



АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ РАЗВИТИЯ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБЪЕМА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОЙ НЕОАДЪЮВАНТНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ

М. Ю. Рыков^{1,2✉}, Д. А. Максимов³

1. Российский государственный социальный университет, г. Москва, Российская Федерация

2. Национальный НИИ общественного здоровья им. Н. А. Семашко, г. Москва, Российская Федерация

3. Тверской областной клинический онкологический диспансер, г. Тверь, Российская Федерация

✉ wordex2006@rambler.ru

Резюме

Цель исследования. Сравнить частоту развития рецидивов рака молочной железы (РМЖ) после выполнения подкожной мастэктомии и радикальной мастэктомии по Маддену.

Пациенты и методы. В исследование вошли 102 пациентки с диагнозом РМЖ с IIB–IIIA стадиями, которым на базе ГБУЗ «Тверской областной клинический онкологический диспансер» с 2017 по 2020 гг. была проведена неоадъювантная лекарственная терапия с последующим хирургическим этапом лечения. Основная группа включала 50 пациенток, которым выполнена подкожная мастэктомия с одномоментным установлением эндопротеза: IIB стадия – 31 (62 %) пациенток; IIIA стадия – 19 (38 %) пациенток. В группу сравнения – 52 пациентки, которым оперативное лечение выполнено в объеме – радикальная мастэктомия по Маддену (РМЭ): IIB стадия – 34 (65,4 %) пациенток; IIIA стадия – 18 (34,6 %) пациенток. В зависимости от подтипа опухоли пациенты получали неоадъювантную лекарственную терапию.

Результаты. За трехлетний период наблюдения прогрессирование болезни после выполнения подкожной РМЭ выявлено у 7 пациенток (14 %). Локорегионарные рецидивы составляли 4 случая (8 %), прогрессирование в отдаленные органы 3 случая (6 %). После выполнения РМЭ по Маддену прогрессирование болезни выявлено у 6 пациенток (11,5 %). Локорегионарные рецидивы составляли 3 случая (5,7 %), прогрессирование в отдаленные органы – 3 случая (5,7 %). Выявленные очаги не всегда совпадали с первичным подтипом опухоли: в 5 случаях подтип отличался (38,5 %), в 8 случаях совпадал (61,5 %).

Заключение. Частота развития локорегионарных и отдаленных метастазов статистически не зависела от объема хирургического вмешательства ($p > 0,05$). Обосновано проведение гистологического исследования в случае прогрессирования для определения тактики лечения.

Ключевые слова:

онкология, рак молочной железы, радикальная мастэктомия, подкожная радикальная мастэктомия, кожносохранная мастэктомия, локорегиональные рецидивы

Для цитирования: Рыков М. Ю., Максимов Д. А. Анализ частоты развития прогрессирования болезни рака молочной железы в зависимости от выполнения объема хирургического лечения после проведенной неоадъювантной лекарственной терапии. Исследования и практика в медицине. 2023; 10(1): 50-56. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2023-10-1-4>, EDN: PPGPNT

Для корреспонденции: Рыков Максим Юрьевич – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой онкологии, гематологии и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», г. Москва, Российская Федерация; научный сотрудник ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н. А. Семашко», г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 129226, Российская Федерация, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4

E-mail: wordex2006@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8398-7001>, SPIN: 7652-0122, AuthorID: 724128, Scopus Author ID: 57190262153

Соблюдение этических стандартов: В работе соблюдались этические принципы, предьявляемые Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964, ред. 2013). Исследование одобрено Комитетом по биомедицинской этике при ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России (выписка из протокола заседания №6 от 19.09.2021). Информированное согласие получено от всех участников исследования.

Финансирование: финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила в редакцию 22.12.2021; одобрена после рецензирования 15.12.2022; принята к публикации 27.03.2023.

