

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОК С ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Маханова А. М., Красникова В. В., Фионик О. В.,
Поспелова М. Л., Алексеева Т. М., Николаева А. Э.,
Максимов А. Ю., Тонян С. Н., Трофимов Н. С., Донков В. А.,
Буккиева Т. А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени
В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской
Федерации, Научный центр мирового уровня «Центр
персонализированной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:
Маханова Альбина Мансуровна,
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»
Минздрава России,
ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург,
Россия, 197341.
E-mail: a.mahanova.a@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 27.12.2021
и принята к печати 15.04.2022.*

Резюме

Введение. Постмастэктомический синдром — симптомокомплекс, возникающий у не менее чем 80 % женщин после радикального лечения рака молочной железы. Анализ нарушений неврологической системы, возникающих у пациенток после противоопухолевого лечения, позволит повысить эффективность реабилитационных мероприятий, а также сформировать персонифицированные протоколы профилактики и лечения постмастэктомического синдрома. **Цель.** Провести клинико-нейропсихологическую оценку состояния пациенток с постмастэктомическим синдромом. **Материалы и методы.** Проведено открытое одноцентровое неконтролируемое исследование оценки клинико-нейропсихологического статуса 45 пациенток с постмастэктомическим синдромом. **Результаты.** Описаны компоненты постмастэктомического синдрома, которые наряду с лимфедемой верхней конечности оказывают негативное влияние на общее соматическое состояние пациенток, приводят к нарушению психосоциального статуса, нарушению адаптации в окружающей среде, снижению полноценного участия в повседневной деятельности и ухудшению качества жизни. В клинической картине широкий спектр неврологических нарушений проявился в виде расстройств двигательных функций со снижением мышечного тонуса, мышечной силы, ограничением движений в плечевом суставе на стороне операции. Также было выявлено нарушение поверхностной чувствительности по медиальной поверхности плеча. **Выводы.** У группы исследуемых пациенток сформировались функциональные нарушения в виде синдрома передней лестничной мышцы (скаленус-синдром), проявляющегося болями, отеком, парестезиями и онемением верхней конечности на стороне операции. Цереброваскулярные расстройства проявились в виде синдрома вертебрально-базилярной недостаточности с клиническими проявлениями в виде головных болей, головокружения, расстройств когнитивно-эмоциональной сферы.

Ключевые слова: клинико-нейропсихологическая оценка, постмастэктомический синдром, психоневрологические нарушения, рак молочной железы.

Для цитирования: Маханова А.М., Красникова В.В., Фионик О.В., Поспелова М.Л., Алексеева Т.М., Николаева А.Э., Максимов А.Ю., Тонян С.Н., Трофимов Н.С., Донков В.А., Буккиева Т.А. Комплексная оценка состояния пациенток с постмастэктомическим синдромом. *Трансляционная медицина.* 2022;9(2):50-58.
DOI: 10.18705/2311-4495-2022-9-2-50-58

CLINICAL AND NEUROPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT OF THE CONDITION OF PATIENTS WITH POST-MASTECTOMY SYNDROME

Albina M. Mahanova, Varvara V. Krasnikova, Olga V. Fionik,
Maria L. Pospelova, Tatiyana M. Alekseeva,
Alexandra E. Nikolaeva, Artur Yu. Maksimov, Samvel N. Tonyan,
Nikita S. Trofimov, Vladislav A. Donkov, Tatiyana A. Bukkieva

Corresponding author:
Albina M. Mahanova,
Almazov National Medical Research Centre,
Akkuratova str., 2, Saint Petersburg, Russia,
197341.
E-mail: a.mahanova.a@mail.ru

Almazov National Medical Research Centre, World-Class Research
Centre for Personalized Medicine, Saint Petersburg, Russia

Received 27 December 2021; accepted
15 April 2022.

Abstract

Background. Post-mastectomy syndrome is a complex of symptoms that occurs in at least 80 % of women after treatment for breast cancer. The analysis of neurological disorders occurring in patients after antitumor treatment will increase the effectiveness of rehabilitation measures. **Objective.** To perform a clinical and neuropsychological assessment of the condition of patients with post-mastectomy syndrome. **Design and methods.** An open single-center uncontrolled study of the assessment of clinical and neuropsychological status in 45 patients with post-mastectomy syndrome was performed. **Results.** The components of the post-mastectomy syndrome are described, which, along with lymphedema of the upper limb, have a negative impact on the general health condition of the patients, lead to a violation of the psychosocial status, impaired adaptation and decreased life quality. In the clinical picture, a disorder of motor functions with a decrease in muscle tone, muscle strength, restriction of movements in the shoulder joint on the side of the operation, a violation of surface sensitivity on the medial surface of the shoulder was revealed. **Conclusion.** Studied patients developed anterior scalenus muscle syndrome (thoracic outlet syndrome), in the clinical picture manifested by pain, swelling, paresthesia and numbness of the upper limb on the side of the operation. Cerebrovascular disorders were manifested by vertebro-basilar insufficiency syndrome, which manifested in the form of headaches, dizziness, cognitive and emotional disorders.

