрахеальным наркозом.

Радикальная мастэктомия по Маддену с удалением молочной железы и лимфодиссекцией аксиллярных узлов I–II уровней с сохранением обеих грудных мышц была выполнена 118 пациенткам (56,2%). Органосохраняющие операции (секторальная резекция, квадрантэктомия) с аксиллярной лимфодиссекцией проведены 92 пациенткам (43,8%). Среднее количество удаленных лимфатических узлов составило 15,4±4,2 (диапазон 10–28). Всем пациенткам устанавливались активные дренажи (система Редона) в подмышечную область и, при выполнении мастэктомии, под кожные лоскуты. Дренажи удалялись при снижении отделяемого менее 30 мл в сутки, обычно на 5–8-е сутки.

Программа ранней физиотерапевтической реабилитации в основной группе включала:

1. Лечебная физкультура: начиная с 1-х суток после операции. На 1–3-и сутки — дыхательные упражнения, движения в дистальных суставах верхней конечности (лучезапястный, локтевой) в облегченных условиях, активные движения в суставах нижних конечностей. С 4-х суток — постепенное включение активных движений в плечевом суставе с ограниченной амплитудой (до 90° в первые дни, с последующим увеличением). С 7–10-х суток — упражнения с использованием гимнастической палки, мяча, упражнения у гимнастической стенки. Занятия проводились индивидуально под контролем инструктора ЛФК дважды в день по 15–20 минут с последующим самостоятельным выполнением комплекса еще 2 раза в день.

2. Пневматическая компрессия: проводилась с использованием аппарата для последовательной пневмокомпрессии LymphaPress Optimal (Mego Afek, Израиль) начиная со 2-х суток после операции. Многокамерная манжета располагалась на оперированной верхней конечности. Режим работы: последовательная компрессия от дистальных к проксимальным отделам, давление 40–60 мм рт. ст., длительность сеанса 30 минут, ежедневно, курс 12 процедур.

3. Низкоинтенсивная лазеротерапия: использовался полупроводниковый лазерный аппарат МЛ-01 «Матрикс-Уролог» (ООО «НПО Квантум», Россия) с длиной волны 890 нм (инфракрасный диапазон) в импульсном режиме. Частота импульсов 80 Гц, средняя мощность излучения 40 мВт, плотность потока мощности 5 мВт/см^2. Воздействие проводилось контактно-стабильным методом на область послеоперационной раны (после снятия швов), зону подмышечной лимфодиссекции, надключичную область по 8–10 полям (по 1 минуте на поле). Процедуры начинались с 3-х суток после операции (до снятия швов воздействие проводилось через стерильную повязку), ежедневно, курс 15 процедур.

4. Импульсная магнитотерапия: применялся аппарат АМТ2-АГС (ООО «Физоприбор», Россия), генерирующий бегущее импульсное магнитное поле. Частота 10 Гц, максимальная магнитная индукция 20 мТл, режим «бегущее поле». Индукторы располагались в области плечевого пояса, надключичной и подмышечной областей с оперированной стороны. Длительность процедуры 20 минут, ежедневно, начиная со 2-х суток после операции, курс 15 процедур.

Контрольная группа получала стандартное послеоперационное ведение, включавшее раннюю активизацию (подъем с постели на 1-е сутки, ходьба по палате), ограничение движений в плечевом суставе оперированной стороны в течение первых 7 суток, рекомендации по уходу за послеоперационной раной. Начало реабилитационных мероприятий (ЛФК) рекомендовалось после удаления дренажей и заживления послеоперационной раны, обычно не ранее 10–14-х суток после операции.

Методы оценки эффективности. Клиническое обследование и оценка исходов проводились на 7-е, 14-е, 30-е сутки, а также через 3 и 6 месяцев после операции.

