

## **РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

### **I) МОДЕЛЬ РЕАБИЛИТАЦИИ:** Код МКБ: C50 Злокачественное новообразование молочной железы

- C50.0 Соска и ареолы
- C50.1 Центральной части молочной железы
- C50.2 Верхневнутреннего квадранта молочной железы
- C50.3 Нижневнутреннего квадранта молочной железы
- C50.4 Верхненаружного квадранта молочной железы
- C50.5 Нижненаружного квадранта молочной железы
- C50.6 Подмышечной задней части молочной железы
- C50.8 Поражение молочной железы, выходящее за пределы одной и более вышеуказанных локализаций
- C50.9 Молочной железы неуточненной части

### **II) ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Предреабилитация (prehabilitation) – реабилитация с момента постановки диагноза до начала лечения (хирургического лечения/химиотерапии/лучевой терапии).

I этап реабилитации –реабилитация в период специализированного лечения основного заболевания (включая хирургическое лечение/химиотерапию/лучевую терапию) в отделениях медицинских организаций по профилю основного заболевания;

II этап реабилитации - реабилитация в стационарных условиях медицинских организаций (реабилитационных центров, отделений реабилитации), в ранний восстановительный период течения заболевания, поздний реабилитационный период, период остаточных явлений течения заболевания.

III этап реабилитации – реабилитация в ранний и поздний реабилитационный периоды, период остаточных явлений течения заболевания в отделениях (кабинетах) реабилитации, физиотерапии, лечебной физкультуры, рефлексотерапии,

мануальной терапии, психотерапии, медицинской психологии, кабинетах логопеда (учителя-дефектолога), оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, а также выездными бригадами на дому.

В случае реабилитации онкологических больных тактика восстановительного лечения и выбор ее методов не привязана к срокам госпитализации.

На втором и третьем этапах реабилитации не исключается возможность применения гидротерапии, бальнеотерапии. Без уровня доказательности.

Пациент может быть направлен на санаторно – курортный этап реабилитации.

### **III) ПРЕДРЕАБИЛИТАЦИЯ**

Проведение предреабилитации значительно ускоряет функциональное восстановление, сокращает сроки пребывания в стационаре после операции и снижает частоту развития осложнений и летальных исходов на фоне лечения онкологического заболевания. Предреабилитация включает в себя физическую подготовку (ЛФК), психологическую и нутритивную поддержку, информирование больных [1]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia)

Физическая предреабилитация как правило состоит из комбинации аэробной и анаэробной нагрузки. Подобная комбинация улучшает толерантность к физическим нагрузкам, улучшает качество жизни и увеличивает тонус мышц. Так же ЛФК на предоперационном этапе должно быть направлено на укрепление мышц спины, увеличение объема движений в плечевых суставах, увеличение тонуса и силы мышц верхних конечностей [2]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia).

Увеличение физической активности за 2 недели до операции улучшает качество жизни в послеоперационном периоде, позволяя вернуться к полноценной повседневной активности уже через 3 недели после операции [3]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – Ib).

Проведение ЛФК на предоперационном этапе не увеличивает объем серомы и длительность лимфарреи в послеоперационном периоде [4]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb).

Психологическая поддержка в плане преабилитации улучшают настроение, снижает уровень тревоги и депрессии. Пациентки, прошедшие курс психологической преабилитации лучше адаптируются к повседневной жизни после хирургического лечения [5]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb).

Психологическая пререабилитация, включающая методики, направленные на работу со стрессом (методики релаксации, формирование позитивного настроения) в течение 40 - 60 минут 6 дней в неделю, которая начинается за 5 дней до операции, и продолжается 30 дней после значительно улучшает качество жизни пациенток с РМЖ [6]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib)

Рекомендуется поддерживать высокий уровень физической активности. Высокий уровень физической активности до постановки диагноза, его сохранение после и в процессе лечения РМЖ снижает уровень смертности от любых причин, смерти от прогрессирования РМЖ [7]. Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств - Ia)