Key words: breast cancer, clinical and neuropsychological assessment, neuropsychiatric disorders, post-mastectomy syndrome.

For citation: Mahanova AM, Krasnikova VV, Fionik OV, Pospelova ML, Alekseeva TM, Nikolaeva AE, Maksimov AYu, Tonyan SN, Trofimov NS, Donkov VA, Bukkieva TA. Clinical and neuropsychological assessment of the condition of patients with post-mastectomy syndrome. Translyatsionnaya meditsina=Translational Medicine. 2022;9(2):50-58. (In Russ.) DOI: 10.18705/2311-4495-2022-9-2-50-58

Список сокращений: анкета EORTC QLQ-C30 — опросник качества жизни Европейской организации по исследованию и лечению рака, ВАШ — визуальная аналоговая шкала, опросник качества жизни, SF-36 — исследование медицинских результатов, краткая форма (36 пунктов обследования здоровья), ПМЭС — постмастэктомический синдром, РМЖ — рак молочной железы,

шкала DASH — опросник исходов и неспособности руки и кисти.

Введение

Ключевыми этиопатогенетическими факторами постмастэктомического синдрома (ПМЭС) являются хирургическое повреждение периферических нервов и мышц в операционной области, лимфо-

диссекция, а также воздействие химио- и лучевой терапии [1, 2].

В клинической картине ПМЭС превалирует лимфедема верхней конечности, однако в литературе также широко обсуждается развитие у пациенток скаленус-синдрома, функциональных суставных блокад в области шейного и грудного отделов позвоночника, регионарного дисбаланса мышц шейно-грудного отдела [3, 4]. При этом в настоящее время все больше внимания уделяется различным формам поражения центральной, периферической и вегетативной нервной систем, а также когнитивно-эмоциональным и психическим нарушениям у пациенток с ПМЭС [5].

Одним из компонентов поражения периферической нервной системы при ПМЭС является персистирующий нейропатический болевой синдром на стороне оперативного лечения [6]. По данным Р. К. Шихкеримова и соавторов (2008), двигательные расстройства проявляются в виде повышенной утомляемости руки, снижения мышечной силы; при этом пациентки могут испытывать затруднения в выполнении тонких профессиональных навыков. Среди чувствительных нарушений наблюдаются парестезии (онемение, ощущение ползания мурашек или покалывания), снижение поверхностной чувствительности (болевой и температурной), преимущественно в области иннервации локтевого нерва [4].

Цереброваскулярные расстройства оказывают значительное влияние на состояние больных с ПМЭС. Одной из основных причин цереброваскулярных нарушений у таких больных является воздействие на первый (VI) сегмент позвоночной артерии, что определяет развитие хронической недостаточности мозгового кровообращения в вертебрально-базиллярном бассейне [7]. В клинической картине цереброваскулярные расстройства проявляются в виде головокружения, шаткости при ходьбе, головной боли, нарушений когнитивно-эмоциональной сферы.

Важной проблемой также является формирование психоземotionalной травмы у пациенток, перенесших операцию по удалению молочной железы [8]. Согласно исследованиям, даже при отсутствии функциональных нарушений возникают глубокие расстройства личности в виде тревожно-депрессивного синдрома, нарушения психосоциального статуса, сексуальности, нарушения адаптации в окружающей среде, снижения полноценного участия в повседневной деятельности и ухудшения качества жизни [9].

Таким образом, проблема ПМЭС вышла за рамки одной клинической дисциплины и требует уча-

стия мультидисциплинарной бригады, включающей врача-невролога, лимфолога, врача лечебной физкультуры, физиотерапевта, психолога.

Цель исследования

Провести клинико-нейропсихологическую оценку состояния пациенток с постмастэктомическим синдромом.

Материалы и методы исследования

Проведено открытое одноцентровое неконтролируемое исследование в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации, с согласия Комитета по этике Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Все пациенты, включенные в исследование, подписали информированное добровольное согласие.

В исследование включены 45 пациенток в возрасте 25–50 лет в отдаленном периоде (> 1 года) после радикального лечения рака молочной железы. Средний возраст женщин составил 46 лет (\pm 4,8 года). В исследовании участвовали пациентки после проведенного радикального лечения рака молочной железы (РМЖ) и пройденного комплексного обследования с целью исключения метастазирования и продолженного роста опухоли. Критерии исключения: наличие в анамнезе острого нарушения мозгового кровообращения, инфаркта миокарда, черепно-мозговых травм, онкологического заболевания в стадии прогрессирования, декомпенсация хронических заболеваний, психические расстройства.

