

<https://doi.org/10.36425/rehab71321>

Современные аспекты рациональной организации и проведения медицинской реабилитации пациенток, перенесших рак молочной железы

В.А. Ахмедов, В.А. Лагуточкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск, Российская Федерация

Рак молочной железы является наиболее распространенным среди женских онкологических заболеваний в мире. Побочные эффекты химиотерапии требуют рационального, корректного и избирательного применения реабилитационных мероприятий. Принцип индивидуализации является одним из основополагающих в реабилитационном процессе. В настоящее время имеются отдельные исследования, посвященные применению реабилитационных методик в лечении пациенток, перенесших рак молочной железы. Для более детального понимания практическими врачами клинических возможностей и перспектив применения различных реабилитационных технологий в представленной обзорной статье раскрыты современные данные о целях и принципах программ реабилитации пациенток, перенесших лечение рака молочной железы с использованием лечебной физической культуры, массажа, физиотерапии, а также методов альтернативной медицины и психокоррекции.

Ключевые слова: рак молочной железы; реабилитация; физиотерапия; массаж; лечебная физкультура.

Для цитирования: Ахмедов В.А., Лагуточкина В.А. Современные аспекты рациональной организации и проведения медицинской реабилитации пациенток, перенесших рак молочной железы. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. 2021;3(2):223–230. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab71321>

Поступила: 04.05.2021 **Принята:** 17.06.2021 **Опубликована:** 28.06.2021

Modern Aspects of the Rational Organization and Conduct of Medical Rehabilitation of Patients with Breast Cancer

V.A. Akhmedov, V.A. Lagutochkina

Federal State Funded Educational Institution for Higher Education Omsk State Medical University of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Omsk, Russian Federation

Breast cancer is the most common female cancer worldwide. The side effects of chemotherapy require rational, correct and selective use of rehabilitation measures. The principle of individualization is one of the fundamental principles in the rehabilitation process. Currently, there are separate studies on the use of rehabilitation techniques in the treatment of patients who have had breast cancer. For a more detailed understanding by practitioners of the clinical possibilities and prospects for the use of various rehabilitation technologies In the presented review article, modern data on the goals and principles of rehabilitation programs for patients who have undergone breast cancer treatment using therapeutic physical culture, massage, physiotherapy, as well as alternative medicine and psychocorrection methods are disclosed.

Keywords: breast cancer; rehabilitation; physical therapy; massage; physical therapy.

For citation: Akhmedov VA, Lagutochkina VA. Modern Aspects of the Rational Organization and Conduct of Medical Rehabilitation of Patients with Breast Cancer. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation*. 2021;3(2):223–230. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab71321>

Received: 04.05.2021 **Accepted:** 17.06.2021 **Published:** 28.06.2021

Введение

Рак молочной железы, несмотря на снижение случаев летальных исходов в последние годы, остается наиболее распространенным видом опухолей у женщин и вторым по частоте среди онкологических заболеваний в мире: согласно последним статистическим данным, в 2018 г. в мире было зарегистрировано 2 088 849 новых случаев [1]. Рак груди составляет 11,6% среди всех видов рака в мире [2].

Современный уровень медицины, благодаря совершенствованию методик диагностики и лечения опухолей, обеспечил условия максимальной выживаемости, что ставит новые задачи для системы здравоохранения.

Снижение функциональной активности и инвалидизация являются существенной проблемой на различных стадиях терапии рака. Значительное число побочных эффектов, отмечаемых пациентами после завершения лечения (хирургические вмешательства, лучевая, химическая, гормональная и/или таргетная терапия), требуют разработки оптимальных подходов к реабилитации. Распространенными последствиями заболевания и его лечения являются боль [3], лимфедема [4], усталость [5] и депрессия [6]. Кроме того, отмечаются снижение качества жизни и нарушения в психосоциальной сфере (снижение социальных контактов [7], психологический дистресс [8], трудности с возобновлением функциональной активности [9]). Побочные эффекты проводимых лечебных мероприятий предполагают разнообразие направлений и возможностей реабилитации пациенток с раком молочной железы [10] и обосновывают необходимость исследований, направленных на определение оптимального способа поддержки. Для оптимизации реабилитации необходим индивидуальный подход, учитывающий особенности каждого пациента [11].