© Рыков М. Ю., Максимов Д. А., 2023

ANALYSIS OF THE BREAST CANCER PROGRESSION FREQUENCY DEPENDING ON THE AMOUNT OF SURGICAL TREATMENT PERFORMED AFTER NEOADJUVANT DRUG THERAPY

M. Yu. Rykov^{1,2} ✉, D. A. Maksimov³

1. Russian State Social University, Moscow, Russian Federation

2. N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation

3. Tver Regional Clinical Oncological Dispensary, Tver, Russian Federation

✉ wordex2006@rambler.ru

Abstract

Purpose. To compare the incidence of breast cancer (BC) relapse after subcutaneous mastectomy and Madden radical mastectomy.

Patients and methods. The study included 102 patients diagnosed with BC with stages IIB–III, who underwent neoadjuvant drug therapy with a subsequent surgical stage of treatment on the basis of the Tver Regional Clinical Oncology Dispensary from 2017 to 2020. The main group included 50 patients who underwent subcutaneous mastectomy with simultaneous installation of an endoprosthesis: stage IIB – 31 (62 %) patients; stage III – 19 (38 %) patients. The comparison group included 52 patients who underwent surgical treatment in volume – radical mastectomy according to Madden (RME): Stage IIB – 34 (65.4 %) patients; stage III – 18 (34.6 %) patients. Depending on the subtype of the tumor, patients received neoadjuvant drug therapy.

Results. During the three-year follow-up period, the progression of the disease after subcutaneous RME was detected in 7 (14 %) patients. Locoregional relapses accounted for 4 cases (8 %), progression to distant organs 3 cases (6 %). After the Madden RME, disease progression was detected in 6 (11.5 %) patients. Locoregional relapses accounted for 3 cases (5.7 %), progression to distant organs 3 cases (5.7 %). The detected foci did not always coincide with the primary subtype of the tumor: in 5 cases the subtype was different (38.5 %), in 8 cases it coincided (61.5 %).

Conclusion. The frequency of development of locoregional and distant metastases did not statistically depend on the volume of surgical intervention ($p > 0.05$). It is reasonable to conduct a histological examination in case of progression to determine the tactics of treatment.

Keywords:

oncology, breast cancer, radical mastectomy, subcutaneous radical mastectomy, skin-preserving mastectomy, locoregional recurrence

For citation: Rykov M. Yu., Maksimov D. A. Analysis of the breast cancer progression frequency depending on the amount of surgical treatment performed after neoadjuvant drug therapy. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2023; 10(1): 50–56. (In Russ.). <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2023-10-1-4>, EDN: PPGPNT

For correspondence: Maxim Yu. Rykov – Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Chief of the Oncology, Hematology and Radiology Department, Russian State Social University, Moscow, Russian Federation; Researcher at the N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation

Address: 4 Vilgelma Pika str., Moscow 129226, Russian Federation

E-mail: wordex2006@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8398-7001>, SPIN: 7652-0122, AuthorID: 724128, Scopus Author ID: 57190262153

Compliance with ethical standards: The ethical principles presented by the World Medical Association Declaration of Helsinki (1964, ed. 2013) were observed in the work. The study was approved by the Committee on Biomedical Ethics at the Tver State Medical University of the Russian Federation Ministry of Health (extract from the protocol of the meeting No. 6 dated 19.09.2021). Informed consent was obtained from all participants of the study.

Funding: this work was not funded.

Conflict of interest: authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

The article was submitted 21.12.2021; approved after reviewing 15.12.2022; accepted for publication 27.03.2023.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Рак молочной железы (РМЖ) является самым распространенным заболеванием у женщин в мире. В структуре смертности от онкологических заболеваний среди женского населения России наибольший удельный вес также имеет РМЖ, составляя 17,9 % в 2020 г. [1, 2]. Но, несмотря на это, можно отметить, что благодаря усовершенствованным способам диагностики, РМЖ все чаще диагностируется на ранних стадиях, что способствует улучшению прогноза выживаемости [3]. В 2020 г. в мире РМЖ был диагностирован у 2,3 млн. женщин, при этом зарегистрировано 685 000 случаев смерти от этой болезни. Заболеваемость в России составила 234,51 на 100 тыс. [1, 2]. В Тверской области выявлено 236,98 случаев на 100 тыс. [1].