У женщин, включенных в исследование, были диагностированы следующие стадии онкологического процесса: стадия I (T1N0M0) была выявлена у 10 (22 %) пациенток, стадия II A (T2N0M0) — у 21 (47 %), стадия II B (T2N1M0) — у 5 (11 %), стадия III A (T3N2M0) — у 8 (18 %), стадия III B (T4N2M0) — у 1 (2 %).

Комплексное лечение (хирургическое, лучевое, химиотерапия) РМЖ проведено 26 (57 %) пациенткам, сочетанная терапия в виде оперативного вмешательства и химиотерапии была у 11 (24 %), а сочетание лучевой терапии и оперативного вмешательства — у 8 (18 %) пациенток.

В качестве хирургического лечения большинству пациенток была выполнена радикальная мастэктомия по Маддену — 26 (57 %); 5 (11 %) женщин перенесли секторальную резекцию молочной железы с расширенной лимфодиссекцией, 14 (32 %) пациенток — секторальную резекцию

молочной железы с биопсией сторожевого лимфоузла. Десять (38 %) пациенток, перенесших радикальную мастэктомию по Маддену, выполнили реконструктивно-пластические операции, из них 3 (30 %) — реконструкцию тканевым экспандером, 4 (40 %) — реконструкцию с установкой постоянного протеза, 3 (30 %) — реконструкцию с использованием костно-мышечных лоскутов.

У всех пациенток, включенных в исследование, проводился сбор анамнеза противоопухолевого лечения и жалоб, объективное обследование и оценка нейропсихологического статуса.

Объективное обследование включало в себя измерение окружности верхней конечности с целью выявления отека, осмотр мышечной системы для выявления гипотрофии мышц, измерение амплитуды отведения в плечевом суставе на стороне операции, оценку тонуса мышц пораженной конечности, мануальное измерение мышечной силы верхней конечности, оценку поверхностной чувствительности верхней конечности, координаторные пробы, а также функциональные тесты для выявления синдрома верхней апертуры грудной клетки (скаленус-синдрома).

Измерение окружности верхних конечностей проводилось сантиметровой лентой на 7 уровнях с двух сторон. Наличие отека диагностировалось при увеличении окружности верхней конечности на стороне операции на 20 % по сравнению с контралатеральной рукой в соответствии с критериями Международного общества лимфологов (0 — нет отека, 1 — наличие отека) [10].

Гипотрофия мышц на стороне операции оценивалась путем сравнения с аналогичными мышцами контралатеральной конечности. При визуальном уменьшении объема мышечной группы диагностировалась гипотрофия (0 — нет гипотрофии, 1 — наличие гипотрофии мышц).

Оценка амплитуды движений в плечевом суставе проводилась с помощью гониометра. Пациенток просили максимально отвести руку и измеряли угол между грудной клеткой и внутренней поверхностью плеча на стороне операции и контралатеральной верхней конечности. Исследование проводилось трижды, окончательным результатом считался наибольший угол отведения. Ограничение амплитуды движений в плечевом суставе диагностировалось при уменьшении угла отведения на стороне операции больше чем на 10 градусов по сравнению с контралатеральной рукой (0 — отсутствие ограничения, 1 — снижение амплитуды движений).

Оценка тонуса мышц проводилась мануально путем пальпации и пассивных движений мышечных групп верхнего плечевого пояса на стороне

операции и сравнения с контралатеральной конечностью (0 — нет гипотонии, 1 — гипотония мышц).

Мышечная сила верхних конечностей оценивалась мануально с помощью Шкалы количественной оценки мышечной силы (Medical Research Council Weakness Scale — MRC) с двух сторон.

Поверхностная чувствительность оценивалась в зоне подмышечных впадин и иннервации нижнего пучка плечевого сплетения с двух сторон. Пациенток просили закрыть глаза и наносили одинаковые стимулы на контралатеральном предплечье и грудной клетке, затем в области после мастэктомии и в нижней части плечевого сплетения на той же стороне. При снижении чувствительности на стороне оперативного лечения диагностировалась гипестезия (0 — нет гипестезии, 1 — гипестезия).

Координаторные пробы были представлены пальценосовой пробой и тестом Ромберга. При наличии атаксии при выполнении координаторных проб диагностировался вестибуло-атактический синдром.

С целью выявления скаленус-синдрома (компрессии сосудисто-нервного пучка в области верхней апертуры грудной клетки) при физикальном обследовании пациенткам проводились провоцирующие тесты: пробы Адсона, Ланге, гиперабдукции. При пробе Адсона пациент, находящийся в положении сидя, поворачивает голову, приподнимая при этом подбородок в сторону предполагаемого поражения, и делает глубокий вдох. Снижение или исчезновение пульса на лучевой артерии при выполнении пробы Адсона указывает на компрессию сосудистого компонента нервно-сосудистого пучка (т.е. подключичной артерии) спазмированной или гипертрофированной лестничной мышцей. Корешковые боли или парестезии в верхней конечности указывают на вовлечение невралгического компонента пучка (т.е. плечевого сплетения). Положительная проба Ланге отмечается при наличии снижения артериального давления на 20–30 мм рт. ст. при отведении верхней конечности на 90° с одновременной ее супинацией и поворотом головы в противоположную сторону. Проба гиперабдукции считалась положительной при ослаблении или исчезновении пульса на лучевой артерии при отведенной руке пациента до 180°.