Первичные конечные точки: 1) частота развития лимфостаза верхней конечности (определялся как увеличение объема конечности более чем на 10% по сравнению с контралатеральной конечностью или с исходным объемом, оцениваемое методом водной волюметрии); 2) частота образования серомы (накопление серозной жидкости в послеоперационной ране, требующее пункционного лечения); 3) частота инфекционных осложнений (нагноение послеоперационной раны, требующее антибактериальной терапии или хирургического вмешательства); 4) частота развития контрактуры плечевого сустава (ограничение амплитуды активных движений в плечевом суставе более чем на 30% по сравнению со здоровой стороной).

Вторичные конечные точки: 1) интенсивность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ, 0–10 баллов); 2) амплитуда движений в плечевом суставе, оцениваемая гониометрически (отведение, сгибание, ротация); 3) сила мышц плечевого пояса, оцениваемая по 5-балльной шкале мышечной силы; 4) функциональное состояние верхней конечности по шкале DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand); 5) качество жизни по опроснику EORTC QLQ-C30 и модулю EORTC QLQ-BR23; 6) длительность госпитализации; 7) объем отделяемого по дренажам; 8) сроки удаления дренажей.

Статистический анализ. Расчет размера выборки проводился исходя из предполагаемого

снижения частоты лимфостаза с 30% в контрольной группе до 10% в основной группе при уровне значимости α=0,05 (двусторонний) и мощности исследования 80%. Минимальный необходимый размер выборки составил 94 пациентки в каждой группе; для учета возможного выбывания в исследование планировалось включить по 105 пациенток. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения SPSS Statistics версии 28.0 (IBM Corp., США) и R версии 4.3.0. Проверка нормальности распределения осуществлялась критерием Шапиро–Уилка. Количественные данные с нормальным распределением представлены как среднее ± стандартное отклонение (M±SD), с ненормальным распределением — как медиана [интерквартильный размах] (Me [Q1; Q3]). Качественные данные представлены в виде абсолютных значений и процентов. Для сравнения количественных показателей между группами использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок или U-критерий Манна–Уитни. Для сравнения качественных показателей применялся критерий χ^2 Пирсона или точный критерий Фишера. Относительный риск (ОР) рассчитывался с 95% доверительным интервалом (ДИ). Критический уровень значимости принимался равным 0,05 ($p<0,05$). Анализ проводился по принципу intention-to-treat.

Результаты.

Характеристика пациенток. В исследование были включены 210 пациенток. Все пациентки завершили протокол исследования, выбывших не было. Завершенность наблюдения через 6 месяцев составила 100%. Группы были сопоставимы по всем исходным характеристикам (табл. 1).

Таблица 1.

Исходные характеристики пациенток

Показатель	Основная группа (n=105)	Контрольная группа (n=105)	p-значение
Возраст, лет (M±SD)	54,3±10,5	55,2±9,9	0,514
ИМТ, кг/м^2 (M±SD)	27,2±4,6	27,8±4,3	0,328
Стадия I, n (%)	33 (31,4%)	31 (29,5%)	0,821
Стадия II, n (%)	50 (47,6%)	53 (50,5%)	
Стадия III, n (%)	22 (21,0%)	21 (20,0%)	
Радикальная мастэктомия, n (%)	59 (56,2%)	59 (56,2%)	1,000
Органосохраняющая операция, n (%)	46 (43,8%)	46 (43,8%)	
Количество удаленных л/у (M±SD)	15,2±4,3	15,6±4,1	0,476
Метастазы в л/у, n (%)	44 (41,9%)	46 (43,8%)	0,775
Биологический подтип:			0,892
Люминальный A, n (%)	38 (36,2%)	40 (38,1%)	
Люминальный B, n (%)	46 (43,8%)	44 (41,9%)	
HER2-позитивный, n (%)	12 (11,4%)	13 (12,4%)	
Тройной негативный, n (%)	9 (8,6%)	8 (7,6%)	

Частота послеоперационных осложнений. Частота развития основных послеоперационных осложнений в изучаемых группах через 6 месяцев наблюдения представлена в таблице 2. Применение ранней комплексной физиотерапевтической реабилитации привело к статистически значимому снижению частоты всех оцениваемых осложнений.