Одним из способов разработки реабилитационной методики является краткое изложение имеющихся фактических данных посредством систематического обзора [12].

Учитывая имеющиеся противоречивые данные в отношении применения тех или иных реабилитационных методик в лечении женщин, перенёвших рак молочной железы, **целью** нашей обзорной статьи являлся анализ современных литературных источников для привлечения внимания практических врачей к современным, безопасным и высокоэффективным методам медицинской реабилитации, применяемых у данной категории пациенток. С этой целью проведен поиск по базам данных PubMed, eLibrary и Cochrane. Критериями включения исследований являлись работы, описывающие реабилитационные программы, сочетающие физические упражнения и мероприятия по питанию.

Современные аспекты медицинской реабилитации пациенток с раком молочной железы

Медицинская реабилитация онкологических больных строится на следующих принципах: ранее начало, непрерывность, преемственность и этапность, комплексность мультидисциплинарного подхода в разработке персонализированных программ реабилитационных мероприятий. Одним из наиболее перспективных современных направлений является дифференцированный подход к разработке программ реабилитации. Так, результаты применения комплекса реабилитационных мероприятий с учетом иммуногистохимического типа рака молочной железы показали свою клиническую эффективность [12].

В соответствии с современными стандартами, реабилитация пациенток с раком молочной железы должна осуществляться в четыре этапа, каждый из которых включает определенные методы воздействия, применяемые для восстановления больного.

Согласно данным Международного общества лимфологов (International Society of Lymphology), ведущим методом терапии послеоперационной лимфедемы верхней конечности является комплексная физическая терапия (complex physical therapy) [13], также известная как стандартная/традиционная противоотечная терапия (complete decongestive therapy). Она состоит из комплекса последовательных консервативных мероприятий, включающего компрессионную терапию (пневмокомпрессия и эластические повязки), лимфодренажный массаж (мануальный лимфатический дренаж), ЛФК-методики, пожизненную медикаментозную терапию лимфотонизирующими препаратами. В дополнение рекомендуется использование психотерапии и коррективы привычного образа жизни [14].

В процессе анализа были выделены несколько реабилитационных направлений: физические упражнения и физическая активность, альтернативная медицина, физиотерапия и психосоциальная адаптация.

Физические упражнения

Научные данные свидетельствуют о том, что низкая физическая активность ухудшает здоровье пациенток и повышает риск смертности, поэтому пропаганда здорового образа жизни является важной составляющей стратегии реабилитации среди этой группы населения [15]. Имеются указания на по-

лезные [16] и безопасные [17] эффекты физической активности в процессе реабилитационных мероприятий у пациенток с раком молочной железы.

Во-первых, происходит значительное снижение субъективных показателей утомляемости при регулярном применении аэробных тренировок в сочетании с упражнениями на выносливость.

Во-вторых, исследования показывают, что применение комплекса упражнений (включая силовую и аэробную нагрузку, упражнения на выносливость и растяжку) на мышцы верхней конечности эффективно при коррекции дисфункции. Повышение подвижности мышц плечевого пояса и анальгезирующий эффект были отмечены в процессе разработки мышечного каркаса физическими упражнениями [18]. Лечебная гимнастика ускоряет крово- и лимфообращение, повышает тонус лимфатических сосудов, что способствует профилактике застойных явлений и восстановлению мышечной активности.

В ряде статей в качестве стратегии реабилитации женщин с раком груди использовался пилатес. Согласно результатам проанализированных исследований, специальная система упражнений оказала положительное влияние на ряд физических (объем активных движений плечевого пояса, выраженность болевого синдрома и лимфатического отека плеча) и эмоциональных (качество жизни, настроение, физическая активность) параметров [19, 20]. В связи с этим, исходя из данных исследований, пациенткам со злокачественной опухолью молочной железы можно рекомендовать регулярные занятия пилатесом в качестве альтернативы лечебной физкультуре.

