

# Биопсихосоциальный подход в реабилитации больных операбельным раком молочной железы

**В.А. Ключе**<sup>1✉</sup>,  
e-mail: valeriy.klyuge@mail.ru  
**Т.Ю. Семиглазова**<sup>1,2</sup>  
**П.В. Криворотко**<sup>1</sup>

**Е.В. Мельникова**<sup>3</sup>  
**В.В. Семиглазов**<sup>1,3</sup>  
**К.О. Кондратьева**<sup>1</sup>  
**С.Г. Назарова**<sup>1</sup>

**М.А. Тынkasова**<sup>1</sup>  
**Б.С. Каспаров**<sup>1</sup>  
**Б.М. Адхамов**<sup>4</sup>  
**Р.С. Песоцкий**<sup>1</sup>

**К.Ю. Зернов**<sup>1</sup>  
**Д.В. Ковлен**<sup>4</sup>  
**В.Ф. Семиглазов**<sup>1,2</sup>  
**А.М. Беляев**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68

<sup>2</sup> Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

<sup>3</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8

<sup>4</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

## Резюме

**Актуальность:** более 60% случаев приходится на ранний рак молочной железы (рРМЖ). Приоритетным является лечение больных ранним РМЖ при условии сохранения максимального качества жизни (КЖ). В процессе или после комплексного лечения более половины пациентов с рРМЖ сообщают о возникновении функциональных нарушений, снижающих качество жизни.

**Цель:** оценить бессобытийную выживаемость (БСВ) больных рРМЖ, подвергающихся реабилитации в рамках биопсихосоциального подхода в ходе комплексного противоопухолевого лечения.

**Материалы и методы:** в исследовании приняли участие 228 больных рРМЖ, получивших комплексное лечение с 2015 по 2019 г. В проспективной части исследования 114 больных подвергались реабилитационным мероприятиям в рамках биопсихосоциального подхода, рассматривающего как биологические особенности ограничения функционирования, так и психосоциальные нарушения, со всеми пациентами основной группы проводила работу мультидисциплинарная команда специалистов. В контрольную группу были подобраны ретроспективно 114 больных по методике «парного отбора» и подвергались физической и психологической реабилитации по назначению врача. Пациенты в обеих группах были разделены на подгруппы в зависимости от наличия предоперационной химиотерапии в анамнезе. Оценка бессобытийной выживаемости проводилась за 2-летний период наблюдения. В качестве цензурируемых событий принимались события: рецидив, метастазы, возникновение другого онкологического заболевания, новое сопутствующее заболевание, обострение сопутствующей патологии, смерть.

**Результаты:** Реабилитационные мероприятия в рамках биопсихосоциальной модели улучшают показатели БСВ больных рРМЖ. Применение биопсихосоциального подхода в реабилитации увеличило БСВ на 3,8 месяца. По результатам многофакторного анализа, снижение риска наступления события у больных рРМЖ, подвергавшихся реабилитации в рамках биопсихосоциального подхода, при наличии неоадьювантной химиотерапии, составило 28%, у больных молодой возрастной группы (25–44 года) – 29% и у больных в менопаузе – 25%.

**Ключевые слова:** реабилитация, рак молочной железы, биопсихосоциальная модель, психологическая реабилитация, бессобытийная выживаемость

**Для цитирования:** Ключе В.А., Семиглазова Т.Ю., Криворотко П.В., Мельникова Е.В., Семиглазов В.В., Кондратьева К.О., Назарова С.Г., Тынkasова М.А., Каспаров Б.С., Адхамов Б.М., Песоцкий Р.С., Зернов К.Ю., Ковлен Д.В., Семиглазов В.Ф., Беляев А.М. Биопсихосоциальный подход в реабилитации больных операбельным раком молочной железы. *Медицинский совет.* 2020;(9):196–204. doi: 10.21518/2079-701X-2020-9-196-204.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

# Biopsychosocial approach in the rehabilitation of patients with operable breast cancer

**Valeria A. Kluge**<sup>1✉</sup>,  
e-mail: valeriy.klyuge@mail.ru  
**Tatiana Yu. Semiglazova**<sup>1,2</sup>  
**Petr V. Krivorotko**<sup>1</sup>

**Elena V. Melnikova**<sup>3</sup>  
**Vladislav V. Semiglazov**<sup>1,3</sup>  
**Kristina O. Kondrateva**<sup>1</sup>  
**Svetlana G. Nazarova**<sup>1</sup>

**Margarita A. Tynkasova**<sup>1</sup>  
**Boris S. Kasparov**<sup>1</sup>  
**Bahtiyar M. Adhamov**<sup>4</sup>  
**Roman S. Pesotsky**<sup>1</sup>

**Konstantin Yu. Zernov**<sup>1</sup>  
**Denis V. Kovlen**<sup>4</sup>  
**Vladimir F. Semiglazov**<sup>1,2</sup>  
**Aleksey V. Belyaev**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Petrov National Medical Cancer Research Centre; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia

<sup>2</sup> North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia

<sup>3</sup> Pavlov First St Petersburg State Medical University; 6–8, Lev Tolstoy St., St Petersburg, 197022, Russia

<sup>4</sup> Military Medical Academy named after S.M. Kirov; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia

## Abstract

**The relevance:** more than 60% of cases are due to early breast cancer (EBC). Priority is the treatment of patients with early breast cancer, provided that the maximum quality of life (QL) is maintained. During or after complex treatment, more than half of patients with EBC report the occurrence of functional disorders that reduce the QL.

**Aim:** to evaluate the event-free survival rate (EFS) of EBC patients undergoing rehabilitation within the framework of a biopsychosocial approach in the course of complex antitumor treatment.

**Materials and methods:** the study involved 228 patients with EBC who received complex treatment from 2015 to 2019. In the prospective part of the study, 114 patients were subjected to rehabilitation measures in the framework of a biopsychosocial approach that considers both biological features of functional restriction and psychosocial disorders, a multidisciplinary team of specialists worked with all patients. In the control group, 114 patients were selected retrospectively and underwent physical and psychological rehabilitation as prescribed by a doctor. Patients of both groups are divided into subgroups depending on the availability of preoperative chemotherapy. Event-free survival was assessed over a 2-year follow-up period. Events were accepted as censored events: relapse, metastases, the occurrence of another cancer, a new concomitant disease, an exacerbation of concomitant pathology, and death.

**Results:** Rehabilitation measures within the framework of the biopsychosocial model improve the indicators of EFS in patients with EBC. The use of a biopsychosocial approach in rehabilitation increased EFS by 3.8 months. The results of multivariate analysis, reducing the risk of occurrence of the event EBC patients undergoing rehabilitation within the framework of the biopsychosocial approach in the presence of neoadjuvant chemotherapy was 28%, in patients of younger age group (25–44 years) was 29%, in patients in menopause – 25%.