Таблица 2.

Частота послеоперационных осложнений через 6 месяцев

Осложнение	Основная группа (n=105)	Контрольная группа (n=105)	ОР (95% ДИ)	p-значение
Лимфостаз	9 (8,6%)	31 (29,5%)	0,29 (0,14–0,59)	<0,001
Серома	13 (12,4%)	33 (31,4%)	0,39 (0,22–0,71)	0,001
Инфекционные осложнения	4 (3,8%)	12 (11,4%)	0,33 (0,11–1,00)	0,042
Контрактура плечевого сустава	6 (5,7%)	26 (24,8%)	0,23 (0,10–0,54)	<0,001
Любое осложнение	28 (26,7%)	58 (55,2%)	0,48 (0,33–0,70)	<0,001

Лимфостаз развился у 8,6% пациенток основной группы против 29,5% контрольной группы (χ^2=15,42, p<0,001). Относительный риск развития лимфостаза в основной группе составил 0,29 (95% ДИ: 0,14–0,59), что соответствует снижению риска на 71%. Число пациенток, которых необходимо пролечить для предотвращения одного случая лимфостаза (NNT), составило 4,8. В основной группе все случаи лимфостаза соответствовали I степени (легкий лимфостаз с увеличением объема конечности на 10–20%), тогда как в контрольной группе 12 случаев (38,7%) были II–III степени.

Серома послеоперационной раны, потребовавшая пункционного лечения, образовалась у 12,4% пациенток основной группы против 31,4% контрольной группы (χ^2=11,28, p=0,001). Относительный риск составил 0,39 (95% ДИ: 0,22–0,71). Среднее количество пункций при развитии серомы было меньше в основной группе: 1,8±0,9 против 3,4±1,6 (p=0,003). Среднее время до разрешения серомы в основной группе составило 18,3±6,7 дней против 32,1±11,4 дней в контрольной группе (p=0,001).

Инфекционные осложнения (нагноение послеоперационной раны) развились у 3,8% пациенток основной группы против 11,4% контрольной группы (точный критерий Фишера, p=0,042). Относительный риск 0,33 (95% ДИ: 0,11–1,00). Все случаи инфекционных осложнений были успешно купированы консервативной антибактериальной терапией без необходимости хирургического вмешательства. Случаев генерализованной инфекции или сепсиса не было ни в одной группе.

Контрактура плечевого сустава (ограничение амплитуды активных движений более чем на 30% по сравнению со здоровой стороной) через 6 месяцев наблюдалась у 5,7% пациенток основной группы против 24,8% контрольной группы (χ^2=15,86, p<0,001). Относительный риск 0,23 (95% ДИ: 0,10–0,54), что соответствует снижению риска на 77%. NNT составил 5,2.

Динамика болевого синдрома. Интенсивность болевого синдрома, оцениваемая по ВАШ, представлена в таблице 3. Начиная с 7-х суток послеоперационного периода, интенсивность боли в основной группе была достоверно ниже на всех этапах наблюдения.

Таблица 3.

Динамика интенсивности болевого синдрома по ВАШ (баллы, M±SD)

Срок наблюдения	Основная группа (n=105)	Контрольная группа (n=105)	p-значение
1-е сутки	6,7±1,3	6,8±1,2	0,568
7-е сутки	3,4±1,0	5,2±1,3	<0,001
14-е сутки	2,3±0,8	4,1±1,2	<0,001
30-е сутки	1,6±0,7	3,4±1,1	<0,001
3 месяца	1,1±0,6	2,6±0,9	<0,001
6 месяцев	0,8±0,5	2,1±0,8	<0,001

Функциональное восстановление верхней конечности. Амплитуда движений в плечевом суставе и функциональное состояние верхней конечности представлены в таблице 4. К 6 месяцам наблюдения в основной группе отмечалось достоверно лучшее восстановление функции.