Свою эффективность продемонстрировала также йога: у пациенток отмечались регуляция цикла сон-бодрствование, снижение утомляемости [21], восстановление функции желудочно-кишечного тракта [22], а также устранение тревожных и депрессивных расстройств. Влияние йоги на болевой синдром, связанный с раком молочной железы, исследовалось у 499 участниц в возрасте от 51,5 до 68,88 лет [23–25]. Показатели хронического болевого синдрома измерялись с помощью визуальной аналоговой шкалы боли. Йога-терапия проводилась комплексами продолжительностью 20; 60 или 120 мин, контрольные группы получали только общий уход. Все исследования показали, что занятия йогой значительно снижают риск возникновения боли у больных раком груди.

В-третьих, аэробные упражнения [16, 17, 26] и силовые тренировки [16, 17] в сочетании с комбинированными физическими нагрузками (например, ходьбой) показали положительное влияние на качество жизни [16]. Отмечалась также большая

приверженность к лечению в случаях стационарного ведения больных в сравнении с амбулаторной терапией [17].

Массаж

В трех отобранных для анализа исследованиях изучался эффект применения курса массажа в терапии болевого синдрома, связанного с раком молочной железы [27–29]. Возраст участников варьировал от 31 до 57,6 лет. Пациентки перенесли оперативное вмешательство по поводу рака молочной железы. Назначение лечебного массажа было связано с необходимостью коррекции послеоперационной болезненности и дисфункции мышечного комплекса. Курс выполнялся специалистами по массажу; каждый сеанс продолжался в течение 20–30 мин на разных участках тела (включая шею, спину, руки и ноги), затем производился сравнительный анализ с контрольными группами (без массажа). Результаты всех включенных в обзор исследований показали, что массаж способен снизить болевой синдром, связанный с раком молочной железы.

Следовательно, пациенткам с раком молочной железы целесообразным будет назначение курса массажа после радикального лечения опухоли. Применение данного метода в реабилитации способствует коррекции микроциркуляции в зоне поражения, восстанавливает тонус мышц и устраняет лимфатический отек верхней конечности [30]. Отмечается, что лимфодренажный массаж наиболее результативен у больных с начальными и умеренными проявлениями лимфедемы.

Физиолечение

Методы физического лечения в режиме монотерапии или в комбинации, в качестве дополнения к противоопухолевой терапии, рассматриваются как средства патогенетически обоснованной терапии, повышающие компенсаторные возможности поврежденной конечности. Для большинства физиотерапевтических методик (электростимуляция, криотерапия, лазерная терапия, магнитотерапия, радоновые, углекислые, сероводородные ванны, подводный душ-массаж, контрастные ванны и пр.) точкой приложения является микроциркуляторное русло (регуляция сосудистого тонуса и коррекция застойных явлений).

Магнитные и электромагнитные поля в течение последнего десятилетия стали все чаще использоваться в терапии вторичного лимфостаза, ассоциированного с онкопатологией [31]. В отличие от высокочастотных полей и ультразвуковых колебаний, поля со сложным спектром низкого диапазона ча-

стот беспрепятственно проникают в живые ткани и позволяют эффективно воздействовать на ткани живого организма.

Электронейростимуляция активизирует лимфатический и венозный отток, регулируя тонус гладкой мускулатуры сосудов и увеличивая насосную функцию. Применение общесистемной низкоэнергетической магнитотерапии в сочетании с комплексной терапией застойных явлений в программе реабилитации больных раком молочной железы способствует снижению выраженности синдрома гиперкоагуляции и повышению иммунного ответа в сравнении с контрольной группой [32].

Действие магнитных полей позволяет увеличить число функционирующих лимфатических коллатералей, усилить ток лимфы и крови, за счет чего повышается оксигенация тканей и профилактруется отеки конечностей [33]. В работе С.В. Стражева (2012) [34] отмечается, что назначение курса магнитотерапии в комплексе с массажем позволяет добиться снижения выраженности отека в сравнении с показателями до начала лечения.

Низкоинтенсивная лазеротерапия применяется с целью активации пролиферации (на 35%) и рециркуляции (на 78,8%) тимоцитов, лимфоцитов и других иммунокомпетентных клеток, что замедляет воспалительные процессы в области воздействия [35].