Определение тактики лечения без иммуногистохимического анализа опухоли невозможно. Хирургический этап лечения пациентов с РМЖ является ведущим на ранних стадиях заболевания, возможно выполнение органосохраняющих операций и послеоперационной лучевой терапии [3, 4]. Такой комбинированный подход позволяет нивелировать различия по частоте локорегионарных рецидивов и улучшить общую выживаемость по сравнению с выполнением только радикальной мастэктомии (РМЭ).

При местнораспространенной форме РМЖ выполняется мастэктомия. После данной операции, с целью повышения качества жизни, пациенткам восстанавливают молочную железу в отсроченном промежутке времени. Эстетические результаты лучше при одномоментной реконструкции [4, 5].

Частота возникновения местных рецидивов РМЖ составляет 10–30 %. Прогноз при локальном рецидиве дискуссионен: по данным некоторых авторов, локальные рецидивы возникают не более чем у 20 % больных, перенесших радикальные операции, и не влияют на дальнейшую судьбу пациенток [6, 7]. Прогнозы возникновения прогрессирования в отдаленные органы напрямую зависят от подтипа опухоли и стадии заболевания [8, 9].

Цель исследования: сравнить частоту развития рецидивов рака молочной железы после выполнения подкожной мастэктомии и радикальной мастэктомии по Маддену.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

При проведении исследования получено информированное согласие пациентов.

Исследование проведено на базе ГБУЗ «Тверской областной клинический онкологический диспансер» в отделении патологии молочной железы в 2017–2020 гг. Анализировались результаты лечения 102 пациенток в возрасте от 28 до 79 лет (средний возраст $54,7 \pm 2,2$ года), которым выполнено хирургическое лечение в объеме подкожной мастэктомии с одномоментной установкой эндопротеза или мастэктомии по Маддену по поводу рака молочной железы с IIB–IIIA стадиями после проведения неoadъювантного лекарственного лечения.

Пациентки разделены на 2 группы: группа А (основная) и группа Б (группа сравнения).

В основную группу А вошли 50 женщин с диагнозом РМЖ, которым выполнено хирургическое лечение в объеме подкожной мастэктомии с одномоментной установкой эндопротеза: IIB стадия – 27 пациенток (54 %): люминальный А ($n = 13$; 48,2 %), люминальный В ($n = 9$; 33,3 %), базальноподобный ($n = 3$; 11,1 %), HER2-позитивный ($n = 2$; 7,4 %); IIIA стадия – 23 пациенток (46 %): люминальный А ($n = 11$; 47,9 %), люминальный В ($n = 7$; 30,4 %), базальноподобный ($n = 2$; 8,7 %), HER2-позитивный ($n = 3$; 13 %) (табл. 1).

В группу сравнения вошли 52 пациентки с диагнозом РМЖ, которым хирургическое лечение выполнено в объеме мастэктомии по Маддену: IIB стадия – 24 (46,2 %) пациенток: люминальный А ($n = 10$; 41,7 %), люминальный В ($n = 8$; 33,3 %), базальноподобный ($n = 2$; 8,3 %), HER2-позитивный ($n = 4$; 16,7 %); IIIA стадия – 28 (53,8 %) пациенток: люминальный А ($n = 11$; 39,2 %), люминальный В ($n = 7$; 25 %), базальноподобный ($n = 5$; 17,9 %), HER2-позитивный ($n = 5$; 17,9 %) (табл. 2).

