

Динамика показателей качества жизни после курса реабилитации у пациентов с лимфедемой верхних конечностей, перенесших радикальное лечение по поводу рака молочной железы

Т. В. Апханова¹ ✉Т. В. Кончугова²Л. Г. Агасаров³О. В. Мусаева⁴В. А. Морунова⁵В. А. Васильева⁶Т. В. Марфина⁷Д. В. Гузь⁸

¹ Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, apkhanovaTV@nmicrk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3852-2050>

² Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, KonchugovaTV@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0991-8988>

³ Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, lev.agasarov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5218-1163>

⁴ Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, MusaevaOM@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9146-0966>

⁵ Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, MorunovaVA@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5791-2770>

⁶ Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, VasilevaVA@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6526-4512>

⁷ Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, marfinaTV@nmicrk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2553-1946>

⁸ Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва, Россия, GuzDV@nmicrk.ru

Резюме

Введение. Разработка и применение эффективных долгосрочных стратегий лечения вторичной лимфедемы, связанной с радикальным лечением рака груди, остается актуальной задачей медицинской реабилитации.

Цель работы. Изучение влияния комплексной программы реабилитации на показатели качества жизни пациентов с вторичной лимфедемой верхних конечностей I–III ст., перенесших радикальное лечение по поводу рака молочной железы.

Материалы и методы. Исследование было проведено на клинической базе Федерального государственного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации и включало 30 пациенток с лимфедемой, связанной с радикальным лечением рака груди, I–III стадии, среднего возраста — $63,40 \pm 10,85$ года. Программа реабилитации предполагала лазеротерапию, магнитотерапию, занятия с медицинским психологом, групповую лечебную гимнастику в зале, эрготерапию, занятия на циклических тренажерах и процедуры переменной пневмокомпрессии (по 10 процедур на курс лечения). Длительность лечения составляла 12 дней. Исследование качества жизни проводилось с применением опросника LYMQOL ARM. Проводилось измерение окружностей руки на кисти, нижней и средней трети предплечья в симметричных точках больной и здоровой конечностей.

Результаты. До лечения у пациентов с лимфедемой, связанной с радикальным лечением рака груди, отмечено ухудшение показателя общего качества жизни до $4,63 \pm 1,21$ балла. После курса реабилитации отмечено уменьшение окружности кисти на 3,54% ($p < 0,0001$), окружности предплечья — на 2,32% ($p < 0,0001$), окружности средней трети плеча — на 3,25% ($p < 0,0001$). После курса реабилитации отмечено улучшение по всем показателям качества жизни (LYMQOL ARM): улучшился показатель функции руки ($p < 0,001$); показатель оценки внешнего вида и восприятия тела ($p < 0,001$); показатель симптомов лимфедемы ($p < 0,001$); показатель эмоционального состояния/настроения ($p < 0,001$). Общее качество жизни улучшилось на 37,36% ($p < 0,001$).

Заключение. Проведенное исследование динамики показателей качества жизни у пациентов с лимфедемой, связанной с радикальным лечением рака груди, после курса реабилитации с применением опросника LYMQOL ARM в российской популяции подтвердило его надежность и чувствительность. Использование данного инструмента для оценки эффективности проводимой реабилитации повышает значимость исследования, поскольку лимфатический отек часто влияет не только на физическое функционирование, но и существенно ограничивает психосоциальное благополучие, связанное со здоровьем, у людей, переживших рак молочной железы.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, лимфатический отек, мастэктомия, рак молочной железы, качество жизни

Для цитирования: Апханова Т. В., Кончугова Т. В., Агасаров Л. Г., Мусаева О. В., Морунова В. А., Васильева В. А., Марфина Т. В., Гузь Д. В. Динамика показателей качества жизни после курса реабилитации у пациентов с лимфедемой верхних конечностей, перенесших радикальное лечение по поводу рака молочной железы. Лечащий Врач. 2025; 12 (28): 73-79. <https://doi.org/10.51793/OS.2025.28.12.011>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Dynamics of quality of life indicators after a rehabilitation course in patients with upper-limb lymphedema associated with radical treatment for breast cancer

Tatiana V. Apkhanova¹✉

Tatiana V. Konchugova²

Lev G. Agasarov³

Olga V. Musaeva⁴

Valentina A. Morunova⁵

Valeriia A. Vasileva⁶

Tatyana V. Marfina⁷

Denis V. Guz⁸

¹ National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, apkhanovaTV@nmicrk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3852-2050>

² National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, KonchugovaTV@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0991-8988>

³ National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, lev.agasarov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5218-1163>

⁴ National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, MusaevaOM@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9146-0966>

⁵ National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, MorunovaVA@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5791-2770>

⁶ National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, VasilevaVA@nmicrk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6526-4512>

⁷ National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, marfinaTV@nmicrk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2553-1946>

⁸ National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia, GuzDV@nmicrk.ru

Abstract

Background. The development and implementation of effective long-term treatment strategies for secondary lymphedema associated with radical treatment for breast cancer remains a pressing issue in medical rehabilitation.