**Keywords:** rehabilitation, breast cancer, biopsychosocial model, psychological rehabilitation, event-free survival

**For citation:** Kluge V.A., Semiglazova T.Yu., Krivorotko P.V., Melnikova E.V., Semiglazov V.V., Kondrateva K.O., Nazarova S.G., Tynkasova M.A., Kasparov B.S., Adkhamov B.M., Pesotsky R.S., Zernov K.Yu., Kovlen D.V., Semiglazov V.F., Belyaev A.M. Biopsychosocial approach in the rehabilitation of patients with operable breast cancer. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2020;(9):196–204. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-9-196-204.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Рак молочной железы (РМЖ) лидирует в структуре онкологической заболеваемости и смертности в России и мире [1, 2]. Комплексное лечение раннего РМЖ, основными задачами которого являются излечение пациентов и сохранение качества их жизни на максимально высоком уровне, – длительный и многоэтапный процесс. В ходе комплексного лечения больные ранним РМЖ сталкиваются с проблемами, которые могут ухудшать психологическое и физическое функционирование, а также снижать общее качество жизни [3–9]. Более 60% пациентов сообщают о функциональных нарушениях во время или после завершения лечения РМЖ [4, 10–12]. Поэтому специалисты в области медицинской реабилитации больных РМЖ являются неотъемлемыми членами мультидисциплинарной команды.

Реабилитация больных предполагает длительный восстановительный процесс с учетом многих факторов и должна начинаться с момента постановки онкологического диагноза<sup>1</sup> [13, 14]. Термин «биопсихосоциальная модель реабилитации» включает в себя теорию о том, что в патогенезе какого-либо расстройства у человека играют важную роль как биологические (генетические, анатомические, физиологические, биохимические и др.) нарушения, так и психологические факторы, включающие в себя психические процессы, индивидуальные психологические особенности личности и поведения, а также социальные, в частности социально-экономические, факторы (социальное микроокружение, культурные факторы и др.) [15–19]. Для наиболее целостного определения функционального статуса пациента реабилитационный диагноз формулируется в соответствии с категориями Международной классификации функционирования

(МКФ), отражающей биопсихосоциальную модель функционирования, инвалидности и здоровья и включающей в себя описание физических и психосоциальных проблем пациента, а также учитывающей факторы внешней среды<sup>2</sup> [20–27].

Выявление факторов, влияющих на эффективность реабилитации, является крайне важным для предоставления конкретных, основанных на фактических данных рекомендаций в отношении реабилитационных мероприятий у больных ранним РМЖ. В настоящее время разрабатываются рекомендации по физической нагрузке на различных этапах противоопухолевого лечения. Метаанализ, включающий 44 исследования лечебной физической нагрузки у больных РМЖ, выявил значимое положительное влияние на функциональный статус упражнений на сопротивление по сравнению с аэробными тренировками [28]. Практически не изучена значимость применения лечебных физических упражнений у больных ранним РМЖ во время химиотерапии – основного фактора, определяющего возникновение и степень выраженности усталости. Не описано влияние реабилитационных мероприятий на бессобытийную выживаемость больных РМЖ.

Таким образом, актуальность исследования биопсихосоциального подхода в реабилитации больных ранним РМЖ обусловлена недостаточной изученностью теоретических и практических аспектов реабилитации у данной категории пациентов, а также дальнейшим научным обоснованием рекомендаций с целью повышения эффективности реабилитационного процесса. Все вышеизложенное определило актуальность исследования, направленного на изучение влияния биопсихосоциальной модели реабилитации на бессобытийную выживаемость больных ранним раком молочной железы, получавших комплексное лечение.

<sup>1</sup> Официальный сайт Ассоциации онкологов России. Режим доступа: [https://oncology-association.ru/files/clinical-guidelines-2020/Rak\\_molochnoj\\_zhelezy.pdf](https://oncology-association.ru/files/clinical-guidelines-2020/Rak_molochnoj_zhelezy.pdf); Официальный сайт Международной классификации функционирования. Режим доступа: <http://apps.who.int/classifications/icfbrowser>.

<sup>2</sup> Официальный сайт Международной классификации функционирования. Режим доступа: <http://apps.who.int/classifications/icfbrowser>.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

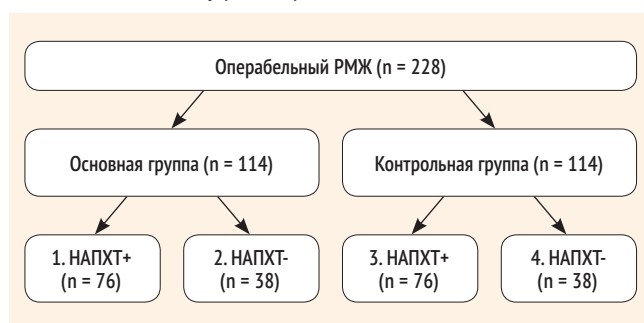
Научно-исследовательская работа проведена на базе отделения реабилитации, хирургического отделения опухоли молочной железы и клинико-диагностического отделения ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. Материалы исследования включали сведения о 228 больных ранним РМЖ, получивших комплексное лечение заболевания, из них 114 больных были включены в проспективное исследование и на протяжении лечения подвергались реабилитационным мероприятиям в рамках биопсихосоциального подхода и 114 были подобраны в контрольную группу ретроспективно по методике попарного отбора и подвергались физической и психологической реабилитации по назначению врача. Научно-исследовательская работа была одобрена локальным этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. Все больные до включения в научно-исследовательскую работу подписывали информированное согласие на основе ознакомления.

Пациенты распределены на подгруппы в зависимости от наличия неоадьювантной химиотерапии и участия в реабилитационных мероприятиях. Химиотерапия проводилась в соответствии с действующими клиническими рекомендациями по диагностике и лечению рака молочной железы<sup>3</sup>.

Реабилитационные мероприятия в основной группе пациентов проводились в соответствии с биопсихосоциальной моделью. Основная группа включала в себя 114 больных и была поделена на две подгруппы с учетом наличия неоадьювантного химиотерапевтического лечения (НАПХТ): подгруппа пациентов, получавших НАПХТ, составила 76 человек (далее в тексте – подгруппа 1); подгруппа пациентов, не получавших НАПХТ, составила 38 человек (далее в тексте – подгруппа 2) (рис. 1).