#### **IV) ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

##### **IVA) ПЕРВЫЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ**

Рекомендуется с целью увеличения объема движений, уменьшения болевого синдрома и улучшения качества жизни после операции на молочной железе и аксиллярной зоне начинать раннее выполнение комплекса ЛФК (с первых суток после операции) [8]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Рекомендуется начинать упражнения на растяжку на 7 сутки после операции или после удаления дренажа [9]. Уровень убедительности рекомендаций- А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Рекомендуется включать упражнения с утяжелением (500 г – 1000 г) в комплекс ЛФК через 4 – 6 недель после операции [9]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Рекомендуется включение занятий йоги в комплекс реабилитации. Применение практик йоги в течение 6 месяцев безопасно у пациенток РМЖ, улучшает качество жизни [10]. Уровень убедительности рекомендаций – В ((уровень достоверности доказательств - IIa).

Рекомендуется сочетание ЛФК с коррекцией диеты. ЛФК средней интенсивности (150 минут в неделю, 12 недель) и коррекция диеты приводят к уменьшению массы тела, улучшению качества жизни пациенток с тройным негативным РМЖ [11]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa).

Рекомендуется применение низкоинтенсивного лазерного облучения (НИЛИ) на область операции, подмышечную область с целью уменьшения болевого синдрома в области операции и увеличения объема движений верхней конечности [12]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Лечение болевого синдрома у пациенток РМЖ носит междисциплинарный характер, и помимо медикаментозной коррекции включает в себя физическую реабилитацию (ЛФК), лечение положением, психологические методы коррекции боли (релаксация), чрескожную электростимуляцию, аккупунктуру [13]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Чрескожная электростимуляция уменьшает нарушения чувствительности в области операции [14]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa).

#### **IVB) ВТОРОЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ**

Пациентки, у которых была проведена аксиллярная лимфодиссекция входят в группу риска развития лимфедемы [15]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Проведение лучевой терапии и область операции/регионарные зоны является самостоятельным фактором риска развития вторичной лимфедемы [15]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Индекс массы тела более 30 является самостоятельным неблагоприятным фактором развития вторичной лимфедемы после комбинированного лечения РМЖ [16]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Рекомендуется для профилактики лимфедемы проведение следующих мероприятий [17]:

- о Проведение дренажного массажа в послеоперационном периоде;
- о Мягкий массаж в области послеоперационной раны для профилактики образования грубых рубцовых изменений;
- о Раннее начало выполнение комплекса ЛФК;
- о Контроль веса, профилактика ожирения;
- о Профилактика рожистого воспаления, уход за кожными покровами;
- о Исключение подъема тяжести (более 2 кг);

Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Рекомендуется при возникновении лимфедемы проводить полную противоотечную терапию, включающую в себя мануальный лимфодренаж, ношение компрессионного трикотажа, выполнение комплекса ЛФК, уход за кожей. [18].  
Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Рекомендуется при возникновении лимфедемы при наличии возможности использовать:

- перемежающуюся пневмокомпрессию верхней конечности в сочетании с полной противоотечной терапией [19].

Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib)

- низкоинтенсивную лазеротерапию в сочетании с полной противоотечной

терапией [20]; Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib)

- Электротерапию в сочетании с полной противоотечной терапией [21]; Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

- Низкочастотную магнитотерапию в сочетании с полной противоотечной

терапией [22]; Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa)

- глубокую осцилляцию (массаж переменным электрическим полем) в сочетании с полной противоотечной терапией [23]; Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIb).

Применение комплекса ЛФК уменьшает хронический болевой синдром у пациенток с РМЖ, который связан с вторичным поражением плечевого сустава (синдром замещения подмышечной области соединительной тканью, адгезивный капсулит, брахиоплексит). Комплекс ЛФК направлен на поддержание объема движений в плечевом суставе на стороне операции (сгибание вперед, отведение, внутреннее вращение и внешнее вращение), укрепление функциональной группы мышц, входящих в состав ротаторной манжеты (надостная, подостная, малая круглая и подлопаточная мышцы) мышц спины, мобилизацию мягких тканей [24]. Уровень убедительности рекомендаций- А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Низкоинтенсивная лазеротерапия эффективна в лечении болевого синдрома на фоне постмастэктомического синдрома и вторичной лимфедемы [25]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

#### **IVD) ТРЕТИЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ**

Рекомендуются силовые упражнения 2 раза в неделю [26]. Уровень убедительности рекомендаций- А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Аэробные и анаэробные нагрузки в сочетании с йогой эффективны в лечении миалгии и артралгии, связанных с гормонотерапией ингибиторами ароматазы [27]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa)

При наличие болевого синдрома, связанного с формированием фиброза, спайками в области операции, показано назначение комплекса ЛФК, массажа и других методик, направленных на мобилизацию мягких тканей [28]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa).