Objective. To study the impact of a comprehensive rehabilitation program on quality of life in patients with secondary lymphedema of the upper extremities, stages I-III, who underwent radical treatment for breast cancer.

Materials and methods. The study was conducted at the clinical site of the Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation and included 30 patients with lymphedema associated with radical treatment for breast cancer stages I-III, with an average age of 63.40 ± 10.85 years. The rehabilitation program included laser therapy, magnetic therapy, sessions with a clinical psychologist, group therapeutic exercises in the gym, occupational therapy, exercises on cycling equipment, and pneumatic compression procedures (10 sessions per course). The treatment duration was 12 days. A quality of

life study was conducted using the LYMQOL ARM questionnaire. Limb circumferences were measured on the hand, lower and middle third of the forearm at symmetrical points on the affected and healthy limbs.

Results. Before treatment, patients with lymphedema associated with radical treatment for breast cancer had a deterioration in the overall quality of life score to 4.63 ± 1.21 points. After the rehabilitation course, a decrease in hand circumference by 3.54% ($p < 0,0001$), forearm circumference by 2.32% ($p < 0,0001$), and middle arm circumference by 3.25% ($p < 0,0001$) was noted. After the rehabilitation course, improvement was noted in all quality of life indicators (LYMQOL ARM): an improvement in the hand function score ($p < 0.001$); an improvement in the body appearance and perception score ($p < 0.001$); an improvement in the lymphedema symptoms score ($p < 0.001$); Emotional state/mood score ($p < 0.001$). Overall quality of life improved by 37.36% ($p < 0,001$).

Conclusions. The study of quality-of-life indicators in patients with lymphedema after rehabilitation using the LYMQOL ARM questionnaire in the Russian population confirmed its reliability and sensitivity in patients with lymphedema. Using this instrument to assess the effectiveness of rehabilitation increases the significance of the study, as lymphedema often impacts not only physical functioning but also significantly limits health-related psychosocial well-being in breast cancer survivors.

Keywords: medical rehabilitation, lymphedema, mastectomy, breast cancer, quality of life

For citation: Apkhanova T. V., Konchugova T. V., Agasarov L. G., Musayeva O. V., Morunova V. A., Vasileva V. A., Marfina T. V., Guz D. V. Dynamics of quality of life indicators after a rehabilitation course in patients with upper-limb lymphedema associated with radical treatment for breast cancer. *Lechaschi Vrach.* 2025; 12 (28): 73-79. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2025.28.12.011>

Conflict of interests. Not declared.

В настоящее время рак молочной железы (РМЖ) остается наиболее распространенной злокачественной опухолью и ведущей причиной смертности от рака среди женщин во всем мире [1].

Наиболее частым осложнением радикального лечения РМЖ является вторичная лимфедема, связанная с раком груди, — ЛСРГ (Breast Cancer Related Lymphedema — BCRL), которая регистрируется примерно у одной из пяти выживших пациенток в течение 2-3 лет после радикальной операции [2, 3]. Развитие ЛСРГ представляет собой пожизненное бремя для пациенток, а также отличается высокой резистентностью к существующим методам лечения и трудностью контроля за отеками [4]. ЛСРГ характеризуется рядом клинических симптомов (стойкие лимфатические отеки рук, ограничение функции пораженной конечности, болевой синдром, рецидивирующая рожистая инфекция), существенно снижающих физическое функционирование и психоэмоциональное благополучие пациенток, что приводит к ухудшению качества жизни (КЖ), а также представляет финансовое бремя для системы здравоохранения [5-7].

Разработка и клиническое применение эффективных долгосрочных стратегий лечения ЛСРГ, включающих современные немедикаментозные технологии, остается актуальной задачей восстановительной медицины и медицинской реабилитации.