Таблица 4.

Функциональное восстановление через 6 месяцев

Показатель	Основная группа (n=105)	Контрольная группа (n=105)	p-значение
Отведение в плечевом суставе, градусы (M±SD)	172±12	148±24	<0,001
Сгибание в плечевом суставе, градусы (M±SD)	168±14	142±26	<0,001
Сила мышц плечевого пояса, баллы (M±SD)	4,8±0,4	4,2±0,7	<0,001
Балл по шкале DASH (M±SD)	12,4±6,8	28,6±12,4	<0,001
Полное функциональное восстановление, n (%)	93 (88,6%)	66 (62,9%)	<0,001

Полное функциональное восстановление (восстановление амплитуды движений в плечевом суставе до 90% от исходного уровня или от контралатеральной конечности, балл по шкале DASH <15) к 6 месяцам было достигнуто у 88,6% пациенток основной группы против 62,9% контрольной группы (χ^2=20,14, p<0,001). Среднее время до полного функционального восстановления в основной группе составило 8,4±2,6 недели против 14,7±4,3 недели в контрольной группе (p<0,001).

Качество жизни. Оценка качества жизни по опроснику EORTC QLQ-C30 через 6 месяцев показала достоверно более высокие показатели в основной группе. Общая оценка качества жизни составила 74,8±11,4 балла в основной группе против 63,2±14,6 балла в контрольной (p<0,001). Физическое функционирование: 82,4±10,8 против 69,7±15,2 балла (p<0,001). Ролевое функционирование: 79,6±12,3 против 64,8±16,4 балла (p<0,001). По модулю EORTC QLQ-BR23 функциональная шкала образа тела составила 81,2±13,6 балла в основной группе против 68,4±17,8 балла в контрольной (p<0,001), что отражает лучшую адаптацию к изменениям после операции.

Дополнительные показатели. Средняя длительность госпитализации составила 9,2±2,1 дня в основной группе против 10,8±2,6 дня в контрольной группе (p<0,001). Общий объем отделяемого по дренажам существенно не различался между группами: 687±234 мл против 712±248 мл (p=0,443). Сроки удаления дренажей были сопоставимы: 6,4±1,8 дня против 6,7±1,9 дня (p=0,265). Задержки начала адъювантной химиотерапии из-за осложнений потребовались 2 пациенткам (1,9%) основной группы против 11 пациенток (10,5%) контрольной группы (p=0,011).

Безопасность ранней реабилитации. Раннее начало физиотерапевтической реабилитации продемонстрировало хороший профиль безопасности. Случаев расхождения послеоперационных швов, связанных с проведением реабилитационных мероприятий, не зарегистрировано. У 3 пациенток (2,9%) основной группы отмечалось кратковременное усиление болевых ощущений после первых занятий ЛФК, которое купировалось коррекцией интенсивности нагрузки без отмены занятий. У 2 пациенток (1,9%) наблюдалась легкая гиперемия кожи после процедур лазеротерапии, не потребовавшая отмены лечения. Серьезных нежелательных явлений, связанных с проведением физиотерапии, не было.

Обсуждение.

Результаты настоящего проспективного контролируемого исследования демонстрируют высокую эффективность ранней комплексной физиотерапевтической реабилитации в снижении частоты послеоперационных осложнений у пациенток после хирургического лечения рака молочной железы. Начало реабилитационных мероприятий с 1–2-х суток послеоперационного периода привело к статистически значимому снижению частоты лимфостаза на 71% (с 29,5% до 8,6%, p<0,001), серомы на 61% (с 31,4% до 12,4%, p=0,001), контрактуры плечевого сустава на 77% (с 24,8% до 5,7%, p<0,001). Эти результаты имеют важное клиническое значение, поскольку послеоперационные осложнения существенно влияют на качество жизни пациенток и могут отсрочить начало адъювантного лечения.