Рекомендовано проведение курсов массажа у пациенток РМЖ для уменьшения болевого синдрома и дисстресса [29]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ia).

Миофасциальный массаж является эффективным методом лечения хронического болевого синдрома и ограничений подвижности после хирургического лечения РМЖ [30]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa).

#### **V) ХИМИОТЕРАПИЯ**

Выполнение упражнений с нагрузкой уменьшают слабость, улучшают качество жизни и психологическое состояние пациенток, получающих адъювантную химиотерапию. Раннее начало физических нагрузок на фоне

химиотерапии помогает профилактике мышечной слабости, гипотрофии, снижения толерантности к физической нагрузке [31]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Выполнение комплекса ЛФК на фоне адъювантной химиотерапии улучшает качество жизни [31]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - Ib).

Проведение комплекса ЛФК с включением в него аэробной нагрузки, элементов Тайчи в течении 4 месяцев на фоне химиотерапии увеличивает жизненную емкость легких, насыщенность крови кислородом, силу мышц, объем движений в крупных суставах, снижает индекс массы тела [32]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa).

Рекомендуются силовые тренировки на фоне адъювантной химиотерапии и гормонотерапии [32]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Методики релаксации, включающие в себя диафрагмальное дыхание и прогрессирующую мышечную релаксацию помогают уменьшать уровень тревоги и депрессии у пациенток РМЖ на фоне химиотерапии [33]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - IIa).

Для уменьшения слабости на фоне химиотерапии рекомендовано проведение ЛФК. Сочетание ЛФК с психологической поддержкой в лечении слабости на фоне химиотерапии более эффективно, чем только медикаментозная коррекция [34]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Объем и интенсивность ЛФК на фоне химиотерапии подбирается индивидуально исходя из степени слабости (легкая, средняя, тяжелая). При улучшении общего состояния интенсивность ЛФК увеличивается. Рекомендуется сочетание аэробной нагрузки и силовой [35]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).



Проведение курса массажа у пациенток РМЖ в течение 6 недель уменьшает слабость на фоне комбинированного лечения [36]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – IIb)

Упражнения на тренировку баланса более эффективны для коррекции полинейропатии, чем сочетание упражнений на выносливость и силовых упражнений [37]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

6 – недельных курс спортивной ходьбы помогает контролировать клинические проявления полинейропатии [38]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb)

Рекомендуется применение низкоинтенсивной лазеротерапии в лечении периферической полинейропатии на фоне химиотерапии [39]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa)

Рекомендована низкочастотная магнитотерапия в лечении периферической полинейропатии на фоне химиотерапии [40]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa)

Рекомендована чрескожная электростимуляция в течении 20 минут в день 4 недели для лечения полинейропатии на фоне химиотерапии [41]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb).

Рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в профилактики мукозитов полости рта на фоне химиотерапии [42]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в лечении мукозитов на фоне химиотерапии [43]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia).

Выполнение комплекса ЛФК уменьшает риски развития ишемической болезни сердца, инфарктов, артериальной гипертензии, дислипидемии, сахарного диабета у пациенток с РМЖ [44]. Уровень убедительности рекомендаций – А ((уровень достоверности доказательств – Ia).

Выполнение комплекса ЛФК снижает частоту развития кардиальных осложнений у пациенток с неметастатическим РМЖ [44]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств IIb)

Ранний мониторинг кардиологических осложнений и обучение пациенток здоровому образу жизни в сочетании с физической нагрузкой снижает риск развития кардиотоксичности на фоне химиотерапии [45]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств IIb).

Применение криотерапии позволяет проводить профилактику алопеции на фоне химиотерапии [46]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – Ia).

Низкоинтенсивная лазеротерапия помогает проводить профилактику выпадения волос и ускоряет их рост после химиотерапии [47]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств IIa).