Метод многосекционной пневмокомпрессии основан на стимуляции сокращения гладкой мускулатуры в стенках кровеносного и лимфатического микроциркуляторного русла, ускорении венозного и лимфатического оттока, активации нейрогуморальной регуляции, повышении фибринолитической активности [36].

Анализ результатов лечения 287 больных в исследовании Y. Shao и соавт. (2014) [37] не выявил статистически достоверной разницы в эффективности применения перемежающейся пневмокомпрессии в сравнении с лимфодренажным массажем.

Альтернативные методы медицины

В последнее время благодаря положительному анальгезирующему эффекту приобрела популярность альтернативная медицина [38]. Несмотря на побочные эффекты некоторых методов лечения, большинство из них имеет широкую доступность и такой же диапазон практического применения в сравнении с другими методами [39]. Так, с целью компрессии применяется довольно новый способ лечения — кинезиотейпирование. Метод основан на использовании тканевых эластичных бинтов на специальной гипоаллергенной клеевой основе, кото-

рые обеспечивают поддержку мышц и стимулируют лимфо- и кровообращение [40].

Сравнение эффективности применения компрессионного бандажирования и кинезиотейпирования для уменьшения послеоперационной лимфедемы в работах D. Morris и соавт. (2013) [40] и D. Melgaard (2016) [41] показало идентичную эффективность данных методик, однако в исследованиях отмечается экономическая рентабельность при применении тейпов.

В трех отобранных исследованиях изучался эффект рефлексотерапии для коррекции болевого синдрома, связанного с раком [2, 42, 43]. У 364 участников исследований, находящихся на различных стадиях заболевания, был проведен общий терапевтический курс 30-минутных процедур продолжительностью от 1 до 10 нед. Результаты всех включенных в анализ исследований показали высокую эффективность рефлексотерапии в отношении облегчения боли, связанной с раком.

Одним из динамично развивающихся в настоящее время направлений является аудиотерапия. В двух анализируемых исследованиях у 150 участников в возрасте от 45,01 до 56,63 года изучалось влияние музыки на болевой синдром, связанный с раком [44, 45]. Оба исследования были проведены на пациентках с синдромом послеоперационной боли, перенесших хирургическое лечение рака молочной железы. Пациентки проходили курс аудиорелаксации с применением четырех музыкальных жанров (классика, народная музыка, музыка для медитаций, современная музыка) в течение 5–30 мин. Пациентки контрольной группы не получали никакого лечения. Результаты показали, что методика аудиорелаксационной терапии значительно уменьшает боль, связанную с послеоперационным болевым синдромом.

Исходя из анализа данных литературы, самым перспективным методом альтернативной медицины, на наш взгляд, являются методики акупунктуры. Нами были отобраны 5 исследований по влиянию иглоукалывания на организм человека с целью коррекции онкозависимой боли [46–50]. В зависимости от течения болезни, пациентки могли получать сопутствующую терапию ингибиторами ароматазы. Общие точки акупунктуры включали плечевой и поясничный отделы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в большинстве случаев иглоукалывание способствовало уменьшению выраженности рак-ассоциированного болевого синдрома (боль, связанная с лечением ингибитором ароматазы [48], болевой синдром в послеоперационный период).

Психосоциальная адаптация

Еще одним последствием лечения рака молочной железы является психоэмоциональная травма, вызванная неопределенностью исхода заболевания, тяжестью операции и последующей химио- и лучевой терапии, а главное — нарушением восприятия собственной женственности и целостности тела.

Мероприятия для коррекции психоэмоционального состояния (санитарное просвещение, стресс-менеджмент, психотерапия) включают в себя различные стратегии, такие как телефонное консультирование, семинары, групповые упражнения и онлайн-консультации. Результаты сильно варьируют в зависимости от методики взаимодействия. Отмечалось положительное влияние данных стратегий на усталость, депрессию, тревогу и стресс [51].

Продемонстрировано значительное увеличение физических возможностей не только в группе консультирования пациенток на дому, но и в группах с менее интенсивным надзором, например при проведении телефонного консультирования [52].