● **Рисунок 1.** Распределение больных ранним РМЖ по подгруппам – биопсихосоциальная модель реабилитации *versus* реабилитация по назначению врача

● **Figure 1.** Distribution of patients with early breast cancer into subgroups – biopsychosocial model of rehabilitation *versus* rehabilitation by prescription



На основании изучения метаанализов и литературных данных разработан комплекс лечебных физических упражнений, который проводился пациентам на всех эта-

пах лечения: предоперационном (предреабилитация), раннем (1-й этап) и отсроченном (2-й этап) послеоперационном и амбулаторном (3-й этап)<sup>4</sup> [28].

Контрольная группа пациентов была сформирована ретроспективно по методике попарного отбора: были подобраны больные, сопоставимые по возрасту, лечению в соответствии с биологическим подтипом и стадией заболевания. Пациенты контрольной группы подвергались физической и психологической реабилитации по назначению врача и не принимали участие в реабилитационных мероприятиях в соответствии с биопсихосоциальной моделью. Подробная характеристика больных представлена в *табл. 1*.

Бессобытийная выживаемость рассчитывалась за 2-летний период наблюдения. С учетом количества пациентов в подгруппах, неравномерности распределения выборки был использован коэффициент Каплан – Мейера, t-критерий Вилкоксона. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ . В качестве цензурируемых событий принимались любые события из категорий: рецидив основного заболевания, обострение либо появление сопутствующей патологии, возникновение другого онкологического заболевания, смерть.

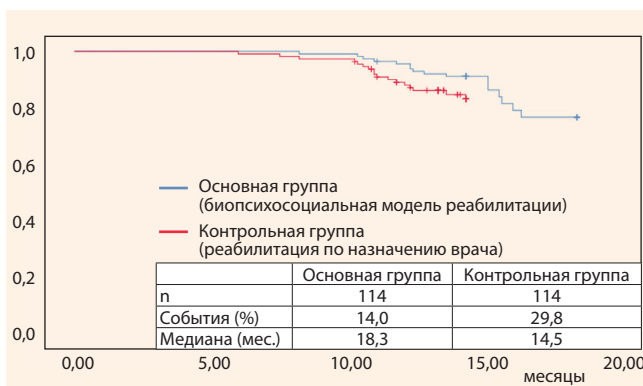
## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам проведенного анализа бессобытийная выживаемость выше в группе пациентов, получавших реабилитацию в рамках биопсихосоциальной модели (ОР = 0,91, 95% ДИ [0,83; 0,99];  $p = 0,0034$ ) (рис. 2).

Подробная характеристика выявленных нежелательных событий представлена в *табл. 2*.

● **Рисунок 2.** Двухлетняя бессобытийная выживаемость больных ранним РМЖ в группе биопсихосоциальной модели реабилитации *versus* контрольная группа

● **Figure 2.** Two-year event-free survival of patients with early breast cancer in the biopsychosocial rehabilitation model *versus* control group



Медиана бессобытийной выживаемости в группе пациентов, получавших реабилитационные мероприятия в рамках биопсихосоциального подхода, составила 18,3 мес. Общее количество событий в основной группе больных

<sup>3</sup> Официальный сайт Ассоциации онкологов России. Режим доступа: [https://oncology-association.ru/files/clinical-guidelines-2020/Rak\\_molochnoj\\_zhelezy.pdf](https://oncology-association.ru/files/clinical-guidelines-2020/Rak_molochnoj_zhelezy.pdf).

<sup>4</sup> Официальный сайт Ассоциации онкологов России. Режим доступа: [https://oncology-association.ru/files/clinical-guidelines-2020/Rak\\_molochnoj\\_zhelezy.pdf](https://oncology-association.ru/files/clinical-guidelines-2020/Rak_molochnoj_zhelezy.pdf).

- **Таблица 1.** Характеристика больных ранним РМЖ в группе биопсихосоциальной модели реабилитации versus контрольная группа
- **Table 1.** Characteristics of patients with early breast cancer in the biopsychosocial rehabilitation model versus control group

Критерий оценки		Общее число пациентов (n = 228)			
		биопсихосоциальная модель реабилитации n = 114		реабилитация по назначению лечащего врача n = 114	
		группа №1 НАПХТ+ n = 76	группа №2 НАПХТ- n = 38	группа №3 НАПХТ+ n = 76	группа №4 НАПХТ- n = 38
Стадия заболевания	IIa	18 (23,68%)	27 (71,05%)	18 (23,68%)	27 (71,05%)
	IIb	23 (30,26%)	12 (31,58)	23 (30,26%)	12 (31,58)
	IIIa	34 (44,74%)	-	34 (44,74%)	-
Биологический подтип опухоли	Люминальный А	16 (21,05%)	29 (76,31%)	16 (21,05%)	29 (76,31%)
	Люминальный В	23 (30,26%)	4 (10,53%)	23 (30,26%)	4 (10,53%)
	Трижды негативный	19 (25%)	-	19 (25%)	-
	HER2+	18 (23,68%)	5 (13,16%)	18 (23,68%)	5 (13,16%)
Объем оперативного вмешательства	Органосохраняющая операция	31 (40,78%)	21 (55,26%)	33 (43,42%)	23 (60,53%)
	Радикальная мастэктомия	35 (46,05%)	10 (26,31%)	30 (39,47)	11 (28,95%)
	Радикальная мастэктомия с реконструктивно-пластическим компонентом	10 (13,16%)	7 (18,42%)	13 (17,10%)	6 (15,79%)

составило 18 (15,79%). События в основной группе были представлены: рецидивом основного заболевания у 12 пациентов (8,33%), обострением хронического заболевания у 4 пациентов (2,78%), при этом обострение гипертонической болезни выявлено у 1 пациента (0,88%), развитие остеопороза – у 3 пациентов (2,63%), обострение сахарного диабета – у 1 пациента (0,88%), смерть по причине обострения сопутствующего заболевания – у 1 пациента (0,88%).

Медиана бессобытийной выживаемости в группе пациентов, получавших реабилитационные мероприятия по назначению врача, составила 14,5 мес. Общее количество событий в контрольной группе пациентов составило 31 (27,19%). События были представлены рецидивом основного заболевания у 16 пациентов (11,11%), обострением хронического заболевания у 11 пациентов (9,65%), при этом обострение гипертонической болезни выявлено у 3 пациентов (2,63%), развитие тромбоэмболических осложнений – у 2 пациентов (1,75%), развитие остеопороза – у 4 пациентов (3,51%), развитие остеопении – у 1 пациента (0,88%), обострение сахарного диабета – у 1 пациента (0,88%) и смерть по причине обострения сопутствующего заболевания – у 3 пациентов (2,63%).

Пациенты, получавшие реабилитационные мероприятия в рамках биопсихосоциального подхода, в менопаузе показывали снижение медианы БСВ до 10,3 мес.; у подгруппы больных вне менопаузы средние значения БСВ составляли 15,6 мес.