## **VI) ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ**

Выполнение комплекса ЛФК (аэробной нагрузки в сочетании с силовой) на фоне лучевой терапии улучшает насыщение крови кислородом, позволяет проводить профилактику слабости и улучшает качество жизни у пациенток РМЖ на фоне лучевой терапии [48]. Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств – Ib).

Проведение комплекса ЛФК увеличивает плотность костной ткани и выносливость пациента на фоне лучевой терапии [49]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - IIa)

Через 3 дня после начала лучевой терапии рекомендовано подключить низкоинтенсивную лазеротерапию, 3 дня в неделю для профилактики лучевого дерматита [50]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - IIa)

Йога на фоне лучевой терапии улучшает объем движений и мышечную силу [51]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - IIa).

Криотерапия неэффективна в лечении алопеции на фоне лучевой терапии [46]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств IIa).

## VII) СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Silver JA, Baima J. Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 2103; 92: 715-727).
- 2) Yang A, Sokolof J, Gulati A. The effect of preoperative exercise on upper extremity recovery following breast cancer surgery: a systematic review. *Int J Rehabil Res*. 2018 Sep;41(3):189-196.
- 3) Nilsson H, Angerås U, Bock D, Börjesson M, Onerup A, Fagevik Olsen M, Gellerstedt M, Haglind E, Angenete E. Is preoperative physical activity related to post-surgery recovery? A cohort study of patients with breast cancer. *BMJ Open*. 2016 Jan 14;6(1):e007997.
- 4) Baima J, Reynolds SG, Edmiston K, Larkin A, Ward BM, O'Connor A. Teaching of Independent Exercises for Prehabilitation in Breast Cancer. *J Cancer Educ*. 2017 Jun;32(2):252-256.
- 5) Treanor C. T., Donnelly KM. An international review and meta-analysis of prehabilitation compared to usual care for cancer patients. *J Cancer Surviv* (2018) 12: 64.
- 6) Garssen, B., Boomsma, M.F., de Jager Meezenbroek, E., Porsild, T., Berkhof, J., Berbee, M., Beelen, R.H. (2013). Stress management training for breast cancer surgery patients. *Psycho-Oncology*, 22, 572–580.
- 7) Lahart IM, Metsios GS., Nevill AM, Carmichael AR (2015). Physical activity, risk of death and recurrence in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies, *Acta Oncologica*, 54:5, 635-654
- 8) Chung CW, Lee S, Hwang SW, Park EH. Systematic Review of Exercise Effects on Health Outcomes in Women with Breast Cancer. *Asian Nursing Research* Volume 7, Issue 3, September 2013, Pages 149–159

- 9) De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, Devoogdt N. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015 Jun;96(6):1140-53.
- 10) Hughes DC, Darby N, Gonzalez K, Boggess T, Morris RM, Ramirez AG. Effect of a six-month yoga exercise intervention on fitness outcomes for breast cancer survivors. *Physiother Theory Pract.* 2015;31(7):451-60.
- 11) Swisher, A. K., Abraham, J., Bonner, D., Gilleland, D., Hobbs, G., Kurian, S., Yanosik, M. A., Vona-Davis, L. (2015). Exercise and dietary advice intervention for survivors of triple-negative breast cancer: effects on body fat, physical function, quality of life, and adipokine profile. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 23(10), 2995-3003.
- 12) Ebid AA, El-Sodany AM. Long-term effect of pulsed high-intensity laser therapy in the treatment of post-mastectomy pain syndrome: a double blind, placebo- control, randomized study. *Lasers in Medical Science.* August 2015, Volume 30, Issue 6, pp 1747–1755
- 13) Swarm R, Abernethy AP, Anghelescu DL, et al; NCCN Adult Cancer Pain. Adult cancer pain. *J Natl Compr Canc Netw.* 2010;8: 1046-1086
- 14) Mendonça ACR, Rett MT, Garcez PA, Aquino MJV, Lima LV. TENS effects on dysesthesia and quality of life after breast cancer surgery with axilectomy: randomized controlled trial. *Fisioterapia em Movimento* 30, 285-295.
- 15) Sayegh, H. E., Asdourian, M. S., Swaroop, M. N., Brunelle, C. L., Skolny, M. N., Salama, L., & Taghian, A. G. (2017). Diagnostic Methods, Risk Factors, Prevention, and Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Past, Present, and Future Directions. *Current breast cancer reports*, 9(2), 111-121.
- 16) Judy C. Boughey. Debunking the Myth of Lymphedema Risk. Abstract updated as of April 17, 2017.
- 17) International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology.* 2013 Mar;46(1):1-11
- 18) Finnane, A., Janda, M., Hayes, S.C. (2015). Review of the evidence of lymphedema treatment effect. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94, 483–498.