Обсуждение

Организация и проведение медицинской реабилитации пациенток, перенесших лечение по поводу рака молочной железы, направлены на устранение физических нарушений и прогрессирующей инвалидизации. Большинство нарушений напрямую связаны не только с самим заболеванием, но и с последствиями терапии, многие и вовсе возникают в результате коморбидных патологических процессов, которые все чаще встречаются среди возрастного населения, страдающего онкологией. Следовательно, своевременное применение персонализированного комплекса реабилитационных программ на основе тщательного анализа клинических данных позволяет корректировать множество последствий заболевания, обеспечить высокое качество жизни женщины, уменьшить лимфатический отек руки, сохранить двигательную активность плеча, устранить косметические дефекты и психоэмоциональную нестабильность, а также снизить влияние факторов, которые приводят к инвалидности. Именно поэтому разработка индивидуализированных реабилитационных программ на основе тщательного анализа анамнестических и клинических данных позволит наиболее полно провести оптимизацию реабилитационных мероприятий у пациенток после оперативного лечения по поводу рака молочной железы.

Успешность реабилитации зависит от учета специфических для рака проблем (ограниченный

прогноз, динамическое развитие поражения, разнообразная комбинация симптомов и токсичность, связанная с лечением) и разработки гуманных и индивидуализированных планов лечения.

Следует также подчеркнуть неоднозначность в отношении эффективности каждого метода. Это объясняется тем, все анализируемые клинические исследования имели низкий уровень контроля, а также существенные различия в условиях проведения (критерии включения, продолжительность, параметры проведения, количество и курсы процедур). Еще одним фактором является неодновременная оценка результатов (осуществляется в разные сроки наблюдения). Ситуацию осложняет неоднородность реабилитационных потребностей женщин. Эти проблемы должны решаться в процессе формулирования реалистичных и эффективных целей мультидисциплинарной реабилитационной бригадой в процессе тщательного обсуждения каждой пациентки, поступающей для проведения курса медицинской реабилитации.

Заключение

Проведенный анализ литературы показывает, что консервативные реабилитационные мероприятия являются важным звеном комплексного лечения, играют важную роль в восстановлении пациенток с раком молочной железы, стимулируя нарушенную лимфодинамику и кровообращение верхней конечности. Однако эффективность применения консервативных реабилитационных мероприятий зависит от комплексности и последовательности, а также учета индивидуальных особенностей больной. Следовательно, только рациональное пациенториентированное использование методик способно решить проблему медицинской реабилитации больных раком молочной железы в XXI веке.

В связи с вышеизложенным актуальной задачей современности является научное обоснование и разработка комплексной программы реабилитации больных раком молочной железы, а также алгоритм ее последовательного практического внедрения.

Дополнительная информация

Источник финансирования

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source

This study was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов

Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все

авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution

All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Список литературы / References