В контрольной группе больных, получавших реабилитацию по назначению врача, наблюдается значительное снижение медианы БСВ до 5,8 мес. среди пациентов в менопаузе. Пациенты контрольной группы вне менопаузы показывают среднюю медиану БСВ = 10,9 мес.

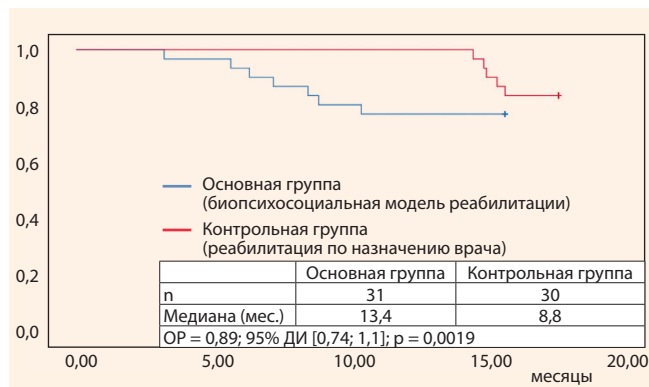
- **Таблица 2.** Характеристика нежелательных событий у больных ранним РМЖ в группе биопсихосоциальной модели реабилитации versus контрольная группа

- **Table 2.** Description of undesirable events in patients with early breast cancer in the biopsychosocial rehabilitation model versus control group

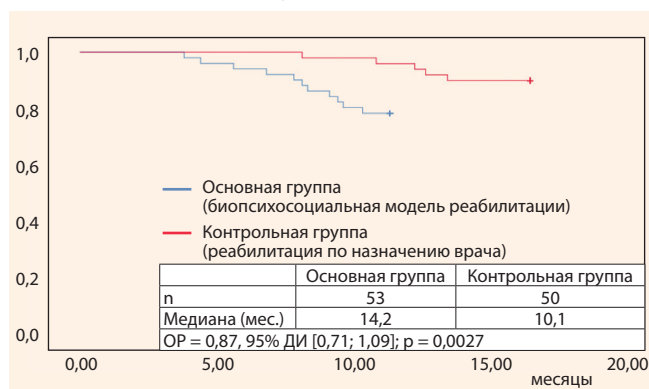
Событие		Основная группа (n = 114)	Контрольная группа (n = 114)
Общее количество событий		18 (15,79%)	31 (27,19%)
Рецидив основного заболевания		12 (8,33%)	16 (11,11%)
Обострение хронического заболевания:	Гипертоническая болезнь, ТЭЛА	1 (0,88%)	5 (4,38%)
	Остеопороз/остеопения	3 (2,63%)	5 (4,38%)
	Сахарный диабет	1 (0,88%)	1 (0,88%)
Смерть по причине обострения сопутствующего заболевания		1 (0,88%)	3 (2,63%)
Возникновение другого онкологического заболевания		0	1 (0,88%)

При анализе БСВ пациентов с рРМЖ, получавших реабилитацию в рамках биопсихосоциальной модели, выявлена корреляция в зависимости от возраста: у пациентов молодого возраста (до 44 лет) медиана БСВ составила 14,2 мес., у пациентов среднего возраста (до 60 лет) – 13,4 мес., у пациентов пожилого возраста – 9,8 мес.; в группе больных, получавших реабилитацию по назначению врача, – 10,1, 8,8 и 6,7 мес. соответственно (рис. 3–5).

● **Рисунок 3.** Оценка бессобытийной выживаемости больных ранним РМЖ молодого возраста в группе биопсихосоциальной модели реабилитации *versus* контрольная группа  
 ● **Figure 3.** Evaluation of event-free survival of early breast cancer patients of young age in the biopsychosocial rehabilitation model *versus* control group



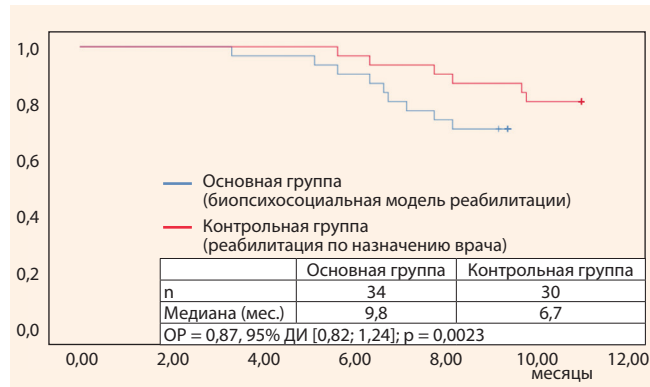
● **Рисунок 4.** Оценка бессобытийной выживаемости больных ранним РМЖ среднего возраста в группе биопсихосоциальной модели реабилитации *versus* контрольная группа  
 ● **Figure 4.** Evaluation of event-free survival of middle-aged early breast cancer patients in the biopsychosocial rehabilitation model *versus* control group



Также был проведен многофакторный анализ бессобытийной выживаемости больных ранним РМЖ в группе биопсихосоциальной модели реабилитации *versus* контрольная группа. Ключевыми факторами, влияющими на бессобытийную выживаемость, были: неoadъювантная химиотерапия (OR = 0,79, 95% ДИ [0,69; 0,94]; p = 0,0025), возраст (OR = 0,87, 95% ДИ [0,71; 1,09]; p = 0,0027) и менопаузальный статус (OR = 0,85, 95% ДИ [0,84; 0,95]; p = 0,0022). Полученные результаты влияния реабилитационных мероприятий в рамках биопсихосоциальной модели на бессобытийную выживаемость больных операбельным раком молочной железы опубликованы впервые.