Нейропсихологическое исследование включало в себя:

- оценку интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). При анализе выраженности боли была принята следующая градация ее степеней: слабая боль — 1–4 балла (по цифровой оценочной шкале от 0 до 10 баллов), умеренная — 5–6 баллов, сильная — 7–10 баллов;

- оценку качества жизни с помощью опросника качества жизни SF-36;
- тестирование по шкале тревожности Спилбергера-Ханина (State-Trait Anxiety Inventory, STAI);
- оценку по шкале депрессии Цунга;
- обследование по опроснику неспособности верхней конечности DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure);
- тестирование по опроснику для онкологических больных EORTC QLQ-C30 (European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire — Core 30).

Статистическую обработку клинических и лабораторных данных проводили с использованием программного пакета Statistica 10.0 при помощи методов непараметрического анализа.

Результаты

При первичном обследовании пациентки предъявляли жалобы на: головные боли ($n = 27$, 60 %), головокружение ($n = 15$, 33 %), нарушение сна ($n = 13$, 28 %), снижение когнитивных функций (память, концентрация, внимание) ($n = 23$, 51 %), отек верхней конечности ($n = 30$, 66 %), онемение ($n = 26$, 57 %), боли в руке ($n = 31$, 69 %), в области лопатки ($n = 20$, 44 %) и в области плечевого сустава ($n = 20$, 44 %) на стороне операции, ограничение движений в верхней конечности ($n = 15$, 33 %). Вышеперечисленные жалобы первичного приема представлены на схеме 1.

При оценке объективного статуса было выявлено следующее: гипотрофия гипотенара ($n = 21$, 45 %), верхней порции трапециевидной мышцы ($n = 32$, 71 %), надостной мышцы ($n = 19$, 42 %), дельтовидной мышцы ($n = 14$, 31 %). При измерении длины окружностей отек на стороне операции диагностирован у 24 (53 %) женщин. Отмечалось снижение объема движений верхней конечности в плечевом суставе на стороне операции ($n = 18$, 33 %). Было выявлено нарушение поверхностной чувствительности по медиальной поверхности плеча у 25 (56 %) пациенток. Мышечная гипотония обнаружена у 32 (71 %) женщин. При оценке мышечной силы верхнего плечевого пояса снижение до 3 баллов на стороне операции отмечалось у 6 (13 %) пациенток; до 4 баллов — у 25 (55 %). Неврологическое обследование выявило вестибуло-атактический синдром у 21 пациентки (47 %). При диагностике синдрома верхней апертуры грудной клетки (скаленус-синдрома) проба Адсона была положительной у 31 пациентки (68 %), проба Ланге была положительной у 22 женщин (48 %). Тест на гиперабдукцию был положительным у 31 пациентки (68 %). Данные

первичного неврологического осмотра представлены на схеме 2.

При анализе выраженности боли по шкале ВАШ выявлено, что преобладали жалобы на боли слабой интенсивности (1–4 балла) у 17 (36 %) пациенток, умеренной (5–6 баллов) — у 18 (39 %), сильная боль (7–10 баллов) отмечалась у 10 (22 %) женщин.

Согласно результатам опросника качества жизни SF-36 у 40 пациенток (88 %) наблюдалось снижение общего индекса физического благополучия, а у 36 (80 %) — общего индекса психического благополучия.

Среднее значение показателей анкеты EORTC QLQ C30 составило $48,24 \pm 12,52$, что указывало на выраженное снижение качества жизни пациенток.

При проведении опроса с использованием шкалы депрессии Цунга 18 (40 %) женщин сообщили о признаках депрессии. При оценке шкалы тревожности Спилбергера у 20 пациенток (44 %) выявлена высокая ситуационная тревожность, а у 27 (60 %) — высокая личностная тревожность.

Средние значения при оценке функции верхней конечности по вопроснику DASH составили $62,97 \pm 19,62$.

Выявлена прямая корреляционная связь между выраженностью болевого синдрома по шкале ВАШ и выраженностью депрессии по шкале депрессии Цунга ($r = 0,52$, $p = 0,06$), а также баллом по опроснику EORTC QLQ-C30 ($r = 0,88$, $p < 0,0001$).

Ряд авторов сообщает о взаимосвязи выраженности болевого синдрома у пациенток с постмастэктомическим синдромом и их показателями качества жизни по шкале SF36 [11, 12]. Получена обратная корреляционная связь между выраженностью болевого синдрома и уровнем общего физического благополучия по шкале SF36 ($r = -0,32$, $p = 0,0041$).