Таблица 1. Распределение подтипов РМЖ по стадиям в основной группе пациентов
Table 1. Distribution of breast cancer subtypes by stages in the main group of patients

Стадия заболевания / Disease stage	Подтип опухоли / Tumor subtype			
	Люминальный А / Luminal A	Люминальный В / Luminal B	Базальноподобный / Basement-like	HER2- позитивный / HER2 positive
	$n = 24$	$n = 16$	$n = 5$	$n = 5$
IIB	13	9	3	2
IIIA	11	7	2	3

После проведенного оперативного лечения наблюдение за пациентками обеих групп проходило в течение трех лет. Женщины проходили комплексные обследования согласно рекомендациям диспансерного наблюдения онкологического профиля. В случае возникновения подозрения на рецидив проводилась биопсия с последующим гистологическим исследованием. При подтверждении рецидива проводилось дополнительное обследование для оценки распространенности процесса, в случае локализованного процесса выполнялось иссечение очага.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За трехлетний период наблюдения прогрессирование заболевания после выполнения подкожной мастэктомии выявлено у 7 пациенток (14 %). Из них локорегионарные рецидивы выявлены у 4 (8 %). Местные рецидивы при IIB стадии – у 1, при IIIA стадии – у 3. При иссечении патологического очага прогрессирования, иммуногистохимический подтип первичной опухоли с очагом не поменялся. Отдаленные метастазы в течение первых трех лет при IIB стадии выявлены у 2, при IIIA стадии – у 1.

Отдаленные метастазы в печень диагностированы у 1 пациентки со IIB стадией базальноподобного типа РМЖ через 1 год после выполнения подкожной мастэктомии. У 1 пациентки выявлены отдаленные метастазы в кости через 2,5 года после операции (IIIA стадия, люминальный В подтип). У 1 пациентки в легкие (базальноподобный тип, через 8 месяцев после операции)

и в печень (Her 2-позитивный рак, через 1,8 лет после операции). В последнем случае очаг прогрессирования сменил подтип от первоначальной опухоли с HER2-позитивного на базальноподобный тип.

После выполнения мастэктомии по Маддену выявлено 8 (15,3 %) случаев прогрессирования, локорегионарные рецидивы выявлены в 5 (9,6 %) случаях. При IIB стадии выявлены у 2 пациенток, при IIIA стадии – у 3. При иссечении патологического очага прогрессирования, иммуногистохимический подтип первичной опухоли с очагом поменялся в одном случае с люминального А на люминальный В. Отдаленные метастазы выявлены у 3 пациенток (5,8 %). Со IIB стадией (люминальный В подтип) отдаленные метастазы в кости выявлены у 1 пациентки через 2,9 лет после операции. При IIIA стадии у 1 пациентки выявлены метастазы в легкие (базальноподобный тип, через 3 месяца после операции) и еще у 1 – в печень (HER 2-позитивный рак, через 11 месяцев после операции). В одном случае очаг прогрессирования сменил подтип от первоначальной опухоли с HER2-позитивного на базальноподобный тип.

Результаты представлены в таблице 3.

Для подтверждения метастатических очагов проводили верификацию путем биопсии, а также диагностическую атипичную резекцию легкого. При иммуногистохимическом исследовании выявленные очаги не всегда совпадали с первичным подтипом опухоли: у 3 пациенток (20 %) подтип отличался, у 12 (80 %) – совпадал.

Таблица 2. Распределение подтипов РМЖ по стадиям в группе сравнения пациентов
Table 2. Distribution of breast cancer subtypes by stage in the comparison group of patients

Стадия заболевания / Disease stage	Подтип опухоли / Tumor subtype			
	Люминальный А / Luminal A	Люминальный В / Luminal B	Базальноподобный / Basement-like	HER2-позитивный / HER2 positive
	n = 21	n = 15	n = 7	n = 9
II B	10	8	2	4
III A	11	7	5	5

Таблица 3. Сравнительное число местных рецидивов при подкожной мастэктомии и мастэктомии по Маддену
Table 3. Comparative number of relapses following the subcutaneous mastectomy and I Madden mastectomy

Тип прогрессирования / Progression type	Подкожная мастэктомия / Subcutaneous mastectomy		Мастэктомия по Маддену / Madden mastectomy		p > 0,05
	n = 50	%	n = 52	%	
Регионарный / Regional	4	8	5	9,6	
Отдаленный / Distant	3	6	3	5,8	

ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема регионарного прогрессирования РМЖ при различных объемах хирургического вмешательства актуальна во всем мире. Например, в МНИОИ им. П. А. Герцена пациенткам выполнялась подкожная мастэктомия (95,5 %) или кожесохраняющая мастэктомия (4,5 %): рецидивы диагностированы у 37 (4,8 %) больных. Минимальный срок возникновения рецидивов – 8 месяцев, максимальный – 10 лет. Повторных местных рецидивов после проведенного лечения – 2. Местные рецидивы выявлены у 35 пациентов (4,5 %). Регионарные рецидивы диагностированы у 3 пациенток (0,4 %), в 1 случае – после местного рецидива. Регионарные рецидивы выявлены в 2 случаях (0,3 %) в подмышечной области и в 1 случае (0,1 %) – в подключичной области [3].

Вероятность возникновения регионарных рецидивов часто связывают с погрешностями в хирургической технике операции. Среди пациенток с кожесохраняющей РМЭ рецидива в центральном квадранте не выявлено. Распределение рецидивов в зависимости от стадии РМЖ: при I стадии – 5,5 %, при IIA – 3,5 %, при IIB – 5,7 %, при IIIA – 4,4 %, при IIIC – 7,3 %. В 2 случаях после первого рецидива из 16 диагностирован рецидив, что составило 12,5 %. При I стадии РМЖ диагностирован рецидив в 5,5 %, что, вероятно, связано с отсутствием лучевой терапии в послеоперационном периоде, т.к. стадия начальная и объем операции достаточен, при этом число рецидивов – 10, и ни в одном случае лучевую терапию не провели [3].

В том же направлении исследования проводились в Центре онкологии груди, Больнице Института рака Японского фонда исследований рака – Japanese Foundation for Cancer Research (Токио), в период с января 2007 года по декабрь 2012 года. Критерии были следующими: гистологически подтвержденный инвазивный рак молочной железы, клиническая стадия I–IIIC, пациентки, перенесшие операцию с января 2007 г. по декабрь 2012 г., и пациентки, пролеченные в больнице Института рака. Критерии исключения: двусторонний рак груди и мужской. Из них 706 па-

циентов с двусторонним раком молочной железы и семь пациентов мужского пола были исключены, в результате чего в этом исследовании осталось 4237 пациентов. При среднем времени наблюдения 78 (диапазон 13–125) месяцев после первичной операции, у 14 (0,3 %) было отдаленное прогрессирование и у 274 (6,5 %) были местные рецидивы [9].

Также исследования проводилось на базе Национального института медицинских исследований США – National Institute of Nursing Research (NINR). При анализе рецидивов из 1727 женщин с РМЖ у 582 пациентов (35,7 %) развились отдаленные рецидивы опухолей, у 170 – на ранней стадии, 213 – на средней, 199 – на поздней и у 92 пациенток (8,8 %) с РМЖ развились только местные рецидивизирующие опухоли, 19 – на ранней стадии, 21 – на средней стадии и у 57 – на поздних стадиях [10].

Можно сделать вывод, что рецидивирование в каждом исследовании находится примерно на одном уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За трехлетний период наблюдения в основной группе выявлено 7 случаев (14 %) прогрессирование процесса, регионарные рецидивы выявлены у 4 пациенток (8 %), отдаленные рецидивы – у 3 пациенток (6 %). В группе сравнения выявлено 8 случаев (15,3 %) прогрессирования: регионарные рецидивы выявлены у 5 пациенток (9,6 %), отдаленные рецидивы – у 3 (5,8 %). Исходя из полученных данных можно сделать выводы, что регионарные и отдаленные рецидивы статистически не зависят от объема хирургического вмешательства ($p > 0,05$). Обосновано проведение гистологического исследования очага, т.к. в 20 % случаев подтип рецидива отличался от подтипа первичного опухолевого очага.