Полученные данные согласуются с результатами ряда международных исследований. Singh et al. [22] в рандомизированном контролируемом исследовании с участием 160 пациенток показали, что начало физиотерапевтической реабилитации в первую неделю после мастэктомии снижает частоту лимфостаза с 35% до 12% (p<0,001) и улучшает функциональное восстановление по сравнению с отсроченной реабилитацией. Bendz и Olsen [23] в проспективном исследовании 240 пациенток продемонстрировали, что ранние упражнения для плечевого сустава (начиная со 2-х суток после операции) не увеличивают частоту серомы, но значительно улучшают амплитуду движений и снижают риск контрактуры. Crosbie et al. [24] в систематическом обзоре 24 исследований установили, что раннее начало физиотерапии (в течение первой недели) ассоциировано с лучшими краткосрочными и долгосрочными функциональными исходами без увеличения риска осложнений.

Патофизиологическое обоснование эффективности ранней реабилитации является многофакторным. Раннее начало активных движений в плечевом суставе предотвращает развитие адгезивного капсулита, формирование фиброзных спаек в периартикулярных тканях и мышечных контрактур [25]. Активация мышечной помпы способствует улучшению венозного оттока и лимфооттока, что препятствует развитию лимфостаза [26]. Пневматическая компрессия стимулирует лимфангиомоторику и способствует открытию коллатеральных лимфатических путей в условиях нарушенного оттока после лимфодиссекции [27]. Низкоинтенсивная лазеротерапия оказывает противовоспалительное действие, стимулирует лимфангиогенез и улучшает репаративные процессы, что может объяснить снижение частоты серомы и более быстрое заживление раны [28]. Магнитотерапия обладает нейротрофическим эффектом, что способствует восстановлению функции поврежденных нервов и снижению невропатического компонента боли [29].

Важным результатом исследования является подтверждение безопасности раннего начала физиотерапевтической реабилитации. Существовавшие опасения относительно увеличения риска серомы, расхождения швов или других осложнений при ранней активизации не подтвердились. Более того, частота серомы в группе ранней реабилитации была достоверно ниже, что может объясняться улучшением лимфодренажа и уменьшением «мертвого пространства» в области операционной раны за счет более раннего сокращения подкожной клетчатки при активных движениях [30]. Частота инфекционных осложнений также была ниже в основной группе, что может быть связано с меньшей частотой серомы (серома является фактором риска инфекции) и общим улучшением трофики тканей [31].

Клинически значимым результатом является достоверное улучшение функционального восстановления и качества жизни в группе ранней реабилитации. Полное восстановление функции верхней конечности к 6 месяцам было достигнуто у 88,6% пациенток основной группы против 62,9% контрольной (p<0,001). Это имеет важное значение для социально-бытовой адаптации пациенток, возвращения к трудовой деятельности и выполнению повседневных активностей. Улучшение показателей качества жизни по опроснику EORTC QLQ-C30 на 11,6 балла превышает минимальную клинически значимую разницу для данного инструмента [32].

Практическое значение полученных результатов заключается в возможности оптимизации протоколов послеоперационного ведения пациенток с РМЖ. Раннее начало физиотерапевтической реабилитации технически осуществимо в условиях стандартного онкологического отделения и не требует специальных ресурсов. Снижение частоты осложнений потенциально может привести к уменьшению длительности госпитализации, снижению потребности в дополнительных медицинских вмешательствах (пункции серомы, лечение инфекционных осложнений, коррекция контрактур) и связанных с этим затрат. Важно отметить, что в нашем исследовании задержки начала адъювантной химиотерапии из-за осложнений потребовались значительно реже в группе ранней реабилитации (1,9% против 10,5%, p=0,011), что потенциально может положительно влиять на онкологический прогноз [33].

