

## Задачи и средства лечебной гимнастики у больных раком молочной железы в пред- и послеоперационном периодах

Т.И. Грушина

ГАУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы»;  
Россия, 105120, Москва, ул. Земляной Вал, 53

**Контакты:** Татьяна Ивановна Грушина tgrushina@gmail.com

Основой радикального лечения больных раком молочной железы (РМЖ) является оперативное вмешательство: радикальная мастэктомия (РМЭ) различных модификаций или органосохраняющие операции. В предоперационном периоде задачами лечебной гимнастики (ЛГ) являются психологическая подготовка больного для активного участия в своем лечении и обучение его полному дыханию. Занятия проводятся в группе выздоравливающих с использованием динамических и статических дыхательных упражнений. В раннем послеоперационном периоде задачами ЛГ являются профилактика гипостатической пневмонии, тугоподвижности в плечевом суставе на стороне операции, улучшение общего и местного крово- и лимфообращения. Анализ 1235 больных РМЖ, перенесших РМЭ, и 212 больных, перенесших радикальную резекцию, показал, что ограничение подвижности в плечевом суставе вследствие иммобилизации руки в положении приведения, позднего начала занятий ЛГ возникает у 44,6 и 33,5 % больных соответственно. В индивидуальные занятия включают дыхательные упражнения, лечение положением, специальные упражнения на восстановление функции плечевого сустава и на контроль осанки. Лимфаденэктомия, невозможность лигирования пересеченных лимфатических сосудов приводят к неизбежной лимфореи, формированию подкожной серомы. Анализ 1447 больных показал, что раннее начало ЛГ не влияет на длительность и величину серомы, расхождение краев раны. При последнем (что, по данным автора, происходит после РМЭ в 3,7 %, а при проведении предоперационной лучевой терапии — в 9,2 % случаев) ЛГ ограничивается лечением положением до заживления раны или наложения вторичных швов. Задачами позднего послеоперационного периода являются восстановление полного объема движений в плечевом суставе, нормальной осанки, адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной систем к увеличивающейся физической нагрузке, общетонизирующее воздействие. В статье представлены разработанные для каждого периода комплексы ЛГ.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, осложнения радикальной мастэктомии, реабилитация, физические упражнения, лечебная гимнастика, тугоподвижность плечевого сустава, лимфатический отек, лимфорея, серома

DOI: 10.17650/1994-4098-2015-11-2-40-46

### Tasks and means of therapeutic exercises in patients with breast cancer in pre- and postoperative periods

T.I. Grushina

Moscow Research and Practical Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow Healthcare Department;  
53 Zemlyanoi Val St., Moscow, 105120, Russia

The mainstay of radical treatment for patients with breast cancer (BC) is a surgical intervention: radical mastectomy (RME) of different modifications or organ-sparing operations. In the preoperative period, the tasks of therapeutic exercises (TEs) are psychological preparation of a patient for active participation in his/her treatment, as well as complete breath training. Classes are done in a group of convalescents, by applying dynamic and static breathing exercises. In the early postoperative period, the tasks of TEs are to prevent hypostatic pneumonia, surgical-site shoulder joint stiffness and to improve systemic and regional blood and lymph circulation. Analysis of 1235 patients who had undergone RME and 212 patients who had radical resection showed that restricted shoulder joint motion due to hand immobilization in an adducted position and late initiation of TEs occurred in 44.6 and 33.5 % of the patients, respectively. Individual TEs classes include breathing exercises, position treatment, and special exercises to restore shoulder joint function and to control posture. Lymphadenectomy and failure to ligate intersected lymphatic vessels lead to inevitable lymphorrhea and seroma. Analysis of 1447 patients indicated that early initiation of TEs failed to affect seroma duration and extent and wound dehiscence. In the latter (that, according to the author's data, occurs in 3.7 % of cases after RME and in 9.2 % after preoperative radiotherapy), TEs are limited by position treatment until the wound heals or secondary sutures are applied. The tasks of the late postoperative period are recovery of the full range of shoulder joint motion, normal posture, cardiovascular and respiratory adjustments to increased physical exercises, and general tonic exposure. The paper gives TEs sets developed for each period.