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2018 Nov;68(6):394-424. doi: 10.3322/caac.21492.
2. Frambes D, Sikorskii A, Tesnjak I, et al. Caregiver-reported health outcomes: effects of providing reflexology for symptom management to women with advanced breast cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2017;44(5):596-605. doi: 10.1188/17.ONF.596-605
3. Cooney MA, Culleton-Quinn E, Stokes E. Current knowledge of pain after breast cancer treatment: a systematic review. *Pain Manag Nurs*. 2013;14(2):110-123. doi: 10.1016/j.pmn.2010.09.002
4. Hasenoehrl T, Keilani M, Palma S, Crevenna R. Resistance exercise and breast cancer related lymphedema — a systematic review update. *Disability Rehabilitation*. 2020; 42(1):26-35. doi: 10.1080/09638288.2018.1514663
5. Kim S, Han J, Lee MY, Jang MK. The experience of cancer-related fatigue, exercise and exercise adherence among women breast cancer survivors: Insights from focus group interviews. *J Clin Nurs*. 2020;29(5-6):758-769. doi: 10.1111/jocn.15114
6. Maass SW, Roorda C, Berendsen AJ, et al. The prevalence of long-term symptoms of depression and anxiety after breast cancer treatment: a systematic review. *Maturitas*. 2015;82(1):100-108. doi: 10.1016/j.maturitas.2015.04.010
7. Fangel LM, Panobianco MS, Kebbe LM, et al. Quality of life and daily activities performance after breast cancer treatment. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(1):93-100.
8. Keesing S, Rosenwax L, McNamara B. The implications of women's activity limitations and role disruptions during breast cancer survivorship. *Womens Health (Lond)*. 2018; 14:1745505718756381. doi: 10.1177/1745505718756381
9. Halbach SM, Ernstmann N, Kowalski C, et al. Unmet information needs and limited health literacy in newly diagnosed breast cancer patients over the course of cancer treatment. *Patient Educ Couns*. 2016;99(9):1511-1518. doi: 10.1016/j.pec.2016.06.028
10. Amatya B, Khan F, Galea MP. Optimizing post-acute care in breast cancer survivors: a rehabilitation perspective. *J Multidiscip Healthc*. 2017;10:347-357. doi: 10.2147/JMDH.S117362
11. Smith V, Devane D, Begley CM, Clarke M. Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11(1):15. doi: 10.1186/1471-2288-11-15
12. Блинова К.А., Лапочкина Н.П. Результаты медицинской реабилитации больных с постмастэктомическим синдромом в зависимости от иммуногистохимического типа опухоли // Исследования и практика в медицине. 2018. Т. 5, № 1. С. 21. [Blinova KA, Lapochkina NP. Results of medical rehabilitation of patients with post-mastectomy syndrome depending on the immunohistochemical type of tumor. *Research in Practical Medicine Journal*. 2018;5(1):21. (In Russ).]
13. Макарова Н.П., Ермолаев В.Л. Эволюция взглядов на лечение лимфедемы (обзор литературы) // Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2016. № 1-2. С. 92-101. [Makarova NP, Ermolaev VL. Evolution of views on the treatment of lymphedema (literature review). *Bulletin of the Ural State Medical University*. 2016;(1-2):92-101. (In Russ).]
14. Гайдарова А.Х., Котенко Н.В., Айрапетова Н.С., и др. Обзор современных методик реабилитации пациентов с отеком верхней конечности после мастэктомии по поводу рака молочной железы (научный обзор) // Физиотерапевт. 2016. № 2. С. 59-69. [Gaidarova AK, Kotenko NV, Airapetova NS, et al. Review of modern methods of rehabilitation of patients with edema of the upper limb after mastectomy for breast cancer (scientific review). *Physiotherapist*. 2016;(2):59-69. (In Russ).]
15. Zhao G, Li C, Okoro CA, et al. Trends in modifiable lifestyle-related risk factors following diagnosis in breast cancer survivors. *J Cancer Surviv*. 2013;7(4):563-569. doi: 10.1007/s11764-013-0295-5
16. Zhu G, Zhang X, Wang Y, et al. Effects of exercise intervention in breast cancer survivors: a meta-analysis of 33 randomized controlled trials. *Onco Targets Ther*. 2016;9:2153-2168. doi: 10.2147/OTT.S97864
17. Meneses-Echávez JF, González-Jiménez E, Ramírez-Vélez R. Effects of supervised exercise on cancer-related fatigue in

- breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*. 2015;15:77. doi: 10.1186/s12885-015-1069-4
18. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, et al. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96(6):1140–1153. doi: 10.1016/j.apmr.2015.01.006
19. Şener HÖ, Malkoç M, Ergin G, et al. Effects of clinical Pilates exercises on patients developing lymphedema after breast cancer treatment: a randomized clinical trial. *J Breast Health*. 2017;13(1):16–22.
20. Alpozgen AZ, Ozdincler AR, Karanlik H, et al. Effectiveness of Pilates-based exercises on upper extremity disorders related with breast cancer treatment. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2017;26(6). doi: 10.1111/ecc.12532
21. Cramer H, Lauche R, Klose P, et al. Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in women diagnosed with breast cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;1(1):CD010802. doi: 10.1002/14651858.CD010802.pub2
22. Eyigor S, Uslu R, Apaydın S, et al. Can yoga have any effect on shoulder and arm pain and quality of life in patients with breast cancer? A randomized, controlled, single-blind trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;32:40–45. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.04.010
23. Pan Y, Yang K, Wang Y, et al. Could yoga practice improve treatment-related side effects and quality of life for women with breast cancer? A systematic review and meta-analysis. *Asia Pac J Clin Oncol*. 2017;13(2):e79–e95. doi: 10.1111/ajco.12329
24. Peppone LJ, Janelins MC, Kamen C, et al. The effect of YOCAS® yoga for musculoskeletal symptoms among breast cancer survivors on hormonal therapy. *Breast Cancer Res Treat*. 2015;150(3):597–604. doi: 10.1007/s10549-015-3351-1
25. Porter LS, Carson JW, Olsen M, et al. Feasibility of a mindful yoga program for women with metastatic breast cancer: results of a randomized pilot study. *Support Care Cancer*. 2019;27(11):4307–4316. doi: 10.1007/s00520-019-04710-7
26. Zeng Y, Huang M, Cheng AS, et al. Meta-analysis of the effects of exercise intervention on quality of life in breast cancer survivors. *Breast Cancer*. 2014;21(3):262–274. doi: 10.1007/s12282-014-0521-7
27. Dion L, Engen D, Lemaine V, et al. Effect of guided meditation and massage therapy for breast cancer patients undergoing autologous tissue reconstruction—a pilot study. *Integrative Medicine Research*. 2015;4(1):78. doi: 10.1016/j.imr.2015.04.110
28. Drackley NL, Degnim AC, Jakub JW, et al. Effect of massage therapy for postsurgical mastectomy recipients. *Clin J Oncol Nurs*. 2012;16(2):121–124. doi: 10.1188/12.CJON.121-124
29. Ucuzal M, Kanan N. Foot massage: effectiveness on postoperative pain in breast surgery patients. *Pain Manag Nurs*. 2014;15(2):458–465. doi: 10.1016/j.pmn.2012.03.001
30. Макарова В.С., Выренков Ю.Е. Комплексная физическая противоотечная терапия в лечении лимфедем // Вестник лимфологии. 2014. № 1. С. 10–22. [Makarova VS, Vyrenkov YE. Complex physical decongestant therapy in the treatment of lymphedema. *Bulletin of Lymphology*. 2014;1:10–22. (In Russ).]
31. Omar MT, El Morsy AM. Treatment of post-mastectomy lymphedema with laser therapy: double blind placebo control randomized study. *J Surg Res*. 2011;165(1):82–90. doi: 10.1016/j.jss.2010.03.050
32. Луферова Н.Б., Кончугова Т.В., Гусакова Е.В. Теоретические аспекты современной магнитобиологии и магнитотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2011. № 3. С. 52–56. [Luferova NB, Konchugova TV, Gusakova EV. Theoretical aspects of modern magnetobiology and magnetotherapy. *Questions of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture*. 2011;3:52–56. (In Russ).]
33. Малинин А.А., Катаев С.И., Колобова Т.Л. Воздействие переменного электромагнитного поля и электрической стимуляции при вторичной лимфедеме в эксперименте // Вестник лимфологии. 2006. № 2. С. 26–29. [Malinin AA, Kataev SI, Kolobova TL. The effect of alternating electromagnetic field and electrical stimulation in secondary lymphedema in an experiment. *Bulletin of Lymphology*. 2006;(2):26–29. (In Russ).]
34. Стражев С.В. Медицинская реабилитация больных с постмастэктомическим синдромом: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Москва, 2012. 48 с. [Strazhev SV. Medical rehabilitation of patients with post-mastectomy syndrome [dissertation abstract]. Moscow; 2012. 48 p. (In Russ).]
35. Stout NL, Binkley JM, Schmitz KH, et al. A prospective surveillance model for rehabilitation for women with breast cancer. *Cancer*. 2012;118(8 Suppl):2191–2200. doi: 10.1002/cncr.27476
36. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Kuijpers T, et al. A systematic review on the effectiveness of complementary and alternative medicine for chronic non-specific low-back pain. *Eur Spine J*. 2010;19(8):1213–1228. doi: 10.1007/s00586-010-1356-3
37. Shao Y, Qi K, Zhou QH, Zhong DS. Intermittent pneumatic compression pump for breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Oncol Res Treat*. 2014;37(4):170–174. doi: 10.1159/000360786
38. Lindquist R, Tracy MF, Snyder M, et al. Complementary & alternative therapies in nursing. New York: Springer Publishing Company; 2018.
39. Taradaj J, Halski T, Rosinczuk J, et al. The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2016;25(4):647–660. doi: 10.1111/ecc.12331
40. Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan CG. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. *Physiother Theory Pract*. 2013;29(4):259–270. doi: 10.3109/09593985.2012.731675
41. Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with Kinesio Textape? A pilot study. *Physiother Theory Pract*. 2016;32(6):446–451. doi: 10.3109/09593985.2016.1143541