- 19) Szuba A, Achalu R, Rockson SG: Decongestive lymphatic therapy for patients with breast carcinoma-associated lymphedema. A randomized, prospective study of a role for adjunctive intermittent pneumatic compression. *Cancer* 95 (11): 2260-7, 2002.
- 20) Omar A, Morsy El, Ebid A Abd-El-Gayed. Treatment of PostMastectomy Lymphedema with Laser Therapy: Double Blind Placebo Control Randomized Study. *J Surg Res.* 2010 Apr 18.
- 21) Piller N, Douglass J, Heidenreich B, Moseley A. Placebo controlled trial of mild electrical stimulation. *Journal of Lymphoedema*, 2010, Vol 5, No 1 p. 15-25
- 22) Грушина Т.И. Реабилитация пациенток после радикального лечения первичного рака молочной железы с помощью методов физической терапии. *Физиотерапия Бальнеология Реабилитация*, 2011.-N 2.-С.11-17
- 23) Reißhauer A., Schoppe B., Jahr S. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (DEEP OSCILLATION®) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. *J Rehabil Med* 40:645-650 (2008).
- 24) 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.* 96(6), 1140–1153 (2015).
- 25) G. David Baxter, corresponding author<sup>1</sup> Lizhou Liu,<sup>1</sup> Simone Petrich,<sup>2</sup> Angela Spontelli Gisselman,<sup>1</sup> Cathy Chapple,<sup>1</sup> Juanita J. Anders,<sup>3</sup> and Steve Tumilty. Low level laser therapy (Photobiomodulation therapy) for breast cancer-related lymphedema: a systematic review. *BMC Cancer*. 2017; 17: 833.
- 26) Basen-Engquist K, Alfano CM, Maitin-Shepard M, et al: Agenda for translating physical activity, nutrition, and weight management interventions for cancer survivors into clinical and community practice. *Obesity (Silver Spring)* 2017;25(suppl 2):S9-S22.
- 27) Irwin ML, Cartmel B, Gross CP et al. Randomized exercise trial of aromatase inhibitor-induced arthralgia in breast cancer survivors. *J. Clin. Oncol.* 33(10), 1104–1111 (2015).
- 28) Vadivelu N<sup>1</sup>, Schreck M, Lopez J, Kodumudi G, Narayan D. Pain after mastectomy and breast reconstruction. *Am Surg.* 2008 Apr;74(4):285-96.

- 29) Buchrieser, T.B. (2018). *Massage Therapy Effects on Pain and Distress / Anxiety in Breast Cancer Patients*. Walden Dissertations and Doctoral Studies > 1471
- 30) Massingill J, Jorgensen C, Dolata J, Sehgal AR. Myofascial Massage for Chronic Pain and Decreased Upper Extremity Mobility After Breast Cancer Surgery *Int J Ther Massage Bodywork*. 2018 Aug; 11(3): 4–9.).
- 31) Schmidt ME, Wiskemann J, Armbrust P, Schneeweiss A, Ulrich CM, Steindorf K. Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial. *Int J Cancer*. 2015 Jul 15;137(2):471-80.
- 32) Qiang, W., Dong, F., Yan, L. et al. Rehabilitation effect of systematic exercise on breast cancer patients after adjuvant chemotherapy. *Clin. Oncol. Cancer Res*. (2010) 7: 259).
- 33) Song, Q. H., Xu, R. M., Zhang, Q. H., Ma, M., & Zhao, X. P. (2013). Relaxation training during chemotherapy for breast cancer improves mental health and lessens adverse events. *International journal of clinical and experimental medicine*, 6(10), 979-84.
- 34) Mustian KM, Alfano CM, Heckler C, et al: Comparison of pharmaceutical, psychological, and exercise treatments for cancer-related fatigue: a meta-analysis. *JAMA Oncol* 2017;3:961-968.
- 35) Juvet LK, Thune I, Elvsaas IKO, et al: The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: a meta-analysis. *Breast* 2017;33:166-177.
- 36) Kinkead B, Schettler PJ, Larson ER, Carroll D, Sharenko M, Nettles J1, Edwards SA, Miller AH, Torres MA, Dunlop BW, Rakofsky JJ, Rapaport MH. Massage therapy decreases cancer-related fatigue: Results from a randomized early phase trial. *Cancer*. 2018 Feb 1;124(3):546-554.
- 37) Streckmann F, Zopf EM, Lehmann HC, et al: Exercise intervention studies in patients with peripheral neuropathy: a systematic review. *Sports Med* 2014;44:1289-1304.
- 38) Kleckner IR, Kamen C, Gewandter JS, et al: Effects of exercise during chemotherapy on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a multicenter, randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2018;26:1019-1028