Выполнение подкожных мастэктомий в комбинации с эндопротезом позволяет достичь выраженного эстетического эффекта. Такой объем хирургического вмешательства повышает качество жизни пациенток, не ухудшая при этом онкологический прогноз заболевания.

Список источников

1. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2020, 252 с. Доступно по: https://glavonco.ru/cancer_register/Забол_2019_Электр.pdf. Дата обращения 23.01.2023.
2. Максимов Д. А., Сергеев А. Н., Морозов А. М., Пельтихина О. В., Минакова Ю. Е. О современных видах хирургического лечения рака молочной железы (обзор литературы). Вестник новых медицинских технологий. 2021;1:7–13.
3. Зикирходжаев А. Д., Рассказова Е. А. Рецидивы рака молочной железы после подкожных радикальных мастэктомий с одномоментной реконструкцией. Research'n Practical Medicine Journal. 2014;1(1):24–28. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2014-1-1-24-28>

4. Castaneda CA, Rebaza P, CastlloM, Gomez HL, De La Cruz M, Calderon G, et al. Critical review of axillary recurrence in early breast cancer. *Crit Rev OncolHematol*. 2018 Sep;129:146–152. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2018.06.013>
5. Pan H, Gray R, Braybrooke J, Davies C, Taylor C, McGale P, Peto R, Pritchard KI, Bergh J, Dowsett M, Hayes DF; EBCTCG. 20-Year Risks of Breast-Cancer Recurrence after Stopping Endocrine Therapy at 5 Years. *N Engl J Med*. 2017 Nov 9;377(19):1836–1846. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1701830>
6. Inari H, Teruya N, Kishi M, Horii R, Akiyama F, Takahashi S, et al. Clinicopathological features of breast cancer patients with internal mammary and/or supraclavicular lymph node recurrence without distant metastasis. *BMC Cancer*. 2020 Sep 29;20(1):932. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07442-8>
7. Lafourcade A, His M, Baglietto L, Boutron-Ruault MC, Dossus L, Rondeau V. Factors associated with breast cancer recurrences or mortality and dynamic prediction of death using history of cancer recurrences: the French E3N cohort. *BMC Cancer*. 2018 Feb 9;18(1):171. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4076-4>
8. Takeshita T, Yan L, Asaoka M, Rashid O, Takabe K. Late recurrence of breast cancer is associated with pro-cancerous immune microenvironment in the primary tumor. *Sci Rep*. 2019 Nov 15;9(1):16942. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53482-x>
9. Xu AJ, DeSelm CJ, Ho AY, Gillespie EF, Braunstein LZ, Khan AJ, McCormick B, Powell SN, Cahlon O. Overall Survival of Breast Cancer Patients With Locoregional Failures Involving Internal Mammary Nodes. *Adv Radiat Oncol*. 2019;4(3):447–452. <https://doi.org/10.1016/j.adro.2019.02.004>
10. Benjamin MA, Sinnott C, Bawa S, Kaufman DI, Guarino K, Addona T. Re-excision Rate after Partial Mastectomy in Oncoplastic Breast-Conserving Surgery: A Single-Institutional Experience and Review of the Literature. *Ann Plast Surg*. 2019 Apr;82(4S Suppl 3):S170–S172. <https://doi.org/10.1097/sap.0000000000001874>