42. Lukose N, Pavithran S, Anu K. Effect of foot reflexology as an add-on intervention on pain among women having undergone mastectomy. *Nurs J India*. 2016; 107(4):159–162.
43. Tarrasch R, Carmel-Neiderman NN, Ben-Ami S, et al. The effect of reflexology on the pain-insomnia-fatigue disturbance cluster of breast cancer patients during adjuvant radiation therapy. *J Altern Complement Med*. 2018;24(1):62–68. doi: 10.1089/acm.2017.0023
44. Li XM, Zhou KN, Yan H, et al. Effects of music therapy on anxiety of patients with breast cancer after radical mastectomy: a randomized clinical trial. *J Adv Nurs*. 2012;68(5): 1145–1155. doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05824.x
45. Palmer JB, Lane D, Mayo D, et al. Effects of music therapy on anesthesia requirements and anxiety in women undergoing ambulatory breast surgery for cancer diagnosis and treatment: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2015; 33(28):3162–3168. doi: 10.1200/JCO.2014.59.6049
46. Bao T, Li SQ, Dearing JL, et al. Acupuncture versus medication for pain management: A cross-sectional study of breast cancer survivors. *Acupunct Med*. 2018;36(2): 80–87. doi: 10.1136/acupmed-2017-011435
47. Giron PS, Haddad CA, de Rizzi SK, et al. Effectiveness of acupuncture in rehabilitation of physical and functional disorders of women undergoing breast cancer surgery. *Support Care Cancer*. 2016;24(6):2491–2496. doi: 10.1007/s00520-015-3054-5
48. Hershman DL, Unger JM, Greenlee H, et al. Effect of acupuncture vs sham acupuncture or waitlist control on joint pain related to aromatase inhibitors among women with early-stage breast cancer: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2018;320(2):167–176. doi: 10.1001/jama.2018.8907
49. Kim TH, Kang JW. Acupuncture for symptoms management in Korean breast cancer survivors: a prospective pilot study. *Acupunct Med*. 2019;37(3):164–174. doi: 10.1177/0964528419832610
50. Quinlan-Woodward J, Gode A, Dusek JA, et al. Assessing the impact of acupuncture on pain, nausea, anxiety, and coping in women undergoing a mastectomy. *Oncol Nurs Forum*. 2016;43(6):725–732. doi: 10.1188/16.ONF.725-732
51. Duijts SF, Faber MM, Oldenburg HS, et al. Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors — a metaanalysis. *Psychooncology*. 2011;20(2):115–126. doi: 10.1002/pon.1728
52. Bluethmann SM, Vernon SW, Gabriel KP, et al. Taking the next step: a systematic review and meta-analysis of physical activity and behavior change interventions in recent post-treatment breast cancer survivors. *Breast Cancer Res Treat*. 2015;149(2):331–342. doi: 10.1007/s10549-014-3255-5

Информация об авторах

Ахмедов Вадим Адильевич, д.м.н., профессор [Vadim A. Akhmedov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor]; адрес: Россия, 644043, Омск, ул. Ленина, д. 12 [address: 12 Lenin st., 644043, Omsk, Russia]; e-mail: V_akhmedov@mail.ru; eLibrary SPIN: 1678-6093
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7603-8481>

Лагуточкина Виктория Алексеевна, студентка [Viktoriya A. Lagutochkina, Student]; e-mail: kommetta18@gmail.com