В исследовании R.A. Cannioto et al. произведена оценка безрецидивной выживаемости и риска смерти у 1340 больных раком молочной железы в зависимости от интенсивности физических упражнений. Больные РМЖ, получавшие физическую реабилитацию в течение года с момента постановки диагноза, имели статистически значимое снижение риска рецидива (OR = 0,59, 95% ДИ [0,42–0,82]; p = 0,001) и смерти (OR = 0,51, 95% ДИ

● **Рисунок 5.** Оценка бессобытийной выживаемости больных ранним РМЖ пожилого возраста в группе биопсихосоциальной модели реабилитации *versus* контрольная группа  
 ● **Figure 5.** Evaluation of event-free survival of elderly patients with early breast cancer in the biopsychosocial rehabilitation model *versus* control group

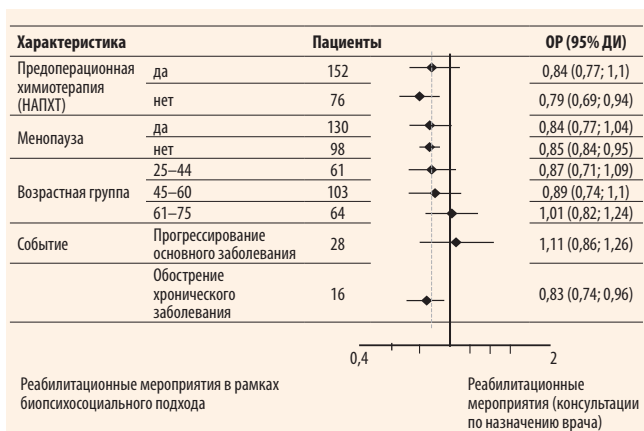


[0,34–0,77]; p = 0,001); различия увеличивались с течением времени – при двухлетнем наблюдении риск рецидива (OR = 0,45, 95% ДИ [0,31–0,65]; p < 0,001) и смерти (OR = 0,32, 95% ДИ [0,19–0,52]; p < 0,001) [29]. Представленные авторами данные подтверждают результаты проведенного исследования в отношении влияния реабилитационных мероприятий на снижение риска рецидива основного заболевания, обострения сопутствующей патологии и смерти от обострения хронического заболевания (рис. 6).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, реабилитация больных ранним раком молочной железы должна осуществляться в рамках биопсихосоциальной модели, учитывая как биологические (генетические, анатомические, физиологические, биохимические и др.) нарушения, так и психологические

● **Рисунок 6.** Многофакторный анализ бессобытийной выживаемости больных ранним РМЖ в группе «биопсихосоциальной модели реабилитации» *versus* контрольная группа  
 ● **Figure 6.** Multiple factor analysis of event-free survival of early breast cancer patients in the “biopsychosocial rehabilitation model” *versus* control group



факторы, включающие в себя психические процессы, индивидуальные психологические особенности личности и поведения, а также социальные.

Реабилитационные мероприятия должны осуществляться на всех этапах лечения больных ранним раком молочной железы мультидисциплинарной командой специалистов, включающей обязательно врача-онколога, реабилитолога, психолога, специалиста ЛФК, медицинский персонал, родственников пациента. Реабилитационные мероприятия в рамках биопсихосоциальной модели улучшают показатели БСВ в группе пациентов с

ранним раком молочной железы: БСВ составила 18,3 мес. против 14,5 мес. контрольной группы (ОР = 0,91, 95% ДИ [0,83; 0,99];  $p = 0,0034$ ). При многофакторном анализе ключевыми факторами, влияющими на БСВ, были: неoadъювантная химиотерапия (ОР = 0,79, 95% ДИ [0,69; 0,94];  $p = 0,0025$ ), возраст (ОР = 0,87, 95% ДИ [0,71; 1,09];  $p = 0,0027$ ) и менопаузальный статус (ОР = 0,85, 95% ДИ [0,84; 0,95];  $p = 0,0022$ ).