Получена обратная корреляционная связь между результатом тестирования по шкале DASH и общим физическим благополучием, и психическим здоровьем по шкале SF-36 ($r = -0,52$, $p = 0,003$ и $r = -0,47$, $p = 0,004$ соответственно).

В нашей работе не выявлено корреляций между интенсивностью болевого синдрома и сроком после операции, а также показателями нейропсихологических шкал и сроком после операции

Обсуждение

В течение последних десятилетий многие исследователи изучали отдаленные последствия лечения рака молочной железы. В ряде научных работ обнаружено снижение качества жизни у пациенток после лечения, сохраняющееся на протяжении продолжительного периода времени [13]. Ранее счи-

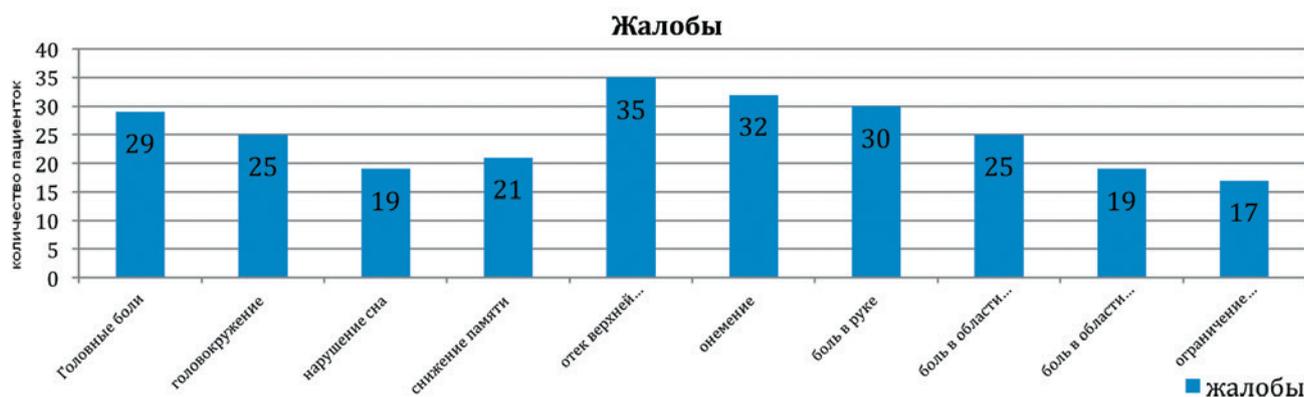


Схема 1. Жалобы пациенток с постмастэктомическим синдромом

Figure 1. Complaints of patients with post-mastectomy syndrome

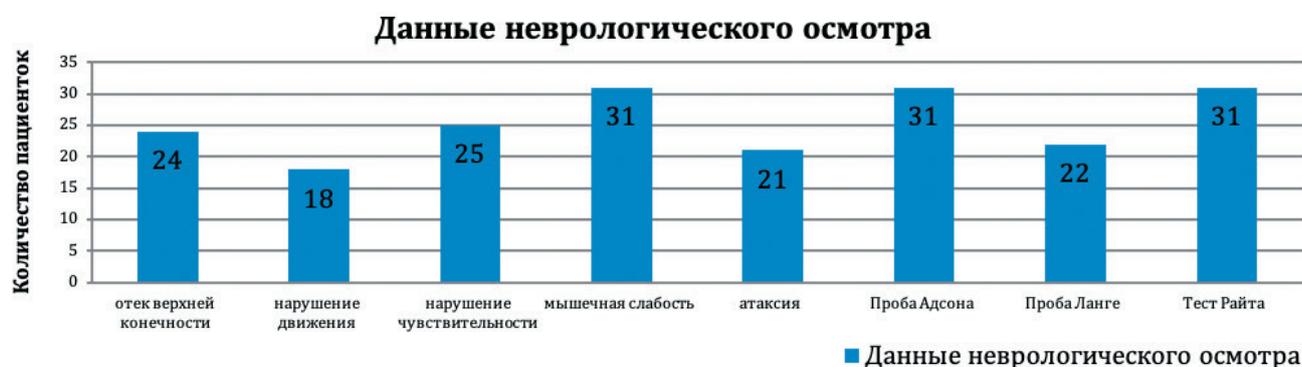


Схема 2. Данные неврологического осмотра пациенток с постмастэктомическим синдромом

Figure 2. Data of neurological examination of patients with post-mastectomy syndrome

талось, что основным компонентом осложнений лечения, существенно влияющим на повседневную активность и работоспособность женщин, является вторичная лимфедема верхней конечности. В Российских клинических рекомендациях по реабилитации пациенток с постмастэктомическим синдромом наиболее подробно отражены методы диагностики и лечения лимфатического отека руки. Изменения со стороны нервной системы авторы связывают преимущественно с местными осложнениями противоопухолевой терапии (лимфодиссекцией и постлучевым фиброзом) [14]. Однако в последние годы отмечается тенденция к уменьшению травматичности операций при лечении РМЖ, что обуславливает снижение частоты развития локальных нарушений в зоне воздействия [15]. В связи с этим в настоящее время активно изучаются не только местные, но и системные последствия лечения: психоэмоциональные нарушения и симптомы поражения центральной нервной системы [16].