References

1. Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality). Edited by Kaprin AD, Starinsky VV, Shakhzadova AO. Moscow: P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2020, 252 p. (In Russ.). Available at: https://glavonco.ru/cancer_register/3абол_2019_Электр.pdf. Accessed 23.01.2023.
2. Maksimov DA, Sergeev AN, Morozov AM, Peltikhina OV, Minakova YuE. About modern types of surgical treatment for breast cancer (literature review). *Journal of New Medical Technologies*. 2021;1:7–13. (In Russ.).
3. Zikiryakhodzhaev AD, Rasskazova EA. Recurrence of breast cancer after subcutaneous mastectomy with simultaneous reconstruction. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2014;1(1):24–28. (In Russ.). <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2014-1-1-24-28>
4. Castaneda CA, Rebaza P, CastlloM, Gomez HL, De La Cruz M, Calderon G, et al. Critical review of axillary recurrence in early breast cancer. *Crit Rev OncolHematol*. 2018 Sep;129:146–152. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2018.06.013>
5. Pan H, Gray R, Braybrooke J, Davies C, Taylor C, McGale P, Peto R, Pritchard KI, Bergh J, Dowsett M, Hayes DF; EBCTCG. 20-Year Risks of Breast-Cancer Recurrence after Stopping Endocrine Therapy at 5 Years. *N Engl J Med*. 2017 Nov 9;377(19):1836–1846. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1701830>
6. Inari H, Teruya N, Kishi M, Horii R, Akiyama F, Takahashi S, et al. Clinicopathological features of breast cancer patients with internal mammary and/or supraclavicular lymph node recurrence without distant metastasis. *BMC Cancer*. 2020 Sep 29;20(1):932. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07442-8>
7. Lafourcade A, His M, Baglietto L, Boutron-Ruault MC, Dossus L, Rondeau V. Factors associated with breast cancer recurrences or mortality and dynamic prediction of death using history of cancer recurrences: the French E3N cohort. *BMC Cancer*. 2018 Feb 9;18(1):171. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4076-4>
8. Takeshita T, Yan L, Asaoka M, Rashid O, Takabe K. Late recurrence of breast cancer is associated with pro-cancerous immune microenvironment in the primary tumor. *Sci Rep*. 2019 Nov 15;9(1):16942. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53482-x>
9. Xu AJ, DeSelm CJ, Ho AY, Gillespie EF, Braunstein LZ, Khan AJ, McCormick B, Powell SN, Cahlon O. Overall Survival of Breast Cancer Patients With Locoregional Failures Involving Internal Mammary Nodes. *Adv Radiat Oncol*. 2019;4(3):447–452. <https://doi.org/10.1016/j.adro.2019.02.004>
10. Benjamin MA, Sinnott C, Bawa S, Kaufman DI, Guarino K, Addona T. Re-excision Rate after Partial Mastectomy in Oncoplastic Breast-Conserving Surgery: A Single-Institutional Experience and Review of the Literature. *Ann Plast Surg*. 2019 Apr;82(4S Suppl 3):S170–S172. <https://doi.org/10.1097/sap.0000000000001874>

Информация об авторах:

Рыков Максим Юрьевич ✉ – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой онкологии, гематологии и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», г. Москва, Российская Федерация; научный сотрудник ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н. А. Семашко», г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8398-7001>, SPIN: 7652-0122, AuthorID: 724128, Scopus Author ID: 57190262153

Максимов Дмитрий Анатольевич – заведующий отделением №4 ГБУЗ «Тверской областной клинический онкологический диспансер», г. Тверь, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5690-4277>, SPIN: 5311-5540, AuthorID: 1037144

Information about authors:

Maxim Yu. Rykov ✉ – Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Chief of the Oncology, Hematology and Radiology Department, Russian State Social University, Moscow, Russian Federation; researcher at the N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8398-7001>, SPIN: 7652-0122, AuthorID: 724128, Scopus Author ID: 57190262153

Dmitry A. Maksimov, Chief of Department № 4 Tver Regional Oncological Center

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5690-4277>, SPIN: 5311-5540, AuthorID: 1037144

Вклад авторов:

Рыков М. Ю. – написание текста, анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания, окончательное утверждение публикуемой версии рукописи;

Максимов Д. А. – разработка концепции научной работы, статистическая обработка, составление черновика рукописи.

Contribution of the authors:

Rykov M. Yu. – text writing, analysis of scientific work, critical revision with the introduction of valuable intellectual content, final approval of the published version of the manuscript;

Maksimov D. A. – elaboration of the scientific work concept, statistical processing, compilation of a draft manuscript.