Поступила / Received 17.05.2020

Поступила после рецензирования / Revised 03.06.2020

Принята в печать / Accepted 15.06.2020

## Список литературы

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. (ред.). *Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность)*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2019. Режим доступа: [http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant\\_tumors/2018.pdf](http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2018.pdf).
- Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin*. 2020;70(1):7–30. doi: 10.3322/caac.21590.
- Ness K.K., Wall M.M., Oakes J.M., Robison L.L., Gurney J.G. Physical performance limitations and participation restrictions among cancer survivors: A population-based study. *Annals of Epidemiology*. 2006;16(3):197–205. doi: 10.1016/j.annepidem.2005.01.009.
- Cormier J.N., Askew R.L., Mungovan K.S., Xing Y., Ross M.I., Armer J.M. Lymphedema Beyond Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cancer-Related Secondary Lymphedema. *Cancer*. 2010;116(22):5138–5149. doi: 10.1002/cncr.25458.
- Alfano C.M., Smith A.W., Irwin M.L., Bowen D.J., Sorensen B., Reeve B.B. et al. Physical activity, longterm symptoms, and physical health-related quality of life among breast cancer survivors: A prospective analysis. *J Cancer Surviv*. 2007;1(2):116–128. doi: 10.1007/s11764-007-0014-1.
- De Jong N., Candel M.J.J.M., Schouten H.C., Abu-Saad H.H., Courtens M. A course of mental fatigue and motivation in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Ann Oncol*. 2005;16(3):372–382. doi: 10.1093/annonc/mdi095.
- Irwin M.L., Crumley D., McTiernan A., Bernstein L., Baumgartner R., Gilliland F.D. et al. Physical activity levels before and after a diagnosis of breast carcinoma: The health, eating, activity, and lifestyle (HEAL) study. *Cancer*. 2003;97(7):1746–1757. doi: 10.1002/cncr.11227.
- Семглазов В.Ф. (ред.). *Международные рекомендации по лечению раннего рака молочной железы*. М.: Специальное Издательство Медицинских Книг (СИМК); 2020. 232 с.
- Perry S., Kowalski T., Chang C. Quality of life assessment in women with breast cancer: benefits, acceptability and utilization. *Health Qual. Life Outcomes*. 2007;5:24. doi: 10.1186/1477-7525-5-24.
- Dawes D.J., Meterissian S., Goldberg M., Mayo N.E. Impact of lymphoedema on arm function and healthrelated quality of life in women following breast cancer surgery. *J Rehabil Med*. 2008;40(8):651–658. doi: 10.2340/16501977-0232.
- Ryan J.L., Carroll J.K., Ryan E.P., Mustian K.M., Fiscella K., Morrow G.R. Mechanisms of cancer-related fatigue. *Oncologist*. 2007; 12(1):22–34. doi: 10.1634/theoncologist.12-S1-22.
- Hartvig P., Aulin J., Hugerth M., Wallenberg S., Wagenius G. Fatigue in cancer patients treated with cytotoxic drugs. *J Oncol Pharm Pract*. 2006;12(3):155–164. doi: 10.1177/1078155206070774.
- McNeely M.L., Campbell K.L., Rowe B.H., Klassen T.P., Mackey J.R., Courneya K.S. Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2006;175(1):34–41. doi: 10.1503/cmaj.051073.
- Glaessel A., Kirchberger I., Stucki G., Cieza A. Does the comprehensive international classification of functioning, disability and health (ICF) core set for breast cancer capture the problems in functioning treated by physiotherapists in women with breast cancer? *Physiotherapy*. 2011;97(1):33–46. doi: 10.1016/j.physio.2010.08.010.
- Fava G.A., Sonino N. The biopsychosocial model thirty years later. *Psychother Psychosom*. 2008;77(1):1–2. doi: 10.1159/000110052.
- Goedendorp M.M., Gielissen M.F., Verhagen C.A., Bleijenberg G. Psychosocial interventions for reducing fatigue during cancer treatment in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;21(1):CD006953. doi: 10.1002/14651858.CD006953.pub2.
- Холмогорова А.Б., Рычкова О.В. 40 лет биопсихосоциальной модели: что нового? *Социальная психология и общество*. 2017;8(4):8–31. doi: 10.17759/sps.2017080402.
- Schmidt M.E., Chang-Claude J., Vrieling A., Heinz J., Flesch-Janys D., Steindorf K. Fatigue and quality of life in breast cancer survivors: temporal courses and long-term pattern. *J Cancer Surviv*. 2012;6(1):11–19. doi: 10.1007/s11764-011-0197-3.
- Charval M., Bremond A., Courtial I. Psychosocial profile of women seeking breast reconstruction. *Eur J Obstet Gynecol*. 1997;74(1):31–35. doi: 10.1016/s0301-2115(96)02675-9.
- Семглазова Т.Ю., Ключев В.А., Каспаров Б.С., Кондратьева К.О., Крутов А.А., Зернова М.А. и др. Международная модель реабилитации онкологических больных. *Медицинский Совет*. 2018;10:108–116. doi: 10.21518/2079-701X-2018-10-108-116.
- Brach M., Cieza A., Stucki G., Füssl M., Cole A., Ellerlin B. et al. ICF Core Sets for breast cancer. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2004;44:121–127. doi: 10.1080/16501960410016811.
- Семглазова Т.Ю., Карицкий А.П., Чулкова В.А., Пестерева Е.В. Реабилитация онкологического больного как основа повышения качества его жизни. *Вопросы онкологии*. 2015;61(2):180–184. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23388180>.
- Brown J.C., Huedo-Medina T.B., Pescatello L.S., Pescatello M.S., Ferrer R.A., Johnson B.T. Efficacy of exercise interventions in modulating cancer-related fatigue among adult cancer survivors: a meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2011;20(1):123–133. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-10-0988.
- Fors E.A., Bertheussen G.F., Thune I., Juvet L.K., Elvsaaas I.-K., Oldervoll L. et al. Psychosocial interventions as part of breast cancer rehabilitation programs? Results from a systematic review. *Psychooncology*. 2011;20(9):909–918. doi: 10.1002/pon.1844.
- Travier N., Velthuis M.J., Steins Bisschop C.N., van den Buijs B., Monnikhof E.M., Backx F. et al. Effects of an 18-week exercise programme started early during breast cancer treatment: a randomised controlled trial. *BMC Med*. 2015;13:121. doi: 10.1186/s12916-015-0362-z.
- van Waart H., Stuiver M.M., van Harten W.H., Geleijn E., Kieffer J.M., Buffart L.M. et al. Effect of low-intensity physical activity and moderate- to high-intensity physical exercise during adjuvant chemotherapy on physical fitness, fatigue, and chemotherapy completion rates: results of the paces randomized clinical trial. *J Clin Oncol*. 2015;33(17):1918–1927. doi: 10.1200/JCO.2014.59.1081.
- Newell S.A., Sanson-Fisher R.W., Savolainen N.J. Systematic review of psychological therapies for cancer patients: overview and recommendations for future research. *J Natl Cancer Inst*. 2002;94(8):558–584. doi: 10.1093/jnci/94.8.558.
- Каспаров Б.С., Семглазова Т.Ю., Ковлен Д.В., Пономаренко Г.Н., Ключев В.А., Крутов А.А. и др. Наукометрический анализ доказательных исследований физических факторов реабилитации больных раком молочной железы. *Злокачественные опухоли*. 2018;8(4):5–12. doi: 10.18027/2224-5057-2018-8-4-5-12.
- Cannioto R.A., Hutson A., Dighe S., McCann W., McCann S.E., Zirpoli G.R. et al. Physical activity before, during and after chemotherapy for high-risk breast cancer: relationships with survival. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2020. doi: 10.1093/jnci/djaa0.