В данном исследовании использование методов нейропсихологического тестирования, тщательная оценка жалоб и неврологического статуса позволяют выявлять нарушения функций не только верхней конечности на стороне поражения у пациенток, перенесших радикальное лечение рака молочной железы, но и поражение центральной и периферической нервной системы, снижение качества жизни, тревожные и депрессивные расстройства. Большинство пациенток, включенных в исследование, помимо жалоб в отношении верхнего плечевого пояса на стороне операции, указывали на симптомы поражения центральной нервной системы: головные боли, утомляемость, головокружение, нарушение сна, снижение когнитивных функций. Кроме того, по данным неврологического осмотра вестибуло-атактический синдром был выявлен у половины пациенток, что также может указывать на церебральную дисфункцию. Нарушение функции головного мозга у пациентов после лече-

ния рака, связанное преимущественно с системной противоопухолевой терапией, активно изучается в последние годы, однако патогенез данных нарушений до конца не ясен [17]. Признаки депрессии обнаружены у 40 % пациенток, что в целом соответствует литературным данным [18].

По результатам функционального тестирования у большинства пациенток выявлены признаки скаленус-синдрома, что совпадает с данными литературы. Поражение сосудисто-нервного пучка на стороне оперативного лечения, по мнению многих авторов, может служить одной из ведущих причин развития вертебробазиллярной недостаточности в данной клинической группе [3].

Анализ результатов тестирования по шкале DASH указывает на выраженное нарушение функции пораженной верхней конечности и затруднения при повседневной деятельности из-за ограничения движений в ней.

Выявление прямой корреляции между выраженностью болевого синдрома и уровнем депрессии, а также качеством жизни, возможно, указывает на высокую степень влияния местных осложнений лечения на психоэмоциональное состояние, что совпадает с мнением зарубежных исследователей [19]. Также авторами выявлена корреляция между результатом тестирования по шкале DASH и качеством жизни пациенток. Данный опросник также преимущественно отражает влияние местных последствий лечения на повседневную активность женщин.

Своевременная диагностика и лечение неврологических симптомов у женщин после лечения РМЖ представляется важным аспектом их реабилитации и повышения качества жизни. Использование методов нейропсихологического тестирования, внимательная оценка жалоб, неврологического статуса и данных объективного обследования позволяют выявить нарушения функций не только верхней конечности на стороне поражения в составе постмастэктомического синдрома, но и снижение качества жизни, психологические нарушения, формирование тревожно-депрессивных расстройств.

Таким образом, постмастэктомический синдром — одно из важнейших осложнений радикального лечения рака молочной железы, а его своевременная диагностика и лечение являются первоочередными задачами для клинициста.

Заключение

У группы исследуемых пациенток сформировались функциональные нарушения в виде синдрома передней лестничной мышцы (скаленус-синдром), проявляющегося болями, отеком, парестезиями и онемением верхней конечности на стороне опе-

рации. Цереброваскулярные расстройства проявились в виде синдрома вертебрально-базиллярной недостаточности с клинической картиной в виде головных болей, головокружения, расстройств когнитивно-эмоциональной сферы.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциально-го конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Благодарности / Acknowledgments

Грант Минобрнауки РФ 075-15-2020-901 на создание и развитие научных центров мирового уровня. / This work was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Agreement № 075-15-2020-901).

Список литературы / References

1. Iarygin ML, Obmanov IV, Iarygin LM, et al. Postmastectomy syndrome after the radical treatment of the breast cancer with the preservation of the intercostal nerve. Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnal im. N.I. Pirogova. 2013; (8):25–27. In Russian [Ярыгин М.Л., Обманов И.В., Ярыгин Л.М. и др. Постмастэктомический синдром после радикальных операций при сохранении ветвей п. Intercostobrachialis// Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова 2013; (8):25–27.]
2. Filonenko EV, Kaprin AD, Polyak MA, et al. Rehabilitation of Cancer Patients after Surgical and Combined Treatment for Breast Cancer. Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation. 2021; 3(2):178–186. In Russian [Филоненко Е.В., Каприн А.Д., Поляк М.А. и др. Реабилитация онкологических больных после хирургического и комбинированного лечения при раке молочной железы. Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2021;3(2):178–186.] DOI:10.36425/rehab70778.
3. Shikhkerimov RK. Neurological, biochemical and vascular disorders in the formation and manifestations of postmastectomy syndrome. Clinic, diagnosis, treatment. Moscow, 2013, p. 50. In Russian [Шихкеримов Р.К. Неврологические, биохимические и сосудистые расстройства в формировании и проявлениях постмастэктомического синдрома. Клиника, диагностика, лечение. Москва, 2013, с. 50.]
4. Shikhkerimov RK, Savin AA, Stulin ID, et al. Neurological disorders in women after mastectomy. Clinical Gerontology. 2008; 14(8):15–18. In Russian [Шихкеримов Р.К., Савин А.А., Стулин И.Д. и др. Неврологические расстройства у женщин после мастэктомии. Клиническая геронтология. 2008; 14(8):15–18.]
5. Belova VV, Vyalkova SV, Bleklov SV, et al. Rehabilitation of patients with post-mastectomy syndrome: a clinical example. Bulletin of the Ivanovo Medical Academy. 2017; 2(22): 49–51. In Russian [Белова В.В., Вялкова С.В., Блеклов С.В. и др. Реабилитация пациентов с постмастэктомическим синдромом: клинический пример. Вестник Ивановской медицинской академии. 2017; 2(22): 49–51.]
6. Obmanov IV. Neurological manifestations of postmastectomy syndrome after nerve-sparing operations in