**Key words:** breast cancer, radical mastectomy complications, rehabilitation, physical exercises, therapeutic exercises, shoulder joint stiffness, lymphedema, lymphorrhea, seroma

Рак молочной железы (РМЖ) среди женщин составляет более 20 % и среди мужчин — менее 1 % всех видов онкологической патологии с неуклонным ежегодным ростом заболеваемости [1].

Программа лечения РМЖ зависит от стадии, формы роста, клинического течения и других характеристик заболевания. Ее основой до настоящего времени является оперативное вмешательство: радикальная мастэктомия (РМЭ) различных модификаций и органосохраняющие операции, в том числе радикальная резекция молочной железы.

Во время оперативного вмешательства удаляется молочная железа или ее часть, пересекаются лимфатические сосуды, удаляются регионарные лимфатические узлы, могут травмироваться нервы и кровеносные сосуды, формироваться грубые тянущие рубцы в области молочной железы и в подключично-подмышечной зоне.

Лечебная гимнастика (ЛГ) как важная часть физической реабилитации [2] больных РМЖ используется с предоперационного периода — с момента госпитализации до дня операции.

При назначении больным в этот период ЛГ учитываются помимо общих противопоказаний [3] еще и опасность стимуляции опухолевого процесса и метастазирования вследствие большой физической нагрузки, ограниченность времени предоперационной подготовки, психическое состояние больного в связи с характером заболевания.

В подавляющем большинстве случаев сам факт поступления в специализированный онкологический стационар и пребывание в нем вызывают у больных ответную психогенную реакцию. Несмотря на различия в преморбидных особенностях личности, возрасте, поле, образовании, преимущественным типом реагирования оказывается тревожно-депрессивный синдром, в основе которого лежит наличие злокачественного новообразования как психотравмирующая ситуация. Фон настроения у больных обычно снижен, отмечается тревожность, ипохондрическая фиксированность, боязнь предстоящей операции и дальнейшего лечения.

Задачами ЛГ в предоперационном периоде являются психологическая подготовка больного для активного и сознательного участия в своем лечении и обучение его правильному полному дыханию, приемам откашливания, поворотов и присаживания в постели.

Приглашение больных на занятия физическими упражнениями, спокойная, доброжелательная беседа с акцентом внимания на самоконтроле (счет пульса до и после занятий, учет самочувствия, утомляемости и т. д.), присутствие в группе выздоравливающих с подчеркиванием возможности функционального восстановления оказывают на них благоприятное воздействие.

После РМЭ или радикальной резекции диафрагмальное дыхание становится основным типом дыхания, так как больные шадят грудную клетку и ограничивают ее экскурсии. На занятиях используют динамические и статические дыхательные упражнения.

Занятия данного периода — групповые, выполняются 1 раз в день. В табл. 1 приводится примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений для больных РМЖ в предоперационном периоде.

Послеоперационный период разделяют на ранний — до 6 сут с момента окончания операции и поздний — с 6 до 21 сут с момента окончания операции.

ЛГ противопоказана при общем тяжелом состоянии больного, вызванном осложнениями во время операции — шоком, кровотечением, острой сердечно-сосудистой недостаточностью и т. д., опасностью возобновления кровотечения, а также наличием флебита, тромбфлебита вен руки на стороне операции (что встречается, по нашим данным, у 5 % больных).

Задачами раннего послеоперационного периода являются профилактика гипостатической пневмонии, тугоподвижности в плечевом суставе на стороне операции, улучшение общего и местного крово- и лимфообращения.

В занятия включают дыхательные упражнения статического характера с откашливанием и динамического характера с легкими движениями головы, здоровой руки, дистальных отделов нижних конечностей.