## References

- Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. (eds.). *Malignant neoplasms in Russia in 2017 (morbidity and mortality)*. Moscow: P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Center – branch of FSBI NMRR of the Ministry of Health of Russia; 2019. (In Russ.) Available at: [http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant\\_tumors/2018.pdf](http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2018.pdf).
- Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin*. 2020;70(1):7–30. doi: 10.3322/caac.21590.
- Ness K.K., Wall M.M., Oakes J.M., Robison L.L., Gurney J.G. Physical performance limitations and participation restrictions among cancer survivors: A population-based study. *Annals of Epidemiology*. 2006;16(3):197–205. doi: 10.1016/j.annepidem.2005.01.009.
- Cormier J.N., Askew R.L., Mungovan K.S., Xing Y., Ross M.I., Armer J.M. Lymphedema Beyond Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cancer-Related Secondary Lymphedema. *Cancer*. 2010;116(22):5138–5149. doi: 10.1002/cncr.25458.
- Alfano C.M., Smith A.W., Irwin M.L., Bowen D.J., Sorensen B., Reeve B.B. et al. Physical activity, longterm symptoms, and physical health-related quality of life among breast cancer survivors: A prospective analysis. *J Cancer Surviv*. 2007;1(2):116–128. doi: 10.1007/s11764-007-0014-1.
- De Jong N., Candel M.J.J.M., Schouten H.C., Abu-Saad H.H., Courtens M. A course of mental fatigue and motivation in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Ann Oncol*. 2005;16(3):372–382. doi: 10.1093/annonc/mdi095.
- Irwin M.L., Crumley D., McTiernan A., Bernstein L., Baumgartner R., Gilliland F.D. et al. Physical activity levels before and after a diagnosis of breast carcinoma: The health, eating, activity, and lifestyle (HEAL) study. *Cancer*. 2003;97(7):1746–1757. doi: 10.1002/cncr.11227.
- Semiglazova V.F. (ed.). *International Guidelines for the Treatment of Early Breast Cancer*. Moscow: Spetsialnoe Izdatelstvo Meditsinskikh Knig (SIMK); 2020. 232 p. (In Russ.)
- Perry S., Kowalski T., Chang C. Quality of life assessment in women with breast cancer: benefits, acceptability and utilization. *Health Qual. Life Outcomes*. 2007;5:24. doi: 10.1186/1477-7525-5-24.
- Dawes D.J., Meterissian S., Golberg M., Mayo N.E. Impact of lymphoedema on arm function and healthrelated quality of life in women following breast cancer surgery. *J Rehabil Med*. 2008;40(8):651–658. doi: 10.2340/16501977-0232.
- Ryan J.L., Carroll J.K., Ryan E.P., Mustian K.M., Fiscella K., Morrow G.R. Mechanisms of cancer-related fatigue. *Oncologist*. 2007; 12(1):22–34. doi: 10.1634/theoncologist.12-S1-22.
- Hartvig P., Aulin J., Hugerth M., Wallenberg S., Wagenius G. Fatigue in cancer patients treated with cytotoxic drugs. *J Oncol Pharm Pract*. 2006;12(3):155–164. doi: 10.1177/1078155206070774.
- McNeely M.L., Campbell K.L., Rowe B.H., Klassen T.P., Mackey J.R., Courneya K.S. Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2006;175(1):34–41. doi: 10.1503/cmaj.051073.
- Glaessel A., Kirchberger I., Stucki G., Cieza A. Does the comprehensive international classification of functioning, disability and health (ICF) core set for breast cancer capture the problems in functioning treated by physiotherapists in women with breast cancer? *Physiotherapy*. 2011;97(1):33–46. doi: 10.1016/j.physio.2010.08.010.
- Fava G.A., Sonino N. The biopsychosocial model thirty years later. *Psychother Psychosom*. 2008;77(1):1–2. doi: 10.1159/000110052.
- Goedendorp M.M., Gielissen M.F., Verhagen C.A., Bleijenberg G. Psychosocial interventions for reducing fatigue during cancer treatment in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;21(1):CD006953. doi: 10.1002/14651858.CD006953.pub2.
- Kholmogorova A.B., Rychkova O.V. 40 years of Bio-Psycho-Social model: what's new? *Sotsialnaya psikhologiya i obshchestvo = Social Psychology and Society*. 2017;8(4):8–31. (In Russ.) doi: 10.17759/sp.2017080402.
- Schmidt M.E., Chang-Claude J., Vrieling A., Heinz J., Flesch-Janys D., Steindorf K. Fatigue and quality of life in breast cancer survivors: temporal courses and long-term pattern. *J Cancer Surviv*. 2012;6(1):11–19. doi: 10.1007/s11764-011-0197-3.
- Charavel M., Bremond A., Courtial I. Psychosocial profile of women seeking breast reconstruction. *Eur J Obstet Gynecol*. 1997;74(1):31–35. doi: 10.1016/s0301-2115(96)02675-9.
- Semiglazova T.Y., Kluge V.A., Kasparov B.S., Kondratieva K.O., Krutov A.A., Zernova M.A. et al. The international model of rehabilitation of cancer patients. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2018;(10):108–116. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2018-10-108-116.
- Brach M., Cieza A., Stucki G., Füssl M., Cole A., Ellerin B. et al. ICF Core Sets for breast cancer. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2004;(44):121–127. doi: 10.1080/16501960410016811.
- Semiglazova T.Yu., Kariczkiy A.P., Chulkova V.A., Pestereva E.V. Reabilitaciya onkologicheskogo bol'nogo kak osnova pov'ysheniya kachestva ego zhizni. *Voprosy onkologii = Problems in oncology*. 2015;61(2):180–184. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23388180>.
- Brown J.C., Huedo-Medina T.B., Pescatello L.S., Pescatello M.S., Ferrer R.A., Johnson B.T. Efficacy of exercise interventions in modulating cancer-related fatigue among adult cancer survivors: a meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2011;20(1):123–133. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-10-0988.
- Fors E.A., Bertheussen G.F., Thune I., Juvet L.K., Elvsaas I.-K., Oldervoll L. et al. Psychosocial interventions as part of breast cancer rehabilitation programs? Results from a systematic review. *Psychooncology*. 2011;20(9):909–918. doi: 10.1002/pon.1844.
- Travier N., Velthuis M.J., Steins Bisschop C.N., van den Buijs B., Monnikhof E.M., Backx F. et al. Effects of an 18-week exercise programme started early during breast cancer treatment: a randomised controlled trial. *BMC Med*. 2015;13:121. doi: 10.1186/s12916-015-0362-z.
- van Waart H., Stuiver M.M., van Harten W.H., Geleijn E., Kieffer J.M., Buffart L.M. et al. Effect of low-intensity physical activity and moderate-to high-intensity physical exercise during adjuvant chemotherapy on physical fitness, fatigue, and chemotherapy completion rates: results of the paces randomized clinical trial. *J Clin Oncol*. 2015;33(17):1918–1927. doi: 10.1200/JCO.2014.59.1081.
- Newell S.A., Sanson-Fisher R.W., Savolainen N.J. Systematic review of psychological therapies for cancer patients: overview and recommendations for future research. *J Natl Cancer Inst*. 2002;94(8):558–584. doi: 10.1093/jnci/94.8.558.
- Kasparov B.S., Semiglazova T.Y., Kovlen D.V., Ponomarenko G.N., Klyuge V.A. et al. Scientometric analysis of evidence-based studies of physical factors in the rehabilitation of breast cancer patients. *Zlokachestvennye opukholi = Malignant tumors*. 2018;8(4):5–12. (In Russ.) doi: 10.18027/2224-5057-2018-8-4-5-12.
- Cannioto R.A., Hutson A., Dighe S., McCann W., McCann S.E., Zirpoli G.R. et al. Physical activity before, during and after chemotherapy for high-risk breast cancer: relationships with survival. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2020. doi: 10.1093/jnci/djaa0.

## Информация об авторах:

**Клюге Валерия Алексеевна**, врач-онколог клинко-диагностического отделения, аспирант научного отдела инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0001-8378-8750; e-mail: [valeriya.klyuge@mail.ru](mailto:valeriya.klyuge@mail.ru)

**Семиглазова Татьяна Юрьевна**, заведующая отделом – ведущий научный сотрудник научного отдела инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; д.м.н., доцент кафедры онкологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; ORCID: 0000-0002-4305-6691; e-mail: [tsemiglazova@mail.ru](mailto:tsemiglazova@mail.ru)

**Криворотко Петр Владимирович**, заведующий хирургическим отделением опухолей молочной железы, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; д.м.н., профессор кафедры онкологии, врач-онколог, заведующий отделением, врач – пластический хирург, ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; ORCID: 0000-0002-4898-9159; e-mail: [dr.krivorotko@mail.ru](mailto:dr.krivorotko@mail.ru)

**Мельникова Елена Валентиновна**, заместитель главного врача, руководитель Регионального сосудистого центра, Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница №26»; 196247, Россия, Санкт-Петербург, ул. Костюшко, д. 2; профессор кафедры физических методов лечения и спортивной медицины, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; главный внештатный специалист по медицинской реабилитации Министерства здравоохранения Российской Федерации в Северо-Западном федеральном округе; ORCID: 0000-0002-2076-4062; e-mail: melnikovae2002@mail.ru