- 39) Lee JM, Look RM., Turner C, Gardiner SK, Wagie T, Douglas J, Sorenson L, Evans L, Kirchner S, Dashkoff C, Garrett K, Johnson N. Low-level laser therapy for chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Journal of Clinical Oncology* 30, no. 15\_suppl (May 2012) 9019-9019).
- 40) Rick O., von Hehn U., Mikus E., Dertinger H., Geiger, G. (2016). Magnetic field therapy in patients with cytostatics-induced polyneuropathy: A prospective randomized placebo-controlled phase-III study. *Bioelectromagnetics*, 38(2), 85-94).
- 41) Kılınç M, Livanelioğlu A, Yıldırım SA, Tan E. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with peripheral and central neuropathic pain. *J Rehabil Med*. 2014 May;46(5):454-60.
- 42) Oberoi S, Zamperlini-Netto G, Beyene J, Treister NS, Sung L. Effect of prophylactic low level laser therapy on oral mucositis: a systematic review and meta-analysis. *Send to PLoS One*. 2014 Sep 8;9(9):e107418.
- 43) He M, Zhang B, Shen N, Wu N, Sun J. A systematic review and meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) on chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young patients. *Eur J Pediatr*. 2018 Jan;177(1):7-17.
- 44) Jones LW, Habel LA, Weltzien E, et al: Exercise and risk of cardiovascular events in women with nonmetastatic breast cancer. *J Clin Oncol* 2016;34:2743-2749).
- 45) Runowicz CD, Leach CR, Henry NL, et al: American Cancer Society/American Society of Clinical Oncology Breast Cancer Survivorship Care Guideline. *J Clin Oncol* 2016;34:611-635).
- 46) Ross M, Fischer-Carlidge E. Scalp Cooling: A Literature Review of Efficacy, Safety, and Tolerability for Chemotherapy-Induced Alopecia. *Clin J Oncol Nurs*. 2017 Apr 1;21(2):226-233.
- 47) Avci, P., Gupta, G. K., Clark, J., Wikonkal, N., & Hamblin, M. R. (2013). Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss. *Lasers in surgery and medicine*, 46(2), 144-51.
- 48) Lipsetta A., Barretta S, Harunaa F, Mustianb K, O'Donovana A. The impact of exercise during adjuvant radiotherapy for breast cancer on fatigue and quality of life: A systematic review and meta-analysis. *The Breast*. Volume 32, April 2017, Pages 144-155.

- 49) Rief H, Omlor G, Akbar M, et al. Feasibility of isometric spinal muscle training in patients with bone metastases under radiation therapy - first results of a randomized pilot trial. BMC Cancer. 2014;14:67. Published 2014 Feb 5.
- 50) Bensadoun RJ, Nair RG. Low-level laser therapy in the management of mucositis and dermatitis induced by cancer therapy. Photomed Laser Surg. 2015;33(10):487–491.
- 51) Sackett, L., Nelson, M., Wonders, K.Y. (2015). Randomized Controlled Trial on the Effectiveness of Yoga in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Radiation and/or Chemotherapy Following Breast Surgery. Jacobs Journal of Cancer Science and Research, 1(4): 021-026