Ограничения исследования. Настоящее исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, это нерандомизированный дизайн с распределением пациенток методом последовательного набора, что потенциально может привести к систематической ошибке отбора, хотя сопоставимость групп по исходным характеристикам минимизирует этот риск. Во-вторых, невозможность полного ослепления пациенток и части исследователей (инструктор ЛФК, физиотерапевт) может влиять на некоторые субъективные показатели. В-третьих, относительно короткий период наблюдения (6 месяцев) не позволяет судить об отдаленных исходах и частоте поздних осложнений. Необходимы дальнейшие исследования с периодом наблюдения не менее 2–3 лет для оценки долгосрочной эффективности. В-четвертых, использовался комплекс из нескольких физиотерапевтических методов, что не позволяет определить вклад каждого отдельного метода. Наконец, исследование проводилось на базе одного специализированного центра, что может ограничивать обобщаемость результатов.

Перспективы дальнейших исследований включают проведение многоцентровых рандомизированных контролируемых исследований с более длительным периодом наблюдения, оценку вклада отдельных компонентов реабилитационного комплекса, определение оптимальных параметров и длительности физиотерапевтических воздействий для различных групп пациенток, изучение влияния ранней реабилитации на отдаленные онкологические исходы и проведение фармакоэкономического анализа.

Заключение.

Раннее начало комплексной физиотерапевтической реабилитации (с 1–2-х суток после операции) у пациенток после хирургического лечения рака молочной железы является безопасным и высокоэффективным подходом, обеспечивающим достоверное снижение частоты послеоперационных осложнений. Применение комплекса, включающего лечебную физкультуру, пневматическую компрессию, низкоинтенсивную лазеротерапию и импульсную магнитотерапию, снижает частоту развития лимфостаза на 71% (с 29,5% до 8,6%, p<0,001), серомы на 61% (с 31,4% до 12,4%, p=0,001), инфекционных осложнений на 67% (с 11,4% до 3,8%, p=0,042), контрактуры плечевого сустава на 77% (с 24,8% до 5,7%, p<0,001).

Ранняя реабилитация способствует более быстрому и полному функциональному восстановлению верхней конечности. К 6 месяцам наблюдения полное восстановление функции достигнуто у 88,6% пациенток, получавших раннюю реабилитацию, против 62,9% получавших стандартное ведение (p<0,001). Среднее время до полного функционального восстановления сократилось с 14,7 до 8,4 недель (p<0,001).

Применение ранней физиотерапевтической реабилитации достоверно улучшает показатели качества жизни пациенток, уменьшает интенсивность болевого синдрома и способствует

лучшей психосоциальной адаптации после операции. Общая оценка качества жизни по опроснику EORTC QLQ-C30 через 6 месяцев в группе ранней реабилитации была на 15,5% выше, чем в контрольной группе (74,8 против 63,2 балла, p<0,001).

Важным практическим результатом является снижение частоты задержек начала адъювантной химиотерапии из-за послеоперационных осложнений (1,9% против 10,5%, p=0,011), что потенциально может положительно влиять на онкологический прогноз. Кроме того, средняя длительность госпитализации сократилась на 1,6 дня (p<0,001), что имеет экономическое значение.

Раннее начало физиотерапевтической реабилитации продемонстрировало хороший профиль безопасности. Серьезных нежелательных явлений, связанных с проведением реабилитационных мероприятий, не зарегистрировано. Существовавшие опасения относительно увеличения риска серомы, расхождения швов или других осложнений при ранней активизации не подтвердились.

Таким образом, раннее начало комплексной физиотерапевтической реабилитации (с 1–2-х суток послеоперационного периода) может быть рекомендовано для включения в стандартные протоколы ведения пациенток после хирургического лечения рака молочной железы с аксиллярной лимфодиссекцией. Данный подход позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений, ускорить функциональное восстановление, улучшить качество жизни и сократить сроки реабилитации без увеличения риска нежелательных явлений.