**Семиглазов Владислав Владимирович**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой онкологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID: 0000-0002-8825-5221; e-mail: oncology.spbgmu@mail.ru

**Кондратьева Кристина Орхановна**, медицинский психолог, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0003-3987-1703; e-mail: cris.condratiewa@yandex.ru

**Назарова Светлана Георгиевна**, младший научный сотрудник научного отдела инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0003-0792-1120; e-mail: isnazarova@mail.ru

**Тынkasова Маргарита Александровна**, инструктор – методист по лечебной физкультуре, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0002-3193-6608; e-mail: zernova-margarita@yandex.ru

**Каспаров Борис Сергеевич**, к.м.н., заведующий клинико-диагностическим отделением, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0003-0341-3823; e-mail: boriankaspárov@mail.ru

**Адхамов Бахтияр Маркович**, к.м.н., ассистент кафедры общественного здоровья и экономики военного здравоохранения, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0001-6661-7220; e-mail: bahtiyar.marks@gmail.com

**Песоцкий Роман Сергеевич**, аспирант научного отделения опухолей молочной железы, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0002-2573-2211; e-mail: shipmeback@gmail.com

**Зернов Константин Юрьевич**, к.м.н., врач-онколог хирургического отделения опухолей молочной железы, врач – пластический хирург отделения онкологии и реконструктивной хирургии, научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0002-2138-3982; e-mail: konstantin\_zernov@hotmail.com

**Ковлен Денис Викторович**, д.м.н., начальник клиники курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0001-6773-9713; e-mail: denis.kovlen@mail.ru

**Семиглазов Владимир Федорович**, д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН, заслуженный деятель науки, председатель Общества онкологов Санкт-Петербурга, профессор кафедры онкологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; заведующий научным отделением, главный научный сотрудник отделения опухолей молочной железы, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; ORCID: 0000-0003-0077-9619; Scopus Author ID: 18838622600; e-mail: vsemiglazov@mail.ru

**Беляев Алексей Михайлович**, д.м.н., профессор, директор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197758, Россия, Санкт-Петербург, п. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68; заведующий кафедрой онкологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; ORCID: 0000-0002-4636-4200; e-mail: oncl@rion.spb.ru

### **Information about the authors:**

**Valeria A. Kluge**, Oncologist of the Clinical Diagnostic Unit, Postgraduate Student of the Scientific Department of Innovative Methods in Therapeutic Oncology and Rehabilitation, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0001-8378-8750; e-mail: valeriya.klyuge@mail.ru

**Tatiana Yu. Semiglazova**, head of department, Leading Researcher of the Scientific Department of Innovative Methods in Therapeutic Oncology and Rehabilitation, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; Dr. of Sci. (Med), Associate Professor of the Department of Oncology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; ORCID: 0000-0002-4305-6691; e-mail: tsemiglazova@mail.ru

**Petr V. Krivorotko**, head of the Surgical Department of Breast Cancer, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; Dr. of Sci. (Med), professor of the Department of Oncology, oncologist, head of the Department, plastic surgeon, leading researcher,



Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; ORCID: 0000-0002-4898-9159; e-mail: dr.krivorotko@mail.ru

**Elena V. Melnikova**, Deputy Chief Physician, Head of the Regional Vascular Center, St Petersburg State Budgetary Institution of Health Care "City Hospital №26"; 2, Kostyushko St., St Petersburg, 196247, Russia; Professor of the Department of Physical Treatment and Sports Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pavlov First St Petersburg State Medical University" of the Ministry of Healthcare of Russian Federation; 6–8, Lev Tolstoy St., St Petersburg, 197022, Russia; Chief Freelance Specialist for Medical Rehabilitation of the Ministry of Health of the Russian Federation in the Northwestern Federal District; ORCID: 0000-0002-2076-4062; e-mail: melnikovae2002@mail.ru

**Vladislav V. Semiglazov**, Dr. of Sci. (Med), Professor, head of the Department of Oncology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pavlov First St Petersburg State Medical University" of the Ministry of Healthcare of Russian Federation; 6–8, Lev Tolstoy St., St Petersburg, 197022, Russia; ORCID: 0000-0002-8825-5221; e-mail: oncology.spbgmu@mail.ru

**Kristina O. Kondratieva**, medical psychologist, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0003-3987-1703; e-mail: cris.condratieva@yandex.ru

**Svetlana G. Nazarova**, Junior Researcher of the Scientific Department of Innovative Methods in Therapeutic Oncology and Rehabilitation, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0003-0792-1120; e-mail: isnazarova@mail.ru

**Margarita A. Tynkasova**, physical therapist, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0002-3193-6608; e-mail: zernova-margarita@yandex.ru

**Boris S. Kasparov**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Clinical Diagnostic Unit, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0003-0341-3823; e-mail: boriankasparov@mail.ru

**Bahtiyar M. Adhamov**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Public Health and Military Health Economics, Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education "Military Medical Academy named after S.M. Kirov" of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia; ORCID: 0000-0001-6661-7220; e-mail: bahtiyar.marks@gmail.com

**Roman S. Pesotsky**, Postgraduate Student of the Scientific Department of Breast Cancer, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0002-2573-2211; e-mail: shipmeback@gmail.com

**Konstantin Yu. Zernov**, Cand. of Sci. (Med.), Oncologist of the Breast Cancer Surgery Department, plastic surgeon of the Oncology and Reconstructive Surgery Department, researcher, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0002-2138-3982; e-mail: konstantin\_zernov@hotmail.com

**Denis V. Kovlen**, Dr. of Sci. (Med), Head of the Clinic of Balneology, Physiotherapy and Medical Rehabilitation, Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education "Military Medical Academy named after S.M. Kirov" of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia; ORCID: 0000-0001-6773-9713; e-mail: denis.kovlen@mail.ru

**Vladimir F. Semiglazov**, Dr. of Sci. (Med), Professor, Corresponding Member of the RAS, Honoured Scientist, Chairman of the Society of Oncologists of St Petersburg, Professor of the Oncology Department, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; Head of the Research Department, Chief Researcher of the Breast Cancer Department, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; ORCID: 0000-0003-0077-9619; Scopus Author ID: 18838622600; e-mail: vsemiglazov@mail.ru

**Aleksey V. Belyaev**, Dr. of Sci. (Med), Professor, director, Federal State Budgetary Institution "Petrov National Medical Cancer Research Centre" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 68, Leningradskaya St., Pesochnyy Settlement, St Petersburg, 197758, Russia; head of the Department of Oncology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov" of the Ministry of Health of the Russian Federation; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; ORCID: 0000-0002-4636-4200; e-mail: oncl@rion.spb.ru