Одним из осложнений лечения РМЖ является ограничение подвижности в плечевом суставе на стороне операции [4–6]. Согласно собственным данным, основанным на анализе 1235 больных РМЖ, перенесших РМЭ различных модификаций, и 212 больных, перенесших радикальную резекцию, данное осложнение было отмечено у 44,6 и 33,5 % больных соответственно. Ведущей причиной «замороженного плеча» являлась длительная иммобилизация руки в положении приведения в послеоперационном периоде, отсутствие или позднее начало занятий ЛГ. Это объясняется особенностью анатомического строения плечевого сустава [6, 7]. Шестая часть суставной поверхности головки плечевой кости находится в контакте с поверхностью суставной впадины, а оставшаяся часть соприкасается с капсулой плечевого сустава, допускающей обширный размах движений. Капсула прикрепляется на лопатке по краю суставной впадины, а на плечевой кости — к ее анатомической шейке. При приведенном положении плеча капсула сустава образует со стороны подмышечной впадины заворот, дубликатуру. Поднятие плеча до вертикального положения расправляет заворот капсулы. Если плечо длительное время находится в приведенном положении, то образуются спайки между сближенными поверхностями дупли-

Таблица 1. Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений для больных РМЖ в предоперационном периоде

Исходное положение	Описание упражнений	Число повторений	Методические указания
Сидя с опорой на спинку стула, кисти рук на эпигастральной области	На вдохе «надуть» живот, во время выдоха живот втянуть	4–6	Вдох выполняется с возможной глубиной, выдох должен быть несколько длиннее вдоха. Во время выдоха вперед не наклоняться
Сидя с опорой на спинку стула, кисти рук под ключицами	Спокойное дыхание верхушками легких	4–6	На вдохе акцентировать внимание на подвижности верхнего отдела грудной клетки, во время выдоха ребра опускаются вниз. Живот можно чуть втягивать
Сидя с опорой на спинку стула, кисти рук на ниже-боковых отделах грудной клетки	Спокойное дыхание боковыми отделами легких	4–6	На вдохе акцентировать внимание на подвижности ребер, во время выдоха живот чуть втянуть
Сидя, руки на поясе	Поворот в сторону с отведением руки в ту же сторону — вдох, вернуться в исходное положение — выдох	4	Менять направление движений. Дыхание не задерживать
Сидя, руки к плечам	Круговые движения в плечевых суставах	4–8	Менять направление движений. Дыхание произвольное. Темп медленный
Сидя, руки перед грудью, пальцы в замок. Ноги на ширине плеч с упором на всю ступню	Потянуться руками вперед, ладонями от себя — вдох, руки на грудь — выдох. Потянуться руками вверх, ладони вверх — вдох, на грудь — выдох. Повернуться в одну сторону, ладонями от себя — вдох, руки на грудь — выдох. Повернуться в другую сторону — вдох, руки на грудь — выдох	2–4	Дыхание не форсировать. Темп медленный
Сидя, руки на поясе. Ноги вместе	Ходьба на месте с высоким подъемом колена	20 с	Дыхание не задерживать. Темп медленный
Сидя, рука с «больной» стороны прижата к туловищу. Ноги шире плеч, упор на всю ступню	Наклон в «больную» сторону, рука «здоровой» стороны вверх — вдох, вернуться в исходное положение — выдох. Наклон в «здоровую» сторону, рука «больной» стороны прижата к туловищу — вдох, вернуться в исходное положение — выдох	2–4	Дыхание не задерживать. Темп медленный
Сидя, руки на поясе. Ноги на ширине плеч	Поворот туловища и головы в сторону с отведением ноги в сторону — вдох, вернуться в исходное положение — выдох	3–4	Менять направление движений. Не сутулиться
Сидя, руки на середине бедер	Последовательное расслабление мышц шеи, надплечья, рук	20 с	На выдохе голова медленно опускается на грудь, плечи опускаются, руки спадают с бедра, кисти рук расслабленно свисают. Дыхание спокойное
Сидя, руки на середине бедер	На вдохе сжать руки в кулак, на выдохе расслабить пальцы	10 с	Дыхание произвольное
Сидя, откинувшись на спинку стула, руки на животе	Полное дыхание	4–6	На вдохе последовательное расширение грудной клетки в вертикальном направлении. Плечи не поднимать. Темп медленный

катуры суставной капсулы, полость дубликатуры сустава облитерируется и отведение руки в плечевом суставе резко ограничивается.