В настоящее время метод комплексной противоотечной терапии (Complex Decongestive Therapy) по методике M. Foldi по-прежнему является золотым стандартом лечения лимфедемы конечностей различных стадий и форм [8, 9]. Пациентки, перенесшие радикальную мастэктомию по поводу РМЖ и последующее лечение с применением химио- и лучевой терапии, подлежат реабилитации с применением различных немедикаментозных технологий, включающих физические тренировки, психологические тренинги, аппаратную физиотерапию (магнито- и лазеротерапию, переменную пневмокомпрессию), гидрокинезо- и эрготерапию.

Целью данного исследования было изучение влияния комплексной программы реабилитации на показатели КЖ паци-

ентов со вторичной лимфедемой верхних конечностей I-III стадии, перенесших радикальное лечение по поводу РМЖ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Простое описательное исследование проведено на базе отделения реабилитации для пациентов с соматическими заболеваниями № 2 ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России с января по сентябрь 2025 года. В исследование были включены 30 пациенток со вторичной лимфедемой верхних конечностей I-III стадии (по классификации Т. В. Савченко и А. В. Покровского, 2004), со средним возрастом $63,40 \pm 10,85$ года.

Пациенткам проводилась реабилитация, включавшая лазеро-, магнито- и эрготерапию, сеансы с медицинским психологом, групповую лечебную гимнастику в зале, занятия на циклических тренажерах и переменную пневмокомпрессию на аппарате «Лимфа-Э» (по 10 процедур на курс лечения). Длительность лечения составляла 12 дней в условиях круглосуточного стационара. Пациентки также продолжали ранее назначенную онкологом терапию, включавшую использование стандартного лечебного трикотажа 2-го компрессионного класса.

Длительность заболевания участниц исследования составила от 1-го года до 16 лет. ЛСРГ развивалась в разные сроки после операции: у 9 (30%) пациенток через 3 месяца, у 11 (36,7%) — через 6 месяцев, у 4 (13,3%) — через 1-3 года, остальные 6 (20%) пациенток отметили развитие отека руки в срок, превышающий 5 лет после операции.

Первая стадия лимфедемы отмечалась у 5 (16,7%) женщин, вторая — у 20 (66,7%), третья — у 5 (16,7%) пациенток. ЛСРГ правой руки встречалась у 15 пациенток из 30 и была представлена односторонней лимфедемой руки на стороне поражения молочной железы.

Исследование КЖ проводилось с применением LYMQOL ARM [10] — специализированного опросника из 21 пункта для оценки КЖ пациенток с лимфедемой руки, связанной с раком груди [10]. Вопросы сгруппированы по четырем аспектам КЖ: функция верхних конечностей (10 пунктов), внешний вид и восприятие своего тела (5 пунктов), симптомы (6 пун-

ктов) и эмоциональное состояние/настроение (6 пунктов). Эти пункты оцениваются по шкале Лайкерта с четырьмя градациями: от «совсем нет» (1) до «очень сильно» (4). Каждый аспект оценивается отдельно: баллы (от 1 до 4) суммируются, а затем делятся на количество пунктов в соответствующем аспекте. Таким образом, низкий балл по шкале LYMQOL указывает на более высокий уровень КЖ. За вопросы, на которые нет ответа или которые неприменимы, начисляется 0 баллов, а если на половину или более вопросов в какой-либо области нет ответа, то эта область может не оцениваться. Также оценивается общее КЖ по числовой шкале от «плохого» (0) до «отличного» (10).

Антропометрические исследования проводились путем измерения окружности конечности на кисти, нижней и средней трети предплечья (при отеке плеча в его средней и верхней трети) в симметричных точках больной и здоровой рук.

Полученные результаты были обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0 (StatSoft, USA) с оценкой достоверности различий между двумя средними величинами при помощи критерия Стьюдента — Фишера. Различия между средними величинами считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

До лечения все пациентки предъявляли жалобы на плотные или мягкие отеки руки в области кисти, предплечья или плеча, выраженные в зависимости от стадии заболевания, усиливающиеся к концу дня и после длительных статических нагрузок, чувство дискомфорта, тяжесть, распирание в руке. При объективном осмотре отмечались отеки кисти, предплечья и плеча на стороне поражения, плотные, безболезненные при пальпации, уплотнение кожи верхней конечности, положительный симптом Штеммера.

Разница в окружностях здоровой и больной руки составляла при I стадии до 2 см, при II — от 2,5 до 5 см, при III — более 5 см.