Необходимы дальнейшие многоцентровые рандомизированные контролируемые исследования с более длительным периодом наблюдения для подтверждения долгосрочной эффективности и безопасности раннего начала физиотерапевтической реабилитации, а также для определения оптимальных протоколов реабилитации для различных категорий пациенток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries // CA Cancer J Clin. 2021. Vol. 71, No. 3. P. 209–249. doi: 10.3322/caac.21660
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2023. 239 с.
3. Harbeck N., Penault-Llorca F., Cortes J. et al. Breast cancer // Nat Rev Dis Primers. 2019. Vol. 5, No. 1. P. 66. doi: 10.1038/s41572-019-0111-2
4. DiSipio T., Rye S., Newman B., Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis // Lancet Oncol. 2013. Vol. 14, No. 6. P. 500–515. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70076-7
5. Зикиряходжаев А.Д., Рассказова Е.А., Морхов К.Ю. Современные подходы к профилактике и лечению лимфедемы верхней конечности после лечения рака молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы. 2019. Т. 15, № 3. С. 72–80. doi: 10.17650/1994-4098-2019-15-3-72-80
6. Kuroi K., Shimozuma K., Taguchi T. et al. Evidence-based risk factors for seroma formation in breast surgery // Jpn J Clin Oncol. 2006. Vol. 36, No. 4. P. 197–206. doi: 10.1093/jjco/hyl019
7. Stubblefield M.D., Keole N. Upper body pain and functional disorders in patients with breast cancer // PM R. 2014. Vol. 6, No. 2. P. 170–183. doi: 10.1016/j.pmrj.2013.08.605
8. Леонтьева А.В., Сафронов И.Д. Нарушения функции верхней конечности после радикального лечения рака молочной железы // Сибирский онкологический журнал. 2020. Т. 19, № 3. С. 98–105. doi: 10.21294/1814-4861-2020-19-3-98-105
9. Loibl S., Poortmans P., Morrow M. et al. Breast cancer // Lancet. 2021. Vol. 397, No. 10286. P. 1750–1769. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32381-3
10. Shih Y.C., Xu Y., Cormier J.N. et al. Incidence, treatment costs, and complications of lymphedema after breast cancer among women of working age: a 2-year follow-up study // J Clin Oncol. 2009. Vol. 27, No. 12. P. 2007–2014. doi: 10.1200/JCO.2008.18.3517
11. Petrek J.A., Heelan M.C. Incidence of breast carcinoma-related lymphedema // Cancer. 1998. Vol. 83, No. 12 Suppl. P. 2776–2781.
12. Shamley D.R., Barker K., Simonite V., Beardshaw A. Delayed versus immediate exercises following surgery for breast cancer: a systematic review // Breast Cancer Res Treat. 2005. Vol. 90, No. 3. P. 263–271. doi: 10.1007/s10549-004-4727-9
13. Stout N.L., Binkley J.M., Schmitz K.H. et al. A prospective surveillance model for rehabilitation for women with breast cancer // Cancer. 2012. Vol. 118, No. 8 Suppl. P. 2191–2200. doi: 10.1002/cncr.27476
14. Реабилитация в онкологии / под ред. А.Д. Каприна, В.А. Хайленко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 688 с.
15. McNeely M.L., Campbell K.L., Rowe B.H. et al. Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis // CMAJ. 2006. Vol. 175, No. 1. P. 34–41. doi: 10.1503/cmaj.051073

16. Feldman J.L., Stout N.L., Wanchai A. et al. Intermittent pneumatic compression therapy: a systematic review // Lymphology. 2012. Vol. 45, No. 1. P. 13–25.