- patients with breast cancer. Moscow, 2016: p.95. In Russian [Обманов И.В. Неврологические проявления постмастэктомического синдрома после нервосберегающих операций у больных раком молочной железы. Москва, 2016, с. 95.]
7. Savin LA. Cerebrovascular disorders in patients with postmastectomy syndrome, Moscow, 2010: p. 113. In Russian [Савин ЛА. Цереброваскулярные нарушения у больных с постмастэктомическим синдромом, Москва, 2010: с. 113.]
8. Berezantsev AY, Monasypova LI, Strazhev SV. Clinical and psychological aspects of rehabilitation of women with breast cancer. Tumors of female reproductive system. 2012; (1):8–12. In Russian [Березанцев А.Ю., Монасыпова Л.И., Стражев С.В. Клинико-психологические аспекты реабилитации женщин, страдающих раком молочной железы. Опухоли женской репродуктивной системы. 2012; (1):8–12.] DOI: 10.17650/1994-4098-2012-0-1-8-12.
9. Maslyakov VV, Lyovina VA, Nakaeva EYu. Modern aspects of medical and social rehabilitation of patients with breast cancer. Medical and social expertise and rehabilitation. 2015; 18(1):14–17. In Russian [Масляков В.В., Лёвина В.А., Накаева Е.Ю. Современные аспекты медико-социальной реабилитации больных раком молочной железы. Медико-социальная экспертиза и реабилитация, 2015; 18(1):14–17].
10. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2013;46(1):1–11.
11. Grushina TI, Zhavoronkova VV, Tkachenko GA, et al. A guide for doctors on the rehabilitation of breast cancer patients. Journal of Modern Oncology. 2020; 22 (3). In Russian [Грушина Т.И., Жаворонкова В.В., Ткаченко Г.А. и др. Пособие для врачей о реабилитации больных раком молочной железы. Современная Онкология. 2020; 22 (3).] DOI: 10.26442/18151434.2020.3.200404.
12. Agranovich NV, Sivolapova MS, Koichuev AA, et al. Dynamics of life quality indicators in the process of rehabilitation treatment of patients with postmastectomy syndrome after combined treatment of breast cancer. Medical News of North Caucasus. 2020; 15(4):523–527. In Russian [Агранович Н.В., Сиволапова М.С., Койчурев А.А. и др. Динамика показателей качества жизни в процессе восстановительного лечения пациенток с постмастэктомическим синдромом после комбинированного лечения рака молочной железы. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2020; 15(4):523–527.] DOI: 10.14300/mnnc.2020.15123.
13. Lopes JV, Bergerot CD, Barbosa LR, et al. Impact of breast cancer and quality of life of women survivors. Rev Bras Enferm. 2018; 71(6):2916–2921. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0081.
14. Sigov MA, Davydov GA, Pasov VV, et al. Edema of the upper extremities (after mastectomy) according to lymphoscintigraphy with ^{99m}Tc-technetium (Radiation and risk (Bulletin of the National Radiation and Epidemiological Registry). 2019; 28(2): 102–111. In Russian [Сигов М.А., Давыдов Г.А., Пасов В.В. и др. Методика количественной оценки состояния лимфодинамики у больных с вторичными лимфатическими отеками верхних конечностей (возникшими после мастэктомии) по данным лимфосцинтиграфии с ^{99m}Tc-технефитом. Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра), 2019; 28(2): 102–111.] DOI: 10.21870/0131-3878-2019-28-2-102-111.
15. DiSipio T, Rye S, Newman B, et al. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. Lancet Oncol. 2013; 14(6):500–515. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70076-7.
16. Carreira H, Williams R, Müller M, et al. Associations Between Breast Cancer Survivorship and Adverse Mental Health Outcomes: A Systematic Review. J Natl Cancer Inst. 2018; 110(12):1311–1327. DOI: 10.1093/jnci/djy177.
17. Lange M, Joly F, Vardy J, et al. Cancer-related cognitive impairment: an update on state of the art, detection, and management strategies in cancer survivors. Ann Oncol. 2019; 30(12):1925–1940. DOI: 10.1093/annonc/mdz410.
18. Tsaras K, Papathanasiou IV, Mitsi D, et al. Assessment of Depression and Anxiety in Breast Cancer Patients: Prevalence and Associated Factors. Asian Pac J Cancer Prev. 2018; 19(6):1661–1669. DOI: 10.22034/APJCP.2018.19.6.1661.
19. Peuckmann V, Ekholm O, Rasmussen NK, et al. Chronic pain and other sequelae in long-term breast cancer survivors: nationwide survey in Denmark. Eur J Pain. 2009; 13(5):478–485. DOI: 10.1016/j.ejpain.2008.05.015.