Оценка КЖ проводилась с помощью опросника LYMQOL ARM по четырем аспектам КЖ: функция рук, внешний вид и восприятие своего тела, симптомы и эмоциональное состояние/настроение.

Также оценивалось общее КЖ по числовой шкале от «плохого» (0) до «отличного» (10).

До лечения у пациентов с ЛСРГ отмечено ухудшение показателя общего качества жизни до $4,63 \pm 1,21$ балла (0 — плохо, 10 — отлично) (табл. 1).

После курса реабилитации пациенток с ЛСРГ отмечена положительная динамика клинических проявлений заболевания: уменьшились тяжесть в руке и ее утомляемость к вечеру, а также отеки и уплотнение кожи в области кисти, предплечья и плеча.

При анализе антропометрических данных (окружности кисти, предплечья и плеча) установлена положительная динамика по всем измеренным показателям на уровне кисти, предплечья и плеча: на 3,54% уменьшилась окружность кисти ($p < 0,0001$), на 2,32% — предплечья ($p < 0,0001$), на 3,25% — окружность средней трети плеча ($p < 0,0001$). Динамика антропометрических показателей рук после реабилитации представлена в табл. 2.

Таблица 1. **Описательные данные об исследуемой группе пациенток с ЛСРГ, опрошенной с помощью LYMQOL ARM (M ± SD) [таблица составлена авторами]** / Descriptive data on the study group of patients with BCRL, surveyed using LYMQOL ARM (M ± SD) [table compiled by the authors]

Показатели	Пациентки с ЛСРГ
Возраст, годы	63,40 ± 10,85
Масса тела, кг	77,56 ± 14,47
Рост, см	162,13 ± 4,78
ИМТ, кг/м ²	29,63 ± 6,27
Стадии лимфедемы, абс. (%)	
Стадия I	5 (16,7%)
Стадия II	20 (66,7%)
Стадия III	5 (16,7%)
Общее качество жизни, баллы	4,63 ± 1,21

Таблица 2. **Динамика антропометрических показателей рук с лимфатическим отеком после реабилитации (M ± SD) [таблица составлена авторами]** / Dynamics of anthropometric parameters of arms with lymphedema after rehabilitation (M ± SD) [table compiled by the authors]

Окружность руки на уровне, см	До лечения	После лечения	Δ, %	p
Кисти	19,76 ± 2,68	19,06 ± 2,33***	-3,54	0,000
Верхней трети предплечья	27,50 ± 2,73	26,86 ± 2,64***	-2,32	0,000
Локтя	29,33 ± 3,33	28,90 ± 3,29**	-1,47	0,004
Средней трети плеча	32,90 ± 3,42	31,83 ± 3,33***	-3,25	0,000
Верхней трети плеча	33,96 ± 3,65	32,86 ± 3,65***	-3,23	0,000

Примечание. * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,001$; *** — $p < 0,0001$ — достоверность различий по сравнению с исходными показателями (критерий Стьюдента).

Таблица 3. **Показатели качества жизни у исследуемых больных по результатам тестирования с помощью опросника LYMQOL ARM после проведенного курса реабилитации, баллы (M ± SD) [таблица составлена авторами]** / Quality of life indicators in the studied patients based on the results of testing using the LYMQOL ARM questionnaire after the rehabilitation course, points (M ± SD) [table compiled by the authors]

Шкалы опросника LYMQOL ARM	До лечения	После лечения	p
Функции руки	2,24 ± 0,46	1,91 ± 0,41***	0,000
Внешний вид	2,31 ± 0,54	1,84 ± 0,51***	0,000
Симптомы	2,98 ± 0,44	2,14 ± 0,57***	0,000
Настроение	2,48 ± 0,56	1,73 ± 0,53***	0,000
Общее КЖ	4,63 ± 1,21	6,36 ± 1,29***	0,000

Примечание. $p < 0,05^*$, $p < 0,001^{**}$, $p < 0,0001^{***}$ — достоверность различий по сравнению с исходными показателями (критерий Стьюдента).