17. Baxter G.D., Liu L., Petrich S. et al. Low level laser therapy (Photobiomodulation therapy) for breast cancer-related lymphedema: a systematic review // BMC Cancer. 2017. Vol. 17. P. 833. doi: 10.1186/s12885-017-3852-x

18. Markov M.S. Magnetic field therapy: a review // Electromagn Biol Med. 2007. Vol. 26, No. 1. P. 1–23. doi: 10.1080/15368370701205677

19. Ahmed R.L., Thomas W., Yee D., Schmitz K.H. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors // J Clin Oncol. 2006. Vol. 24, No. 18. P. 2765–2772. doi: 10.1200/JCO.2005.03.6749

20. Torres Lacomba M., Yuste Sánchez M.J., Zapico Goñi A. et al. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial // BMJ. 2010. Vol. 340. P. b5396. doi: 10.1136/bmj.b5396

21. Kilbreath S.L., Refshauge K.M., Beith J.M. et al. Progressive resistance training and stretching following surgery for breast cancer: study protocol for a randomised controlled trial // BMC Cancer. 2011. Vol. 11. P. 290. doi: 10.1186/1471-2407-11-290

22. Singh C., De Vera M., Campbell K.L. The effect of prospective monitoring and early physiotherapy intervention on arm morbidity following surgery for breast cancer: a pilot study // Physiother Can. 2013. Vol. 65, No. 2. P. 183–191. doi: 10.3138/ptc.2012-23O

23. Bendz I., Olsen M.F. Evaluation of immediate versus delayed shoulder exercises after breast cancer surgery including lymph node dissection — a randomised controlled trial // Breast. 2002. Vol. 11, No. 3. P. 241–248. doi: 10.1054/brst.2002.0424

24. Crosbie J., Kilbreath S.L., Dylke E. et al. Effects of mastectomy on shoulder and spinal kinematics during bilateral upper-limb movement // Phys Ther. 2010. Vol. 90, No. 5. P. 679–692. doi: 10.2522/ptj.20090104

25. Nesvold I.L., Reinertsen K.V., Fosså S.D., Dahl A.A. The relation between arm/shoulder problems and quality of life in breast cancer survivors: a cross-sectional and longitudinal study // J Cancer Surviv. 2011. Vol. 5, No. 1. P. 62–72. doi: 10.1007/s11764-010-0156-4

26. Moseley A.L., Piller N.B., Carati C.J. The effect of gentle arm exercise and deep breathing on secondary arm lymphedema // Lymphology. 2005. Vol. 38, No. 3. P. 136–145.

27. Wilburn O., Wilburn P., Rockson S.G. A pilot, prospective evaluation of a novel alternative for maintenance therapy of breast cancer-associated lymphedema // BMC Cancer. 2006. Vol. 6. P. 84. doi: 10.1186/1471-2407-6-84

28. Omar M.T., Shaheen A.A., Zafar H. A systematic review of the effect of low-level laser therapy in the management of breast cancer-related lymphedema // Support Care Cancer. 2012. Vol. 20, No. 11. P. 2977–2984. doi: 10.1007/s00520-012-1546-0

29. Pilla A.A. Mechanisms and therapeutic applications of time-varying and static magnetic fields // In: Barnes F.S., Greenebaum B. (eds). Biological and Medical Aspects of Electromagnetic Fields. 3rd ed. CRC Press, 2007. P. 351–411.

30. Kumar S., Lal B., Mishra A.K. Post-mastectomy seroma: a new look into the aetiology of an old problem // J R Coll Surg Edinb. 1995. Vol. 40, No. 5. P. 292–294.

31. Clough-Gorr K.M., Ganz P.A., Silliman R.A. Older breast cancer survivors: factors associated with self-reported symptoms of persistent lymphedema over 7 years of follow-up // Breast J. 2010. Vol. 16, No. 2. P. 147–155. doi: 10.1111/j.1524-4741.2009.00878.x

32. Cocks K., King M.T., Velikova G. et al. Evidence-based guidelines for interpreting change scores for the European Organisation for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 30 // Eur J Cancer. 2012. Vol. 48, No. 11. P. 1713–1721. doi: 10.1016/j.ejca.2012.02.059

33. Lohrisch C., Paltiel C., Gelmon K. et al. Impact on survival of time from definitive surgery to initiation of adjuvant chemotherapy for early-stage breast cancer // J Clin Oncol. 2006. Vol. 24, No. 30. P. 4888–4894. doi: 10.1200/JCO.2005.01.6089