Информация об авторах:

Маханова Альбина Мансуровна, аспирант кафедры неврологии и психиатрии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Красникова Варвара Валерьевна, врач по ЛФК отделения восстановительного лечения и медицинской реабилитации ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России; младший научный сотрудник группы персонифицированного лечения постмастэктомического синдрома НЦМУ «Центр персонализированной медицины», ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Фионик Ольга Владимировна, д.м.н., профессор, заведующий учебной частью кафедры сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, главный научный сотрудник группы персонифицированного лечения постмастэктомического синдрома НЦМУ «Центр персонализированной медицины», ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Поспелова Мария Львовна, д.м.н., доцент кафедры неврологии и психиатрии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, руководитель группы персонифицированного лечения постмастэктомического синдрома НЦМУ «Центр персонализированной медицины», ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, ведущий научный сотрудник НИЛ цереброваскулярной патологии НИО неврологии и нейрореабилитации ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Алексеева Татьяна Михайловна, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой неврологии и психиатрии, ведущий научный сотрудник НИЛ цереброваскулярной патологии НИО неврологии и нейрореабилитации ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Николаева Александра Эрнстовна, врач-невролог, слушатель курса профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология», ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Максимов Артур Юрьевич, ординатор кафедры неврологии и психиатрии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Тонян Самвел Николаевич, аспирант кафедры неврологии и психиатрии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Трофимов Никита Сергеевич, специалист по образовательной и аналитической работе НЦМУ «Центр персонализированной медицины», ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Донков Владислав Андреевич, ординатор кафедры неврологии и психиатрии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Буккиева Татьяна Александровна, младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории МРТ, аспирант 3 года кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Author information:

Albina M. Mahanova, PhD student of the Department of Neurology and Psychiatry, Almazov National Medical Research Centre;

Varvara V. Krasnikova, physiotherapist, Department of Rehabilitation and Medical Rehabilitation, Almazov National Medical Research Centre, junior researcher of the group of personalized treatment of postmastectomy syndrome, World-Class Research Centre for Personalized Medicine, Almazov National Medical Research Centre;

Olga V. Fionik, MD, Professor, Head of the Educational Department of the Department of Cardiovascular Surgery of the Almazov National Medical Research Centre, Chief Researcher of the Group of Personalized Treatment of Post-Mastectomy Syndrome, World-Class Research Centre for Personalized Medicine, Almazov National Medical Research Centre;

Maria L. Pospelova, MD, Associate Professor, Department of Neurology and Psychiatry, Almazov National Medical Research Centre; head of the group for personalized treatment of postmastectomy syndrome, World-Class Research Centre for Personalized Medicine, Almazov National Medical Research Centre, Leading Researcher of the Research Laboratory of Cerebrovascular Pathology of the Research Institute of Neurology and Neurorehabilitation, Almazov National Medical Research Centre;

Tatyana M. Alekseeva, MD, Associate Professor, Head of the Department of Neurology and Psychiatry, Leading Researcher, Research Laboratory of Cerebrovascular Pathology, Research Institute of Neurology and Neurorehabilitation, Almazov National Medical Research Centre;

Aleksandra E. Nikolaeva, neurologist, attendee of the professional retraining course in the specialty “X-ray”, Almazov National Medical Research Centre;

Artur Yu. Maksimov, Resident of the Department of Neurology and Psychiatry, Almazov National Medical Research Centre;

Samvel N. Tonyan, PhD student, Department of Neurology and Psychiatry, Almazov National Medical Research Centre;

Nikita S. Trofimov, specialist in educational and analytical work, World-Class Research Centre for Personalized Medicine, Almazov National Medical Research Centre;

Vladislav A. Donkov, Resident of the Department of Neurology and Psychiatry, Almazov National Medical Research Centre;

Tatyana A. Bukkieva, junior researcher of the MRI research laboratory, 3-year postgraduate student of the Department of Radiation Diagnostics, Radiation Therapy, Almazov National Medical Research Centre.