При оценке ограничения подвижности учитывается, что движения в плечевом суставе осуществляются вокруг 3 основных осей: фронтальной, сагиттальной и вертикальной. Следует иметь в виду, что амплитуда

движений, выполняемых здоровыми людьми в повседневной жизни, меньше анатомически допустимой, поэтому говорят о биомеханически оправданной амплитуде движений в суставах. Так, объем такой подвижности в плечевом суставе (при фиксированной лопатке) составляет: сгибание ~ 130–150°; отведение ~ 90–100°; ротация ~ 70–80°.

Во избежание длительной и мучительной разработки движений в плечевом суставе на поздних сроках послеоперационного и восстановительного периодов рекомендуется использовать следующий авторский прием — лечение положением. С первых часов после пробуждения от наркоза лечащий врач, врач лечебной физкультуры (ЛФК) или больной самостоятельно придает руке на стороне операции определенное положение. Лежа в постели на спине, больной сгибает руку в локтевом суставе, крайне медленно поднимает ее вверх, тыльной стороной кисти дотрагивается до лба и, не меняя положения, медленно отводит согнутую руку в сторону, стараясь постепенно прижать локтевой сустав к постели. В таком положении рука должна находиться (с перерывами) не менее 2–3 ч в сутки. Перед длительным отдыхом для улучшения оттока венозной крови и лимфы больному проводят укладку руки на оперированной стороне на 2 подушки с наиболее возвышенным положением кисти. При желании больной с помощью медицинского персонала может повернуться на бок, противоположный оперированной стороне, с неперменным сохранением возвышенного положения руки на стороне операции.

Со 2–3-х суток после операции начинается большая активизация больных. В это время, не ослабляя внимания к дыхательным упражнениям, проводится подготовка к восстановлению общей двигательной активности и объема движений в плечевом суставе оперированной стороны.

Одним из упражнений, направленных на восстановление функции плечевого сустава, с момента раз-

решения больному сидеть в постели является упражнение «расчесывание волос» рукой на оперированной стороне. Оно выполняется в медленном темпе многократно в течение дня.

С момента вставания больного на ноги данное упражнение дополняется упражнениями по всем осям движения в плечевом суставе: рука со стороны операции медленно скользит вверх по стене с помощью «здоровой» руки, которая поднимает или отводит «больную» руку в сторону, выполняют упражнения, имитирующие «развешивание белья», «растирание спины полотенцем». Принципиально важным является также упражнение на контроль осанки, когда больной несколько раз в течение дня встает к стене, стараясь прикоснуться к ней областями затылка, лопаток, ягодиц и пяток.

Объем возможной физической нагрузки должен в обязательном порядке согласовываться инструктором ЛФК с лечащим врачом больного.

Занятия индивидуальные или малогрупповые, в медленном темпе, выполняются 1 раз в день.

В табл. 2 приведен примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений у больных РМЖ в раннем послеоперационном периоде.

Задачами позднего послеоперационного периода являются восстановление полного объема движений в плечевом суставе оперированной стороны, нормальной осанки, адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной систем к увеличивающейся физической нагрузке, общетонизирующее воздействие.

Пересечение во время оперативного вмешательства лимфатических сосудов, невозможность их ли-

**Таблица 2.** Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений у больных РМЖ в раннем послеоперационном периоде

Исходное положение	Описание упражнений	Число повторений	Методические указания
Лежа на спине	Укладка руки оперированной стороны на 2 подушки так, чтобы уровень локтевого сустава был выше уровня плечевого, а угол отведения плеча от туловища был не менее 30°. Пальцы кисти должны охватывать мягкий валик	—	Укладка проводится или контролируется медицинской сестрой или методистом ЛГ при пробуждении больного от наркоза. Положение руки меняют каждые 1,5–2 ч несколько раз в день
То же	«Здоровую» руку положить на эпигастральную область. Диафрагмальное дыхание	4–5	Вдох глубокий через нос, выдох с произнесением согласных звуков «ш», «ж»
То же	Откашливание и глубокое дыхание	4–5	Вдох через нос средней глубины. Выдох энергичный с произнесением звуков «кхе», «кхе»
То же	Сгибание рук в локтевых суставах с физическим напряжением, сжимать и разжимать пальцы рук	4–5	Дыхание произвольное
То же	Сгибание и разгибание стоп	4–5	Дыхание произвольное
То же	Развести ноги в стороны, опираясь на пятки, на счет «4», свести ноги на тот же счет	4–5	Дыхание произвольное
То же	«Здоровую» руку поднять вверх — вдох, опустить руку — выдох	4–5	Темп медленный