Также отмечена достоверная положительная динамика по всем показателям качества жизни пациенток с ЛСРГ по опроснику LYMQOL ARM — улучшились показатели:

- функции руки — с $2,24 \pm 0,46$ до $1,91 \pm 0,41$ ($p < 0,001$);
- оценки внешнего вида и восприятия тела — с $2,31 \pm 0,54$ до $1,84 \pm 0,50$ ($p < 0,001$);
- симптомов лимфедемы — с $2,98 \pm 0,44$ до $2,14 \pm 0,57$ ($p < 0,001$);
- эмоционального состояния/настроения — с $2,48 \pm 0,56$ до $1,72$ ($p < 0,001$).

Общее КЖ улучшилось на 37,36% — с $4,63 \pm 1,21$ до $6,36 \pm 1,29$ ($p < 0,001$).

Результаты динамики параметров КЖ с применением опросника LYMQOL ARM представлены в табл. 3.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты многочисленных исследований подтверждают выраженное негативное влияние лимфедемы верхних конечностей, связанной с радикальным лечением рака груди, на функциональное и психосоциальное благополучие, повседневную активность, клинические симптомы заболевания и общее КЖ выживших пациенток [11-13]. Для современного здравоохранения характерен пациентоориентированный подход, при котором особое внимание уделяется тому, как пациент воспринимает свои симптомы и самочувствие, как оценивает эффективность лечения. При этом показатели, о которых сообщают пациенты, являются инструментами для регистрации и измерения состояния здоровья или его аспектов до и после реабилитации [14]. В частности, КЖ следует оценивать самим пациентам, чтобы избежать предвзятости врача-исследователя [15].

В некоторых работах приводятся данные о том, что степень тяжести лимфедемы, определяемая по шкале Международного общества лимфологов (ISL), по-видимому, не коррелирует с более низким КЖ, связанным со здоровьем, что свидетельствует о необходимости разработки специфичных для лимфедемы опросников для оценки КЖ пациентов с ЛСРГ [16].

LYMQOL был представлен в 2010 году V. Keeley и соавт. как опросник для оценки КЖ пациентов с лимфедемой руки (LYMQOL ARM) или нижних конечностей (LYMQOL LEG) в клинических и научных исследованиях [10]. Опросник LYMQOL широко использовался для оценки КЖ больных с лимфедемой после применения как различных хирургических, так и консервативных методов лечения [17-19]. В настоящее время данный опросник является наиболее часто используемым инструментом для оценки КЖ, связанного со здоровьем, у пациентов с лимфедемой конечностей [20, 21].

В проведенном в 2022 г. систематическом обзоре С. Chima и соавт. проанализировали исследования по оценке КЖ, связанного со здоровьем, у взрослых пациенток с ЛСРГ в соответствии с руководством PRISMA. Авторами проводился поиск публикаций в период с сентября 2019 года по февраль 2020 года с использованием баз данных CINAHL, PubMed, Scopus, EMBASE и Кокрановской библиотеки. Всего было найдено 18 исследований, из которых 10 оказались поперечными, а восемь — лонгитюдными. Было выявлено 12 опросников для оценки качества жизни при лимфе-

деме конечностей. Авторы установили, что наиболее часто использовался опросник КЖ при лимфедеме LYMQOL. Во всех исследованиях, кроме одного, показатель валидности данного опросника составлял $\geq 75\%$. Кроме того, было установлено, что физическое функционирование и благополучие являются наиболее уязвимыми аспектами КЖ, связанного со здоровьем, у пациентов с лимфедемой конечностей [20].

Международный интерес к простому в использовании инструменту привел к переводу и культурной адаптации оригинального английского опросника LYMQOL на различные национальные языки. Так, опросник LYMQOL ARM был переведен на корейский, турецкий, шведский, китайский и итальянский языки и прошел валидацию на пациентах с РМЖ [22-26]. Мы же для своего исследования перевели вопросы данного опросника на русский язык и использовали эту версию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование динамики показателей КЖ у пациентов с ЛСРГ после курса реабилитации с применением опросника LYMQOL ARM в российской популяции подтвердило его надежность и чувствительность у пациенток со вторичной лимфедемой верхних конечностей, связанной с радикальным лечением по поводу РМЖ. Использование данного инструмента для оценки эффективности проводимой реабилитации повышает значимость исследования, поскольку лимфатический отек часто влияет не только на физическое функционирование, но и существенно ограничивает психосоциальное благополучие, связанное со здоровьем, у переживших РМЖ.

Таким образом, русская версия опросника качества жизни при лимфедеме верхних конечностей LYMQOL ARM является надежным, чувствительным к изменениям и валидным инструментом для пациенток с лимфедемой верхних конечностей после РМЖ. **ЛВ**

Вклад авторов:

Все авторы подтверждают свое авторство в соответствии с международными критериями ICMJE (все авторы внесли значительный вклад в концепцию, дизайн исследования и подготовку статьи, прочитали и одобрили окончательный вариант до публикации).

Концепция статьи — Апханова Т. В., Кончугова Т. В., Агасаров Л. Г.

Написание текста — Апханова Т. В., Кончугова Т. В.

Сбор и обработка материала — Мусаева О. М., Морунова В. А., Васильева В. А., Гузь Д. В.

Анализ материала — Апханова Т. В., Кончугова Т. В.

Редактирование — Апханова Т. В., Кончугова Т. В.

Утверждение окончательного варианта статьи — Апханова Т. В., Кончугова Т. В., Агасаров Л. Г., Мусаева О. В., Морунова В. А., Васильева В. А., Марфина Т. В., Гузь Д. В.

Contribution of authors:

All authors confirm their authorship in accordance with the ICMJE international criteria (all authors made significant contributions to the concept, design, and preparation of the article, and read and approved the final version prior to publication).

Concept of the article — Apkhanova T. V., Konchugova T. V., Agasarov L. G.

Text development — Apkhanova T. V., Konchugova T. V.

Collection and processing of material — Musaeva O. M., Morunova V. A., Vasileva V. A., Guz D. V.

Material analysis — Apkhanova T. V., Konchugova T. V.

Editing — Apkhanova T. V., Konchugova T. V.

Approval of the final version of the article — Apkhanova T. V., Konchugova T. V., Agasarov L. G., Musaeva O. V., Morunova V. A., Vasileva V. A., Marfina T. V., Guz D. V.