Окончание табл. 2

Исходное положение	Описание упражнений	Число повторений	Методические указания
То же	Положить ноги, согнутые в коленных суставах, в сторону, противоположную стороне операции, с поворотом таза в ту же сторону; опереться о матрац локтем здоровой руки, свесить ноги с кровати, сесть	1	Первое присаживание выполняется с помощью методиста ЛФК или медсестры, а в дальнейшем, начиная со 2-х суток после операции, — самостоятельно
Сидя на кровати, ноги опущены	Расслабить мышцы плечевого пояса. «Здоровая» рука поддерживает «больную» руку, согнутую в локте, у груди	—	Дыхание произвольное. В положении сидя ноги опираются на всю ступню
Лежа, ноги прямые	Круговые движения кистей	5–10	Менять направление движения. Дыхание произвольное
То же	Согнуть ногу в коленном суставе — вдох, выпрямить ее на постели — выдох	4–5	Движение ног попеременное в медленном темпе
То же	Пронация и супинация в плечевых суставах	5–10	Дыхание произвольное. Темп медленный
То же	Поднимание таза с опорой на стопы и спину	2–4	Дыхание произвольное, не задерживать
То же	Повороты головы в стороны	4–6	Темп медленный
Перемена исходного положения	Медленный поворот на здоровый бок. Методист поддерживает, а затем укладывает «больную» руку на подушки, переложив ее на противоположную сторону кровати, к груди больной, приподнимая предплечье выше плеча. Кисть руки располагается на груди	—	Лежание на боку в течение нескольких часов. При повороте на спину — повторное занятие
Лежа на боку	Откашливание и глубокое полное дыхание	4–5	Паузы между откашливаниями
То же	Посмотреть вверх — вдох, прижать подбородок к груди — выдох	4–5	Темп медленный

гирования из-за отсутствия визуализации и лимфаденэктомия приводят к неизбежной лимфореи, формированию подкожной серомы, что удлиняет заживление послеоперационной раны, истощает защитные силы организма, отдалляет сроки проведения адъювантного лечения. Патогенез образования серомы до настоящего времени достоверно не известен. Изучение предиктивных факторов формирования серомы показало, что у больных ее наличие в течение 7–14 сут после хирургического вмешательства ассоциировано с размером опухоли, сопутствующими заболеваниями (ожирение, гипертоническая болезнь, сахарный диабет) и не зависит от возраста, объема операции и наличия метастазов в регионарные лимфатические узлы. Более длительные сроки серомы дополнительно обусловлены возрастом больных (старше 50 лет) [8].

Мнения исследователей о двигательном режиме больных в послеоперационном периоде расходятся. Одни авторы отмечают снижение объемов лимфореи у больных, которым выполнялась иммобилизация руки в положении приведения на стороне операции [9]. Другие авторы, проведя рандомизированное исследование 77 больных [10] и метаанализ [11], установили, что ста-

тистически значимой разницы в части формирования серомы между ранним и поздним началом ЛГ нет. Это подтверждает и наш опыт наблюдения за вышеуказанными 1447 больными — раннее начало гимнастических упражнений не влияет на величину и длительность лимфореи и на наличие расхождения краев раны.

При расхождении краев раны, что, по нашим данным, происходит после РМЭ в 3,7 % случаев, а при проведении предоперационной лучевой терапии уже в 9,2 % случаев, ЛГ ограничивается лечением положением до заживления раны или наложения вторичных швов.

В обосновании роли ЛГ при раннем осложнении радикального лечения РМЖ — лимфатическом отеке руки на стороне операции особое значение имеет то, что под влиянием физических упражнений ускоряется крово- и лимфообращение, повышается тонус лимфатических сосудов, включаются резервные коллатерали. Ток лимфы по лимфатическим сосудам в данном случае увеличивается также за счет движения грудной клетки, изменения давления в брюшной полости, усиления пульсаций крупных сосудов.