Литература/References

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R. L., et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a Cancer Journal for Clinicians*. 2021; 71 (3): 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
2. DiSipio T., Rye S., Newman B., Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Oncology*. 2013; 14 (6): 500-515. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70076-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70076-7).
3. Rupp J., Hadamitzky C., Henkenberens C., et al. Frequency and risk factors for arm lymphedema after multimodal breast-conserving treatment of nodal positive breast Cancer — a long-term observation. *Radiation oncology*. 2019; 14 (1): 39. <https://doi.org/10.1186/s13014-019-1243-y>.
4. Апханова Т. В., Кончугова Т. В., Кульчицкая Д. Б., Юрова О. В., Стяжкина Е. М., Марфина Т. В., Агасаров Л. Г., Васильева В. А., Березкина Е. С. Новые немедикаментозные технологии при лимфедеме, связанной с раком груди: обзор литературы. *Вестник восстановительной медицины*. 2024; 23 (3): 40-51. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-3-40-51>.
Aphanova T. V., Konchugova T. V., Kulchitskaya D. B., Yurova O. V., Styazhkina E. M., Marfina T. V., Agasarov L. G., Vasilieva V. A., Berezkina E. S. New Non-Pharmacological Technologies for Breast-Cancer-Related Lymphedema: A Literature Review. *Vestnik vosstanovitelnoi meditsiny*. 2024; 23(3): 40–51. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-3-40-51>. (In Russ.)
5. Fu M. R., Axelrod D., Cleland C. M., et al. Symptom report in detecting breast cancer-related lymphedema. *Breast Cancer (Dove Med Press)*. 2015; 7: 345-352. <https://doi.org/10.2147/BCTT.S87854>.
6. Kaur M., Cornacchi S., Tsangaris E., et al. Iterative qualitative approach to establishing content validation of a patient-reported outcome measure for arm lymphedema: the LYMPH-Q Upper Extremity Module. *J Patient Rep Outcomes*. 2024; 8: 63. <https://doi.org/10.1186/s41687-024-00701-3>.
7. De Vrieze T., Nevelsteen I., Thomis S., et al. What are the economic burden and costs associated with the treatment of breast cancer-related lymphoedema? A systematic review. *Supportive Care in Cancer*. 2020; 28 (2): 439-449. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05101-8>.
8. Executive Committee of the International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2020; 53 (1): 3-19.
9. Wampler M., Campione E., Bolch C. A. Practice patterns of physical therapists and physical therapist assistants treating patients with breast cancer related lymphedema. *Support Care Cancer*. 2023; 31 (2): 134. DOI: 10.1007/s00520-023-07589-7.
10. Keeley V., Crooks S., Locke J., Veigas D., Riches K., Hilliam R. A quality of life measure for limb lymphoedema (LYMQOL) *J. Lymphoedema*. 2010; 5 (1): 26-37.
11. Ridner S. H., Dietrich M. S. Development and validation of the Lymphedema Symptom and Intensity Survey-Arm. *Support Care Cancer*. 2015; 23 (10): 3103-3112. DOI: 10.1007/s00520-015-2684-y. Epub 2015 Mar 10. PMID: 25752884; PMCID: PMC4554806.
12. De Vrieze T., Vos L., Gebruers N., De Groef A., Dams L., Van der Gucht E., Nevelsteen I., Devoogdt N. Revision of the Lymphedema Functioning, Disability and Health Questionnaire for Upper Limb Lymphedema (Lymph-ICF-UL): Reliability and Validity. *Lymphat Res Biol*. 2019; 17 (3): 347-355. DOI: 10.1089/lrb.2018.0025. Epub 2019 Feb 12. PMID: 30759059.
13. Beelen L. M., van Dishoeck A. M., Tsangaris E., Coriddi M., Dayan J. H., Pusic A. L., Klassen A., Vasilic D. Patient-Reported Outcome Measures in Lymphedema: A Systematic Review and COSMIN Analysis. *Ann Surg Oncol*. 2021; 28 (3): 1656-1668. DOI: 10.1245/s10434-020-09346-0. Epub 2020 Nov 28. PMID: 33249519; PMCID: PMC8693252.
14. U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Drug Evaluation and Research; U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Biologics Evaluation and Research; U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Devices and Radiological Health. Guidance for industry: patient-reported outcome measures: use in medical product development to support labeling claims: draft guidance. *Health Qual Life Outcomes*. 2006; 4: 79. DOI: 10.1186/1477-7525-4-79. PMID: 17034633; PMCID: PMC1629006.
15. Black N. Patient reported outcome measures could help transform healthcare. *BMJ*. 2013; 346: f167. DOI: 10.1136/bmj.f167. PMID: 23358487.
16. Lee T. S., Morris C. M., Czerniec S. A., Mangion A. J. Does Lymphedema Severity Affect Quality of Life? Simple Question. Challenging Answers. *Lymphat Res Biol*. 2018; 16 (1): 85-91. DOI: 10.1089/lrb.2016.0049. Epub 2017 Apr 28. PMID: 28453410.
17. Ward J., King I., Monroy-Iglesias M., Russell B., van Hemelrijck M., Ramsey K., Khan A. A. A meta-analysis of the efficacy of vascularised lymph node transfer in reducing limb volume and cellulitis episodes in patients with cancer treatment-related lymphoedema. *Eur J Cancer*. 2021; 151: 233-244. DOI: 10.1016/j.ejca.2021.02.043. Epub 2021 May 20. PMID: 34092349.
18. Selcuk Yilmaz S., Ayhan F. F. The Randomized Controlled Study of Low-Level Laser Therapy, Kinesio-Taping and Manual Lymphatic Drainage in Patients With Stage II Breast Cancer-Related Lymphedema. *Eur J Breast Health*. 2023; 19 (1): 34-44. DOI: 10.4274/ejbh.galenos.2022.2022-6-4. PMID: 36605467; PMCID: PMC9806938.
19. Cheng M. H., Liu T. T. Lymphedema microsurgery improved outcomes of pediatric primary extremity lymphedema. *Microsurgery*. 2020; 40 (7): 766-775. DOI: 10.1002/micr.30622. Epub 2020 Jul 11. PMID: 32652644.
20. Chima C., Murray B., Moore Z., Costello M., George S. Health-related quality of life and assessment in patients with lower limb lymphoedema: a systematic review. *J Wound Care*. 2022; 31 (8): 690-699. DOI: 10.12968/jowc.2022.31.8.690. PMID: 36001703.
21. Grünherz L., Hulla H., Uyulmaz S., Giovanoli P., Lindenblatt N. Patient-reported outcomes following lymph reconstructive surgery in lower limb lymphedema: A systematic review of literature. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021; 9 (3): 811-819.e2. DOI: 10.1016/j.jvsv.2020.11.022. Epub 2020 Dec 10. PMID: 33309902.
22. Wedin M., Fredrikson M., Ahlner E., Falk A., Sandström Å., Lindahl G., Rosenberg P., Kjølhed P. Validation of the Lymphoedema Quality of Life Questionnaire (LYMQOL) in Swedish cancer patients. *Acta Oncol*. 2020; 59 (3): 365-371. DOI: 10.1080/0284186X.2019.1701199. Epub 2019 Dec 18. PMID: 31852317.
23. Liang Z. Y., Long X., Yang E. L., Li Y. Z., Li Z. J., Xu M., Zhang B. F., Yu N. Z., Huang J. Z. Reliability and Validity of the Chinese Version of the Lymphedema Quality of Life Questionnaire. *Chin Med Sci J*. 2021; 36 (4): 295-306. DOI: 10.24920/003918. PMID: 34986966.