Занятия групповые, в медленном и среднем темпе, выполняются 2 раза в день. В табл. 3 приведен пример-



ный комплекс лечебно-гимнастических упражнений у больных РМЖ в позднем послеоперационном периоде.

После выписки из стационара больные выполняют хорошо усвоенные комплексы лечебно-гимнастиче-

ских упражнений в условиях кабинетов реабилитации онкологических и территориальных амбулаторно-поликлинических учреждений, в стационарах одного дня или в домашних условиях.

**Таблица 3.** Примерный комплекс лечебно-гимнастических упражнений у больных РМЖ в позднем послеоперационном периоде

Исходное положение	Описание упражнений	Число повторений	Методические указания
Сидя на стуле, опираясь о спинку	«Больная рука» на груди, «здоровая» рука на области эпигастрия. Откинуть голову назад — вдох, опустить подбородок на грудь — выдох	4–6	Темп медленный, паузы между упражнениями
То же	Расчесывание волос «больной рукой»	2–3 мин	Упражнение можно выполнять перед зеркалом
То же	Отдых, расслабление мышц	1–2 мин	Методист или медицинская сестра контролируют расслабление мышц
То же	Попеременное поднятие выпрямленных ног вверх	4–6	Дыхание произвольное
Сидя на стуле без опоры	Отведение рук, согнутых в локтях, в стороны	4–6	По мере выздоровления угол отведения увеличивается. Дыхание произвольное
То же	Кисти на области плечевых суставов, вращение плеча	4–8	По мере выздоровления амплитуда движения увеличивается. Менять направление движения
То же	Руки согнуты в локтях, слегка прижаты к туловищу. Выпрямление спины с отведением плеч назад и сближением лопаток	4–8	При отведении плеч назад — вдох, при возвращении в исходное положение — выдох
Сидя с опорой на спинку стула	Вытянуть прямую ногу вперед, согнуть в коленном суставе, опустить	4–6	Движение ног попеременное, дыхание произвольное
То же	«Здоровая» рука поднимает «больную», пальцы рук скрепить в замок. Медленное поднятие рук над головой до максимально возможной амплитуды	4–6	Смотреть в ладони рук. Дыхание произвольное
То же	Отдых с расслаблением мышц, затем глубокое дыхание с удлинением выдоха	1–2 мин	—
Стоя, руки опущены	Контроль и коррекция осанки. Встать со стула, подойти к стене, встать к стене спиной так, чтобы затылок, ягодицы и пятки касались стены	1–2 мин	Дыхание произвольное. Контроль и наблюдение методиста или медицинской сестры
То же	Имитация движений руками пловца («кроль», «брасс»)	1–3 мин	Темп медленный. Дыхание произвольное
То же	Встать лицом к стене. Прижать ладони к стене на уровне плеч. Опираясь на ладони, развести локти в стороны	4–6	Дыхание произвольное
То же	Встать лицом к стене. Ладонь «больной» руки прижать к стене на уровне плеча, медленно перебирая поочередно пальцами, «ползти» вверх по стене	1–3 мин	При достижении максимальной высоты удерживать руку до усталости и, медленно перебирая поочередно пальцами, «сползти» вниз по стене
Ходьба	Спокойная ходьба с содружественным движением рук и глубоким дыханием	1–2 мин	Ходьба проводится под команду
Сидя без опоры	В руках концы веревки, перекинутой через блок над головой. «Здоровая» рука тянет «больную» вверх и наоборот	4–8	Темп медленный, объем движений максимально возможный
То же	Круговые движения головой на счет «4»	4–6	Темп медленный, менять направление движения