24. Uhm K. E., Yeo S. M., Yoo J. S., Hwang J. H. Reliability and Validity of the Korean Version of the Lymphedema Quality of Life Questionnaire in Breast Cancer-Related Lymphedema Patients. *Lymphat Res Biol.* 2023; 21 (2): 187-193. DOI: 10.1089/lrb.2022.0006. Epub 2022 Aug 1. PMID: 35914092.
25. Borman P., Yaman A., Denizli M., Karahan S., Özdemir O. The reliability and validity of Lymphedema Quality of Life Questionnaire-Arm in Turkish patients with upper limb lymphedema related with breast cancer. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2018; 64 (3): 205-212. DOI: 10.5606/tftrd.2018.2843. PMID: 31453513; PMCID: PMC6657787.
26. Monticone M., Ferriero G., Keeley V., Brunati R., Liquori V., Maggioni S., Restelli M., Giordano A., Franchignoni F. Lymphedema quality of life questionnaire (LYMQOL): cross-cultural adaptation and validation in Italian women with upper limb lymphedema after breast cancer. *Disabil Rehabil.* 2022; 44 (15): 4075-4080. DOI: 10.1080/09638288.2021.1890842. Epub 2021 Mar 2. PMID: 33651953.

Сведения об авторах:

Апханова Татьяна Валерьевна, д.м.н., главный научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; apkhanovaTV@nmicrk.ru

Кончугова Татьяна Венедиктовна, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; KonchugovaTV@nmicrk.ru

Агасаров Лев Георгиевич, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; lev.agasarov@mail.ru

Мусаева Ольга Михайловна, к.м.н., старший научный сотрудник отдела соматической реабилитации, репродуктивного здоровья и активного долголетия, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; MusaevaOM@nmicrk.ru

Морунова Валентина Андреевна, к.м.н., старший научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; MorunovaVA@nmicrk.ru

Васильева Валерия Александровна, к.м.н., старший научный сотрудник отдела соматической реабилитации, репродуктивного здоровья и активного долголетия, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; VasilevaVA@nmicrk.ru

Марфина Татьяна Владимировна, научный сотрудник отдела физиотерапии и рефлексотерапии, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; marfinaTV@nmicrk.ru

Гузь Денис Васильевич, заместитель главного врача по медицинской части Научно-клинического центра, Федеральное государственное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121099, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 32; GuzDV@nmicrk.ru

Information about the authors:

Tatiana V. Apkhanova, Dr. of Sci. (Med.), Chief Researcher of the Department of Physiotherapy and Reflexology, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; apkhanovaTV@nmicrk.ru

Tatiana V. Konchugova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher of the Department of Physiotherapy and Reflexology, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; KonchugovaTV@nmicrk.ru

Lev G. Agasarov, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher of the Department of Physiotherapy and Reflexology, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; lev.agasarov@mail.ru

Olga M. Musaeva, Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Somatic Rehabilitation, Active Longevity and Reproductive Health Department, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; MusaevaOM@nmicrk.ru

Valentina A. Morunova, Cand. of Sci. (Med.), Researcher of the Department of Physiotherapy and Reflexotherapy, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; MorunovaVA@nmicrk.ru

Valeriia A. Vasileva, Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Somatic Rehabilitation, Active Longevity and Reproductive Health Department, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; VasilevaVA@nmicrk.ru

Tatyana V. Marfina, researcher of the Department of Physiotherapy and Reflexology, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; marfinaTV@nmicrk.ru

Denis V. Guz, Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Research and Clinical Center, Federal State Institution National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 32 Novy Arbat Str., Moscow, 121099, Russia; GuzDV@nmicrk.ru

Поступила/Received 20.09.2025

Поступила после рецензирования/Revised 16.10.2025

Принята в печать/Accepted 18.10.2025