Окончание табл. 3

Исходное положение	Описание упражнений	Число повторений	Методические указания
Стоя у спинки стула	Положить предплечье «здоровой» руки на спинку стула, расслабить мышцы. Маятникообразные движения в плечевом суставе опущенной вниз «больной» руки (вперед — назад)	4–6	Темп упражнений медленный. Дыхание произвольное
То же	Положить предплечье «здоровой» руки на спинку стула, расслабить мышцы. «Больная» рука описывает окружности по отношению к полу	4–6	Темп медленный, менять направление движения
Сидя, руки на коленях	Выпрямить спину, поднять руки вверх — вдох, опустить плечи, расслабиться — выдох	4–6	Пауза между упражнениями 5–10 с
То же	Синхронные круговые движения в лучезапястных и голеностопных суставах	4–8	Дыхание произвольное
То же	Диафрагмальное дыхание	1–2 мин	—
Лежа	Расслабление мышц	1–2 мин	—

## ЛИТЕРАТУРА

- Аксель Е.М. Статистика рака молочной железы в России. В кн.: Актуальные аспекты клинической маммологии. Под ред. Е.Б. Камповой-Полевой, С.М. Портного. М.: Авторская академия, 2014. С. 12–7. [Axel E.M. Breast cancer statistics in Russia. In: Actual aspects of clinical mammology. Ed. by E.B. Kampova-Polevaya, S.M. Portnoy. Moscow: Avtorskaya Akademiya, 2014. Pp. 12–7. (In Russ.)].
- Епифанов В.А. Восстановительная медицина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 304 с. [Epifanov V.A. Rehabilitation medicine. Moscow: GEOTAR-Media, 2012. 304 p. (In Russ.)].
- Медицинская реабилитация: Руководство для врачей. Под ред. В.А. Епифанова. М.: МЕДпресс информ, 2008. 352 с. [Medical rehabilitation: manual for physicians. Ed. by V.A. Epifanov. Moscow: MEDpress inform, 2008. 352 p. (In Russ.)].
- Грушина Т.И. Осложнения комплексного лечения рака молочной железы. В кн.: Актуальные аспекты клинической маммологии. Под ред. Е.Б. Камповой-Полевой, С.М. Портного. М.: Авторская академия, 2014. С. 464–81. [Grushina T.I. Complications during complex treatment of breast cancer. In: Actual aspects of clinical mammology. Ed. by E.B. Kampova-Polevaya, S.M. Portnoy. Moscow: Avtorskaya Akademiya, 2014. Pp. 464–81. (In Russ.)].
- Вавилов М.П., Кижаяев Е.В., Кусевич М.Н. Пострадиационно-мастэктомический синдром: аспекты доказательной медицины. Опухоли женской репродуктивной системы 2008;(2):7–11. [Vavilov M.P., Kizhayev E.V., Kusevich M.N. Post-radiation mastectomy syndrome: aspects of evidence based medicine. Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy = Tumors of Female Reproductive System 2008;(2):7–11. (In Russ.)].
- Shamley D., Lascrain-Aguirrebeña I., Oskrochi R. Clinical anatomy of the shoulder after treatment for breast cancer. Clin Anat 2014;27(3):467–77.
- Мисиков В.К. Синдром плечелопаточного периартроза. Клиника, диагностика, лечение. Русский медицинский журнал 2014;22(10):722–7. [Misikov V.K. Scapulohumeral periarthrosis syndrome: clinical findings, diagnostics, treatment. Rysskiy meditsinskiy zhurnal = Russian Medical Journal 2014;22(10):722–7. (In Russ.)].
- Щепотин И.Б., Зотов А.С., Любота Р.В. и др. Комплексный анализ факторов, влияющих на длительность существования подкожных сером после хирургического лечения больных раком молочной железы. Опухоли женской репродуктивной системы 2014;(2):37–40. [Shchepotin I.B., Zotov A.S., Lyubota R.V. et al. Complex analysis of factors that affect the duration of existence of subcutaneous seromas after surgical treatment of patients with breast cancer. Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy = Tumors of Female Reproductive System 2014;(2):37–40. (In Russ.)].
- Srivastava V., Basu S., Shukla V.K. Seroma formation after breast cancer surgery: what we have learned in the last two decades. J Breast Cancer 2012;15(4):373–80.
- Petito E.L., Esteves M.T., Elias S. et al. The influence of the initiation of an exercise programme on seroma formation and dehiscence following breast cancer surgery. J Clin Nurs 2014;23(21–22):3087–94.
- 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;90(3):263–71.